Sławomir Kułakowski
Polska Izby Producentów
na Rzecz Obronności Kraju

gen. bryg. Karol Molenda
Narodowe Centrum
Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni

płk Rafał Borek
Polska Agencja
Kosmiczna POLSA

VIP DEFENCE

wydanie specjalne 2021 Cena 5.20 zł (w tym 8% VAT)

AH 20.44

– nowy pojazd w ofercie Autobox Innovations.

XXIX Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego MSPO

7 – 10 września 2021, Targi Kielce

ISSN 1732-9361
NR INDEKSU 344354

MAXICARGO

REAL TRANSPORT STARTS HERE

Maxi Cargo Krzysztof Trojanowski
Ul. Nowowiejska 28
62-020 Swarzędz, Poland
TAX ID PL 599-233-44-21
biuro@maxi-cargo.pl

@maxicargo

www.mx-cargo.pl

transportmaxicargo

W numerze

str. 8

4 **Andrzej Mochoń**
prezes zarządu Targów Kielce
„Stawiamy czoła covidowej hibernacji branży wystawienniczej”

5 MSPO 2021: Potentaci branży obronnej nie rozczarują

6 **Andrzej Duda**
Prezydent RP
„Sojusze gwarantują bezpieczeństwo”

8 Czołgi Abrams dla polskiej armii

10 Transport ciężki znamy od podszewki

12 Łukasiewicz – PIMOT bada i rozwija nowe technologie dla obronności

16 Marynarka wojenna – piękna tradycja i brak strategii

18 Nowe fregaty dla marynarki wojennej

20 Profesjonalne wsparcie logistyczne operacji militarnych w całej Europie

22 Polskie siły powietrzne: stan na dziś i wyzwania

24 Dostosowujemy się do bieżących potrzeb rynku

26 F-35 – skok w przyszłość polskiego lotnictwa

30 Skuteczna identyfikacja źródeł dźwięku i drgań

32 **Sławomir Kułakowski**
prezes Polskiej Izby Producentów na Rzecz Obronności Kraju
„O sile polskiego sektora obronnego świadczy wielkość eksportu”

34 Łukasiewicz – IMN dla obronności

36 Jak wzmocnić bezpieczeństwo, odporność oraz obronność Polski?

42 **płk Rafał Borek**
dyrektor Departamentu Projektów Obronnych Polskiej Agencji Kosmicznej POLSA
„Systemy satelitarne powinny stać się integralną częścią sił zbrojnych”

45 Zwycięskie drony Akademii Wojsk Lądowych

46 Jak będzie wyglądać wojna przyszłości?

48 **gen. bryg. Karol Molenda**
dyrektor Narodowego Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni
„Kto włada informacją, ten rządzi”

54 Sztuczna inteligencja pomocą w działaniach wojskowych i… dużym zagrożeniem

Redakcja
ul. Encyklopedyczna 2a lok. 3
01-990 Warszawa
tel.: 22 245 30 40, 601 35 96 96
e-mail: vip@maxmedia.org.pl
www.magazynvip.pl

Redaguje kolegium
Mariusz Piotr Gryżewski
(redaktor naczelny)
Małgorzata Szerfer-Niechaj
(sekretarz redakcji)
Jerzy Marcinkowski
(zastępca sekretarza redakcji)
Jarosław Dudek
(redaktor wydania)
Wojciech Ostrowski

Dystrybucja w Polsce
EMPiK,
KOLPORTER SA,
RUCH SA,
DISTRIBUTION POINT GROUP

Projekt i skład
MaxMedia
(Daniel Kuciński)

Druk
MaxMedia

Wydawca
MaxMedia,
01-932 Warszawa,
ul. Estrady 67,
NIP 118-088-54-88

Numer oddano do druku
25.08.2021 r.

Za treść ogłoszeń redakcja ponosi odpowiedzialność w granicach wskazanych w ust. 2 art. 42 ustawy Prawo prasowe. Publikowane zdjęcia i materiał są własnością redakcji oraz prezentowanych firm i instytucji. Przedruk tylko za zgodą wydawcy. Redakcja zastrzega sobie prawo do skrótów.

Stawiamy czoła covidowej hibernacji branży wystawienniczej

Branża targowa jest jedną z najbardziej poszkodowanych w wyniku pandemii. Dopóki szczepionka nie była powszechna, najlepszym sposobem uniknięcia zakażenia koronawirusem był social distancing, czyli coś, co jest sprzeczne z sensem naszej działalności. Tegoroczny Salon Obronny pokazuje jednak, że sytuacja w branży targowej przedstawia się lepiej niż rok temu – mówi **Andrzej Mochoń, prezes zarządu Targów Kielce, organizator Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego**

W jakiej kondycji jest przemysł targowy po trudnym roku 2020? Czy można już mówić o powrocie do normalności?

– Prawdopodobnie o powrocie do normalności nie będziemy mogli mówić jeszcze przez pewien czas. Tegoroczny Salon Obronny pokazuje jednak, że sytuacja w branży targowej przedstawia się lepiej niż rok temu. Warto zwrócić uwagę na liczby – w MSPO 2020 wzięło udział 185 firm, miesiąc przed tegoroczną edycją mamy już potwierdzonych 300 wystawców. Zeszłoroczne targi zajęły 4 hale, natomiast w tym roku ofertę firm z branży obronnej będziemy mogli oglądać w 6 halach. Warto też zwrócić uwagę, że wystąpienie targowe Polskiej Grupy Zbrojeniowej, czyli partnera strategicznego MSPO, zapowiada się w tym roku zdecydowanie okazalej. W 2020 r. PGZ zaprezentował się w bardzo okrojonej wersji, w tym roku znów cała hala C będzie należała do polskiego giganta.

Branża targowa jest jedną z najbardziej poszkodowanych w wyniku pandemii. Dopóki szczepionka nie była powszechna, najlepszym sposobem uniknięcia zakażenia koronawirusem był social distancing, czyli coś, co jest sprzeczne z sensem naszej działalności. W internecie pojawiają się dane mówiące o tym, że straty branży targowej od wybuchu pandemii wynoszą już ponad 2,4 mld zł.

Jak pan ocenia minioną edycję, która miała miejsce w kryzysowym okresie?

– Było mniej eksponatów i mniej firm zagranicznych. Wszystko przez kwarantannę i zakaz lotów spoza Unii Europejskiej – z Australii czy z USA, skąd zazwyczaj przyjeżdżało najwięcej firm zagranicznych. Jeśli chodzi o firmy amerykańskie, to w targach mogły wziąć udział tylko te, które miały swoje europejskie przedstawicielstwa. Jednak Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego był jedyną wystawą branży, jaka została zorganizowana w 2020 r. w całej Europie. Obok determinacji pokazaliśmy także, że można w czasie pandemii zorganizować bezpieczne i efektywne targi. Wydarzenie to oceniam dobrze – po pierwsze targi spełniły oczekiwania wystawców, po drugie MSPO 2020 pokazało, że można stawić czoła covidowej hibernacji branży wystawienniczej.

Czy sytuacja gospodarcza mocno rzutuje na skalę i charakter targów oraz liczebność wystawców?

– W branży obronnej większy wpływ na to, w jaki sposób odbywają się targi, ma sytuacja pandemiczna niż gospodarcza. Z udziału w tegorocznym MSPO musiały zrezygnować np. australijskie firmy, ponieważ przyjazd do Kielc uniemożliwiają im bardzo restrykcyjne obostrzenia dotyczące przemieszczania się mieszkańców tego kontynentu.

Jakie są najważniejsze punkty tegorocznej edycji MSPO? Czy jak zawsze oprócz indywidualnych spotkań wystawcy mogą liczyć na merytoryczną dyskusję i dawkę wiedzy w ramach konferencji i paneli?

– Merytorycznej dyskusji z pewnością nie zabraknie. W pierwszym dniu MSPO odbędzie się Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Konsekwencje pandemii koronawirusa dla przemysłu obronnego", organizowana przez Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach oraz przez nasz ośrodek. Ministerstwo Rozwoju i Technologii w drugim dniu Salonu organizuje seminarium zatytułowane „Polski system kontroli obrotu z zagranicą towarami o znaczeniu strategicznym" oraz prezentację na temat możliwości udziału polskich firm w zamówieniach publicznych NATO i armii USA. W trzecim dniu wystawy w naszym Centrum Kongresowym zaprezentuje się WAT podczas seminarium: „Nowatorskie metody diagnostyki terahercowej w wybranych kluczowych zastosowaniach w wojsku i bezpieczeństwie". To oczywiście nie wszystkie ciekawe wydarzenia, które będą towarzyszyły Salonowi, zapraszam do śle-

dzenia programu wystawy na naszej stronie www.

Jakie szczególne wymogi narzuca organizatorowi wydarzeń pokroju MSPO obecna sytuacja związana z pandemią? Czy standardowe środki bezpieczeństwa są wystarczające?

– Jako organizatora targów obowiązuje nas limit: 1 osoba na 10 metrów kwadratowych. Jest to podstawowy środek bezpieczeństwa, który ma zapewnić dystans społeczny pomiędzy poszczególnymi osobami i zapobiec ewentualnej transmisji wirusa. Dodatkowo każda hala i punkty wokół nich będą wyposażone w płyny dezynfekujące oraz automaty z maseczkami. Nie zabraknie bramek dekontaminacyjnych, które pojawiły się w Targach Kielce już w zeszłym roku. Istotny jest także fakt, iż pracownicy biorący udział w MSPO są zaszczepieni. Mamy nadzieję, że również wielu naszych gości skorzystało lub skorzysta z najlepszej obecnie możliwości ochrony przed wirusem, jaką jest szczepionka przeciwko COVID-19.

Czy na podstawie zgłoszeń i państwa rozmów z tegorocznymi wystawcami można wysnuć jakieś wnioski o kondycji sektora obronnego i nadziejach jego przedstawicieli względem targów?

– Tak jak to zwykle bywa, zainteresowanie udziałem w targach jest wprost proporcjonalne do zainteresowania MON-u nabyciem nowego sprzętu. Udział w targach najchętniej biorą firmy, które upatrują swoich szans na współpracę z MON poprzez uczestnictwo w programach modernizacyjnych dla armii, albo szukają kooperacji ze spółkami PGZ. Ponadto widać, że firmy są ostrożniejsze w planowaniu swoich wydatków, choćby związanych z aranżacją przestrzeni targowej – więcej firm będzie korzystać z zabudowy standardowej, nie indywidualnej. Firmy oczekują także jasnych informacji co do możliwości bezpiecznego udziału w targach, chociażby w kontekście kontroli szczepień.

Rozmawiała Małgorzata Szerfer-Niechaj

MSPO 2021:

Potentaci branży obronnej nie rozczarują

XXIX Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego, mający miejsce od 7 do 10 września 2021 r. w Targach Kielce, zapowiada się na jedną z najważniejszych imprez wystawienniczych w Polsce. Udział w wydarzeniu zapowiedziało blisko 300 firm z 24 krajów. Ich wystawy zajmują prawie 20 tys. mkw. powierzchni targowej

Jak co roku, targi sektora obronnego w Kielcach prezentują najnowsze dokonania najważniejszych graczy branży militarnej. Od lat MSPO stanowi także wspólny grunt do nawiązywania ważnych relacji dla światowej obronności, które kończą się podpisaniem wielomilionowych kontraktów.

Wśród wystawców – poza Polską Grupą Zbrojeniową, będącą od lat partnerem strategicznym MSPO – pojawią się firmy z Wielkiej Brytanii, Niemiec, Norwegii, Włoch czy Ukrainy. W ramach tegorocznego Salonu swoją ofertę przedstawią także amerykańskie firmy zbrojeniowe. Lockheed Martin zaprezentuje m.in. model myśliwca bojowego F-35 Lightning II w skali 1:1. Ta imponująca maszyna gościła już na kieleckich Targach podczas XXVII edycji MSPO, w 2019 r. Także wtedy wywołało to niemałe poruszenie wśród odwiedzających, w tym Prezydenta RP Andrzeja Dudy. Przypomnijmy, że są to samoloty zakupione przez Polskę w ramach programu Harpia.

Atrakcją tegorocznych Targów Obronnych będzie również czołg M1A2 Abrams. Ten niezwodny pojazd bojowy zdążył już sprawdzić się na frontach konfliktów zbrojnych od Bliskiego Wschodu po odległe zakątki Azji. Trzecia generacja, która pojawi się na MSPO, do dziś uważana jest za jeden z najlepszych czołgów na świecie. Dlatego też polska armia rozważa zakup 250 czołgów Abrams w najwyższej konfiguracji SEPv3. MON planuje wydać na ten cel około 23 mld zł.

Podczas tegorocznej edycji Salonu po raz kolejny ważne będzie bezpieczeństwo. W tym roku obok wszelkich znanych już środków ostrożności wszyscy goście oraz wystawcy będą proszeni o wypełnienie ankiety dotyczącej szczepienia przeciw COVID-19. Wiedza o liczbie osób zaszczepionych jest niezbędna, aby oszacować, ile osób może w danym momencie przebywać w obiektach targowych. Z myślą o wspólnym bezpieczeństwie pracownicy Targów Kielce obsługujący wydarzenia targowe są zaszczepieni. ■

Fot. Targi Kielce (3)

Sojusze gwarantują bezpieczeństwo

15 sierpnia w całej Polsce na różne sposoby celebrowano święto Wojska Polskiego, oddając hołd żołnierzom, którzy bronili i bronią ojczyzny. Tego dnia nie brakowało słów, które przypominają bohaterstwo tych, którzy oddali życie w patriotycznej walce, a także deklaracji o współczesnej obronności, która rośnie w siłę. Prezydent RP Andrzej Duda uczcił ten wyjątkowy dzień udziałem w mszy świętej odprawionej w Katedrze Polowej Wojska Polskiego w intencji ojczyzny i polskich żołnierzy, a następnie wziął udział w centralnych uroczystościach na placu Piłsudskiego, nad którym przeleciały po trzy samoloty TS-11 Iskra i M-346 Bielik oraz myśliwce F-16 Jastrząb. Poniżej przytaczamy wystąpienie głowy państwa i zwierzchnika sił zbrojnych, które można było tam usłyszeć

Fot. Grzegorz Jakubowski/KPRP

Andrzej Duda, Prezydent RP

„101. rocznica wielkiej Bitwy Warszawskiej, Święto Wojska Polskiego, tak wielkie, niezależnie od tego, czy byłoby ustanowione na ten dzień w sensie instytucjonalnym, czy też nie, ten dzień, dzień wielkiej wiktorii warszawskiej 1920 roku byłby zawsze wielkim świętem polskich żołnierzy i wszystkich tych, którzy z wojskiem są związani, wszystkich tych, którzy kiedykolwiek mieli tę sposobność, by w polskim wojsku służyć, a przede wszystkim, by za Polskę walczyć, ale byłby także świętem nas wszystkich.

Wczoraj i dzisiaj w szczególny sposób składamy hołd na grobach żołnierzy tamtej wojny, zapalamy znicze, czasem się modlimy, ale przede wszystkim oddajemy Im cześć. To było wielkie zwycięstwo w jednej z największych w historii świata i najbardziej znaczących bitew. To była bitwa, która zmieniła losy tamtej wojny i pozwoliła Polsce zwyciężyć.

Słabemu wówczas, wydawałoby się, polskiemu państwu o nieukształtowanych jeszcze w pełni granicach, które dopiero dwa lata wcześniej się odrodziło po 123, a czasem i więcej latach zaborów, nieistnienia. Temu państwu znów groziła katastrofa, znów groziła okupacja, znów groził terror. W związku z czym determinacja była nieprawdopodobna, wszystkich – żołnierzy, dowódców, polityków, po prostu obywateli.

Marszałek Józef Piłsudski, Wincenty Witos, który wtedy zdecydował się zostać premierem, w niesłychanie trudnej sytuacji, zwołując wraz z innymi milionową armię, armię, która zwyciężyła, pokonała wroga i zapisała czynem wojennym i krwią historię kolejnego wielkiego polskiego zwycięstwa, na trwałe wpisanego w historię Polski, Europy i świata, bo wszyscy wiemy, że idąca wtedy na Europę nawała bolszewicka została zatrzymana. Jak niektórzy podkreślają, chrześcijaństwo zostało znowu przez Polaków obronione.

Nie byliśmy wtedy sami. Walczyli wraz z nami żołnierze Ukraińskiej Republiki Ludowej, walczyli wraz z nami Łotysze w Łatgalii, walczyli wraz z nami przedstawiciele wielu krajów, w tym piloci ze Stanów Zjednoczonych w Eskadrze Kościuszki, którzy pamiętali, że kiedyś nasi bohaterowie Kościuszko i Pułaski walczyli o wolność i niepodległość ich kraju. Dlatego też tak nazwali swoją eskadrę. Pamięci naszego wielkiego żołnierza, który walczył za wolność naszą i waszą, Tadeusza Kościuszki.

Śmiało można powiedzieć, że to właśnie taka postawa wytyczyła początek późniejszych i dzisiejszych wielkich sojuszy. Trzeba mówić o historii. Trzeba ją wspominać. Trzeba być dumnym z bohaterstwa naszych żołnierzy i dumnym z wielkiego zwycięstwa.

Ale Święto Wojska Polskiego to przede wszystkim współczesność i przyszłość. To obecni tutaj żołnierze i pracownicy wojska. To ich rodziny, ich najbliżsi. To bezpieczeństwo naszej Ojczyzny. To wreszcie także w szerszym wymiarze bezpieczeństwo Europy i świata. Dziś te sojusze, wierzę w to głęboko, są mocne. Co trzeba podkreślić, te sojusze często pisane są krwią żołnierzy. Za bezpieczeństwo i wolność – nasze i wasze – żołnierze czasem oddają życie.

Wróciliśmy z misji w Afganistanie, została zakończona. Ale 44 rodziny straciły swoich najbliższych, żołnierze polegli. Ale ponad 1000 żołnierzy i pracowników wojska odniosło rany. To jest cena, jaką płacimy. Ale to także były heroiczne momenty wielkiej sojuszniczej solidarności. Tej sojuszniczej i tej międzyludzkiej, po prostu żołnierskiej. Tak jak niezwykłe bohaterstwo sierżanta Michaela Ollisa, który w sierpniu 2013 roku w Afganistanie osłonił przed wybuchem polskiego oficera i zginął. Oddał za niego życie w walce.

Tak jak bohaterstwo, choć nie bezpośrednio bojowe naszego lekarza chirurga doktora Roberta Brzozowskiego, twórcy Zakładu Medycyny Pola Walki w Warszawskim Wojskowym Instytucie Medycznym, który wielokrotnie był proszony przez swoich sojuszników, przez Amerykanów, by przy stole operacyjnym ratować życie amerykańskich żołnierzy. I wielu spośród nich

jemu życie zawdzięcza. To właśnie to umacnia sojusze. One są niezwykle ważne. One gwarantują nam bezpieczeństwo.

Dziękuję wszystkim naszym żołnierzom i dziękuję żołnierzom sojuszniczym za to, że są tacy, jacy są, i służą tak, jak służą swoim ojczyznom, ale służą też za wolność i bezpieczeństwo nasze i wasze. To dzisiaj podstawa bezpieczeństwa światowego, europejskiego, naszego bezpieczeństwa. Dziękuję za to z całego serca. I chcę mocno podkreślić ze swojej strony, że na nas, Polaków, wierzę w to głęboko, sojusznicy zawsze mogą liczyć. My ze swojej strony z całą pewnością dotrzymamy postanowień traktatu północnoatlantyckiego, w tym artykułu 5. o kolektywnej obronie, o sojuszniczej pomocy.

Ale wierzę w to głęboko i zapewniam o tym jako Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej, wszędzie tam, gdzie mam na to wpływ, że będziemy również dotrzymywali innych naszych zobowiązań, także wynikających z umów dwustronnych, nie tylko tych dotyczących współpracy militarnej i bezpieczeństwa, ale także dotyczących współpracy gospodarczej, dotyczących współpracy handlowej i innych rodzajów współpracy. Pacta sunt servanda. Polska umów dotrzymywała, dotrzymuje i będzie dotrzymywała, nie mam co do tego żadnych wątpliwości, że pilnowanie tego, aby właśnie zobowiązania, w tym zobowiązania sojusznicze, były dotrzymywane, jest jednym z niezwykle ważnych obowiązków moich jako Prezydenta Rzeczypospolitej.

Tak samo jak obowiązkiem moim jest stanie na straży Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej i naszej polskiej demokracji, co czyniłem już wtedy, kiedy podejmowałem odpowiednie działania i stosowałem instrumenty, gdy zgłaszano mi i gdy widziałem, że istnieje możliwość naruszania niezwykle ważnych zasad demokracji, takich jak pluralizm polityczny, takich jak rzeczywista możliwość dokonywania wyborów swoich przedstawicieli przez moich rodaków w wyborach powszechnych.

Myślę w tym momencie o ordynacji do Parlamentu Europejskiego. Wtedy obawiano się, że ograniczy ona możliwości reprezentacji w Parlamencie Europejskim, i wybory nie odbyły się według tej ordynacji, lecz według jeszcze wtedy wciąż obowiązujących i nadal obowiązujących przepisów.

Zapewniam wszystkich, że będę stał przez cały czas na straży konstytucyjnych zasad, w tym zasady wolności słowa, swobody prowadzenia działalności gospodarczej, a także zasady prawa własności i wszystkich innych zasad konstytucyjnych, zasady równego traktowania, zasady proporcjonalności i wszystkiego tego, co ważne w państwie demokratycznym.

Nie mam żadnych wątpliwości, że taki jest właśnie obowiązek Prezydenta Rzeczypospolitej i ten obowiązek będzie realizowany przez Prezydenta Rzeczypospolitej – strażnika konstytucji, zwierzchnika sił zbrojnych.

Jako zwierzchnik sił zbrojnych chcę w tym momencie podziękować Panu Ministrowi Mariuszowi Błaszczakowi i wszystkim jego współpracownikom oraz dowódcom Wojska Polskiego i wszystkim osobom odpowiedzialnym za modernizację naszej armii. Dziękuję za realizację tego ważnego zadania.

Wierzę w to głęboko, że będziemy mieli możliwość realizowania tego zadania dalej i rozwijania go. Dziękuję za zapowiedź spektakularnego wzmocnienia naszych Wojsk Lądowych, Wojsk Pancernych, za przyszły zakup najlepszego na świecie uzbrojenia, tak żeby nasi żołnierze mogli służyć bezpiecznie i mogli służyć skutecznie.

Tak, żeby mieli pewność, że to, co otrzymują, na czym mają służyć, bronić ojczyzny, a kiedy trzeba, bronić także i innych, jest najlepszym, co można w danym momencie mieć, i co może służyć do wykonywania codziennych zadań, w tym zadań bojowych.

Dziękuję również Panu Ministrowi za rozpoczęcie modernizacji polskiej marynarki, dziękuję za zapowiedź nowych okrętów dla Marynarki Wojennej i dziękuję za te, które miałem możliwość nie tak dawno zobaczyć w gdyńskim porcie. Jestem ogromnie za to wdzięczny, że ten proces postępuje, jestem ogromnie za to wdzięczny, że to właśnie się dzieje, bo to jest Polsce niezwykle potrzebne, niezwykle potrzebne naszej armii.

Dziękuję za to, że kupujemy samoloty najnowocześniejsze na świecie dla naszego lotnictwa i dla wykonywania zadań, choćby Air Policing. Dziękuję, Panie Ministrze, za wszystkie działania, które są prowadzone, one są bardzo ważne, a żołnierze muszą czuć, że władze cywilne sprawują pieczę nad wyposażeniem armii, a państwo nie skąpi na żołnierzy, na sprzęt, za którego pomocą żołnierze mają wykonywać swoje zadania, a także na uposażenia dla żołnierzy. Głęboko wierzę w to, że będziemy dalej realizować ten proces modernizacyjny, zapewniając coraz lepsze uzbrojenie i wyposażenie, także indywidualne.

Wierzę w to również, Panie Ministrze, że będziemy w stanie wzmocnić obronę powietrzną kraju, kupując nowe systemy obrony rakietowej, tak żeby Polska była coraz bezpieczniejsza. Tych wielkich zadań jest wiele, ale chcę zapewnić wszystkich polskich żołnierzy, ich rodziny i wszystkich moich rodaków, że to jest nasza codzienna troska, że my rzeczywiście o tym myślimy i staramy się ogromnie, żeby te warunki były jak najlepsze.

Dziękuję wszystkim Państwu za służbę dla Rzeczypospolitej, dziękuję Państwu za ten codzienny trud. Dziękuję także wszystkim Państwa Najbliższym. Zawsze to podkreślam. Żony, mężowie, rodziny współsłużą Rzeczypospolitej przez to, że współtworzą rodzinę, w której żyje żołnierz, czy to jest kobieta, czy to jest mężczyzna, w której żołnierz znajduje ukojenie, w której żołnierz znajduje miłość, ciepło, to wszystko, co człowiekowi jest tak bardzo potrzebne, czasem zrozumienie, czasem możliwość odstresowania się, wspólnego wypoczynku, tego wszystkiego, co ważne.

Ale przede wszystkim tego, że ktoś na niego czeka. Za to czekanie z całego serca dziękuję. Za te chwile ogromnego niepokoju. Dziękuję za nie i zarazem jako ten, który podpisuje decyzje o wysłaniu polskich żołnierzy na misje w kontyngentach zagranicznych przepraszam, że musicie czekać, ale taka jest służba dla Rzeczypospolitej i taka jest konieczność. Wierzcie mi Państwo, podpisuję te decyzje zawsze w głębokim przekonaniu, że jest to konieczne i jestem ogromnie wdzięczny wszystkim polskim żołnierzom i ich rodzinom za to, że czy w kraju, czy za granicą tę codzienną służbę realizują.

Składam Państwu w Święto Wojska Polskiego najserdeczniejsze życzenia wszelkiego powodzenia w służbie Rzeczypospolitej. Życzę wszystkim Państwu sukcesów, awansów, życzę wszystkim Państwu zdrowia i bezpieczeństwa jak najwięcej. Życzę rodzinnego ciepła, życzę wszelkiego powodzenia dla całych Państwa Rodzin. Życzę rodzinnego szczęścia, życzę rodzinnej radości, życzę wszystkiego tego, co najlepsze.

Niech żyje polskie wojsko! Niech żyje Rzeczpospolita! Cześć i chwała Bohaterom!".

Źródło: www.prezydent.pl

Czołgi Abrams dla polskiej armii

14 lipca 2021 roku na terenie 1. Warszawskiej Brygady Pancernej wicepremier Jarosław Kaczyński i minister Mariusz Błaszczak ogłosili, że wojska lądowe zostaną wyposażone w 250 czołgów III generacji ABRAMS M1A2 SEPv3. Pierwsze pojazdy mają trafić do naszego kraju już w przyszłym roku. Zakup sfinansowany zostanie spoza środków Ministerstwa Obrony Narodowej na mocy specjalnej uchwały Rady Ministrów. Całkowita wartość kontraktu wyniesie 23,3 mld zł

Wojciech Ostrowski

Jak podkreślił Kaczyński: „To są czołgi supernowoczesne, czołgi, które są w stanie dokonywać różnego rodzaju manewrów, a także prowadzić walkę, w tym prowadzić ogień z ogromną precyzją i ogromną skutecznością. To jest, można powiedzieć, nowa jakość, jeżeli chodzi o uzbrojenie wojsk lądowych. Tych czołgów będzie na tyle dużo, że będzie można stworzyć z tego przynajmniej cztery bataliony czołgów, czyli więcej niż to, co jest potrzebne dla powołania brygady czołgów" (źródło gov.pl).

ABRAMS M1A2 SEPv3 są najnowszą i najnowocześniejszą wersją czołgów Abrams. Weszły one do służby w latach 2019–2020. Zostały skonstruowane w odpowiedzi na wprowadzenie rosyjskich T14 Armata. Jako czołgi III generacji będą mogły współpracować z wyrzutniami HIMARS i samolotami F-35, które mają trafić na wyposażenie polskiego lotnictwa. W założeniu czołgi te mogą też wykorzystywać programowalną amunicję.

Zakupione Abramsy trafią do 1. Warszawskiej Brygady Pancernej i 19. Brygady Zmechanizowanej z siedzibą w Lublinie, wchodzących w skład 18. Dywizji Zmechanizowanej. Ich zadaniem będzie wzmocnienie obrony wschodniej Polski. Wraz z pojazdami

zakupione zostaną pakiety: logistyczny i szkoleniowy oraz symulatory. Planowane jest również stworzenie infrastruktury umożliwiającej obsługę czołgów.

Finansowanie zakupu czołgów Abrams

Jak zauważa dziennik „Gazeta Prawna", ponad 23 mld zł, które zostaną przeznaczone na zakup czołgów, pakietów i symulatorów, stanowi prawie połowę rocznego budżetu MON. Wartość kontraktu przewyższa wydatki, które zostaną poniesione na zakup samolotów F-35 czy systemów Patriot.

Nie wiadomo, skąd wyasygnowane zostaną środki na zakup czołgów. Prawdopodobnie będą one pozyskane w formie kredytu. W dzienniku „Gazeta Prawna" czytamy: „Kaczyński mówił, że międzynarodowe rynki finansowe dają dziś duże możliwości, ale bez szczegółów. Dla przypomnienia: zakup samolotów F-16 również był finansowany spoza budżetu resortu obrony, kredytował go rząd Stanów Zjednoczonych, a ostatnią ratę zapłaciliśmy w 2015 r., 12 lat po podpisaniu umowy. Pewną opcją może być finansowanie przez producenta czołgów".

Do tej pory nie podpisano umowy zakupu. Pojawiły się więc spekulacje, że może nie dojść do transakcji lub że ostateczne ustalenia okażą się inne niż obecne deklaracje polityków. Komentatorzy zwracają uwagę, że informacja o zakupie była całkowitym zaskoczeniem. Nikt wcześniej nie informował o jakichkolwiek negocjacjach z Amerykanami, a podobny zakup nie był przewidziany w planach modernizacji sił zbrojnych. Pojawiły się nawet sugestie, że zakup czołgów ma charakter polityczny i stanowi próbę targów z USA w związku z planami cofnięcia koncesji dla TVN.

Dodajmy, że decyzję o pozwoleniu na sprzedaż musi jeszcze podjąć Kongres Stanów Zjednoczonych. Portal „Defence24" informuje, że rozmowy w sprawie zakupu trwają już od „pewnego czasu". W związku z tym strona polska ma zamiar rozpocząć procedurę Foreign Military Sales poprzez wysłanie dokumentu Letter of Request. Jeśli Kongres wyrazi zgodę, zostanie podpisana umowa międzynarodowa na dostawę. Cała procedura może potrwać wiele miesięcy. Mimo to – zwraca uwagę „Defence24" – konieczne jest rozpoczęcie budowy odpowiedniej infrastruktury na długo przez przybyciem pierwszych pojazdów.

Istnieje wiele spekulacji na temat możliwych źródeł finansowania tak ogromnej inwestycji w polską armię. „Business Insider" informuje, że rząd wprowadził niedawno poprawkę umożliwiającą zasilanie Funduszu Modernizacji Sił Zbrojnych skarbowymi papierami wartościowymi. Oznacza to, że koszty zakupu czołgów mogą zostać pokryte z emisji papierów wartościowych, czyli zwiększenia zadłużenia państwa.

Kontrowersje w związku z zakupem

Program zakupu amerykańskich czołgów wzbudził kontrowersje części polityków i komentatorów. Zwracają oni uwagę, że Polska posiada na wyposażeniu czołgi Leopard 2A4 i 2A5. Bardziej uzasadniony w tej sytuacji wydaje się więc zakup pojazdów Leopard 2A7 z przeniesieniem części produkcji do naszego kraju. Z drugiej strony relacje Polski z niemieckim przemysłem zbrojeniowym są nie najlepsze.

Za zakupem niemieckich wozów przemawia natomiast – zdaniem części komentatorów – doświadczenie w serwisowaniu Leopardów. Innym argumentem jest zbyt duży ciężar amerykańskich czołgów, aby transportować je mostami w Polsce, oraz ich niezdolność do pokonywania przeszkód wodnych. Leopardy ze względu na mniejszą masę nie podlegają takim ograniczeniom w transporcie.

Pojawiają się też inne argumenty przeciw. Jak powiedział cytowany przez dziennik „Gazeta Prawna" poseł Platformy Obywatelskiej Czesław Mroczek, były wiceminister obrony odpowiedzialny za zakupy uzbrojenia, „czołg jest amerykański, wyprodukowany bez żadnego udziału polskiego przemysłu i można się zastanawiać, czy będziemy mieli jakiekolwiek zdolności do jego serwisowania. Właśnie przegraliśmy szansę na udział w nowym projekcie europejskiego czołgu. Minister Błaszczak dobija polski przemysł obronny. Ta decyzja to potwierdzenie chaosu decyzyjnego rządu: z jednej strony rząd reanimuje postsowieckie czołgi T-72, z drugiej kupuje amerykańskie Abramsy".

W odpowiedzi na krytykę dotyczącą braku udziału polskiego przemysłu w dostawach obrońcy kontraktu twierdzą, że wydłużyłoby to termin dostaw, a polskiej armii zależy na szybkiej modernizacji sił lądowych. Jeśli umowa z Amerykanami zostanie podpisana na korzystnych warunkach, polskie firmy będą mogły uczestniczyć w procesie przeglądów i późniejszych modernizacji wozów, podobnie jak do ma miejsce w przypadku Leopardów.

Obecnie Wojska Lądowe posiadają około 800 czołgów, z czego ponad 300 stanowią T-72. Na wyposażeniu znajdują się także 232 czołgi PT-91 Twardy i 247 Leopardów. Konstrukcja T-72 opiera się na technologii z czasów Układu Warszawskiego i – mimo modernizacji – są one już mocno przestarzałe. Najnowocześniejszymi czołgami w Wojsku Polskim są Leopardy, ale i one opierają się na coraz bardziej przestarzałej technologii z końca lat 90. XX wieku. Wiadomo już, że nawet zapowiadany ogromny kontrakt ze Stanami Zjednoczonymi nie rozwiąże wszystkich problemów polskiej armii.

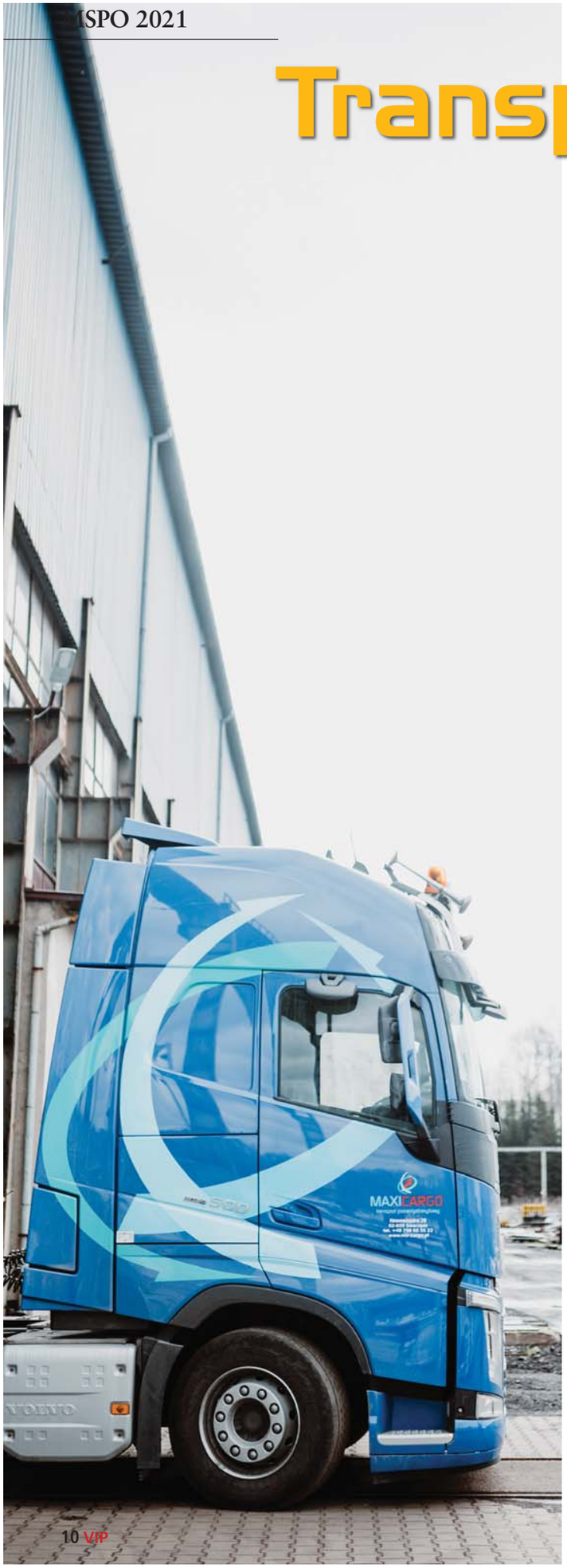
Czołgi dla Wojska Polskiego – charakterystyka

Jak podaje „Polska Zbrojna", pojazdy ABRAMS M1A2 SEPv3, które ma zakupić polska armia, należą do najnowocześniejszych na świecie. Są one przystosowane do instalacji izraelskiego systemu aktywnej obrony Trophy HV. Ich długość wynosi 9,7 m, szerokość – 3,7 m, a wysokość – 2,4 m. Masa osiąga nawet 72 t. Mimo tak dużych rozmiarów Abramsy rozwijają prędkość 70 km/h na drogach i 50 km/h w terenie. Napędzane są przez 1500-konny silnik turbowałowy Honeywell AGT 1500, który może być zasilany olejem napędowym, paliwem lotniczym, benzyną, a nawet wysokoprocentowym alkoholem.

Abramsy produkowane są od 40 lat. W tym czasie były wielokrotnie modernizowane i przystosowywane do wyzwań na polu walki. Ich uzbrojenie w najnowszej, III wersji stanowi 120-milimetrowa armata M256. Jest ona licencyjną wersją niemieckiej RH-M-120/L44, stosowanej w Leopardach. Czołgi wyposażono w system TUSK (Tank Urban Survival Kit), który ułatwia prowadzenie walki w miejskiej zabudowie, oraz wspomniany izraelski system Trophy HV.

„To jedno z najlepszych tego typu rozwiązań na rynku. W jego skład wchodzą cztery aktywne radary, które na bieżąco monitorują otoczenie pojazdu i w razie wykrycia zagrożenia – kierowanego pocisku przeciwpancernego, granatu z ręcznej wyrzutni typu RPG czy pocisku podkalibrowego – powodują wystrzelenie formowanych wybuchowo, rozproszonych penetratorów MEFP (Multiple Explosively Formed Penetrator)" – czytamy w „Polsce Zbrojnej". ■

010-011 Maxi-Cargo:Layout 1 8/30/21 1:46 PM Page 10



Transport ciężki znamy od podszewki

Doświadczenie zdobyliśmy w boju, głównie dzięki współpracy z wojskiem amerykańskim, stacjonującym w bazach europejskich, w tym w Polsce – mówi **Tomasz Trojanowski, dyrektor zarządzający firmy Maxi Cargo**

Co najlepiej oddaje specyfikę Maxi Cargo i w jakim zakresie oferta firmy wpisuje się w potrzeby wojska?

– Maxi Cargo od prawie 15 lat specjalizuje się w transporcie ponadnormatywnym, który od początku stanowił dla nas spore wyzwanie, ale dawał też niemałą satysfakcję ze zrealizowanych projektów. Moja wizja firmy była klarowna – zaoferować usługi wysokiej jakości, wzbudzające zaufanie klienta od pierwszego spotkania i budujące pewność, że jego ładunek znajduje się w bezpiecznych rękach. Tak jest do dziś, dlatego kładę duży nacisk na inwestycje w sprzęt i ludzi.

Maxi Cargo dysponuje własną flotą zestawów niskopodwoziowych, liczącą ok. 40 pojazdów. Utrzymujemy ją na nowoczesnym poziomie, regularnie rotujemy wybrane pojazdy, a także zwiększamy jej zdolności, inwestując w nowy tabor o różnych parametrach technicznych. W efekcie jesteśmy w stanie pokryć zdecydowaną większość potrzeb transportowych, nie tylko Wojska Polskiego, lecz także wszystkich armii sojuszu NATO.

Jednym z kluczowych aspektów, które odróżniają nas od konkurencji, jest fakt, że dzięki własnej flocie pojazdów posiadamy niezbędne know-how, które umożliwia sprawną realizację usług dla instytucji wojskowych. Sam często bezpośrednio uczestniczę we wstępnym rekonesansie trasy i infrastruktury oraz załadunku i rozładunku. To utrzymuje we mnie i moich pracownikach świadomość istnienia szczegółów technicznych, wymagań klienta oraz możliwości sprzętowych, o których trzeba pamiętać podczas realizacji zleceń transportowych. Nie jesteśmy firmą spedycyjną z komputerem i kilkoma segregatorami na półce. Transport ciężki znamy od podszewki, co jest szczególnie ważne w przypadku tak wymagającego klienta jak wojsko.

010-011 Maxi-Cargo:Layout 1 8/30/21 1:47 PM Page 11

Jak zdobywali państwo doświadczenie w tak specyficznym środowisku?

– Można powiedzieć, że doświadczenie zdobyliśmy w boju, głównie dzięki współpracy z wojskiem amerykańskim, stacjonującym w bazach europejskich, w tym w Polsce. Od kilku lat regularnie transportujemy sprzęt wojskowy na potrzeby międzynarodowych ćwiczeń i manewrów. Warto wspomnieć m.in. Defender 2020 Phase II, w ramach którego dostarczyliśmy ok. 300 transportów z Fallingbostel do Drawska Pomorskiego na potrzeby jednego z największych ćwiczeń wojskowych, w tym ponad 30 czołgów M1A2 Abrams o wadze ok. 60 t. Ważną operacją z naszym udziałem było Atlantic Resolve 18 – tu zrealizowaliśmy ok. 200 transportów przyczep specjalistycznych z portu w Bremerhaven w Niemczech do Powidza i Poznania w ciągu 4 dni. Jednym z ważniejszych zleceń był transport 13 czołgów M1A2 Abrams, wozu ratowniczego M88A1 i innego sprzętu na potrzeby 21st Theatre Sustainment Command z Drawska Pomorskiego do Ādaži na Łotwie. Co roku realizujemy ok. 2 tys. transportów, na dystansie prawie 2 mln km, przewożąc sprzęt o całkowitej masie ok. 70 tys. t.

Jak duży jest popyt na tak specjalistyczne usługi transportowe?

– Wojskowi powoli zdają sobie sprawę, że utrzymywanie własnej floty pojazdów zdolnych do przewożenia ciężkiego sprzętu jest nieopłacalne. Od wielu lat obserwujemy dążenie polskiej armii do zachowania samowystarczalności, tzn. zdolności do polegania tylko na własnych zasobach transportowych. Jednak ten trend jest w odwrocie. Wzorem są armie członkowskie NATO krajów Europy Zachodniej, gdzie korzystanie z usług komercyjnych przewoźników jest powszechne. Na podstawie realizacji bieżących umów z takimi jednostkami WP, jak 1 RBLog, 2 WOG, 32 WOG, 31 Baza Lotnictwa Taktycznego, uzyskujemy informację zwrotną, która świadczy o wysokim zadowoleniu klientów ze współpracy z nami. Nasze usługi są realizowane sprawniej i taniej, a przy tym są bardziej niezawodne niż wojsko jest w stanie zapewnić sobie we własnym zakresie.

Zapowiedzią zmieniającej się sytuacji jest ogłoszenie pierwszego etapu postępowania przetargowego na wyłonienie firmy świadczącej usługi transportu drogowego na rzecz Sił Zbrojnych RP na terenie kraju i poza nim. W skrócie mówi się o wyłonieniu tzw. przewoźnika narodowego. Podpisanie umowy będącej owocem tego postępowania ma dać ramy formalnej współpracy z Siłami Zbrojnymi RP, a także umożliwić świadczenie usług dla obcych wojsk w ramach obowiązków państwa gospodarza w systemie HNS (Host Nation Support – przyp. red.).

Jak przebiega dotychczasowa współpraca z armią? Czy jest bardziej wymagająca niż w przypadku klientów z rynku cywilnego?

– Firmy z różnych branż oferujące swoje usługi zamawiającym podległym MON doskonale wiedzą, że Wojsko Polskie to specyficzny klient, postępujący według ściśle określonych zasad, które rzadko podlegają negocjacjom. Brak zgody na zmiany w dostarczanych usługach, np. na przesunięcie terminów odbiorów i dostaw ładunków, powoduje, że firma świadcząca usługi dla wojska musi traktować te zamówienia priorytetowo i szczegółowo planować ich realizację, żeby nie dopuścić do niezgodności z wymaganiami i nie narazić się na kary.

W postępowaniach przetargowych wymagania co do oferty cenowej niejednokrotnie sprowadzają się do tego, żeby podać pojedynczą stawkę za kilometr ładowny, gdzie dystans do pokonania może wynosić zarówno 10 km, jak i 500 km. W takiej sytuacji czujemy się w obowiązku uświadamiania zamawiającemu, że ujednolicona stawka będzie nieopłacalna dla jednej lub drugiej strony, zgodnie z zasadą, że im więcej przejechanych kilometrów, tym niższa stawka za kilometr. Podając niską stawkę, firma może być stratna, jeśli zlecenie dotyczy krótkiego dystansu. Podając wysoką stawkę, przy długich dystansach stratny będzie zamawiający. Problem można łatwo rozwiązać, składając ofertę hybrydową, tzn. dla krótkich dystansów podać cenę zryczałtowaną, a powyżej pewnego dystansu – stawkę za kilometr. Niestety nie spotkaliśmy się z sytuacją, w której zasady składania ofert zostałyby zmienione z korzyścią dla obu stron.

W praktyce współpraca z wojskiem nie różni się znacznie od rynku cywilnego, szczególnie w zakresie transportu ładunków na terenie Polski. W obu przypadkach kluczowe jest skuteczne zabezpieczenie przewożonego ładunku i przestrzeganie ram czasowych. W sensie proceduralnym, zwłaszcza podczas przekraczania granic, realizacja tego typu usług jest bardziej skomplikowana. Konieczność uzyskiwania zezwoleń na przejazd zestawów ponadnormatywnych, eskortowania zestawów przez policję lub żandarmerię wojskową, zgód na korzystanie z określonych przejść granicznych, informowania innych państw o wwożonym sprzęcie, weryfikacji formularzy NATO 302 sprawia, że przerzut sprzętu wojskowego, np. na potrzeby ćwiczeń międzynarodowych, wymaga wcześniejszych przygotowań i szeroko zakrojonej organizacji.

Co czyni Maxi Cargo odpowiednim partnerem dla wojska w zakresie usług transportowych? Mają państwo kolejne zlecenia?

– W swojej działalności regularnie świadczymy usługi dla wojska, szczególnie dla wojsk amerykańskich, które są źródłem ponad 60 proc. przychodów firmy. Jako jedna z niewielu firm transportowych w Europie i jedyna w Polsce już po raz drugi podpisaliśmy umowę ramową z Europejskim Dowództwem Wojsk Amerykańskich – US EUCOM.

Doświadczenia zgromadzone w ramach tej współpracy można przełożyć na grunt Wojska Polskiego, które dopiero otwiera się na współpracę z prywatnym przewoźnikiem. Obecnie realizujemy np. roczną umowę z 2 WOG we Wrocławiu na transport pojazdów, które uległy uszkodzeniu. Umowa nie dobiegła jeszcze końca, ale z nieoficjalnych rozmów wiemy, że przedstawiciele 2 WOG są zadowoleni ze współpracy. Dzięki naszym usługom są w stanie przemieścić pojazd szybciej niż z wykorzystaniem własnych środków transportu, nie wspominając o realnych kosztach transportu.

Znajomość międzynarodowej branży transportowej i specyfiki rynku militarnego sprawia, że Maxi Cargo może być odpowiedzią na potrzeby wojska w kontekście systemu HNS. Wraz z rosnącym zagrożeniem wschodniej flanki kraju wzrasta intensywność ćwiczeń inicjowanych z poziomu dowództwa NATO. W tej sytuacji Polska staje się teatrem działań militarnych, gdzie wsparcie logistyczne jest kluczowe dla sukcesu manewrów, a także wizerunku Polski na arenie międzynarodowej. Żeby do tego doszło, potrzebne jest formalne narzędzie otwierające kanał komunikacji między siłami zbrojnymi w postaci umowy. Równie ważna jest otwartość na nowe rozwiązania i zaufanie pomiędzy instytucją wojskową a sektorem prywatnym na wzór partnerskich relacji biznesowych.

Rozmawiała
Małgorzata Szerfer-Niechaj

Łukasiewicz – PIMOT bada i rozwija nowe technologie dla obronności

Nowe technologie w obszarze systemów autonomicznych oraz platform bezzałogowych będą odgrywały coraz większą rolę w zakresie bezpieczeństwa i obronności państwa. Niezawodność technologii o tak dużym znaczeniu musi być potwierdzona badaniami przeprowadzonymi przez wykwalifikowane jednostki badawcze. Szeroką gamę usług badawczych dla obronności oferuje Sieć Badawcza Łukasiewicz. W Łukasiewicz – Przemysłowym Instytucie Motoryzacji powstają innowacyjne projekty z zakresu OiB, a unikatowa infrastruktura Instytutu pozwala wykonywać zaawansowane badania wyrobów

Badania EMC w Łukasiewicz – PIMOT

Jednym z ciekawszych projektów z zakresu autonomicznych platform jest zrealizowany w Łukasiewicz – PIMOT projekt pn. „Platforma Autonomiczna Wsparcia Operacyjnego" (PAWO). PAWO to elektryczny pojazd terenowy przystosowany do pracy w zróżnicowanych warunkach terenowych oraz klimatycznych, zdolny do poruszania się w trybie zdalnego sterowania albo jazdy w trybie autonomicznym.

Platforma, dedykowana dla służb mundurowych, jest wersją bazową gotową do zabudowy w celu realizacji konkretnych zadań. Może służyć jako środek transportu albo nośnik specjalistycznego sprzętu technicznego, w tym sprzętu bojowego. Może zatem być wykorzystywana jako platforma bojowa, pożarnicza lub logistyczna przez wojsko, policję, straż graniczną czy straż pożarną.

Zaplecze badawcze idealne do badań wstępnych i testów końcowych

Badania PAWO w Łukasiewicz – PIMOT były prowadzone w dwóch etapach: badania platformy bazowej oraz badania finalnego produktu. Takie podejście jest stosowane w przypadkach modyfikacji wyrobu lub – tak jak w przypadku PAWO – opracowania nowego produktu na bazie wdrożonej konstrukcji. Badania platformy bazowej zrealizowano w celu określenia cech, które w procesie budowy uległy zmianie, oraz w celu wyznaczenia jej wybranych charakterystyk. Zakres badań obejmował m.in. wyznaczenie położenia środka masy pojazdu, rozkładu masy na koła i charakterystyk układu kierowniczego.

Badając platformę bezzałogową, po zasadniczych zmianach konstrukcyjnych pozyskano dane niezbędne do modelowania dynamiki ruchu, wyznaczono podstawowe dane specyfikacyjne oraz potwierdzono osiągnięcie założeń w zakresie własności eksploatacyjnych i ruchowych platformy, w tym: prędkości maksymalnej, intensywności rozpędzania, stateczności poprzecznej, zdolności pokonywania przeszkód terenowych, zużycia energii i maksymalnego zasięgu.

Kompatybilność elektromagnetyczna w platformach bezzałogowych

Bezzałogowe platformy lądowe, takie jak PAWO, stanowią skomplikowany system mechaniczno-elektroniczny. Zazwyczaj zawiera on kilka podzespołów elektrycznych/elektronicznych, które muszą współpracować na względnie niewielkiej przestrzeni, często czerpiąc zasilanie z tego samego źródła. Urządzenia te muszą być zdolne do niezakłóconej pracy w tak utworzonym środowisku elektromagnetycznym. Wymaga to przeprowadzenia badań w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC), do czego wymagane jest powtarzalne tło elektromagnetyczne o odpowiednio niskim poziomie natężenia pola. Z tego też względu takie badania wykonuje się w komorach semibezodbiciowych.

Wymagania EMC dla bezzałogowych platform lądowych i innego sprzętu wdrażanego do użytkowania jako obiekty naziemne Wojsk Lądowych określa norma NO-06-A200. Łukasiewicz – PIMOT dysponuje komorą semibezodbiciową, umożliwiającą pomiary obiektów o długości do 12 m i masie do 50 t, również w zakresie charakterystyk przywoływanych przez Normę Obronną (KRE-02, KRS-02, KCE-02, KCS-01, KCS-06, KCS-07, KCS-08).

Zakres działań realizowanych w Łukasiewicz – PIMOT jest znacznie szerszy. W obszarze usług badawczych na rzecz OiB Instytut nie tylko prowadzi badania, lecz także realizuje procesy certyfikacji wyrobów dla potrzeb służb mundurowych. Instytut posiada koncesję na obrót wyrobami i technologią o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym.

Projekt „Platforma autonomiczna wsparcia operacyjnego" jest finansowany przez NCBiR w ramach programu „Przyszłościowe technologie dla obronności – konkurs młodych naukowców".

HazSim®
Hazmat Training Simulation System

Symulator szkoleniowy HazSim Pro 2.0

praktyczne narzędzie
szkoleniowe
do budowania
doświadczeń i taktyki
w sytuacjach zagrożenia
i ratowania życia

Nowe możliwości HazSim Pro 2.0:

- *symulacja nieograniczonej liczby mierników w tym chemicznych, radiometrycznych;*
- *zwiększony zasięg sieci LAN – do 300m;*
- *możliwość podłączenia 2, 3, a nawet 4 modułów/kontrolerów HazSim do jednego serwera;*
- *większy ekran dotykowy;*
- *wydłużony czas pracy;*
- *duże zewnętrzne przyciski umożliwiające pracę w indywidualnym sprzęcie ochronnym;*
- *możliwość udzielania odpowiedzi na pytania instruktora podczas szkolenia;*
- *funkcja TAG umożliwiająca instruktorom robienie notatek w trakcie szkolenia;*

IBCOL

NOWOCZESNE ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE CBRN

kromek

Detektory promieniowania

D3PRD
detektor do wykrywania promieniowania gamma

D3M
detektor do wykrywania promieniowania gamma i neutronowego

D3S PRD *oraz* **D3S ID**
detektor do wykrywania i identyfikacji promieniowania gamma i neutronowego z interfejsem w telefonie komórkowym

D5 – NOWOŚĆ
wysoce czuły detektor do wykrywania i identyfikacji promieniowania gamma oraz neutronowego

- *identyfikacja izotopu w czasie rzeczywistym już w trybie wyszukiwania;*
- *wysoka czułość oraz dokładność pomiarów;*
- *bardzo niski wskaźnik fałszywych alarmów;*
- *rozwiązanie łatwe w użyciu, niewymagające specjalistycznego szkolenia;*
- *najmniejsze i najlżejsze urządzenia do identyfikacji radioizotopów dostępne na rynku;*
- *aplikacja szkoleniowa dostępna w formie e-learningu;*
- *możliwość przechowywania danych dotyczących dokonanych pomiarów;*

Environics

Detektor chemiczny ChemProX

- *sprawdzona technologia IMS z tzw „otwartą pętlą";*
- *wykrywanie BST i TŚP w czasie rzeczywistym;*
- *bezpieczna transmisja i udostępnianie danych;*
- *lokalizacja GPS;*
- *wbudowany moduł szkoleniowy;*
- *realistyczne scenariusze szkoleniowe bez konieczności narażania uczestników na niebezpieczeństwo;*
- *wbudowany moduł do komunikacji w czasie rzeczywistym;*

IBCOL Sp. z o.o.
ul. Łowicka 35, 02-502 Warszawa
e-mail: ibcol@ibcol.pl
tel.+48 (22) 853 57 53, faks +48 (22) 847 61 85

www.ibcol.pl

AH 20.44
– nowy pojazd w ofercie Autobox Innovations.

Parametry:

- CZTEROCYLINDROWY SILNIK IVECO, POJEMNOŚĆ 3000 CM^3
- MOC MAKSYMALNA 190 KM
- STAŁY NAPĘD 4x4
- LICZBA PRZEWOŻONYCH OSÓB: OD 2 DO 9
- DOPUSZCZALNA MASA CAŁKOWITA: 3,5 T

AUTOBOX
INNOVATIONS

MODERNIZACJA POJAZDÓW
STAR 266 M2, HONKER M-AX, AH 20.44

Autobox Innovations Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. j.
27-200 Starachowice, ul. Samochodu „Star 266" 1
tel.: 41 273 71 34, fax: 41 237 71 30,
e-mail: autobox@autobox.pl, **www.autobox.pl**

SOLIDNOŚĆ I DOŚWIADCZENIE

MODERNIZACJA SAMOCHODU STAR 266M2

MODERNIZACJA I REMONT SAMOCHODU HONKER

REMONTY GŁÓWNE SPRZĘTU WOJSKOWEGO

PRODUKCJA CYWILNA

Marynarka Wojenna – piękna tradycja i brak strategii

Marynarka Wojenna jest jednym z pięciu rodzajów Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Jej zadaniem jest ochrona interesów Polski na morzu, a także strzeżenie granic i bezpieczeństwa państwa. W swoich działaniach współpracuje ona z innymi rodzajami sił zbrojnych. Co ważne, Marynarka Wojenna jest przygotowana do prowadzenia operacji nie tylko na Morzu Bałtyckim, lecz także w obrębie innych akwenów

Robert Adamski

Historia Marynarki Wojennej

Początków polskiej Marynarki Wojennej należy upatrywać w 1463 r., kiedy to flota gdańsko-elbląska wygrała z Krzyżakami bitwę morską na Zalewie Wiślanym. Dalszy rozwój nastąpił za panowania Zygmunta II Augusta, który w 1517 r. utworzył flotę kaperską. Wzięła ona udział w konfliktach z Wielkim Księstwem Moskiewskim oraz z zakonem krzyżackim. Flota kaperska została jednak zlikwidowana w 1522 r. W 1561 r. powstała zorganizowana flota kaperska, która była odpowiedzią na zagrożenie ze strony Rosji oraz Szwecji. W dniu 29 lipca 1571 r. została ona zaatakowana przez Duńczyków, którzy uprowadzili polskie okręty. W ten sposób zrodziła się konieczność zorganizowania nowego typu wojska, który mógłby strzec interesów Polski na morzu.

W początkowym okresie II Rzeczypospolitej Marynarka Wojenna bazowała na sprzęcie pochodzącym od zaborców, głównie niemieckich okrętach. Jej organizację rozpoczęto już w 1918 r. Dopiero w latach 30. XX w. nastąpił dynamiczny rozwój tego rodzaju wojsk. Stało się to głównie za sprawą zakupu nowoczesnych okrętów zbudowanych w zagranicznych stoczniach. Były to różnego typu maszyny, m.in. niszczyciele, fregaty, okręty podwodne, trałowce.

Podczas II wojny światowej okręty Marynarki Wojennej brały udział w licznych operacjach na morzach. Do najważniejszych działań z udziałem polskich marynarzy należy zaliczyć polowanie na Bismarcka oraz słynne lądowanie aliantów w Normandii. Wiele polskich jednostek stacjonowało przy tym w Wielkiej Brytanii, a część z nich uległa zatopieniu podczas działań wojennych.

W okresie Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej wszystkie okręty Marynarki Wojennej, które przetrwały II wojnę światową, powróciły do Polski. W związku z tym, że PRL należała do państw Układu Warszawskiego, wszelkie działania dotyczące rozwoju tego rodzaju sił zbrojnych były prowadzone w porozumieniu z dowództwem Armii Czerwonej. Co więcej, Marynarka Wojenna była przygotowana do ewentualnego ataku na Danię w razie kolejnego konfliktu w Europie.

Po roku 1989 nastąpiła zmiana doktryny wojennej, a wraz z nią zmieniły się wyzwania stawiane przed Marynarką Wojenną. Zlikwidowano m.in. lotnictwo uderzeniowe. Z kolei przystąpienie Polski do NATO wymusiło konieczność gruntownej modernizacji marynarki. Państwa sojusznicze przekazały nawet kilka jednostek, aby restrukturyzacja ta przebiegała znacznie sprawniej. Warto odnotować, że w tym okresie żołnierze Marynarki Wojennej wzięli udział w kilku operacjach wojskowych: „Pustynnej Burzy" (1990–1991), „Irackiej Wolności" (2002–2003) oraz „Aktywnym Wysiłku" (2005–2006). Zdobyte w nich doświadczenie było bezcenne.

Marynarka Wojenna współcześnie

Obecnie Marynarka Wojenna zmaga się z wieloma problemami, które wynikają przede wszystkim z braku jednolitej strategii rozwoju tego rodzaju sił zbrojnych. Niemniej jednak sprzęt, z którego korzystają polscy marynarze, podlega ciągłym modernizacjom, aby lepiej odpowiadał wymogom współczesnego pola walki. Niestety w praktyce nie wygląda to tak, jak chcieliby decydenci.

Marynarka Wojenna dysponuje wieloma okrętami o różnym przeznaczeniu. Wśród nich należy wymienić fregaty (ORP „Gen. K. Pułaski" i ORP „Gen. T. Kościuszko"), korwety wielozadaniowe (ORP „Kaszub" i ORP „Ślązak"), małe okręty rakietowe (ORP „Orkan", ORP „Piorun" i ORP „Grom"), okręt podwodny (ORP „Orzeł"), niszczyciele min (ORP „Kormoran" i ORP „Czajka"), trałowce (ORP „Gopło", ORP „Gardno", ORP „Bukowo", ORP „Dąbie", ORP „Jamno", ORP „Mielno", ORP „Wicko", ORP „Resko", ORP „Sarbsko", ORP „Necko", ORP „Nakło", ORP „Drużno", ORP „Hańcza", ORP „Mamry", ORP „Wigry", ORP „Śniardwy" i ORP „Wdzydze"), okręty transportowo-minowe (ORP „Lublin", ORP „Gniezno", ORP „Kraków", ORP „Poznań" i ORP „Toruń"), kutry transportowe, okręt dowodzenia (ORP „Kontradmirał Xawery Czernicki"), zbiornikowiec (ORP „Bałtyk"), okręty rozpoznania radioelektronicznego (ORP „Nawigator" i ORP „Hydrograf"), okręty ratownicze (ORP „Piast", ORP „Lech", ORP „Zbyszko", ORP „Maćko") okręty hydrograficzne (ORP „Heweliusz" i ORP „Arctowski") oraz okręty szkolne (ORP „Iskra" i ORP „Wodnik").

Ponadto marynarze mają do dyspozycji pływające jednostki pomocnicze (holowniki, zbiornikowiec, stacje demagnetyzacyjne, kutry hydrograficzne, kutry transportowo-pasażer-

skie, poławiacz torped, motorówki, kutry, barki i jachty). Miłośnicy Marynarki Wojennej mogą odwiedzić okręt-muzeum ORP „Błyskawica", który na co dzień cumuje w Gdyni. Na jego pokładzie można bowiem zobaczyć różnego rodzaju wystawy, a także przyjrzeć się uzbrojeniu i maszynowni. Nic zatem dziwnego, że „Błyskawica" cieszy się dużym zainteresowaniem turystów odwiedzających Gdynię oraz znajdujące się niedaleko portu Muzeum Marynarki Wojennej.

Marynarka Wojenna dysponuje również własnym lotnictwem. To samoloty typu Bryza o różnym przeznaczeniu, a także kilka typów śmigłowców służących do zwalczania okrętów podwodnych, jak i wykorzystywanych do celów transportowych i ratowniczych. Ponadto na wyposażeniu Marynarki Wojennej znajdują się: broń przeciwlotnicza, stacje radiolokacyjne, systemy dowodzenia oraz Morska Jednostka Rakietowa.

Ogólna kondycja Marynarki Wojennej

Wielu ekspertów wskazuje, że współczesna kondycja Marynarki Wojennej nie odpowiada wyzwaniom współczesnego świata, przez co pod dużym znakiem zapytania stoją jej zdolności bojowe. Przede wszystkim wynika to z faktu, iż część okrętów jest przestarzała, a w dodatku nie do końca sprawna. Co więcej, część z nich pamięta jeszcze czasy zimnej wojny. Nie ulega wątpliwości, że istnieje uzasadniona potrzeba modernizacji Marynarki Wojennej. Niemniej jednak wciąż brakuje kompleksowej strategii jej dalszego rozwoju. Po 1989 r. poszczególne rządy podejmowały jedynie doraźne kroki bez długoterminowej wizji.

Tego typu działania, a więc pojedyncze zakupy i modernizowanie przestarzałego sprzętu stosunkowo tanim kosztem, mogą zemścić się na decydentach w razie ewentualnego konfliktu. Okręty, które nie spełniają wymogów współczesnego pola bitwy, mogą bowiem okazać się całkowicie bezużyteczne w takiej sytuacji. Rozwiązaniem tych problemów może być realizacja projektu „Miecznik". W jego ramach powstaną trzy nowoczesne fregaty, co będzie stanowić największy kontrakt w historii polskiego przemysłu zbrojeniowego. Okręty te zostaną zbudowane w Stoczni Marynarki Wojennej, w Gdyni, z udziałem zagranicznego partnera.

To jednak nie wszystko, ponieważ marynarze pilnie potrzebują nowych okrętów podwodnych. Do niedawna w służbie znajdowały się trzy tego typu jednostki – ORP „Orzeł", ORP „Bielik" i ORP „Sęp". Dwa ostatnie to okręty typu Kobben, które zostały przekazane Polsce przez Norwegię. Zwodowano je w drugiej połowie lat 60. XX w., a w 2021 r. zostały one wycofane ze służby w Marynarce Wojennej. Potrzebne są nowe jednostki, które zastąpią norweskie konstrukcje.

Oprócz tego należałoby pomyśleć o rozbudowie floty lotniczej Marynarki Wojennej. We współczesnym świecie coraz większe znaczenie odgrywają bowiem drony, których marynarze nie posiadają. Z pewnością przydałyby się również nowe śmigłowce.

Polska Marynarka Wojenna ma niezwykle piękną tradycję i liczne sukcesy na swoim koncie. Niestety ten rodzaj sił zbrojnych jest traktowany przez kolejne rządy w sposób, który uniemożliwia mu prawidłowy rozwój. Aby jednak był on możliwy, niezbędne są nie tylko środki, lecz także sprecyzowane plany. ■

Nowe fregaty dla marynarki wojennej

W ramach programu „Miecznik" trzy nowe fregaty mają trafić do Marynarki Wojennej RP. W lipcu 2021 roku dokonano największego po 1989 roku zamówienia dla polskiego przemysłu obronnego. Umowa została podpisana między Inspektoratem Uzbrojenia i Konsorcjum PGZ-Miecznik. Kontrakt wart jest 8 mld zł

Fot. PGZ Stocznia Wojenna

Wojciech Ostrowski

Jak czytamy na stronie gov.pl: „Program pozyskania nowych okrętów klasy fregata dla Marynarki Wojennej pod kryptonimem „Miecznik" to jeden z projektów Planu Modernizacji Technicznej 2021–35. Marynarka Wojenna otrzyma trzy fregaty wyposażone w nowoczesne systemy radiolokacyjne, artyleryjskie i rakietowe. Nowe fregaty będą realizować szeroki zakres zadań na polskich obszarach morskich i we współpracy z sojusznikami w ramach wspólnych misji, operacji i ćwiczeń".

Pierwszy okręt ma zostać zwodowany już za 4 lata, jednak szczegóły dotyczące konstrukcji jednostek są nieznane. Jak stwierdził minister Błaszczak, mają one zostać ujawnione w ciągu następnych kilku miesięcy. Okręty będą posiadać nowoczesne systemy radiolokacyjne, rakietowe i artyleryjskie. Dostawami wyposażenia zajmą się zakłady zrzeszone w Polską Grupę Zbrojeniową, m.in. Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Centrum Techniki Morskiej w Gdyni (OBR CTM).

W ramach programu „Miecznik" trwać będą również prace nad Zintegrowanym Systemem Walki. Złożą się na niego: dowodzenie, przetwarzanie i analiza danych oraz łączność. Jak podaje portal money.pl, spółka OBR CTM stworzyła już pierwszy polski Okrętowy System Zarządzania Walką „SCOT". Jest to elastyczny system,

który może zostać użyty dla różnego typu jednostek. Funkcjonuje on na okrętach ORP Kormoran, ORP Mewa i ORP Albatros.

Konieczność pilnej modernizacji Marynarki Wojennej RP wynika z wieloletnich zaniedbań w kwestii zakupów nowych jednostek. Rząd podjął decyzję o zakupie okrętów również w związku ze wzrostem napięcia w regionie związanym z agresywną polityką Rosji wobec Ukrainy. Równolegle decyzja ma wymiar ekonomiczny. Polskie zakłady, a przede wszystkim stocznie, otrzymają wieloletnie zamówienia, które umożliwią im dalsze funkcjonowanie. Podobne formy wsparcia stoczni poprzez państwowe zamówienia stosuje się w wielu krajach świata. Realizacja programu będzie również okazją dla polskich inżynierów na znalezienie zatrudnienia w firmach, które go realizują. Przewiduje się nawet kierowanie ofert pracy do polskich specjalistów mieszkających za granicą.

Do realizacji zamówienia konieczny będzie partner zagraniczny

Nie wszystkie prace w ramach programu „Miecznik" będą mogły być zrealizowane wyłącznie w oparciu o polskie podmioty. Podczas seminarium online „Program Miecznik – Wyzwania dla przemysłu i Marynarki Wojennej RP" Zbigniew Gryglas, podsekretarz stanu w Ministerstwie Aktywów Państwowych, stwierdził, że konieczne będzie pozyskanie zagranicznego partnera, który dostarczy najnowocześniejsze technologie – czytamy na portalu Defence24.

„Chcemy się jednak związać z partnerem, który będzie z nami nie tylko w ramach tego kontraktu, ale by później można było wspólnie oferować okręty na rynkach trzecich. Nie tylko trzy fregaty, ale powinno się również oferować kolejne okręty dla innych sił zbrojnych – w tym w łańcuchu dostaw firmy kooperującej" – stwierdził Gryglas (cytat za Defence24).

W Gdyni minister obrony Mariusz Błaszczak zapewnił, że plan pracy związany z budową trzech nowych jednostek dla Marynarki Wojennej RP został szczegółowo przygotowany. Konsorcjum PGZ-Miecznik ma przedstawić trzy projekty koncepcyjne, z których do końca listopada wybrany zostanie ten, który najlepiej spełnia wymogi wojska, a jednocześnie gwarantuje niskie koszty przedsięwzięcia.

Następnie wykonawca przystąpi do fazy projektowania i budowy. Wodowanie pierwszego okrętu ma nastąpić za 4 lata. Kolejne dwie jednostki mają zostać zbudowane w ramach programu na początku lat 30. Obok stoczni w projekt zaangażowane zostaną setki firm dostarczających elementy wyposażenia. Zamówienie jest tak duże, że żaden polski podmiot nie może wykonać go samodzielnie. Stąd właśnie pomysł stworzenia konsorcjum, w skład którego wchodzą Polska Grupa Zbrojeniowa SA, PGZ Stocznia Wojenna Sp. z o.o. i Remontowa Shipbuilding SA.

Jak podaje „Polska Zbrojna", trzy czołowe europejskie koncerny – hiszpańska Navantia, niemiecki TKMS i brytyjski Babcock – zajmą się przygotowaniem projektu okrętów. Ministerstwo Obrony Narodowej początkowo nie informowało, które firmy przygotują trzy koncepcje budowy. Ujawniły to dopiero wybrane koncerny stoczniowe. Hiszpanie proponują konstrukcję F-100, która – jak zaznacza „Polska Zbrojna" – nie jest ich najnowszym dziełem. Niemiecki ThyssenKrupp Marine Systems proponuje ulepszoną wersję fregaty A-200, zaś Brytyjczycy fregatę Arrowhead 140.

Stworzenie infrastruktury niezbędnej do realizacji zamówienia

Jak powiedział dla Portalu Stoczniowego Paweł Lulewicz, prezes zarządu PGZ Stoczni Wojennej, budowa okrętów w ramach programu „Miecznik" będzie wymagać ogromnych inwestycji. W celu ich pokrycia Stocznia zamierza sprzedać część niewykorzystywanego majątku, a pozyskane środki przeznaczyć na rozwój swojej infrastruktury.

„Przez najbliższe 2 lata Stocznia Wojenna będzie więc jednym wielkim placem budowy, który będzie służył do przygotowania infrastrukturalnego tego wielkiego projektu. W tym samym czasie równolegle nasz zespół inżynierów wraz z naszym konsorcjantem, pod nadzorem lidera konsorcjum wraz z trzema liderami zagranicznymi, będzie pracować nad projektem koncepcyjnym i analizami techniczno-ekonomicznymi. Po okresie czterech miesięcy MON wybierze jednego partnera, z którym będziemy pracować do końca realizacji tego kontraktu" – powiedział Lulewicz dla Portalu Stoczniowego.

Równolegle prowadzone będą prace nad projektami okrętów. W 2023 roku planowane jest zakończenie projektów koncepcyjnych i analiz techniczno-ekonomicznych, a także inwestycji na terenie stoczni. Wtedy rozpocznie się budowa pierwszej jednostki. Po wodowaniu, zaplanowanym na rok 2025, przewidziano dostosowanie okrętu do potrzeb Marynarki Wojennej RP, instalację pozostałych systemów i próby morskie. Prezes zarządu PGZ Stoczni Wojennej przewiduje, że ostatni z trzech zamówionych okrętów wejdzie do służby w 2034 roku.

Realizacja projektu ma wpłynąć korzystnie na rynek pracy. Sama Stocznia Wojenna zatrudni dodatkowych 500 pracowników, w tym informatyków, project managerów, monterów, spawaczy, elektryków, mechaników.

Trzy projekty do wyboru

Jak podaje „Polska Zbrojna", Hiszpanie zaproponują w ramach programu „Miecznik" okręt, którego konstrukcja opiera się na fregatach typu F-100 (typ Álvaro de Bazán). Posiadają one wyporność 6 tys. t, a ich projekt pochodzi z początku lat 90. XX wieku. Na bazie projektu w poprzedniej dekadzie powstały norweskie fregaty typu Fridtjof Nansen oraz australijskie niszczyciele rakietowe typu Hobart.

Propozycja niemiecka dotyczy projektu MEKO A-300PL, wywodzącego się z fregat MEKO A-200, które opracowane zostały w latach 80. XX wieku. „Oferta TKMS to MEKO A-300PL. Niestety, niewiele wiadomo na temat niemieckiego projektu, gdyż żadne siły zbrojne nie zamówiły jak dotąd jednostki tego typu. Mimo to przedstawiciele niemieckiego koncernu podkreślają, że projekt opiera się na fregatach MEKO A-200, sprawdzonych i użytkowanych przez siedem marynarek wojennych na świecie: algierską, australijską, turecką, grecką, południowoafrykańską, portugalską i nowozelandzką (a wkrótce także egipską)" – informuje „Polska Zbrojna".

Najnowszą konstrukcją proponowaną polskiemu MON jest brytyjska fregata Arrowhead 140. Powstała ona kilka lat temu, by zastąpić część okrętów, które opracowane zostały jeszcze w latach 80. XX wieku. Przy budowie – podaje „Polska Zbrojna" – wykorzystano projekt jednostek budowanych dla Duńskiej Królewskiej Marynarki Wojennej w latach 2009–2011. Dużą zaletą brytyjskich okrętów jest modułowa budowa, która umożliwia niewielkim kosztem wymianę uzbrojenia podczas służby. ■

Profesjonalne wsparcie logistyczne operacji militarnych w całej Europie

Pol-Mare od 20 lat zapewnia profesjonalne wsparcie logistyczne operacji wojskowych w całej Europie. Polska firma, zlokalizowana w sercu Europy, jest regionalnym liderem w obsłudze i transporcie towarów wojskowych i niebezpiecznych ze szczególnym uwzględnieniem klasy 1 oraz wszelkiego rodzaju ładunków ponadgabarytowych. Atutem Pol-Mare jest nowoczesna flota samochodowa oraz własna Agencja Celna

Pol-Mare jako jedna z nielicznych firm spedycyjnych w Polsce posiada wszelkie uprawnienia i certyfikaty potrzebne do wykonywania transportów militarnych na terenie Polski i Europy, w tym system zarządzania jakością zintegrowany z systemem kontroli wewnętrznej (certyfikaty ISO, WSK i AQAP).

Na pierwszej linii frontu

Pol-Mare miało zaszczyt wspierać siły NATO i USA w Europie w ramach operacji ATLANTIC RESOLVE, European Reassurance Initiative (ERI) oraz największego ćwiczenia NATO w Europie Środkowej ANAKONDA, świadcząc usługi przewozów autokarowych dla żołnierzy i sprzętu. W bieżącym roku firma wspierała operacje transportowe w ramach Defender 2021 w Polsce i za granicą.

Mając świadomość, jak ważne jest wsparcie wysiłków zwiększających bezpieczeństwo na terenie Europy, zespół Pol-Mare czynnie uczestniczy w operacjach przybliżających do osiągnięcia tego celu. Przykładem tego są transporty wykonywane dla Frontexu (Europejska Agencja Straży Granicznej i Przybrzeżnej). Firma wielokrotnie wykonywała też przewozy czołgów i pojazdów wojskowych (Abrams, Bradley), materiałów wybuchowych i amunicji. Zapewnia również wynajem dźwigów oraz wózków widłowych dla baz wojskowych na terenie Polski.

Swoją wszechstronność oraz szybkość działania Pol-Mare potwierdziło w 2019 roku, kiedy w imieniu Sił Powietrznych USA w Europie przeprowadziło operację relokacji, mycia i dezynfekcji amerykańskiego sprzętu wojskowego podczas wizyty w Warszawie wiceprezydenta USA Mike'a Pence'a. Stacjonującym w kraju żołnierzom amerykańskim firma dostarcza żywność, leki i wyroby medyczne, niezbędne w trakcie pełnienia służby.

Pol-Mare znakomicie porusza się pośród wymagań kontraktów wojskowych oraz skutecznie reaguje na dynamicznie zmieniające się harmonogramy operacji. Szczególną dumą zespołu Pol-Mare jest fakt, że firma od ponad 15 lat uczestniczy w dostawach TNT dla rządu USA.

Zawsze gotowa własna flota samochodowa

Pol-Mare posiada własną flotę samochodową, liczącą 20 aut z naczepami podkontenerowymi z pełnym ADR-em (certyfikowanymi EX III), wyposażoną w najnowszy system GPS, co gwarantuje stały nadzór nad ładunkiem na trasie całego przejazdu. Wyspecjalizowana kadra działu transportowego gwarantuje wysoką jakość usług oraz środki transportu precyzyjnie dobrane do przewożonego ładunku.

Firma dysponuje flotą 55 specjalistycznych naczep, pozwalających na

przewóz szerokiej gamy ładunków ponadgabarytowych: od ciężkich maszyn, pojazdów, helikopterów i części samolotów, poprzez transformatory i turbiny, po elementy konstrukcji elektrowni oraz innych urządzeń przemysłu ciężkiego. Usługi transportowe dostępne są na terenie całej Unii Europejskiej, Ukrainy, Białorusi oraz Turcji.

Poza transportem drogowym Pol-Mare przewozi ładunki ponadgabarytowe: koleją, żeglugą śródlądową (barki) i morską. Regularnie czarterowane statki pozwalają na transport ładunków niebezpiecznych między Polską a USA. Firma posiada też dostęp do magazynów klasy 1 w USA. Dzięki współpracy z rzetelnymi i godnymi zaufania armatorami terminowo i bezpiecznie dostarcza powierzony ładunek.

Własna Agencja Celna, czyli sprawna obsługa graniczna przesyłek militarnych, niebezpiecznych i dual use

Niezaprzeczalnym atutem firmy jest posiadanie własnej Agencji Celnej, dzięki czemu Pol-Mare oferuje kompleksową obsługę. Agencja Celna Pol-Mare – złożona z agentów celnych posiadających wieloletnie doświadczenie zawodowe – dokonuje odpraw z całego zakresu taryfy celnej, a dla przesyłek wojskowych sprawną obsługę graniczną w oparciu o formularz NATO 302.

Dodatkowo firma daje możliwość skorzystania z zabezpieczenia długu celnego, co umożliwia szybkie przekazanie towaru do odbiorcy i jego dalszą dystrybucję. W ramach oferty Pol-Mare zapewnia realizację przesyłek w transporcie lotniczym, w dowolnych kierunkach, zarówno w eksporcie, jak i w imporcie. W zależności od wielkości i rodzaju ładunku organizuje również czartery samolotów, łącznie z załadunkiem i mocowaniem towaru.

Firma posiada sieć starannie wyselekcjonowanych agentów, sprawdzonych pod kątem bezpieczeństwa powierzonego do przewozu ładunku, dzięki czemu jest w stanie zapewnić profesjonalną obsługę logistyczną w niemal każdym zakątku świata. ■

Pol-Mare w pigułce:

- na rynku spedycyjnym od 2001 roku
- wsparcie dla NATO i US Army
- własna flota samochodowa z naczepami podkontenerowymi – certyfikowana EX III i przystosowana do przewozu ładunków militarnych i niebezpiecznych
- transporty ponadgabarytowe – do dyspozycji 55 specjalnych naczep umożliwiających przewóz szerokiej gamy ładunków
- czarter statków, usługi portowe i agencja statkowa
- własna Agencja Celna – sprawna obsługa graniczna ładunków wojskowych, m.in. na podstawie formularza NATO 302
- Świadectwo Bezpieczeństwa Przemysłowego wystawione przez ABW
- kompleksowy nadzór nad załadunkiem ładunku, jego zamocowaniem oraz asysta podczas transportu
- realizacja usług zgodnie z wymogami ISO
- status Upoważnionego Przedsiębiorcy (AEO)
- Centrum Certyfikacji Jakości Wojskowej Akademii Technicznej (Certyfikat AQAP)
- sieć agentów na całym świecie

Polskie siły powietrzne: stan na dziś i wyzwania

Siły powietrzne odgrywają jedną z ważniejszych ról w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. W ich skład wchodzą Wojska Lotnicze, Wojska Obrony Przeciwlotniczej oraz Wojska Radiotechniczne. Jakim sprzętem dysponują? Jakie jest ich znaczenie z punktu widzenia polskiej obronności oraz wypełniania obowiązków wynikających z członkostwa w Organizacji Paktu Północnoatlantyckiego?

Robert Adamski

Korzeni Sił Powietrznych RP należy upatrywać w lotnictwie Błękitnej Armii, sformowanej we Francji przez generała Józefa Hallera podczas I wojny światowej. To właśnie wtedy powstały pierwsze eskadry, które następnie trafiły na ziemie polskie.

Geneza i historia sił powietrznych

Po odzyskaniu przez Polskę niepodległości w 1918 r. przystąpiono do budowy armii, a co za tym idzie, także lotnictwa wojskowego. Początkowo opierało się ono na maszynach zdobytych podczas działań wojennych oraz przekazanych przez armie sojusznicze. Były to konstrukcje brytyjskie, francuskie, włoskie, niemieckie oraz austro-węgierskie, zarówno myśliwce, jak i bombowce.

Z czasem polscy inżynierowie rozpoczęli pracę nad rodzimymi konstrukcjami. Wówczas powstały takie maszyny, jak PZL P.7a, PZL P.11a, PZL.23 Karaś oraz PZL.37 Łoś. Łącznie do 1939 r. udało się sformować 6 pułków lotnictwa wojskowego. W chwili wybuchu II wojny światowej polskie lotnictwo dysponowało 745 maszynami, z czego jedynie 400 znajdowało się w oddziałach bojowych, pozostałe znajdowały się w rezerwie. Niestety zdecydowana większość polskich samolotów odbiegała stopniem zaawansowania konstrukcji oraz możliwościami bojowymi od wyposażenia Luftwaffe.

Po zakończeniu II wojny światowej i powstaniu ludowego Wojska Polskiego podjęto decyzję o odbudowie lotnictwa. Były to głównie maszyny konstrukcji radzieckiej, aczkolwiek z czasem do służby trafiły również samoloty rodzimej produkcji. Wiele z nich było jednak dalekich od tego, czym dysponowały armie państw zachodnich.

Sytuacja zaczęła się zmieniać po 1989 r., kiedy to Polska uwolniła się od strefy wpływów Związku Radzieckiego. Wraz ze zmianą sytuacji politycznej pojawiła się konieczność modyfikacji armii, która mogłaby stanowić wsparcie w strukturach NATO, w którym członkostwo było przedmiotem starań polityków. Prawdziwym skokiem technologicznym dla polskiego lotnictwa był zakup amerykańskich myśliwców wielozadaniowych F-16. Kontrakt pomiędzy rządami Polski i Stanów Zjednoczonych został podpisany 18 kwietnia 2003 r.

Przegląd najważniejszych maszyn sił powietrznych

Obecnie polskie siły powietrzne dysponują maszynami, które w większości odpowiadają standardom państw NATO. Oprócz nich w hangarach wciąż jednak można znaleźć samoloty, które pamiętają czasy zimnej wojny.

Samoloty myśliwskie i wielozadaniowe

Na współczesnym polu walki duże znaczenie mają samoloty myśliwskie i wielozadaniowe. Służą one głównie do rozpoznawania i niszczenia celów nieprzyjaciela, a także walk powietrznych.

General Dynamics F-16 Fighting Falcon

F-16 to myśliwiec wielozadaniowy stworzony przez amerykański koncern General Dynamics, a obecnie produkowany przez firmę Lockheed Martin. Jego korzenie sięgają lat 60. XX w., kiedy to podjęto decyzję o stworzeniu nowego lekkiego myśliwca dla amerykańskiej armii. Maszyna ta jest wciąż rozwijana, przez co jej możliwości na polu walki są naprawdę duże. W polskich siłach powietrznych służy 36 jednomiejscowych F-16C oraz 12 dwumiejscowych F-16D. Przewidywany okres ich eksploatacji wynosi 8000 godzin, co odpowiada 40-letniemu wykorzystywaniu.

MiG-29

MiG-29 to myśliwiec konstrukcji radzieckiej. Jego historia sięga lat 70. XX w. W barwach polskich Sił Powietrznych można je zobaczyć od 1989 r. Na przestrzeni lat maszyny te były modernizowane w celu dostosowania ich do wymogów NATO. Pod względem zaawansowania technologicznego MiG-29 zdecydowanie przegrywa z F-16, jednak piloci dalej go cenią za właściwości aerodynamiczne oraz łatwość pilotażu.

Su-22

Su-22 to kolejny samolot pochodzący ze Związku Radzieckiego. W latach 70. XX w. był on uznawany za niezwykle nowoczesny, co czyniło go atrakcyjnym dla państw Układu Warszawskiego. Obecnie znajdujące się na wyposażeniu polskiej armii maszyny uchodzą za przestarzałe, a ich zdolność bojowa stoi pod znakiem zapytania. Co prawda, część z nich przeznaczono do modernizacji z myślą o dalszej eksploatacji, jednak w dłuższej perspektywie przewiduje się wy-

cofanie Su-22 i zastąpienie ich bezzałogowymi dronami.

Samoloty transportowe

Współczesna armia nie może obyć się bez samolotów transportowych. Dzięki nim możliwe jest sprawne przerzucenie żołnierzy oraz sprzętu z jednego miejsca w drugie. Ponadto mogą one służyć jako maszyny ratownicze.

Lockheed C-130 Hercules

Amerykański Lockheed C-130 Hercules to jedna z najpopularniejszych maszyn transportowych na świecie. Historia tego samolotu sięga lat 50. XX w. Za jego napęd odpowiadają 4 silniki turbośmigłowe o mocy 4 300 KM każdy. Załoga samolotu liczy od 4 do 6 osób. Może on zabrać na pokład 92 pasażerów lub 64 spadochroniarzy, 74 rannych na noszach i 2 osoby z personelu medycznego. Łączna ładowność to 20 t. W polskim wojsku Herculesy służą od 2009 r., kiedy to zostały nam przekazane przez Stany Zjednoczone. Przewiduje się, że będą one wykorzystywane w polskiej armii przez 20 lat.

CASA C-295

CASA C-295 to transportowiec konstrukcji hiszpańskiej. Umożliwia on przewóz od 69 do 78 żołnierzy albo 27 rannych i 4 sanitariuszy. Łącznie w przestrzeni ładunkowej może znajdować się 9 250 kg. Polska była pierwszym państwem na świecie, do którego wyeksportowano hiszpańską maszynę. Obecnie na wyposażeniu Sił Powietrznych znajduje się 16 tego typu samolotów.

Śmigłowce

Śmigłowce w polskiej armii pełnią głównie funkcję transportową oraz ratowniczą. Są one także wykorzystywane do przewozu najważniejszych osób w państwie.

PZL W-3 Sokół

PZL W-3 Sokół to dzieło polskich inżynierów, nad którym prace zakończyły się w latach 80. XX w. Śmigłowiec ten cechuje zasięg na poziomie 734 km. To sprawdzona konstrukcja, która trafiła do wielu państw świata, a jej wartość została sprawdzona podczas różnego rodzaju misji.

Mi-17

Mi-17 to kolejna radziecka konstrukcja, którą wykorzystuje polskie wojsko. Jest to maszyna średniej wielkości o masie 7 t. Duże znaczenie mają możliwości transportowe śmigłowca. Może on zabrać na pokład 24 osoby wraz z pełnym ekwipunkiem. Przewiduje się, że maszyny te pozostaną w służbie do 2022 r.

Pozostałe wyposażenie

Siły powietrzne dysponują również innego rodzaju sprzętem, niezbędnym na współczesnym polu walki. Na szczególną uwagę zasługuje samobieżny przeciwlotniczy zestaw rakietowy Poprad. Wystrzeliwane z niego pociski mają zasięg 5500 m. Oprócz tego siły powietrzne mają na wyposażeniu m.in. systemy konstrukcji radzieckiej oraz różnego rodzaju radary.

Siły powietrzne w misjach NATO

Siły Powietrzne odgrywają znaczącą rolę w ramach obecności Polski w NATO. Sojusz co jakiś czas organizuje misje, których celem jest dbanie o bezpieczeństwo państw członkowskich. Chodzi zwłaszcza o takie kraje, jak Litwa, Łotwa i Estonia. Armie tych państw nie dysponują zbyt mocno rozwiniętym lotnictwem, a ich przestrzeń powietrzna nierzadko jest naruszana przez rosyjskich pilotów, którzy wykonują loty zwiadowcze. Z tego względu wojska państw NATO regularnie odbywają patrole, aby zapewnić mieszkańcom bezpieczeństwo.

Siły Powietrzne RP zostały silnie zmodernizowane po 1989 r. W najbliższych latach czeka je kolejny skok technologiczny, który będzie miał miejsce za sprawą zakupu myśliwców piątej generacji F-35. To najnowocześniejszy tego typu samolot na świecie, który z całą pewnością będzie stanowił poważne wzmocnienie bezpieczeństwa Rzeczypospolitej. Mając jednak na uwadze fakt, że na wyposażeniu Sił Powietrznych RP wciąż pozostaje sprzęt konstrukcji radzieckiej, który pamięta czasy zimnej wojny, należy liczyć się z koniecznością jego wymiany. Będzie to wymagało poważnych nakładów związanych z obronnością. ■

Dostosowujemy się do bieżących potrzeb rynku

Chociaż może się wydawać, że czasami trudno połączyć prawie 70 lat tradycji lotniczych z nowoczesnością i bieżącymi trendami, to WSK „PZL-Kalisz" doskonale sobie z tym radzi – mówi **Marcin Bruske, p.o. prezesa zarządu WSK „PZL-Kalisz" SA**

Jak zmieniają się potrzeby przedstawicieli rynku lotniczego korzystających z oferty WSK „PZL-Kalisz" SA i jak dostosowują się państwo do przeobrażeń rynkowych?

– W dobie pandemii wirusa COVID-19 potrzeby rynku lotniczego zostały bardzo mocno uszczuplone. Dla naszej spółki był to dość trudny okres. Na szczęście nasza produkcja opiera się na szerokiej gamie produktów lotniczych. Doskonale wiemy, że podczas największych fal epidemii koronawirusa większość samolotów pasażerskich została uziemiona, co automatycznie odbiło się na zamówieniach od wszystkich naszych kooperantów z tej branży.

Szczęśliwie się złożyło, że PZL-Kalisz nadal posiadają zdolności produkcyjne swojego finalnego produktu, jakim jest 9-cylindrowy silnik ASz-62 IR, nad którym prace nie zostały wstrzymane przez COVID-19. Ma on zastosowanie w płatowcach, takich jak Antonov AN-2, czyli popularny „Antek", a także w samolotach PZL M-18 Dromader, wykorzystywanych na całym świecie do prac agrorolniczych, przeciwpożarowych czy do oprysku lasów państwowych. Właśnie dzięki temu silnikowi i większemu zapotrzebowaniu na niego przetrwaliśmy kryzys i wyszliśmy z tego niełatwego okresu obronną ręką, zachowując przy tym pełny skład załogi.

Spółka WSK „PZL-Kalisz" jest elastyczna i posiada umiejętność dostosowania się do bieżących potrzeb rynku i wymagań stawianych przez swoich klientów, wykorzystując własne zasoby i wysoko wykwalifikowaną załogę, która włożyła dużo pracy we wzrost potrzeb produkcyjnych silnika ASz-62 IR.

Jaka część oferty jest adresowana do wojska i jakie są aktualnie najważniejsze realizowane transakcje?

– Ponieważ nasza spółka nie posiada własnego finalnego produktu dedykowanego dla wojska, jest w Polskiej Grupie Zbrojeniowej wsparciem kooperacyjnym na płaszczyźnie obróbki mechanicznej, obróbki cieplnej, cieplno-chemicznej i galwanicznej, a także poprzez swoją spółkę córkę – „Narzędziownię-Mechanik" umożliwia dostawy oprzyrządowania oraz narzędzi do spółek z grupy. W ten sposób wspieramy część spółek z PGZ.

Co stanowi o jakości w reprezentowanej branży i jak udaje się państwu łączyć bogate tradycje firmy z bieżącymi trendami i wyzwaniami współczesności?

– Chociaż odpowiedź może wydawać się banalna, to o jakości, jaką szczyci się nasza spółka, stanowią ludzie. Pracownicy WSK na wszystkich szczeblach i ich umiejętności to trzon całej działalności. Ich ogromna wiedza stanowi o tym, że WSK „PZL-Kalisz" potrafi zapewnić jakość dostarczanych produktów lotniczych na najwyższym poziomie do wielu krajów świata i do największych producentów maszyn lotniczych, które każdego dnia obsługują tysiące tras lotniczych i przewożą miliony z nas.

Nasza spółka ma swój udział w tych samolotach, ale przede wszystkim poczuwa się do odpowiedzialności za bezpieczeństwo lotów, przekładając wiedzę oraz doświadczenie na produkty najwyższej jakości. Chociaż może się wydawać, że czasami trudno połączyć prawie 70 lat tradycji lotniczych z nowoczesnością i bieżącymi trendami, to WSK „PZL-Kalisz" doskonale sobie z tym radzi. Działamy dwutorowo, ponieważ niektóre tradycyjne metody najlepiej się sprawdzają przy produkcji silnika ASz-62 IR, a z drugiej strony rozwijamy swoje umiejętności, poszerzając swój park maszynowy o kolejne obrabiarki oraz procesy technologiczne, a także inwestując w załogę, aby móc bez problemu nadążyć za potrzebami rynku lotniczego i klientów, których wymagania jakościowe wciąż rosną.

Rozmawiał Piotr Nowacki

PGZ WSK PZL-KALISZ

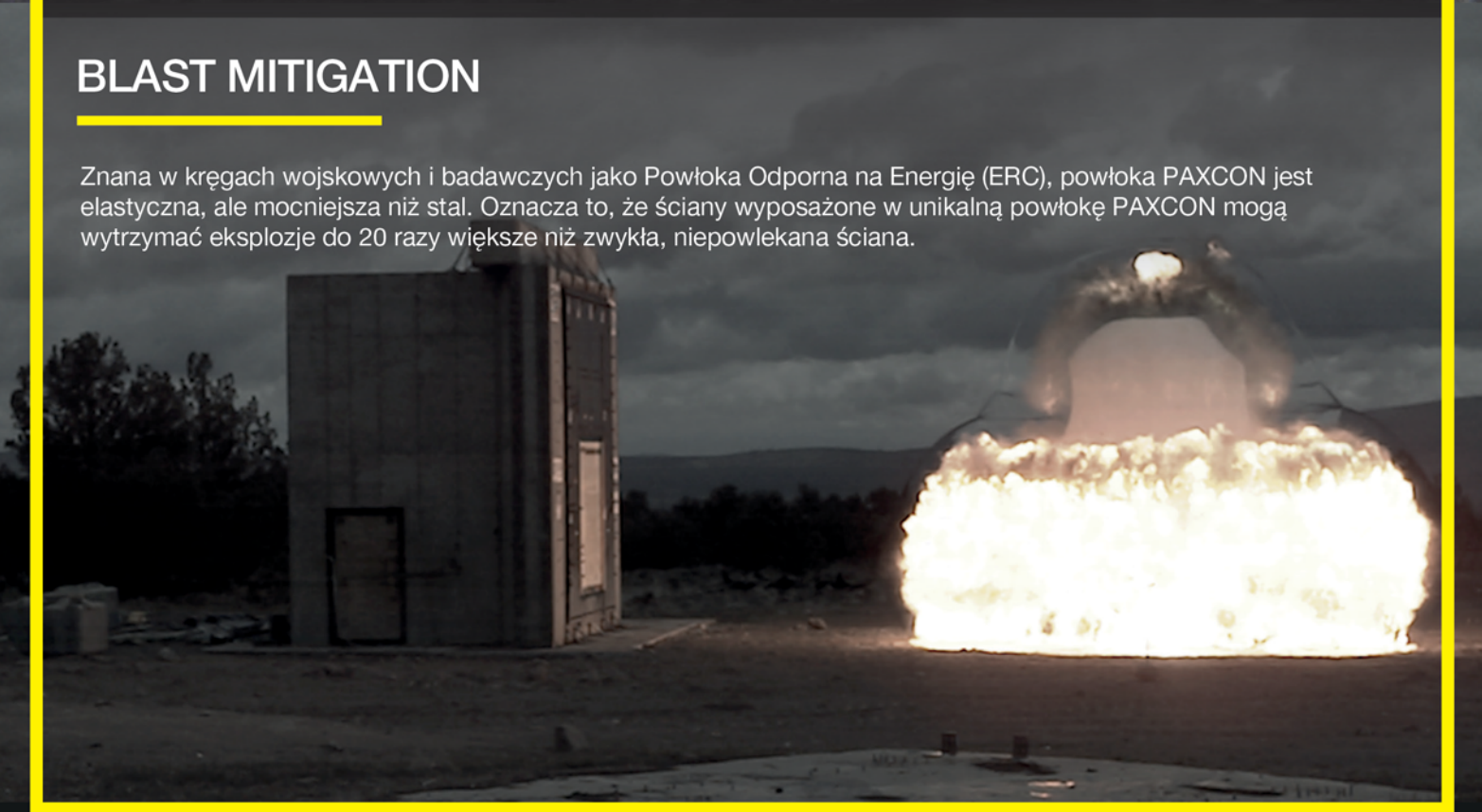
LINE-X
PROTECTIVE COATINGS

SPALL PROTECTION

W trakcie ataku balistycznego dochodzi do poważnych obrażeń, a znaczna część ludzi traci życie z powodu odprysków lub wybuchu. PAXCON łagodzi ten problem poprzez zamknięcie odłamków, które pozostaną uwięzione w materiale PAXCON, nie powodując wtórnych uszkodzeń. PAXCON może być natryskiwany na praktycznie każdą powierzchnię wystarczająco twardą, aby spowodować odprysk pocisku, taką jak aluminium, ceramika czy stal.

BLAST MITIGATION

Znana w kręgach wojskowych i badawczych jako Powłoka Odporna na Energię (ERC), powłoka PAXCON jest elastyczna, ale mocniejsza niż stal. Oznacza to, że ściany wyposażone w unikalną powłokę PAXCON mogą wytrzymać eksplozje do 20 razy większe niż zwykła, niepowlekana ściana.



SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI

Line-X PRO
ul. Piaskowa 2, 55-080 Zachowice
+48 794 120 000, biuro@linex.pro
www.linex.pro

F-35 – skok w przyszłość

Amerykański myśliwiec piątej generacji F-35 uchodzi za najdroższą broń w historii. Jest to niezwykle skomplikowana konstrukcja, która dostarcza armii zupełnie nowe możliwości na polu walki. Wokół projektu narosło jednak wiele kontrowersji. Przeciwnicy F-35 wskazują, że jest to maszyna nie do końca dopracowana, która przysparza wielu problemów w eksploatacji. Czy mają rację?

Robert Adamski

Po zakończeniu zimnej wojny Stany Zjednoczone ograniczyły swoje wydatki na armię. W związku z tym zakończono programy rozwoju nowego typu samolotów, które miały zastąpić dotychczas używane konstrukcje. W 1993 roku Departament Obrony przedstawił analizy, z których wynikało, że istnieje potrzeba, aby projektowany sprzęt był jak najbardziej uniwersalny, a tym samym spełniał wymagania różnego typu wojsk. W ten sposób w 1994 roku rozpoczął się program JAST (ang. Joint Advanced Strike Technology), do którego przystąpiło kilka amerykańskich koncernów zajmujących się produkcją samolotów.

W 1983 roku Agencja Zaawansowanych Projektów Badawczych rozpoczęła swój program ASTOVL (ang. Advanced Short Take-Off/Vertical Landing), w ramach którego miał zostać opracowany projekt samolotu pionowego startu, który znalazłby zastosowanie przede wszystkim w marynarce wojennej. 10 lat później zmieniono nazwę tego programu na CALF (ang. Common Affordable Lightweight Fighter).

W 1995 roku Kongres Stanów Zjednoczonych zdecydował o połączeniu programów JAST i CALF, a rok później przedsięwzięcie otrzymało nazwę JSF (ang. Joint Strike Fighter). Zgodnie z założeniami nowa maszyna miała zastąpić samoloty F-16 i A-10 służące w US Air Force oraz wykorzystywane przez US Navy Harriery. Ostatecznie w 2001 roku projekt został rozstrzygnięty, a jego zwycięzcą okazał się koncern Lockheed Martin, który zaproponował prototyp myśliwca o nazwie X-35. W 2009 roku Departament Obrony podpisał z producentem umowę na zakup 17 maszyn, w tym 2 dla Wielkiej Brytanii i 1 dla Holandii. Następnie przystąpiono do testów, aby sprawdzić niezawodność i przydatność samolotu w warunkach służby.

F-35 – najbardziej zaawansowany myśliwiec świata

F-35 to jednomiejscowy myśliwiec wielozadaniowy piątej generacji. Może on służyć zarówno do walki powietrznej, jak i atakowania celu na lądzie i na morzu, a także do wykonywania misji rozpoznawczych. We wszystkich przypadkach niezwykle przydatna jest technologia stealth, dzięki której maszyna jest znacznie trudniejsza do wykrycia przez radary. Kadłub wykonano ze stopów tytanu, aluminium oraz kompozytów.

Wersja F-35A, czyli ta, którą otrzyma polska armia, ma długość 15,4 m. Jej wysokość to 4,3 m, a rozpiętość skrzydeł maszyny wynosi 10,7 m. Masa własna myśliwca to 13 200 kg, natomiast maksymalna masa – 31 800 kg. Samolot może zabrać na pokład 8 390 kg paliwa oraz 8 160 kg uzbrojenia. Jego prędkość maksymalna to 1,6 Ma, zasięg – ponad 2 200 km, a pułap – powyżej 15 km.

Za napęd F-35 odpowiada silnik Pratt & Whitney F-135. Jednostkę tę charakteryzuje maksymalny ciąg o wartości 191,3 kN, trójstopniowa sprężarka niskiego ciśnienia oraz sześciostopniowa sprężarka wysokiego ciśnienia. W efekcie maszyna osiąga prędkość 1,2 Ma na dystansie 240 km.

F-35 wyposażono w różnego rodzaju sensory, dzięki którym jego użyteczność w warunkach bojowych jest znacznie większa niż starszych maszyn. Najważniejszy jest radar impulsowo-dopplerowski z aktywną anteną

polskiego lotnictwa

elektroniczną. Ma on ponad 30 trybów pracy przeznaczonych do walki powietrznej i atakowania celów lądowych oraz morskich, a także do walki radioelektronicznej, celów nawigacyjnych, pogodowych i wykonywania wysokiej jakości map. Co ważne, czujniki służące do zbierania informacji pozwalają na zmianę samolotu w mobilne centrum dowodzenia innymi jednostkami bojowymi.

W przypadku każdego samolotu wielozadaniowego niezwykle istotne jest również jego uzbrojenie. Jeżeli chodzi o F-35, obejmuje ono standardowo czterolufowe działko GAU-22U, pociski rakietowe oraz bomby kierowane i niekierowane na podwieszeniach wewnętrznych i zewnętrznych.

Nie ma róży bez kolców

F-35 to niezwykle zaawansowana technologicznie maszyna, w wyniku czego przysparza wielu problemów. Samolot ten wciąż boryka się z tak zwanymi chorobami wieku dziecięcego. Dotyczą one głównie braku wymaganego poziomu niezawodności. Usuwanie różnego rodzaju awarii generuje nieprzewidziane koszty, a ich wysokość często bywa ogromnym obciążeniem dla budżetu. Eksperci wskazują tutaj np. na problemy z silnikami Pratt & Whitney, których trwałość odbiega od deklaracji producenta. Kłopotliwy jest także system ALIS – Autonomiczny System Informacji Logistycznej, który z założenia ma wspomagać mechaników wykonujących czynności serwisowe. W 2022 roku Lockheed Martin ma przygotować nowy system – ODIN (ang. Operational Data Integrated Network – Zintegrowana Sieć Danych Operacyjnych).

To jednak nie koniec problemów. Amerykański „Air Force Magazine" ujawnił, że samolot może mieć problemy z łącznikami struktur płatowca. W F-35 stosuje się bowiem łączniki ze stopu tytanu i stopu niklu z chromem, które wyglądają identycznie, jednak mają inne przeznaczenie. Otóż, łączniki wykonane ze stopu niklu z chromem są używane w miejscach, gdzie dochodzi do większych naprężeń oraz istnieje większe ryzyko korozji, przy tym są one czterokrotnie droższe od tych wykonanych z tytanu. Istnieje ryzyko, że w czasie procesu produkcji doszło do pomyłki i zastosowano niewłaściwe łączniki w poszczególnych miejscach, co może negatywnie wpłynąć na samolot.

F-35 w polskich siłach powietrznych

Ze względu na konieczność pilnej modernizacji Sił Powietrznych RP polskie władze zdecydowały się na zakup myśliwców F-35A. Dostawa obejmie łącznie 32 tego typu maszyny, a także 33 silniki Pratt & Whitney F-135, systemy walki radioelektronicznej, systemy wsparcia dowodzenia i rozpoznania, a także pakiet logistyczny i szkoleniowy. We wrześniu 2019 roku, kiedy na dokonanie transakcji zgodził się amerykański Kongres, cena została ustalona na poziomie 6,5 mld dol. – Będziemy twardo negocjować, aby osiągnąć jak najkorzystniejszą cenę – zapowiadał wówczas minister obrony narodowej Mariusz Błaszczak.

Wszystko wskazuje na to, że udało się osiągnąć cel postawiony przez szefa MON. Cena, którą Polska zapłaci za samoloty, to 4,6 mld dol., a więc porównywalna do kwoty, za którą Belgowie nabyli 34 maszyny. Znacząca różnica dotyczy jednak liczby silników. Do Belgii trafią bowiem tylko 4 jednostki napędowe.

W Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej F-35 będą stanowić uzupełnienie dla dobrze już znanych F-16. Zastąpią one wysłużone radzieckie maszyny, których wartość bojowa nie jest zbyt duża we współczesnym świecie. W ostatnich latach było głośno o wypadkach pilotów, którzy latali samolotami MiG-29. Po tych zdarzeniach pojawiły się głosy o konieczności wymiany starych maszyn na nowe. Żeby jednak polskie wojsko mogło korzystać z możliwości F-35, piloci muszą odbyć specjalistyczne szkolenie z zakresu pilotażu oraz obsługi urządzeń pokładowych. Podobnie sytuacja wyglądała po zakupie F-16.

Nie ulega wątpliwości, że zakup F-35 jest dla polskiego lotnictwa wojskowego skokiem w XXI wiek. Wiele samolotów latających z biało-czerwoną szachownicą ma swoje najlepsze lata dawno za sobą. Przede wszystkim chodzi tutaj o radzieckie maszyny MiG-29 i Su-22. Pomimo modernizacji przeprowadzonych na przestrzeni lat znacząco odstają one od sprzętu, którym dysponują inne armie państw NATO.

Należy wyraźnie podkreślić, że F-35 to więcej niż nowoczesny samolot wielozadaniowy. Stanowi on także mobilne centrum dowodzenia, które umożliwia wydawanie poleceń innym jednostkom bojowym na polu walki. ■

RAKIETA ILR-33 BURSZTYN 2K

Polska rakieta suborbitalna zaprojektowana w Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytucie Lotnictwa

WWW.ILOT.LUKASIEWICZ.GOV.PL

1

PIERWSZA RAKIETA NA ŚWIECIE WYKORZYSTUJĄCA H_2O_2 ZE STĘŻENIEM 98% +

9

PATENTÓW PRZYZNANYCH

7

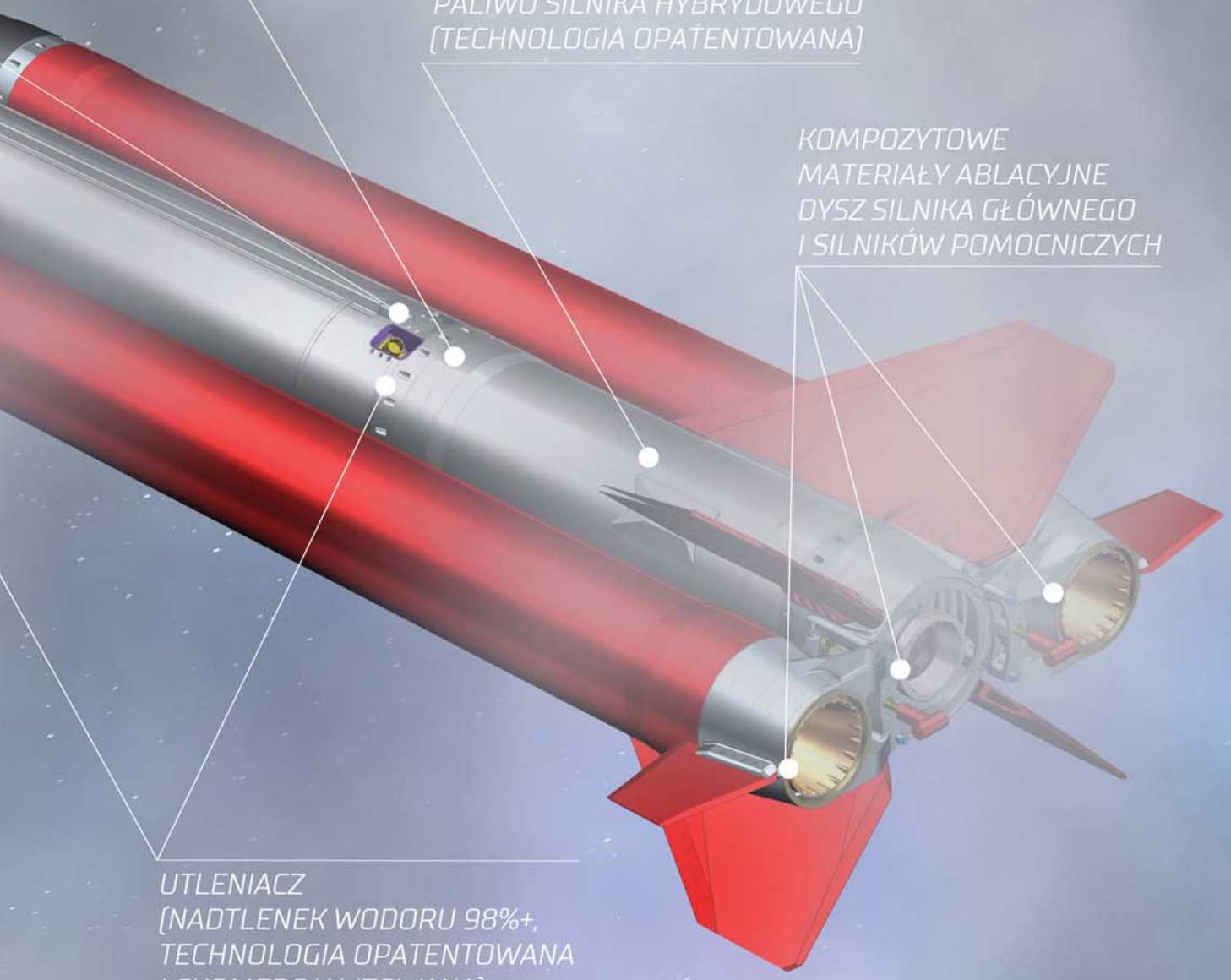
PATENTÓW OCZEKUJĄCYCH

Łukasiewicz
Instytut
Lotnictwa

KATALIZATOR
DO SILNIKA HYBRYDOWEGO

PALIWO SILNIKA HYBRYDOWEGO
(TECHNOLOGIA OPATENTOWANA)

KOMPOZYTOWE
MATERIAŁY ABLACYJNE
DYSZ SILNIKA GŁÓWNEGO
I SILNIKÓW POMOCNICZYCH



UTLENIACZ
(NADTLENEK WODORU 98%+,
TECHNOLOGIA OPATENTOWANA
I SKOMERCJALIZOWANA)

Skuteczna identyfikacja źródeł dźwięku i drgań

Identyfikacja źródeł dźwięku i drgań ma kluczowe znaczenie dla projektowania wyrobów, diagnostyki oraz modyfikowania istniejących obiektów lub urządzeń. O doborze metody pomiarowej decydują m.in. zakres częstotliwości pomiarowych, charakter pola akustycznego, dziedzina pomiarów — dźwięk lub drgania, rozmiar obiektu mierzonego, wymagana rozdzielczość pomiarowa i inne. Spółka Hottinger Bruel & Kjaer Poland proponuje różne metody pomiarowe, w zależności od potrzeb klienta

Holografia akustyczna

Holografia akustyczna oparta o pomiary ciśnienia akustycznego zestawem mikrofonów zainstalowanych w matrycy jest metodą pomiarową rozwijaną przez firmę od ponad 20 lat. Umożliwia sporządzenie barwnej mapy konturowej obrazującej rozmieszczenie źródeł dźwięku. Ponieważ każdy kanał pomiarowy związany z indywidualnym mikrofonem jest kalibrowany, pomiar dostarcza wiarygodnych wartości amplitud poziomu dźwięku. Mapa jest tylko zobrazowaniem graficznym wyników.

W zależności od środowiska pomiarowego i wymagań można zastosować jedną z poniższych metod holografii:

- Metoda Przestrzennej Transformacji Pól Akustycznych (STSF – Spatial Transformation of Sound Fields)
- Metoda Niestacjonarnych Pól Akustycznych (Non-stationary STSF)
- Zoptymalizowana statystycznie holografia akustyczna pola bliskiego (Statistically Optimised Near-field Acoustic Holography – SONAH)
- Metoda źródła równoważnego (Equivalent Source Method – ESM)
- Holografia szerokopasmowa (Wideband Holography – WBH).

Beamforming

Beamforming jest metodą pozwalającą na wykonanie mapy źródeł dźwięku przy użyciu matrycy mikrofonowej. Beamforming rozróżnia kierunek, z którego pochodzi dźwięk, przy pomocy opóźnień czasowych, które powstają, gdy dźwięk dociera do różnych mikrofonów w matrycy. Metoda jest bardzo szybka i pozwala na obliczenie pełnej mapy na bazie jednego pomiaru. Jest używana głównie wtedy, gdy odległość od mierzonego źródła wynosi od jednej do kilku krotności długości fali, a interesuje nas zakres od średnich do wyższych częstotliwości.

System Acoustic Camera typ 9712-W-FEN z matrycą 30 mikrofonów

Metoda jest używana do pomiarów wewnątrz pomieszczeń, w środowisku zewnętrznym (beamforming źródeł ruchomych), w pomiarach podwodnych oraz w tunelach aerodynamicznych.

Source Path Contribution

Metoda Source Path Contribution (SPC) umożliwia zrozumienie, jak dźwięk i drgania są przenoszone przez strukturę oraz powietrze. Przy pomocy analizy w dziedzinie czasu (PULSE Insight time-domain) oraz technologii odtwarzania można odsłuchiwać składniki dźwięku oraz tworzyć wirtualne prototypy.

Metoda wymaga pomiaru siły sygnałów wymuszających oraz odpowiedzi badanego obiektu. Stosowane wymuszenia w dziedzinie drgań to młotek lub wzbudnik modalny, a w dziedzinie dźwięku – źródło typu 4295 z adapterem typu 4299.

Sound Intensity Mapping – sporządzanie map źródeł dźwięku w oparciu o pomiar natężenia dźwięku

Sound Intensity Mapping jest wszechstronnym narzędziem do pomiaru amplitudy i kierunku przepływu energii w polu akustycznym. Technika pomiarowa jest stosowana w wielu dziedzinach do określenia mocy akustycznej, pochłaniania dźwięku lub przenoszenia dźwięku.

Natężenie dźwięku jest miarą ilości energii akustycznej przepływającej przez jednostkę pola powierzchni. Poprzez zsumowanie tej ilości dla całej powierzchni obejmującej badany obiekt można obliczyć moc akustyczną obiektu, niezależnie od poziomu hałasu tła, co pozwala na pomiary mocy akustycznej w dowolnym miejscu. Inną zaletą pomiarów natężenia dźwięku jest możliwość określenia kierunkowości dźwięku i szybkie zlokalizowanie krytycznych punktów dla hałasu. Oprogramowanie do mapowania pozwala na sporządzenie barwnej mapy konturowej poziomu hałasu, co zapewnia intuicyjną dokumentację problemów hałasowych.

Nie istnieją uniwersalne matryce mikrofonowe, które są w stanie obsłużyć wszystkie typy pola akustycznego oraz zakresy częstotliwości pomiarowych i dostarczyć wiarygodnych wyników pomiarów. W sprawie doboru matrycy zaleca się kontakt z ekspertami. ■

HBK HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

Hottinger Bruel & Kjaer Poland sp. z o.o. to producent systemów do pomiaru dźwięku i drgań z ponad 75-letnią tradycją. Dostarcza zaawansowane przyrządy pomiarowe z nowatorską platformą gromadzenia i analizy danych BK Connect.

Hottinger Bruel & Kjaer Poland sp. z o.o.

ul. Goraszewska 12
02-910 Warszawa

tel. 22 858 93 92, fax 22 858 82 21
e-mail: info.pl@hbkworld.com
www.bruel.com.pl

O sile polskiego sektora obronnego świadczy wielkość eksportu

Bez silnego przemysłu obronnego Polska nigdy nie będzie niezależnym, szanowanym i poważanym na świecie państwem, zawsze będzie musiała realizować politykę wielkich. Na tę chwilę jestem pesymistycznie nastawiony na przyszłość, bo widzę, co się dzieje, czy raczej jak niewiele się dzieje – **mówi Sławomir Kułakowski, prezes Polskiej Izby Producentów na Rzecz Obronności Kraju**

W jakich nastrojach i z jakimi oczekiwaniami będą jechały polskie firmy zbrojeniowe na tegoroczne targi MSPO?

– Nastroje w naszym środowisku są mieszane. Wynika to głównie z tego, że wiele mówi się o zmianach potrzebnych w branży, słyszymy coraz to nowe obietnice rządowe, lecz niewiele z tego wynika. Mam wrażenie, że stoimy w miejscu, a pandemia to dla decydentów łatwa wymówka. Nieudolni politycy i menedżerowie bardzo chętnie korzystają z okoliczności i operują tym słowem wytrychem, licząc, że Covid usprawiedliwi ich bezczynność.

O sile polskiego sektora obronnego świadczy wielkość eksportu. Niestety obecnie mamy do czynienia z ewidentnym brakiem wsparcia eksportu ze strony rządu, przez co cierpią producenci wyrobów, które mają duży potencjał, ale nie mogą się przebić na rynki zagraniczne – właśnie ze względu na brak odpowiedniej promocji i pomocy państwa. Trzeba jasno powiedzieć, że żadne przedsiębiorstwo sektora obronnego, nawet należące do Polskiej Grupy Zbrojeniowej, nie zdobędzie samodzielnie znaczących kontraktów eksportowych, jeżeli jego wysiłkom nie będzie towarzyszyło metodyczne wsparcie struktur rządowych. Faktem jest, że dziś firmy sektora nie mogą liczyć na pomoc. Ten, kto twierdzi inaczej, zaklina rzeczywistość.

W konsekwencji poprzez swoją opieszałość zostajemy w tyle w stosunku do naszych sąsiadów. Wystarczy popatrzeć na Ukrainę, która systematycznie przekształca narodowy przemysł obronny. Powołano tam nawet Ministerstwo Przemysłów Strategicznych, które wspiera również przemysł obronny. Skutecznie – wystarczy porównać wielkość eksportu Ukrainy i Polski. Wiele wyrobów mamy na porównywalnym poziomie, niektóre wręcz lepsze, ale zamykamy się na własnym rynku, co nikomu nie służy.

Jak sprawdzają się założenia przyświecające powołaniu Polskiej Grupy Zbrojeniowej i jej roli?

– Niestety z obietnic niewiele wynikło. Nadal jest pobierana dywidenda od firm, którym potem brakuje środków na bieżącą działalność produkcyjną, na czym zyskuje centrala, wykazując ponad 80 mln zł zysków za ubiegły rok. Przy tym PGZ nie zrealizowała żadnego kontraktu eksportowego. Gdyby nie dywidenda, PGZ byłaby na minusie. Jedynym plusem jest malejące zatrudnienie w strukturach PGZ, choć nadal mamy do czynienia z przerostem kadrowym. Struktura Grupy bardziej przypomina organizację urzędniczą niż biznesową. Do tego dochodzi duża fluktuacja kadr, a destabilizacja nie służy wdrażaniu strategii prorozwojowych, bo nowi członkowie zarządów mają różne wizje rozwoju, które nie są doprowadzane do końca.

Czy podobny brak spójnej wizji i konsekwencji przypisałby pan rządzącym?

– Decyzje na najwyższych szczeblach zarządczych związanych z obronnością są podejmowane ad hoc i trudno je racjonalnie wytłumaczyć. Przykładem może być ostatni news o zakupie czołgów Abrams. Takie nieprzemyślane decyzje, zwłaszcza dotyczące wielomilionowych zakupów, robią krzywdę krajowemu przemysłowi zbrojeniowemu. Dodajmy, że rząd nie potrafi dogadać się z państwami ościennymi, aby realizacja tak dużego projektu odbywała się w kooperacji międzynarodowej, jak wielokrotnie miało to miejsce w tradycji i historii polskiego przemysłu obronnego. Takie rozwiązanie niesie wiele korzyści: od podziału kosztów, przez wykorzystanie atutów narodowych, po szybszą realizację procesu produkcyjnego.

Przykre jest to, że nie wykorzystaliśmy szansy, żeby stać się wiodącym regionem Europy, jaką dostaliśmy wiele lat temu, i do tej pory nie wyciągnęliśmy z tego zaniedbania wniosków. To, że polski sektor zbrojeniowy cały czas się jakoś kręci, jest wielką zasługą pracujących w nim ludzi, którzy nie poddają się wbrew przeciwnościom. Weźmy choćby Grupę WB, która bez wsparcia państwa wypracowała sobie takie kontakty zagraniczne, że jej zamówienia eksportowe przewyższają wielkość kontraktów eksportowych wielu firm z Grupy PGZ. Podkreślę jeszcze raz – to eksport utrzymuje branżę

zbrojeniową w dobrej kondycji finansowej, bo nie powinniśmy opierać się tylko na zamówieniach Wojska Polskiego. Temu zachwianiu dała początek polityka ministra Macierewicza, który dążył do tego, by zamówienia dostawały firmy państwowe, marginalizując znaczenie przedsiębiorstw prywatnych. Nie tędy droga. Do tego doszły duże zakupy zagraniczne dla wojska.

W efekcie przedsiębiorstwa prywatne branży obronnej w dużym stopniu przestawiły się na rynek cywilny albo zdywersyfikowały ofertę. Bez silnego przemysłu obronnego Polska nigdy nie będzie niezależnym, szanowanym i poważanym na świecie państwem, zawsze będzie musiała realizować politykę wielkich. Na tę chwilę jestem pesymistycznie nastawiony na przyszłość, bo widzę, co się dzieje, czy raczej jak niewiele się dzieje.

Czy mamy produkty, które mogłyby zainteresować świat?

– Tak naprawdę wszystko sprowadza się do tego, jak się dany produkt zareklamuje. Świat potrzebuje różnego rodzaju uzbrojenia, niekoniecznie supernowoczesnych produktów dorównujących osiągnięciom największych potęg. Wiele polskich produktów ma duże szanse na sprzedaż na rynkach obcych, bo nie wszystkie kraje są zainteresowane wyłącznie najnowszymi rozwiązaniami hi-tech. Uważam, że firmy powinny mieć w ofercie uzbrojenie w dwóch wariantach – na krajowy rynek, obowiązujące dla MON, i w cenach eksportowych, żeby móc je korzystnie sprzedać. Inna sprawa, że firmom często jest wygodniej bazować na wewnętrznych zamówieniach, niż zabiegać o rynki zagraniczne. Jeżeli nie ma zatwierdzonej narodowej strategii rozwoju dla sektora, uwzględniającej eksport krajowej produkcji, ani stabilizacji kadrowej, zwłaszcza na szczeblu kierowniczym, to trudno mówić o impulsach do rozwoju i ekspansji zagranicznej.

Ponad rok temu rząd zatwierdził program PGZ, przekazując 400 mln zł m.in. na rozwój amunicji. Do tej pory trwa proces inwestycyjny, a wszystkie komponenty kupujemy za granicą, co wiele lat temu było nie do pomyślenia, bo krajowa produkcja kwitła. Nasze wyroby zbrojeniowe w dużej mierze opierają się na importowanych częściach. Zlikwidowaliśmy produkcję wielu komponentów tylko dlatego, że zabrakło spójnej wizji i strategii rozwoju sektora. Szkoda potencjału, który bardzo łatwo marnujemy.

Czy cyberbezpieczeństwo jest już pełnoprawnym uczestnikiem rynku obronnego?

– Cyberbezpieczeństwo jest dziś w zasadzie kolejnym rodzajem sił zbrojnych, który dla efektywności swoich działań potrzebuje specjalistycznego sprzętu. Tu kluczem do sukcesu są przede wszystkim kompetentni, kreatywni informatycy, którzy opracowują skuteczne rozwiązania związane z nowym typem walki i nowymi zagrożeniami. Ich zadanie sprowadza się w dużej mierze do identyfikowania i eliminowania wszelkich luk, którymi może wedrzeć się przeciwnik. Odpowiednie integrowanie i zabezpieczanie sieci przed cyberatakami jest dziś warunkiem bezpieczeństwa państwa.

Pandemia pokazała nam, jak wielką siłę może mieć wirus. Czy zagrożenia natury biologicznej też zagrażają bezpieczeństwu państwa?

– Oczywiście. Od lat zagrożenie biologiczno-chemiczne odgrywa na polu walki dużą, wręcz coraz większą, rolę. Ten rodzaj zagrożenia, podobnie jak cyberataki, eliminuje lub ogranicza do minimum czynnik ludzki. W efekcie ogromna siła rażenia jest osiągana stosunkowo małym kosztem i wysiłkiem. Co więcej, są to z reguły nieznane dotychczas zagrożenia, którym niełatwo jest stawić czoła. A przecież o to chodzi przeciwnikowi. Wykorzystanie wirusów w wojnie może przynieść dotkniętej stronie nieocenione straty, będąc dla napastnika małym kosztem. Absolutnie nie można lekceważyć tego zagrożenia. Mało tego, trzeba mieć świadomość, że tego typu wyzwań będzie coraz więcej, a najskuteczniej obronią się przed nimi potęgi, które mają budżety na walkę z nowoczesną bronią.

Przed nami kolejna edycja MSPO – oczywiście z udziałem Izby.

– Wprawdzie nasze stoisko jest mniejsze, niż pierwotnie planowaliśmy, ale oczywiście nie mogło nas zabraknąć na tak ważnym dla branży wydarzeniu. Skoro mimo pandemii targi się odbywają, naszym obowiązkiem jest w nich uczestniczyć.

Czego najbardziej oczekuje dziś branża zbrojeniowa?

– Chyba jak każdy – powrotu do normalności, a ponadto jasno określonego celu, usankcjonowanego wieloletnią, konsekwentnie realizowaną strategią. Jeszcze raz powtórzę: nie można lekką ręką odpuścić pierwszeństwa polskiego sektora zbrojeniowego w naszym regionie Europy. Ze względu na nieprzewidziane okoliczności termin osiągnięcia celu może się wydłużyć, ale dążenia i działania służące do jego realizacji nie mogą być zaniechane. Jeżeli zaprzestaniemy starań i prześcigną nas, powiedzmy, Ukraińcy, to z partnerami zagranicznymi będziemy już rozmawiać z zupełnie innego poziomu.

Rozmawiał Mariusz Gryżewski

Łukasiewicz – IMN dla obronności

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych jest jednostką naukowo-badawczą przemysłu metali nieżelaznych w Polsce. Kompleksowa działalność Łukasiewicz – IMN obejmuje wszystkie fazy procesu wytwarzania i przetwarzania metali nieżelaznych.

Drukarka 3D (WAAM) oraz materiał wsadowy w postaci drutu 1.0 mm

Prowadzimy działalność w ramach czterech kierunków: zrównoważona gospodarka i energia, zdrowie, inteligentna i czysta mobilność, obronność i bezpieczeństwo. Od kwietnia 2019 r. Instytut Metali Nieżelaznych działa w ramach Sieci Badawczej Łukasiewicz, która jest trzecią pod względem wielkości siecią badawczą w Europie.

Od lat współpracujemy z Polską Grupą Zbrojeniową, Wojskową Akademią Techniczną, Wojskowym Instytutem Technicznym Uzbrojenia, Wojskowym Instytutem Techniki Inżynieryjnej, MESKO S.A., Zakładami Mechanicznymi Tarnów S.A. czy Zakładami Chemicznymi „NITRO-CHEM" S.A.

Posiadamy doświadczoną kadrę badawczą, nowoczesną aparaturę, instalacje pilotowe, laboratoria akredytowane, linie do produkcji małotonażowej. Prowadzimy badania aplikacyjne i prace rozwojowe, sporządzamy ekspertyzy, a w polu naszej działalności naukowo-badawczej znajdują się technologie zasilania oraz materiały dla obronności.

Flagowymi produktami Łukasiewicz – IMN są baterie termiczne z serii BTR*, akumulatory lotnicze z serii KSX oraz bateria pierwotna „ZEW". Baterie termiczne z serii BTR powstały w odpowiedzi na zapotrzebowanie przemysłu zbrojeniowego. Służą jako źródła zasilania układów sterowania rakietowej amunicji inteligentnej (GROM, PIORUN, BŁYSKAWICA, NAREW, PIRAT, APR-120, APR-155 i inne) robotów, automatów specjalizowanych, celów powietrznych oraz systemów i modułów kosmicznych. Akumulatory lotnicze z serii KSX dostarczają energię potrzebną do rozruchu silników statków powietrznych oraz do zasilania pokładowej instalacji elektrycznej samolotów i śmigłowców. Bateria pierwotna „ZEW" jest przeznaczona do zasilania ratunkowej radiostacji pilota.

Technologie zasilania	Materiały dla obronności
technologie termicznych baterii rezerwowych i baterii specjalnego przeznaczenia	źródła zasilania załogowych i bezzałogowych statków powietrznych
zasilanie autonomicznych platform bezzałogowych	zasilanie systemów bezpieczeństwa
zasilanie układów sterowania obiektów rakietowych i amunicji precyzyjnego rażenia	nowe technologie lekkiego opancerzenia modularnego
modyfikowane stopy ciężkie do amunicji przeciwpancernej	technologie wykorzystania druku 3D do produkcji uzbrojenia
stopy wstępne w postaci zapraw proszkowych do modyfikacji stopów ciężkich	materiały kompozytowe na absorbery promieniowania elektromagnetycznego

Baterie termiczne rezerwowe

W ramach badań nad materiałami dla obronności zaprojektowano i wykonano dodatkowy system modularnego opancerzenia kołowych transporterów opancerzonych i platform gąsienicowych o odporności balistycznej na poziomie 2, 3 lub nawet 4 według normy STANAG 4569. W projekcie zastosowano lekkie wielowarstwowe osłony balistyczne na zewnętrzny modułowy system osłon przeciwpancernych wraz z elementami mocowania, służące do ochrony pojazdów i obiektów przed pociskami przeciwpancernymi kalibru 7,62-14,5 mm.

Demonstrator opancerzenia

W przemyśle obronnym coraz częściej wykorzystuje się nowe technologie, w tym technologie Additive Manufacturing (AM) i Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM). W druku 3D materiał wsadowy w postaci drutu umożliwia wytwarzanie obiektów warstwa po warstwie. Zalety tej technologii to: możliwość wytwarzania dużych elementów oraz elementów o skomplikowanym kształcie bez porowatości, duża szybkość depozycji materiału, ograniczenie obróbki wykańczającej, mobilność stanowiska, a przede wszystkim niskie koszty materiału wsadowego. Technologia WAAM ma zastosowanie przemyśle kolejowym, lotniczym, morskim i obronnym.

W Łukasiewicz – IMN trwają szeroko zakrojone badania nad projektowaniem materiałów wsadowych w postaci drutu na bazie stopów miedzi przeznaczonych do wytwarzania przyrostowego oraz opracowaniem technologii druku takich elementów, jak: śmigła, turbiny wodne, śruby okrętowe, elementy wyposażenia okrętowego.

Do technologii Additive Manufacturing (AM) należy także posiadany przez Łukasiewicz – IMN system do druku 3D – Selective Laser Melting (SLM), umożliwiający wytwarzanie elementów metalowych o zdefiniowanym kształcie, których wykonanie metodami konwencjonalnymi jest utrudnione, ekonomicznie nieuzasadnione lub niemożliwe. Technologia ta pozwala również na precyzyjne drukowanie elementów trójwymiarowych o strukturze porowatej.

Zmiana parametrów druku, takich jak moc lasera, odległość między liniami skanowania oraz prędkość skanowania pozwala uzyskiwać materiały o odmiennej strukturze, w tym nanometrycznej lub amorficznej. Technologia ta umożliwi wytwarzanie wyrobów także z metali wysokowytrzymałych, których przetwarzanie za pomocą technik tradycyjnych jest utrudnione.

W procesie SLM jako materiał wsadowy stosuje się proszki sferyczne, które mogą być wytwarzane w Łukasiewicz – IMN w oparciu o posiadane instalacje do atomizacji gazowej i sferoidyzacji plazmowej.

W ramach prac prowadzonych nad technologiami wytwarzania innowacyjnych materiałów nowej generacji w Łukasiewicz – IMN opracowano technologie wytwarzania hybrydowych rdzeni magnetycznie miękkich charakteryzujących się dużym oporem elektrycznym, wytrzymałością na rozciąganie oraz niskimi stratami mocy, które są wykorzystywane do budowy podzespołów maszyn elektrycznych oraz dławików filtrów pracujących w generatorach średnich i dużych mocy.

Rdzeń magnetycznie miękki

Znaczne ograniczenie strat w dławikach jest możliwe dzięki stosowaniu nowoczesnych nanokrystalicznych materiałów, które charakteryzują się wysoką wartością indukcji magnetycznej ≥1,5T w stosunku do stopu typu FINEMET (1,2T). Materiały te stanowią rdzeń nowoczesnej i innowacyjnej grupy dla zastosowań do najbardziej wymagających urządzeń stosowanych w energetyce, elektromobilności, narzędziach przemysłowych, elektrotechnice, medycynie, materiałach specjalnego przeznaczenia, w tym militarnych.

Sieć Łukasiewicz oferuje biznesowi unikalny system „rzucania wyzwań", dzięki któremu grupa 4 500 naukowców w nie więcej niż 15 dni roboczych przyjmuje wyzwanie biznesowe i proponuje przedsiębiorcy opracowanie skutecznego rozwiązania wdrożeniowego. Angażuje przy tym najwyższe w Polsce kompetencje naukowców i unikalną w skali kraju aparaturę naukową. Co najważniejsze, przedsiębiorca nie ponosi żadnych kosztów związanych z opracowaniem pomysłu na prace badawcze.

Łukasiewicz w dogodny sposób wychodzi naprzeciw oczekiwaniom biznesu. Przedsiębiorca może zdecydować się na kontakt nie tylko przez formularz na stronie https://lukasiewicz.gov.pl/biznes/, lecz także w ponad 50 lokalizacjach: Instytutach Łukasiewicza i ich oddziałach w całej Polsce. Wszędzie otrzyma ten sam – wysokiej jakości – produkt lub usługę.

Badania prowadzone w Łukasiewicz – IMN mają charakter kompleksowy i realizowane są w pełnej skali: od badań podstawowych, poprzez przemysłowe, po badaia rozwojowe, w ścisłej współpracy z zespołami i inżynierami z przedsiębiorstw.

Dużą część oferty Łukasiewicz – IMN zajmują projekty z zakresu obronności i bezpieczeństwa państwa, a katalog oferowanych usług i produktów jest nieustannie poszerzany. Tworzymy zespół kreatywnych ludzi, którzy z pasją i wielkim zaangażowaniem realizują prace badawczo-rozwojowe.

Skorzystaj z naszych usług już dzisiaj!

**Łukasiewicz – IMN jako jeden z nielicznych na świecie i jedyny w Polsce instytut dysponuje technologią produkcji baterii z serii BTR (zob. claio.poznan.pl/wyroby/baterie-termiczne).*

Jak wzmocnić bezpieczeństwo, odporność oraz obronność Polski?

Warsaw Enterprise Institute i Defence24 zaprezentowały 20 postulatów, które przynajmniej częściowo mogą zneutralizować skutki rozpadu obecnych gwarancji bezpieczeństwa Polski. Przedstawiony program obejmuje zarówno kwestie obronne, jak i propozycje wzmocnienia naszego znaczenia ekonomicznego. Polska silniejsza militarnie, z gospodarką silnie oddziałującą na światowy rynek, zwłaszcza rynek niemiecki, będzie partnerem, którego trudniej zlekceważyć, a przede wszystkim osiągnie zdolność skuteczniejszej obrony swojego bezpieczeństwa

NATO i Unia Europejska od trzech dekad gwarantują stabilizację geopolityczną i gospodarczą Polski. Aktualnie obie potężne instytucje międzynarodowe przeżywają najpoważniejszy wewnętrzny kryzys od swojego zarania. Niemiecko-rosyjski pakt gazowy, pobłogosławiony ostatnio przez Stany Zjednoczone, to dla nas kolejny sygnał do niezwłocznej przebudowy strategii bezpieczeństwa.

Sytuacja nie wymaga od nas żadnych radykalnych zmian w relacjach z sojusznikami, a NATO i UE pozostają krytycznymi instytucjami dla naszego bezpieczeństwa i dobrobytu. Musimy natomiast krytycznie przyjrzeć się naszej wewnętrznej polityce budowania odporności państwa na rosnącą ewentualność załamania obecnego ładu społeczno-ekonomicznego.

Wbrew gremialnemu sprzeciwowi wszystkich państw Europy Środkowo-Wschodniej rosyjsko-niemiecko-amerykańskie porozumienie przypieczętowało drugą nitkę gazociągu pod Bałtykiem. Żaden argument strategiczny, żadna umowa międzynarodowa ani dowody wieloletniej współpracy gospodarczej z Niemcami oraz lojalnego wsparcia wojskowego amerykańskich działań wojennych – od Iraku po Afganistan – nie stanowiły dostatecznej przeciwwagi dla niemieckiego projektu biznesowego, jakim jest Nord Stream 2. Wątpliwe znaczenie gospodarcze gazociągu dla niemieckiej gospodarki oraz uzasadnione obawy, że projekt będzie wykorzystany przez Kreml do szachowania swoich sąsiadów i blokowania dostaw gazu na Ukrainę, są dodatkowym argumentem potwierdzającym, że ani obecne umowy strategiczne, ani siła naszego oddziaływania politycznego nie stanowią dziś dostatecznych gwarancji bezpieczeństwa dla Polski.

W opinii Warsaw Enterprise Institute i Defence.24 najwyższy czas poważnie zająć się wzmacnianiem odporności Polski na międzynarodowe kryzysy. W obecnej sytuacji polskie bezpieczeństwo, nie po raz pierwszy w historii, może zostać uznane za drugorzędne w stosunku do interesów najpotężniejszych graczy politycznych. Jednak jest jeszcze czas na zbudowanie „wałów ochronnych" dla naszej gospodarki i bezpieczeństwa kraju. Możemy jeszcze – dosłownie i w przenośni – uzbroić się w narzędzia, które utrudnią lekceważenie naszych interesów.

Poniżej przedstawiamy postulaty WEI i Defence.24, które – jak z pełną świadomością zaznaczają autorzy – mogą napotkać spory opór, głównie z uwagi na daleko posuniętą polaryzację naszego życia politycznego i personalne spory, które dominują dziś na polskiej scenie polityczno-medialnej. Jak apelują autorzy, fundamentalnym postulatem, który należy spełnić w pierwszej kolejności, jest zmiana agendy debaty publicznej i pilne zwrócenie uwagi na to, na co powinna iść teraz cała energia polityczna.

Sebastian Stodolak, wiceprezes Warsaw Enterprise Institute

– Jednym z impulsów do sformułowania postulatów dotyczących wzmacniania Polski było porozumienie Niemiec i USA w sprawie gazociągu Nord Stream 2. To wymowny sygnał, że interes Polski i nasze sojusze pozostaną kruche, dopóki nasz kraj nie będzie silny zarówno militarnie, jak i gospodarczo. Wychodzimy z założenia, że zdolność do zabezpieczenia naszego kraju na wypadek kryzysu międzynarodowego, w tym konfliktu militarnego, jest bezpośrednio zależna od naszego rozwoju gospodarczego. Stąd pakiet rozwiązań, który ma go przyspieszyć.

Co do kwestii stricte militarnych, to z całą pewnością należy rozważyć włączenie całego społeczeństwa w mechanizmy obronne Polski. Jak podkreślamy, Polska ma całkowicie rozsypaną obronę cywilną. Konieczne jest wypracowanie i upowszechnienie procedur działania kryzysowego – od podstawowego zabezpieczenia w żywność, umiejętność przetrwania kilku tygodni bez dostaw wody czy prądu, aż po schematy ewakuacji. To wszystko należy przeprowadzić w ramach Strategii Bezpieczeństwa Narodowego, która – chociaż podpisana – wciąż nie jest realizowana.

Bezpieczeństwo

W sferze bezpieczeństwa Polska musi jak najszybciej stać się w jak największym stopniu samowystarczalna. Aby było to możliwe, należy przygotować struktury wojskowe, budować odporność społeczeństwa oraz w maksymalny sposób wykorzystać własne zdolności i kompetencje rodzimego przemysłu zbrojeniowego.

• Obrona powszechna

Należy natychmiast przystąpić do realizacji Strategii Bezpieczeństwa Narodowego. Minęło 14 miesięcy od podpisania przez Prezydenta RP Strategii Bezpieczeństwa Narodowego. Przez ten czas nie wydano żadnego aktu wykonawczego. Polskie społeczeństwo nie jest przygotowywane ani wykorzystywane w obronności państwa.

• Wprowadzenie obronnych kursów szkoleniowych dla obywateli w trakcie pobierania nauki szkolnej (na poziomie szkolnictwa ponadpodstawowego oraz wyższego)

W zależności od preferencji możliwość wyboru szkoleń militarnych i kursów pozamilitarnych, takich jak opieka medyczna, pomoc w systemie ewakuacji, zabezpieczanie i uprzątnięcie terenu po zniszczeniach, pomoc żywnościowa. Dodatkowo organizacja ww. kursów dla wszystkich chętnych obywateli, którzy otrzymywaliby w zamian za ich ukończenie różne benefity, np. darmową komunikację publiczną, ulgi na bilety kolejowe itp.

• Utworzyć strategię ochrony obywateli

Polska ma całkowicie rozsypaną obronę cywilną. Ustawowe obowiązki nałożone na poszczególne instytucje państwa nie są wykonywane. Konieczne jest odtwarzanie materiałowe oraz wprowadzenie procedur działania – od podstawowego zabezpieczenia w żywność, umiejętność przetrwania kilku tygodni bez dostaw wody czy prądu, aż po schematy ewakuacji.

• Zwiększyć liczebność armii i system rezerw

Rezerwy wygrywają wojny. Co prawda, liczba żołnierzy w ostatnich latach się zwiększa, ale potrzeby są dużo większe. Ciężko byłoby skompletować wszystkie stanowiska na sprzęcie, który jest dzisiaj w posiadaniu sił zbrojnych. Wojna i konflikt nie będą trwały 8 godzin dziennie. Potrzeba więc zmianowych operatorów dronów, pilotów czy skompletowania załogi czołgów, a nawet stanowisk dowodzenia.

• Służby mundurowe w obronności państwa

Należy bezwzględnie wykorzystać do obrony kraju funkcjonariuszy Policji, Straży Granicznej, Służby Więziennej, służb specjalnych czy też KAS-u. To prawie 200 tys. zdyscyplinowanych, przeszkolonych osób zdolnych do obrony (część przeszkolona zgodnie ze standardami wojskowymi, np. operatorzy dronów oraz kontrterroryści z Policji). Każdy z funkcjonariuszy powinien przechodzić podstawowe szkolenie wojskowe, ujednolicić należy także łączność. Funkcjonariusze powinni przejść szkolenie z zakresu umiejętności obsługi broni długiej oraz szkolenie uwzględniające wybrane rodzaje uzbrojenia: granatniki przeciwpancerne, ręczne wyrzutnie przeciwlotnicze, obsługa dronów używanych przez siły zbrojne.

• Zbudować silne krajowe kompetencje w zakresie rozpoznania

Rozpoznanie daje pewność i swobodę działania zarówno w czasie pokoju, jak i działań wojennych. Konieczne są w tym zakresie: zakup lub budowa satelit obserwacyjnych, rozbudowa i odpowiednie wyposażenie wojsk specjalnych, rozbudowa aktywów nowoczesnego wywiadu i kontrwywiadu wojskowego.

• Budowa zdolności państwa do prowadzenia walki informacyjnej

To może być jeden z kluczowych elementów decydujących o zachowaniu społeczeństwa i jeden z najistotniejszych czynników, które będą decydowały o zwycięstwie i utrzymaniu morale.

• Rozwijanie krajowego potencjału przemysłowego bezpieczeństwa

Przemysł zbrojeniowy musi być traktowany jako integralny element systemu bezpieczeństwa państwa, z uwagi na konieczność utrzymania suwerenności w rozwoju i produkcji systemów uzbrojenia. Nasycenie polskimi systemami uzbrojenia Sił Zbrojnych RP ma pozwolić na skokowe podniesienie zdolności armii w obliczu wzrostu zagrożeń środowiska bezpieczeństwa. W sposób maksymalny należy opierać bezpieczeństwo państwa o własne zasoby i zdolności. Należy dążyć do koncentracji procesu budowy kompetencji na kluczowych produktach, aby uniknąć nadmiernego rozproszenia wysiłków i prowadzić do budowy finalnych produktów.

• Unowocześnić przemysł zbrojeniowy

Przy zakupach uzbrojenia trzeba wprowadzić ustawowy system 30–30. Minimum 30 proc. wartości zamówienia od zagranicznego dostawcy musi pochodzić od poddostawców z Polski. Rząd lub firma, od której Polska kupuje uzbrojenie, musi zakupić towary lub usługi od polskich firm zbrojeniowych (lista z koncesją) za minimum 30 proc. wartości zamówienia. Amerykanie potrafili składać zamówienia zbrojeniowe w Rosji, dlaczego więc nie mogą w Polsce? Mamy technologie, które są poszukiwane przez takie państwa, jak USA czy Francja. Nie kupują od nas, bo nie muszą. Trzeba to zmienić.

Nie potrafiliśmy wyegzekwować offsetu (chociaż np. Wielka Brytania doskonale sobie poradziła i rozwinęła dzięki temu swój przemysł zbrojeniowy). Musi powstać proste, niemożliwe do obejścia rozwiązanie prawne, które będzie obligatoryjne i wygodne w ścieżce negocjacyjnej. Rozwiązanie amerykańskie The Buy American Act sprawdza się od prawie 80 lat.

• Cyberwalka

Konieczna jest rozbudowa zdolności w zakresie technologicznym, osobowym oraz prawnym do prowadzenia działań ofensywnych w cyberprzestrzeni. Należy stworzyć ramy prawne i organizacyjne do wykorzystania potencjału cywili w cyberwalce.

Gospodarka

Potencjał obronny i pozycja państwa w relacjach międzynarodowych to w dużej mierze pochodna jego potencjału gospodarczego. W związku z powyższym WEI formułuje 10 postulatów mających wzmocnić polską gospodarkę i – pośrednio – polską obronność.

• Cel: 50 mln mieszkańców Polski

Silne państwo nie może być starzejącym się państwem. Polska musi rozwiązać swój problem demograficzny. Stosowane do tej pory polityki pronatalistyczne mają ograniczoną skuteczność. Należy rozważnie otworzyć się na młodych imigrantów, zwłaszcza z Ukrainy, Białorusi czy Wietnamu. Powinniśmy za wszelką cenę unikać niemieckiego czy francuskiego modelu imigracji „gastarbaiterskiej" na rzecz osiedleńczej i asymilacyjnej polityki społecznej. Oznacza to szybką i prostą legalizację zatrudnienia i przejrzystą ścieżkę dochodzenia do polskiej rezydentury oraz obywatelstwa. Elementem polityki demograficznej powinno być także odejście od nieadekwatnego bismarckowskiego modelu emerytalnego, który redukuje znaczenie budowania trwałych międzypokoleniowych więzi rodzinnych, ograniczając przez to kapitał społecznego zaufania i zwiększając niepewność.

• Podnieść jakość edukacji

Jak wynika ze Wskaźnika Bogactwa Narodów (index.wei.org.pl), jakość edukacji wyższej plasuje Polskę w europejskim ogonie. Dotychczasowe próby reformowania tej dziedziny nie przyniosły istotnych zmian. Polskie uczelnie to instytucje wciąż oparte na hierarchicznym, quasi-feudalnym modelu zależności, niedostosowane do realiów współczesnego świata. Produkują one niezadowalającą ilość innowacji i nadpodaż studentów na niezbyt przyszłościowych z punktu widzenia rynku pracy kierunkach. Na uczelniach wyższych należałoby odejść od rozliczania pracy sektora naukowego wyłącznie liczbą publikacji naukowych. Większy nacisk powinien być kładziony na innowacyjne rozwiązania, a szczególnie ich wdrażanie, czyli na współpracę z sektorem prywatnym.

• Zbudować silny sektor energetyczny

Osiągnięcie całkowitej niezależności w dowolnej branży gospodarki graniczy z niemożliwością. Jednak w przypadku sektora energetycznego możliwy jest przynajmniej wybór ścieżki, która pozwoli na zachowanie częściowej suwerenności poprzez dywersyfikację źródeł energii oraz jej lokalne wytwarzanie. Chodzi o to, żeby wyeliminować zagrożenie odcięcia Polski od kluczowych zasobów w razie zaognienia się sytuacji międzynarodowej. Wieść do tego celu mogą inwestycje w energię jądrową oraz w rozproszoną energię OZE, a sfinansować można je częściowo ze środków z Funduszu Odbudowy UE. Jednocześnie należy stworzyć przyjazne warunki dla podmiotów prywatnych do inwestowania w sektor wytwarzania energii.

• Wydobyć z Polaków innowacyjny potencjał – wspierać przyszłościowe branże

Polska staje się coraz bardziej innowacyjną gospodarką, o czym świadczy wysoka pozycja w Global Innovation Index 2021 portalu Bloomberg. Wciąż jednak brakuje nam rozpoznawalnych marek i zaawansowanych produktów eksportowych. Żeby zmienić ten stan rzeczy, idąc za przykładem Irlandii czy nawet Izraela, polski rząd powinien – bazując na rzetelnych analizach – zidentyfikować 3–4 najbardziej obiecujące branże o międzynarodowym potencjale, a następnie wesprzeć je systemowo, koncentrując się na usuwaniu barier rozwojowych za pomocą przemyślanych instrumentów, wolnych od tradycyjnego nepotyzmu i partyjniactwa. Niezależnie od tego należy odciążyć regulacyjnie wszystkich polskich przedsiębiorców oraz uprościć podatki – tak, aby aparat biurokratyczny nie pochłaniał nadmiernie ich energii, którą mogliby przeznaczyć na tworzenie innowacji.

• Powrócić do prywatyzacji spółek skarbu państwa

W ciągu ostatnich 8 lat proces prywatyzacji został nie tylko wstrzy-

jubileusz 100 lat
istnieje od 1921 r.

PASAMON

TAŚMY TO NASZA SPECJALNOŚĆ

Pasamon jest producentem tkanych taśm i pasmanterii technicznej. Firma wytwarza 2,5 tys. wzorów taśm o szerokościach od 3 do 130 mm, w tym na specjalne zamówienia klientów. Znajdują one zastosowanie w wielu dziedzinach, m.in. w kaletnictwie, tapicerstwie, górnictwie, transporcie, budownictwie, sprzęcie wojskowym itp.

Oferta firmy Pasamon obejmuje:

- pasy, uprzęże, taśmy do spadochronów, taśmy do umundurowania i sprzętu wojskowego
- wyroby o specjalnym przeznaczeniu – taśmy wodoodporne, antyelektrostatyczne, trudnopalne, niepalne, termokurczliwe, niewidoczne w podczerwieni (IRR)
- zawiesia pasowe, transportowe pasy ściągające, zabezpieczające;
- taśmy tapicerskie, gumki, lamówki;
- taśmy nośne do toreb, plecaków, sprzętu sportowego i turystycznego;
- smycze, wodze

Produkty wytwarzane są z bawełny, poliestru, poliamidu i polipropylenu. W celu zapewnienia wysokiej jakości produkowanych wyrobów w firmowym laboratorium metrologicznym przeprowadzane są badania parametrów technicznych. Dodatkowo w wyspecjalizowanych instytutach oraz akredytowanych laboratoriach potwierdzana jest zgodność produktów z obowiązującymi normami.

Początki firmy sięgają 1921 r. Tuż przed II wojną światową znajdowała się ona w branżowej czołówce. W 1945 r. zakład znacjonalizowano, a w kolejnych latach firmę rozbudowano m.in. o drugą tkalnię, magazyny, warsztaty, farbiarnię. W 1997 r. przedsiębiorstwo Pasamon przekształcono w spółkę z ograniczoną odpowiedzialnością. Po spełnieniu warunków umowy prywatyzacyjnej w 2007 roku spółka stała się pełnoprawnym właścicielem marki „Pasamon”.

Aktualnie firma działa prężnie na rynku krajowym i międzynarodowym. Grono zadowolonych klientów ceniących jakość jej produktów stale się powiększa.

Firma aktywnie uczestniczy również w sferze kulturalnej, wspiera liczne przedsięwzięcia charytatywne oraz promujące Bydgoszcz, region i Polskę na rynku światowym.

Pasamon Sp. z o.o.
ul. Jagiellońska 17, 85-027 Bydgoszcz,
tel. 52 341 40 21pasamon@pasamon.com.pl
www.pasamon.com.pl

many, lecz nawet odwrócony – na rynku zaczęło pojawiać się coraz więcej podmiotów państwowych bądź zależnych od Skarbu Państwa. Do państwa należą nie tylko firmy energetyczne i infrastrukturalne, lecz nawet uzdrowiska. Duży udział sektora publicznego w gospodarce osłabia potencjał wzrostu gospodarczego oraz rodzi patologie w rodzaju korupcji i nepotyzmu. Nasze państwo powinno powrócić do idei prywatyzacji swoich spółek, w tym strategicznych, zachowując jednak tzw. złotą akcję, która sprowadza się do prawa weta wobec transakcji mogących zagrozić bezpieczeństwu państwa.

• Wprowadzić Polskę do czołówki państw o najlepszym systemie podatkowym

Według rankingów konkurencyjności systemu podatkowego Polska znajduje się na szarym końcu w grupie państw OECD. Żeby to zmienić, trzeba zrezygnować z opodatkowania pracy podatkiem dochodowym i dodatkowo naliczanymi składkami, a wszystkie nakładane na nią daniny ujednolicić do jednego prostego podatku od funduszu płac. Analogicznie należy zlikwidować podatek dochodowy od spółek kapitałowych, pobierając w zamian niski podatek przychodowy. Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą powinny płacić podatek uzależniony od przychodu. Wprowadzenie takich zmian przyczyni się do uproszczenia systemu podatkowego, jednak uproszczenie to nie będzie wystarczające, dopóki reformie nie będzie towarzyszyć ujednolicenie stawek VAT. Do tego należałoby wprowadzić zasadę mówiącą o tym, że wszystkie zmiany w prawie gospodarczym i podatkowym wprowadza się z rocznym vacatio legis, aby uniknąć nieprzemyślanych ruchów legislacyjnych.

• Ograniczmy zadłużenie publiczne

Dług Skarbu Państwa w ok. 32 proc. jest zaciągnięty u podmiotów zagranicznych. Wiele z tych podmiotów ma pośrednie i bezpośrednie związki z rządami obcych państw. Nie można wykluczyć, że kwestia zadłużenia publicznego w razie wzrostu napięć międzynarodowych stałaby się przedmiotem szantażu politycznego ze strony obcych mocarstw. Nawet w relatywnie normalnych warunkach bywa, że instytucje międzynarodowe wykorzystują kartę długu do narzucania danym krajom swoich recept politycznych, np. w zakresie polityki gospodarczej. Redukcja długu publicznego w Polsce, wynikająca z racjonalizacji wydatków państwa, zmniejszyłaby nie tylko finansowe uzależnienie naszego kraju, lecz także presję podnoszenia podatków i nakładania nowych.

• Zdigitalizujmy Polskę

Scyfryzowana infrastruktura to warunek sine qua non sprawnego i skutecznego reagowania na nagłe sytuacje. Analogowe rozwiązania nie sprawdzają się w dzisiejszym świecie, z czego rządy świata coraz powszechniej zdają sobie sprawę. Przykładem skutecznie scyfryzowanego państwa w naszym regionie jest Estonia, która dzięki temu znacznie polepszyła jakość zarządzania państwem. Polskie instytucje publiczne od lat są w procesie transformacji cyfrowej, jednak jej zakres i jakość pozostawiają wiele do życzenia. O ile w dziedzinie rozliczeń podatkowych jest ona niewątpliwym sukcesem, o tyle np. w sądownictwie już nie. Brutalnie obnażyła to pandemia, która wymusiła przekierowanie rozpraw sądowych w tryb online, czemu sądy zupełnie nie sprostały i co wydłużyło istotnie czas postępowań. Posiłkując się ekspertyzą sektora prywatnego, należy przyśpieszyć procesy cyfryzacyjne. Nie można zapominać także o cyfrowym złotym. Banki centralne świata pracują nad cyfrowymi wersjami swoich walut będącymi odpowiedzią chociażby na fenomen kryptowalut. NBP tego nie robi.

• Zadbajmy o cyberbezpieczeństwo

Ataki ransomware, szpiegostwo przemysłowe, wykradanie danych wrażliwych – to wszystko problemy charakterystyczne dla epoki Internetu. Polska wdraża kolejne technologie modernizujące sieć i komunikację, co m.in. naturalnie prowadzi do wzrostu zagrożeń związanych z cyberprzestępczością i cyberszpiegowstwem. Powinna temu towarzyszyć implementacja odpowiednich (acz nieprzesadzonych) rozwiązań regulacyjnych. Dzisiaj w Polsce i w UE wdraża się modele regulacyjne oparte na koordynacji i wymianie informacji oraz certyfikacji usług, dostawców i sprzętu. Należy uzupełnić je o wspieranie analityki bezpieczeństwa oraz usprawnienie odpowiedzialności odszkodowawczej za podatności i incydenty.

• Zadbajmy o wartość waluty – wstrzymajmy się z euro

Posiadanie własnej stabilnej waluty to prawdziwy sukces cywilizacyjny Polski. Osłabianie naszych walut było jedną z głównych strategii osłabiania gospodarki przez wrogie nam państwa. Polska zobowiązała się co prawda do przyjęcia euro, ale bezterminowo i – biorąc za przykład takie kraje, jak Szwecja – można zakładać, że miganie się od realizacji tego zobowiązania nie będzie obarczone szczególnymi sankcjami ze strony Brukseli. Euro to projekt polityczny, złoty to sprawdzona waluta. Eksperymenty na tym polu nie są wskazane, niemniej o walutę narodową trzeba dbać. W tym kontekście niepokoi notowany w Polsce wzrost cen. Przyczynia się do niego zarówno gołębia polityka NBP, jak i zwiększony poziom państwowego rozdawnictwa. ■

CLEAMIX – mobilne urządzenie do skutecznej i bezpiecznej dekontaminacji

Cleamix stanowi doskonałą alternatywę dla konwencjonalnych metod i systemów dekontaminacji.

Urządzenie powstało we współpracy z Fińskimi Siłami Obronnymi i Krajowym Laboratorium Badawczym Finlandii (VTT), w oparciu o innowacyjną metodę odparowywania H_2O_2. Cleamix początkowo był przeznaczony do neutralizacji bojowych środków chemicznych wykorzystywanych w wojsku.

To rewolucyjne rozwiązanie zapewnia stabilne wytwarzanie i odpowiednią dystrybucję środka H_2O_2. Środek biobójczy przez cały czas pozostaje w formie gazowej (metoda sucha), dzięki czemu nie wchodzi w reakcję z materiałami w pomieszczeniu (nie niszczy np. elektroniki). Eliminuje wszystkie szkodliwe mikrobiologiczne zanieczyszczenia z każdej powierzchni. Znajduje zastosowanie w różnego rodzaju pomieszczeniach: salach operacyjnych, obiektach logistycznych, kontenerach, a także w pojazdach transportowych czy opakowaniach.

ATUTY:
- kompatybilny z powszechnie stosowanymi materiałami (w tym elektroniką)
- bezpieczny dla aparatury i wyposażenia (metoda sucha)
- intuicyjny interfejs – gwarancja wygodnej obsługi
- łatwy w transporcie (walizka o wadze ok. 10 kg)

Technologia Cleamix jest przyjazna dla środowiska – produktami rozkładu są tlen i woda.

Dodatkowym atutem rozwiązania jest możliwość rozbudowania systemu o dodatkowe urządzenia, takie jak konwerter katalityczny, osuszacz, porty wentylacyjne, wentylatory lub dodatkowe jednostki generujące H_2O_2.

Dytrybutor:
IACOBUS Sp. z o.o.
ul. Owsiana 12, 94-249 Łódź
www.iacobus.pl

Zapraszamy do kontaktu pod numerem: +48 600 599 775

Systemy satelitarne powinny stać się integralną częścią sił zbrojnych

Odpowiadając na zapotrzebowanie polskich sił zbrojnych, krajowy przemysł kosmiczny rozwija technologie wykorzystujące sztuczną inteligencję, technologie kwantowe, systemy autonomiczne oraz rozwiązania oparte o chmury obliczeniowe czy Internet Rzeczy. Takie działania sprawiają, że Polska staje się konkurencyjna na rynku europejskim – mówi **płk Rafał Borek, dyrektor Departamentu Projektów Obronnych Polskiej Agencji Kosmicznej POLSA**

Co jest największym atutem Polski w obszarze inżynierii kosmicznej?

– Sektor kosmiczny jest jednym z wysoko zaawansowanych i innowacyjnych obszarów, który ma coraz większe znaczenie dla gospodarki, zarówno krajowej, jak i międzynarodowej. Podmioty polskiego sektora kosmicznego od kilku lat bardzo dynamicznie rozwijają swoje kompetencje, szczególnie w takich obszarach, jak obserwacja Ziemi, łączność satelitarna, nawigacja, bezpieczeństwo kosmiczne, nauka, systemy wynoszenia oraz eksploracja orbitalna i planetarna. Dodatkowo, podsumowując zaangażowanie polskich firm w programy krajowe i międzynarodowe – w ramach ESA, UE, EUSPA czy EUMETSAT, najważniejsze znaczenie w Polsce mają: obserwacja Ziemi, bezpieczeństwo kosmiczne oraz łączność i nawigacja satelitarna.

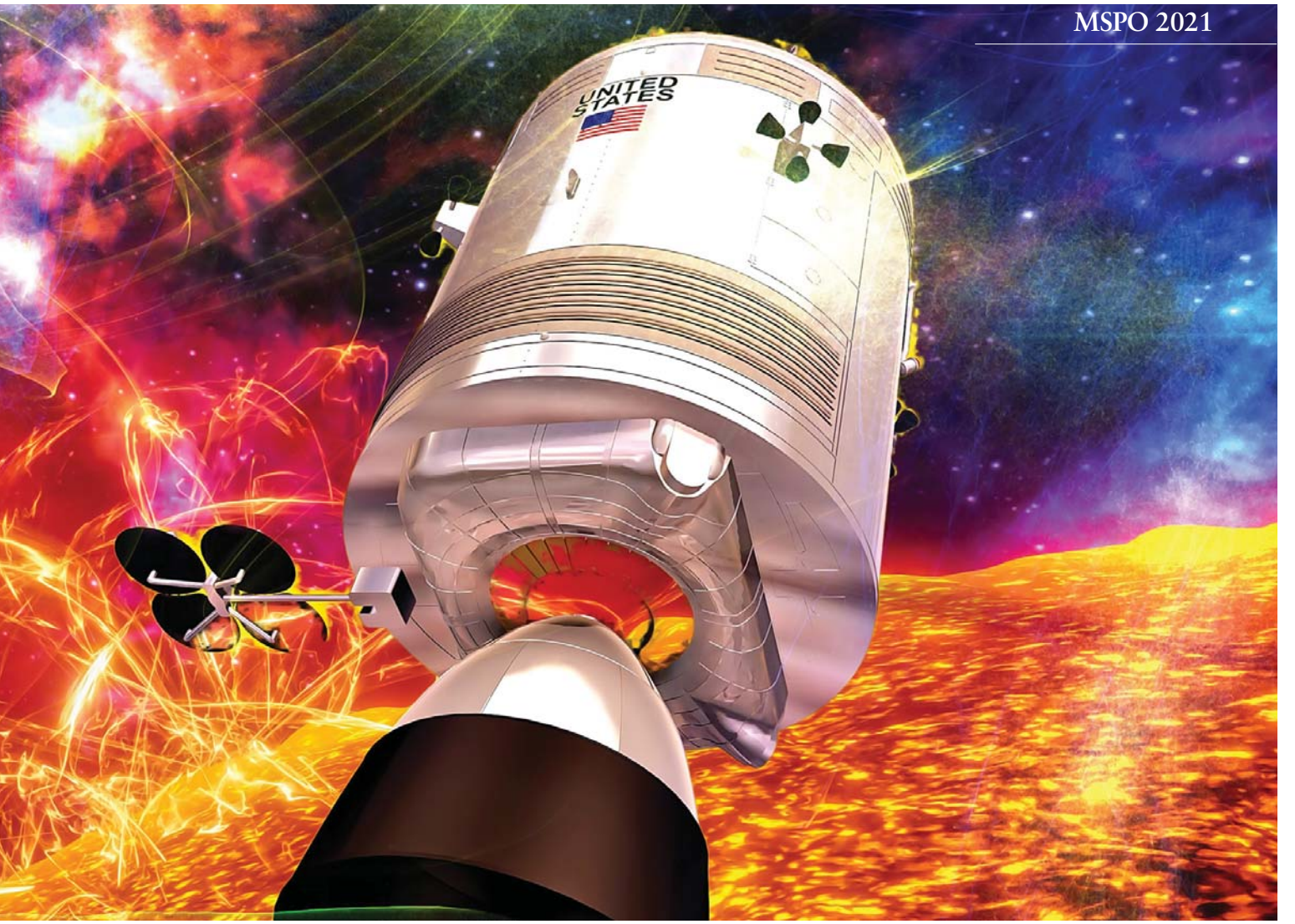
Dominująca grupa produktów i usług posiadanych lub rozwijanych przez polskie podmioty dotyczy oprogramowania i przetwarzania danych, a także systemów informatycznych do celów modelowania i symulacji. Z kolei w ramach ESA polskie podmioty najczęściej rozwijają swoje kompetencje w zakresie pokładowych systemów łączności radiowej oraz oprogramowania dla systemów kosmicznych. Ponadto aktywnie uczestniczą w zaawansowanych misjach naukowych i eksploracyjnych, m.in. Athena, Juice, Exo Mars, jako dostawcy podsystemów i poszczególnych elementów misji.

Warto dodać, iż przedstawiciele polskiego sektora kosmicznego są w Europie rozpoznawani jako profesjonalni dostawcy technologii i elementów, którzy mają aspiracje, aby w przyszłości stać się dostawcami podsystemów, a nawet systemów satelitarnych.

Jaki kierunek prac badawczych związanych z technologiami kosmicznymi ma największy potencjał?

– Na obecnym etapie rozwoju cywilizacji przestrzeń kosmiczna stała się obszarem, który w znaczący sposób przyczynia się do postępu technologicznego. Jest on ściśle powiązany z rozwojem gospodarczym oraz społecznym każdego kraju. Jednocześnie przestrzeń kosmiczna należy do najbardziej wymagających środowisk pracy. Urządzenia tam wynoszone muszą być poddane szczegółowej i wieloetapowej weryfikacji, aby zapewnić ich niezawodność oraz pełną operacyjność, przy wymagających warunkach kosmicznych, na które składają się promieniowanie kosmiczne, oddziaływanie sił magnetycznych czy niska grawitacja.

Cały obszar technologii kosmicznych charakteryzuje się dużym potencjałem rozwoju. Największy nacisk kładziony jest m.in. na projekty o użyteczności publicznej, a więc rozwijanie technologii kosmicznych, wpływających pośrednio lub bezpośrednio na poprawę życia na Ziemi. Wśród swoich kluczowych obszarów międzynarodowe agencje kosmiczne wyróżniają także naukę i eksplorację – jako misje służące rozwojowi i popularyzacji wiedzy o kosmosie oraz testowaniu nowych technologii, bezpieczeństwo kosmiczne poprzez projekty zapewniające bezpieczeństwo infrastruktury na



Ziemi i na orbitach okołoziemskich, wykorzystanie danych satelitarnych, a także rozwój przyszłych misji w tym obszarze, obejmujących nawigację, telekomunikację, obserwację Ziemi.

W polskim sektorze kosmicznym największy potencjał mają nasze specjalizacje oraz nisze technologiczne, w których konkurencja na rynku międzynarodowym jest niska, a doświadczenie rodzimych podmiotów wysokie. Nisze technologiczne oraz główne kierunki rozwoju polskiego sektora kosmicznego zostaną wskazane w ramach aktualnie procedowanego Krajowego Programu Kosmicznego. Wdrożenie KPK pozwoli polskim podmiotom na zdobycie dodatkowego wsparcia, również finansowego, w ramach realizowanych projektów.

Jaka część dorobku przemysłu kosmicznego ma lub może mieć zastosowanie w działaniach obronnych i rozwoju bezpieczeństwa?

– Wykorzystanie rozwijanych w Polsce technologii rakietowych do celów obronnych może mieć szerokie zastosowanie. Mówimy tu m.in. o silnikach oraz stosowanych do nich paliwach, które mogą być wykorzystane bezpośrednio w projektach wojskowych. Również rakiety suborbitalne mogą służyć nie tylko do wynoszenia eksperymentów celem ich testowania w mikrograwitacji, lecz także np. jako rakiety manewrujące, do kalibracji radarów lub rakiety niewykrywalne przez systemy radarowe.

Krajowy System Świadomości Sytuacyjnej w Przestrzeni Kosmicznej (Space Situational Awareness – SSA – przyp. red.), budowany przez POLSA, ze wsparciem przemysłu i ośrodków naukowo-badawczych, będzie również służył Siłom Zbrojnym RP. Docelowo będzie wykorzystywany także do zapewnienia bezpieczeństwa własnej infrastruktury kosmicznej.

Już teraz możemy dostarczać dane na temat ewentualnej działalności z przestrzeni kosmicznej skierowanej przeciwko interesowi narodowemu lub wobec państw Sojuszu Północnoatlantyckiego czy wspólnoty europejskiej. Informacja o misjach wywiadowczych satelitów może być w przyszłości kluczowa w działaniach operacyjnych wojska. Budowany system SSA opiera się w głównej mierze na infrastrukturze i potencjale polskich podmiotów przemysłowych i ośrodków naukowo-badawczych. Co więcej, potencjał ten wykazuje coraz większą sprawność w zakresie budowy teleskopów wyposażonych w najnowsze detektory.

W przyszłości system będzie generował usługi typowe dla bezpieczeństwa ludności i infrastruktury. Będą to serwisy umożliwiające m.in. śledzenie obiektów, które ponownie wchodzą w atmosferę Ziemi po zakończonej misji i w zależności od wielkości nie ulegną degradacji w trakcie tego procesu. Serwisy będą również monitorować pogodę kosmiczną, która może wpływać na elektronikę na Ziemi i w kosmosie, powodując zakłócenia w telekomunikacji i nawigacji, awarie satelitów czy też uszkodzenia sieci energetycznych, rurociągów itp.

Jak ważne z punktu widzenia celów obronnych państwa są systemy satelitarne?

– Strategia bezpieczeństwa narodowego RP w nowej odsłonie w czę-

ści dotyczącej wzmocnienia zdolności operacyjnych Sił Zbrojnych RP do odstraszania i obrony wskazuje na konieczność budowy narodowego, zintegrowanego systemu świadomości sytuacyjnej, opartego na różnych rodzajach środków rozpoznania, łączności, dowodzenia. Zapisy te wskazują wprost, jak ważne dla obronności państwa są systemy satelitarne, które dostarczają niezbędnych usług i danych dla operacyjnego funkcjonowania Sił Zbrojnych RP.

Systemy satelitarne są niezbędne do zapewnienia wojsku zintegrowanego, kompleksowego systemu rozpoznawczego i powinny stać się integralną częścią sił zbrojnych oraz ich systemu rozpoznawczego. Określenie przez NATO kosmosu jako następnej domeny działań operacyjnych tylko wzmacnia potrzebę ich posiadania ze względu na zobowiązania sojusznicze. Systemy satelitarne są strategiczne dla bezpieczeństwa i obronności państwa, ponieważ dostarczają informacji w sposób praktycznie nieograniczony, bez konieczności posiadania stałej infrastruktury.

W jakim zakresie dorobek polskiego przemysłu kosmicznego zaspokaja potrzeby Sił Zbrojnych RP w tym segmencie?

– Siły Zbrojne RP zaczynają wykorzystywać dorobek przemysłu kosmicznego w Polsce. Uruchomienie kilku inicjatyw w ostatnim czasie może sprawić, że dorobek ten będzie jeszcze mocniej wykorzystywany, a jego efekty przyczynią się do zaspokajania niektórych potrzeb SZ RP. Jedną z nich jest rozszerzenie granic lądowych i powietrznych poligonów wojskowych w Ustce i Drawsku Pomorskim do testowania polskich rakiet suborbitalnych oraz możliwość wykorzystania poligonu w Strzepczu do testowania silników rakietowych. Uruchomione w POLSA postępowanie przetargowe na studium wykonalności dotyczące polskich zdolności suborbitalnych pozwoli na uzyskanie wiedzy, czy poligony te pozwolą bezpiecznie testować zdolności wynoszenia w Polsce. Jeżeli studium przyniesie pozytywne rezultaty, uzyskamy możliwość testowania w Polsce technologii rakietowych do umownej granicy kosmosu, czyli Linii Kármána. Każdy test wykonywany w porozumieniu z wojskiem może dawać siłom zbrojnym możliwość weryfikacji systemu obrony przeciwrakietowej.

Budowa Krajowego Systemu Świadomości Sytuacyjnej przez POLSA integruje sektor SSA w Polsce i umożliwia dostęp do wsparcia finansowego oraz kompetencji w ramach projektów realizowanych w ESA, EDA, NATO STO, a także uruchomionego ostatnio Europejskiego Funduszu Obronnego i Programu rozwoju przemysłu obronnego UE – EDIDP, w zakresie których rozwija się technologie SSA na potrzeby cywilne i wojskowe.

Jeden z priorytetów ujętych w przygotowywanym Krajowym Programie Kosmicznym odnosi się bezpośrednio do budowy zdolności na potrzeby użytkowników związanych z sektorem bezpieczeństwa i obronności państwa. Jego celem jest budowa systemu satelitarnej obserwacji Ziemi, który zapewni autonomiczną zdolność do dostarczania wysokorozdzielczych zobrazowań satelitarnych, przy możliwie dużym udziale polskiego przemysłu i podmiotów naukowych. Proces ten powinien także uwzględniać potrzeby związane z transferem technologii i kultury organizacyjnej od doświadczonych partnerów zagranicznych oraz wspierać inicjatywy integrujące i konsolidujące polski przemysł i naukę wokół tego projektu.

Należy pamiętać, że Polska jest krajem granicznym, zarówno sojuszu, jak i wspólnoty europejskiej. Jej zobowiązania, zarówno narodowe, jak i sojusznicze, wymagają najwyższej jakości infrastruktury i uzbrojenia zapewniającego odpowiedni poziom bezpieczeństwa. Silne osadzenie Polski w strukturach transatlantyckich i europejskich jest podstawowym czynnikiem, który przybliża nas do osiągnięcia tego poziomu.

Polski dorobek jest inspirowany światowymi trendami, czy kluczem do sukcesu jest niezależna, innowacyjna myśl techniczna?

– Współpraca pomiędzy przemysłem, nauką i administracją jest bardzo ważna z perspektywy rozwoju polskiego sektora kosmicznego, a także gospodarki krajowej. Te trzy grupy podmiotów powinny ze sobą ściśle współdziałać, aby zapewnić jak najlepszej jakości usługi i produkty oraz efektywność samego procesu realizacji. Zapewnienie odpowiedniej komunikacji oraz integracja tych trzech różnych grup interesów jest jednym z zadań Polskiej Agencji Kosmicznej.

Musimy pamiętać, iż konsumentem znacznej części produktów, m.in. z obszaru danych satelitarnych i bezpieczeństwa kosmicznego, jest administracja państwowa. Nauka oraz przemysł powinny reagować na zapotrzebowanie generowane przez różne organy administracji i dostarczać gotowy produkt spełniający ich oczekiwania. Rolą podmiotów naukowo-badawczych jest określenie oraz rozwiązanie danego problemu, natomiast rolą przemysłu jest komercjalizacja tego rozwiązania oraz stworzenie wersji użytkowej dla odbiorcy końcowego – administracji.

Jak widzi pan przyszłość krajowego przemysłu kosmicznego w świetle globalnej sytuacji rynkowej i geopolitycznej, zapotrzebowania wojskowego i postępów badawczych? Jakie nowe kierunki eksploracji przestrzeni kosmicznej wydają się perspektywiczne w świetle zastosowań na rzecz bezpieczeństwa?

– W wielu państwach jednym z głównych bodźców warunkujących rozwój sektora kosmicznego są potrzeby wojskowe, których zaspokojenie przekłada się na zapewnienie właściwej obrony państwa, a dodatkowo wspiera jego bezpieczeństwo wewnętrzne i zewnętrzne.

Podobnie sytuacja ma się w Polsce. Wojsko Polskie potrzebuje danych satelitarnych do zapewnienia właściwego funkcjonowania nowoczesnego uzbrojenia pozyskiwanego w drodze modernizacji technicznej Sił Zbrojnych RP oraz uzyskiwania przewagi informacyjnej. Obecnie SZ RP dokonują ich zakupu, dlatego dąży się, aby w przyszłości zaspokajanie tych potrzeb było realizowane z udziałem polskiego potencjału.

Resort obrony narodowej finansuje ponad 40 proc. polskiej składki do ESA, w ramach której polski przemysł i ośrodki naukowo-badawcze mają okazję rozwijać swoje kompetencje kosmiczne. Zapewnienie dostępu do usług, danych obserwacji Ziemi i łączności satelitarnej z wykorzystaniem własnych bądź sojuszniczych systemów wydaje się priorytetem dla zapewnienia bezpieczeństwa narodowego.

Inne równie istotne kierunki obejmują rozwój zdolności w zakresie świadomości sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej oraz technologii wynoszenia. Odpowiadając na zapotrzebowanie polskich sił zbrojnych, krajowy przemysł kosmiczny rozwija technologie wykorzystujące sztuczną inteligencję, technologie kwantowe, systemy autonomiczne oraz rozwiązania oparte o chmury obliczeniowe czy Internet Rzeczy. Takie działania sprawiają, że Polska staje się konkurencyjna na rynku europejskim.

Rozmawiała
Małgorzata Szerfer-Niechaj

Zwycięskie drony Akademii Wojsk Lądowych

11 sierpnia 2021 r. miało miejsce uroczyste wręczenie nagród uczestnikom konkursu zainicjowanego przez Ministerstwo Obrony Narodowej pod koniec 2020 r., prowadzonego wspólnie z wojskowymi uczelniami wyższymi. Polegał on na opracowaniu i realizacji projektu bezzałogowego systemu powietrznego lub morskiego do zastosowań związanych z obronnością i bezpieczeństwem państwa

Laureaci konkursu wraz z rektorem-komendantem AWL i prorektorem ds. naukowych

HERON i KOMPANIX to dwie konstrukcje stworzone przez studentów Akademii Wojsk Lądowych im. generała Tadeusza Kościuszki, których twórcy zajęli miejsca na podium. Drugie miejsce w kategorii operacyjno-rozpoznawczej zajął 5-osobowy zespół pod kierownictwem sierż. pchor. Karola Czarnieckiego, a trzecie – samodzielny projekt plut. pchor. Pawła Kowala.

HERON, czyli bezzałogowy system powietrzny rozpoznania inżynieryjnego, to czterowirnikowa konstrukcja wykonana z aluminium oraz włókna węglowego. Nośność zapewniają 4 silniki bezszczotkowe. Jego zadaniem jest wsparcie pododdziałów inżynieryjnych w rozpoznaniu oraz wykonywaniu przejść w zaporach, a także analizowaniu przeszkód wodnych i ocenie terenu za pomocą fotogrametrii. Projekt ma na celu wprowadzenie do wojsk inżynieryjnych nowoczesnych technologii, co ma się przełożyć na zwiększenie szans przeżycia żołnierzy w warunkach konfliktu. HERON może zwiększać możliwości regularnych jednostek wojsk lądowych i wojsk obrony terytorialnej. Dane zebrane z rozpoznania mogą posłużyć do analizy i rozpoznania studyjnego dla pododdziałów ogólnowojskowych.

KOMPANIX to z kolei bezzałogowy system powietrzny rozpoznania i przedłużania łączności, oparty na bazie wielowirnikowca. Jego wykorzystanie jako Access point stanowi rozwiązanie wielu problemów współczesnego pola walki – ogranicza on bowiem łączność tylko do pododdziału, który tego potrzebuje, i zapewnia ciągłą możliwość komunikacji, zwłaszcza w sytuacjach zagrożenia. System ten jest szczególnie przydatny w toku działań wojsk pierwszoliniowych (zmechanizowanych, pancernych), a także dla pododdziałów rozpoznawczych na krótkich odległościach. Dron pozwala na pozyskiwanie danych IMINT, czyli rozpoznania obrazowego poprzez wykorzystanie kamery w jakości HD, a także pokazywanie sytuacji taktycznej w rzucie izometrycznym. Małe rozmiary i niska waga zapewniają wysoką funkcjonalność na polu walki.

Nagrodzone projekty podchorążych wrocławskiej AWL przed przekazaniem na rzecz polskiej armii będą stanowić część ekspozycji Akademii Wojsk Lądowych podczas XXIX MSPO w hali A, do której odwiedzenia zapraszają zarówno twórcy bezzałogowców, jak i cały zespół Uczelni. ■

Nagrody wręczył minister obrony narodowej

Jak będzie wyglądać wojna przyszłości?

Wszelkie zmiany technologiczne wymuszają również wprowadzanie innowacji w armii. Trudno dziś sobie wyobrazić siły zbrojne poważnego państwa, w których nie ma np. lotnictwa oraz czołgów. A jak będzie wyglądać wojna przyszłości? Czy na polu bitwy pojawią się nowe rodzaje broni, czy też działania wojenne przeniosą się do świata wirtualnego? Pewne jest, że taki konflikt wyglądałby zupełnie inaczej niż te, które można było zobaczyć dotychczas. Czego zatem można się spodziewać na współczesnym polu walki?

Robert Adamski

Czy sztuczna inteligencja zastąpi żołnierzy?

Obecnie wiele mówi się o zastosowaniu sztucznej inteligencji w wielu aspektach życia. Z całą pewnością różnego rodzaju algorytmy oraz roboty mogą okazać się przydatne także w wojsku. Zresztą już dziś są one wykorzystywane w armii do analizowania danych, zbieranych np. podczas lotów zwiadowczych.

Mówiąc o sztucznej inteligencji na polu walki, należy wziąć pod uwagę największy problem z tym związany. Wcale nie jest to kwestia związana z rozwojem technologii, lecz z aspektem moralnym wykorzystywania algorytmów i robotów. Otóż, działają one w oparciu o analizę danych zebranych z otoczenia. W ten sposób robot może podjąć decyzję o zabiciu ludzi, którzy niekoniecznie są zaangażowani w działania wojenne. Organizacje zajmujące się ochroną praw człowieka alarmują, że wprowadzenie tego typu rozwiązań może stanowić pogwałcenie najbardziej podstawowych norm, które dotyczą każdego.

Broń laserowa zamiast tradycyjnej

Broń laserowa ma jedną niepodważalną zaletę, która sprawia, że ar-

mie wielu państw są nią żywo zainteresowane. Chodzi o szybkość. Laser porusza się bowiem z prędkością światła, a więc szybciej niż wszystkie inne obiekty znane człowiekowi. Problemem jest tylko niewielki zasięg, jednak naukowcy usilnie pracują nad poprawą tego parametru. Armia amerykańska zapowiedziała, że jeśli wszystkie testy zakończą się pomyślnie, już w 2024 roku każdy jej samolot będzie wyposażony w działo laserowe umożliwiające zestrzelenie statku powietrznego nieprzyjaciela w ułamku sekundy.

To jednak nie wszystko. Armia Stanów Zjednoczonych prowadzi również testy laserowych pistoletów i karabinów. Zgodnie z założeniem nie będą one ranić żołnierzy przeciwnika, a jedynie powodować ból, który ich zdezorientuje na pewien czas. W tym celu wykorzystywany ma być krótkotrwały impuls laserowy.

Czy broń laserowa całkowicie zastąpi tradycyjną? Najprawdopodobniej nie, ale może stanowić jej znakomite uzupełnienie, szczególnie tam, gdzie potrzebne jest szybkie i ciche działanie.

Jak zmieni się marynarka wojenna i lotnictwo

Jeżeli chodzi o wyposażenie marynarki wojennej, można spodziewać się, że okręty będą za jakiś czas wyposażone w technologię, która utrudni ich wykrywanie przez radary. Amerykanie przygotowują się również do montażu na swoich okrętach działa elektromagnetycznego (railgun). Jego zasada jest niezwykle prosta – pomiędzy dwiema szynami, przez które przechodzi prąd, znajduje się pocisk. Po podłączeniu zasilania powstaje niezwykle silne pole elektromagnetyczne, które wypycha pocisk, który może osiągnąć prędkość do 8 Mach (8 razy większą niż prędkość dźwięku).

Problemem jest jednak stworzenie odpowiedniej amunicji oraz zarządzanie wystrzałem, aby można było szybko go przerwać. Co ciekawe, nie tylko US Navy jest zainteresowana działem elektromagnetycznym. Amerykanie widzieliby jego zastosowanie jako broni przeciwlotniczej, a także do umieszczania na orbicie sztucznych satelitów.

Wojna przyszłości z całą pewnością nie mogłaby się obyć bez samolotów. Już dziś lotnictwo jest na bardzo zaawansowanym poziomie, o czym najlepiej świadczą myśliwce piątej generacji. Specjaliści prognozują, że już niebawem wzrośnie znaczenie dronów. Mogą być one wykorzystywane do eskortowania samolotów transportowych lub jako cały rój dronów atakujących cele nieprzyjaciela.

Superżołnierze

Nowoczesne technologie pozwalają na zwiększenie możliwości żołnierzy. Chodzi nie tylko o nowoczesną broń, którą mogą przenosić, lecz także o egzoszkielety i roboty wspomagające. Egzoszkielety to specjalne konstrukcje, które żołnierze mogą na siebie założyć w czasie operacji wojskowych. Umożliwiają one na przykład przenoszenie bardzo ciężkich przedmiotów bądź szybsze bieganie. Korzystanie z egzoszkieletów może więc zapewnić realną przewagę nad przeciwnikami. Mimo to należy zwrócić uwagę, że rozwiązanie ma wiele wad, które – przynajmniej obecnie – są trudne do przezwyciężenia. Przede wszystkim chodzi o napęd mechanizmów, z których składają się egzoszkielety. Silniki spalinowe są bowiem zbyt głośne, elektryczne wymagają ciężkich akumulatorów, a ogniwa wodorowe nagrzewają się ponadprzeciętnie.

Kolejnym poważnym problemem jest produkcja urządzeń. Egzoszkielet bardziej przypomina średniowieczną zbroję niż współczesny mundur. Oznacza to, że jego wykonanie zajmuje dużo czasu, a ponadto najlepszym rozwiązaniem byłby indywidualny projekt dopasowany do potrzeb i preferencji danego żołnierza.

Rolę wspomagającą mogą odgrywać również specjalne roboty towarzyszące żołnierzom na polu walki. Mają one najczęściej kształt czworonożnych zwierząt i są przeznaczone do transportu ciężkich ładunków, np. amunicji. Co więcej, są one w stanie niezwykle sprawnie poruszać się w naprawdę trudnym terenie, a także wykonywać zadania bojowe.

Czy da się wywołać tsunami?

Niektórzy w swych wizjach dotyczących wojny przyszłości posuwają się naprawdę daleko. Rosjanie straszą swoją torpedą Poseidon 2M39. W teorii jej użycie może spowodować nuklearne tsunami zdolne zatopić Nowy Jork, jednak wiele informacji, które można znaleźć o tej broni w Internecie, należy traktować z dużą rezerwą. Można przypuszczać, że pocisk jest w stanie pokonać nawet 10 tys. km, czyli niemal całą szerokość Oceanu Atlantyckiego.

Zdania ekspertów dotyczące ewentualnego wywołania fali tsunami są mocno podzielone. Jak donosi rosyjska agencja prasowa TASS, Poseidon ma zostać wyposażony w głowicę atomową o sile 133 razy większej niż bomba zrzucona przez Amerykanów na Hiroszimę. Już sama wizja wywołanego w ten sposób tsunami może budzić przerażenie i gdyby faktycznie Rosjanie byli w posiadaniu tego typu broni, Amerykanie mieliby się czego obawiać.

Wirusy na wojnie

Wybuch pandemii koronawirusa sprawił, że wiele osób na całym świecie, w tym naukowców i specjalistów z zakresu obronności, zaczęło się zastanawiać nad pochodzeniem patogenu, który tak bardzo uderzył w cały świat. Pojawiły się nawet teorie, że został on stworzony w laboratorium w Wuhan.

Abstrahując od wirusa SARS-CoV-2, należy zwrócić uwagę, że broń biologiczna może stanowić istotny element wojny przyszłości. Co prawda, trudno jest kontrolować jej transmisję, jednak może ona doprowadzić do paraliżu systemu ochrony zdrowia nieprzyjaciela, co z kolei przyczyniłoby się do jego osłabienia.

Nie można zapominać o wirusach komputerowych, które również mogą być niezwykle niebezpieczne. Złośliwe oprogramowanie, które zostaje uwolnione w Internecie, może poczynić niewyobrażalne szkody, zwłaszcza w kontekście propagowanego ostatnio Internetu rzeczy. Za pomocą wirusa komputerowego można np. sparaliżować banki, media, a nawet elektrownie. Tego typu działania mogą doprowadzić do poważnego zamieszania w zaatakowanym kraju, a także do dezorientacji oraz niemożności odpowiedzenia na atak. Co więcej, problematyczna może być nawet identyfikacja napastnika.

Historia pokazała, że ostatnie duże konflikty zbrojne wiązały się z zastosowaniem zupełnie nowych rodzajów broni, które wcześniej nie były znane. Z pewnością nie inaczej byłoby, gdyby wojna wybuchła dziś. Trwają bowiem zaawansowane prace dotyczące egzoszkieletów, dział laserowych i elektromagnetycznych, które mogą poważnie odmienić wygląd pola walki. Oby sprzęt ten nigdy nie znalazł zastosowania w warunkach bojowych. ■

Kto włada informacją, ten rządzi

Patrząc na rozwój sytuacji w zakresie rozwoju cyberbezpieczeństwa, można przewidzieć z dużą dozą prawdopodobieństwa, co wydarzy się w najbliższej przyszłości. Efektem postępu technologicznego jest prognozowane występowanie w dominującej skali zagrożeń wynikających z rozwoju ransomware, phishingu, bankowości elektronicznej, sieci 5G, sztucznej inteligencji czy infrastruktury chmury obliczeniowej – mówi **gen. bryg. Karol Molenda, dyrektor Narodowego Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni**

Wraz z zachodzącymi na świecie zmianami geopolitycznymi i postępem technologicznym obserwujemy coraz to nowe zagrożenia. Jak ewoluuje w tym kontekście rola cyberbezpieczeństwa?

– Postęp technologiczny i zmiany geopolityczne są ze sobą ściśle powiązane. Cyberbezpieczeństwo, zwłaszcza w kontekście dynamicznie postępującej transformacji cyfrowej niemal każdego wymiaru funkcjonowania człowieka, odgrywa kluczową rolę. Pandemia COVID-19 bardzo szybko przeniosła wiele aspektów naszej działalności do Internetu. Gwałtowne przestawienie się na funkcjonowanie w trybie zdalnym pokazało z jednej strony, jak świat jest w stanie zmierzyć się z nowym wyzwaniem, z drugiej zaś ujawniło skalę cyberzagrożeń. Z tej perspektywy rola cyberbezpieczeństwa w kontekście zachodzących zmian geopolitycznych i postępu technologicznego jest absolutnie priorytetowa.

Paradoksalnie tzw. demokratyzacja technologii, czyli powszechna dostępność oprogramowania oraz technologii, która pierwotnie miała być źródłem dobrostanu społeczeństw, szybko okazała się zjawiskiem o charakterze „podwójnego zastosowania". Możliwości tworzenia wolnego oprogramowania i jednocześnie swobodnej jego modyfikacji w licznych rozwiązaniach typu open-source niesie ze sobą ryzyko niepożądanego wykorzystania tego rozwiązania. Jest to zresztą codziennie praktykowane przez groźne ugrupowania typu APT, sponsorowane przez rządy państw, m.in. Rosji, Chin, Iranu. To właśnie tym ugrupowaniom przypisuje się najbardziej niebezpieczne ataki, m.in. WannaCry, NotPetya, Shamoon, atak na usługi łańcucha dostaw SolarWinds, usługę MicrosoftExchange i coraz powszechniejsze ataki typu ransomware, mające na celu wymuszenie okupu.

Okres pandemii COVID-19 to czas „żniw" dla ugrupowań specjalizujących się w przeprowadzaniu aktywności typu ransomware, a sztandarowym przykładem może tu być działalność grupy Maze, która wiosną 2020 r., w czasie globalnego lockdownu, przeprowadziła serię ataków ransomware, głównie na zasoby kluczowych międzynarodowych firm sektora farmaceutycznego oraz ochrony zdrowia.

Rozwijana dynamicznie sieć 5G również ujawnia kluczową rolę cyberbezpieczeństwa we współczesnym świecie. Należy w tym kontekście odnotować, iż na tej fali na oczach całego świata rozgrywa się wojna głównych potęg o uzyskanie prymatu technologicznego, a w rezultacie osiągnięcie globalnej dominacji, gdyż kto włada informacją, ten rządzi. Nie może dziwić fakt, że Chiny tak usilnie starają się przeforsować własne technologie, przede wszystkim Huawei oraz ZTE, oraz wszelkimi sposobami wpływać na kreowanie światowych kierunków rozwoju oraz standardów sieci 5G.

W dobie globalnej cyfryzacji konflikty charakteryzują się przede wszystkim hybrydowością, czyli łączeniem m.in. militarnych zdolności konwencjonalnych i infrastruktury krytycznej z potencjałem cybernetycznym oraz informacyjnym. O sukcesie prowadzonych konfliktów decyduje przewaga informacyjna. O tym, jak istotne dla wywierania wpływu geopolitycznego jest dysponowanie potencjałem cybernetycznym, świadczą m.in. incydenty zidentyfikowane w ramach kampanii wyborczych w USA

w 2016 r., we Francji w 2017 r. i w Wielkiej Brytanii w 2018 r. w kontekście Brexit. O przeprowadzenie ataków w czasie tych wydarzeń podejrzewa się głównie prorosyjskie grupy, m.in. APT28 oraz APT29. Realizacji tego typu kampanii hakerskich sprzyja istnienie licznych mediów społecznościowych, które umożliwiają stosunkowo łatwe szerzenie dezinformacji.

To właśnie hakerzy sponsorowani przez rządy państw lub organizacje przekształcają na naszych oczach znany nam świat. Skalę tego zjawiska obrazuje fakt, że rządy państw świadomie dążą do utrzymywania wyspecjalizowanych zespołów hakerskich, których zadaniem jest zapewnianie możliwie najbardziej skrytej obecności w sieciach i systemach teleinformatycznych państw obcych, o czym w 2014 r. informował Edward Snowden, a także były zastępca dyrektora NSA Chris Inglis, wskazując, że Rosjanie kontrolują co najmniej 200 tys. fragmentów złośliwego kodu ulokowanego w infrastrukturze krytycznej USA. Atak na amerykański gazociąg Colonial Pipeline, który przypisuje się prorosyjskiemu ugrupowaniu DarkSide niejako przelał czarę goryczy, czego efektem było uruchomienie przez administrację Białego Domu w lipcu 2021 r. procesu wdrażania restrykcyjnej polityki koncentrującej się na poprawie cyberbezpieczeństwa systemów kontroli infrastruktury krytycznej USA. Podobne działania prowadzone są przez państwa NATO, czego wyrazem są intensywne prace Sojuszu poświęcone ochronie systemu rurociągów NATO przed cyberatakami.

Wielość zagrożeń obrazuje wielowymiarowość cyberbezpieczeństwa, które wraz z postępującym rozwojem technologicznym oraz obserwowanymi zmianami geopolitycznymi stanowi główny trzon architektury współczesnego świata. O tym, jak istotna i doceniana przez rządy jest rola cyberbezpieczeństwo, świadczyć może fakt, że współczesne stosunki międzynarodowe coraz częściej opierają się na funkcjonowaniu dynamicznie rozwijanej cyberdyplomacji, co obserwuje się zarówno w wymiarze krajowym, jak i międzynarodowym.

Rola cyberbezpieczeństwa będzie rosnąć wraz z dalszym rozwojem technologii i dalszym przenoszeniem naszej aktywności do cyberprzestrzeni. Ważne jest, żeby wiązało się to z budowaniem naszej świadomości na temat zagrożeń w cyberprzestrzeni i tego, jak im przeciwdziałać, zarówno w wymiarze społecznym, jak i na najwyższych szczeblach, tj. wśród osób odpowiadających za podejmowanie kluczowych decyzji w zakresie bezpieczeństwa państwa.

Jakie narzędzia i działania są kluczowe w doskonaleniu umiejętności odnalezienia się w cyberprzestrzeni i skutecznego reagowania na cyberpoligonie?

– Cyberbezpieczeństwa nie można osiągnąć. Zapewnienie go to ciągły proces. Kluczowe w nim jest nieustanne kształcenie w oparciu o dostępne narzędzia i metody. Kwestia cyberbezpieczeństwa dotyka każdego, dlatego musi być uwzględniona w programach wszystkich szkół i uczelni. Osoby dbające o cyberbezpieczeństwo, czy to w firmach prywatnych, czy w instytucjach rządowych, muszą mieć możliwość ciągłego doskonalenia swoich umiejętności i pogłębiania wiedzy. Aby skutecznie reagować na zagrożenia, trzeba je przede wszystkim poznać. Bardzo dobrą metodą praktycznego poznania rzeczywistych zagrożeń są np. ćwiczenia Red-Blue Team lub CTF (ang. Capture the Flag – przyp. red.).

Jakie kraje i globalne rozwiązania mogą być dla Polski wzorem?

– Jednym z państw wiodących w zakresie cyberbezpieczeństwa i rozwiązań systemowych są Stany Zjednoczone. USA nie tylko tworzy infrastrukturę fizyczną i logiczną, lecz także rozwija odpowiednie struktury dowodzenia odpowiedzialne za zapewnienie bezpieczeństwa państwa w cyberprzestrzeni. Odpowiednia koordynacja, planowanie i synchronizacja działań to misja, jaką realizuje U.S. Cyber Command, skupiając się na zapewnieniu wsparcia dowódcom w trakcie realizacji zadań na obszarze całego świata, a także na wzmacnianiu zdolności do reagowania na incydenty w sieci oraz cyberataki. Formułując Wojska Obrony Cyberprzestrzeni, analizowaliśmy m.in. jak robili to właśnie nasi sojusznicy w USA.

Kolejnym krajem będącym dobrym przykładem rozwoju cyberbezpieczeństwa jest Estonia. Jej duże zaangażowanie w rozbudowę i wzmacnianie struktur bezpieczeństwa w sieci jest konsekwencją cyberataków, jakich w ostatnich latach doświadczył ten kraj. Pod względem wysiłku wkładanego w podnoszenie poziomu cyberbezpieczeństwa i efektywności realizowanych projektów Estonia jest regionalnym liderem i niewątpliwie może stanowić wzór do naśladowania dla wielu krajów UE. Estończycy w ramach całego Paktu Północnoatlantyckiego wytyczają standardy bezpieczeństwa, a przy tym podnoszą kwalifikacje żołnierzy i pracowników.

Nie można pominąć Izraela, państwa, które osiągnęło status cybernetycznej potęgi. To kraj, który w zakresie cyberbezpieczeństwa osiągnął synergię pomiędzy rozwojem sektora technologii cywilnych a zdolnościami generowanymi przez stronę wojskową. System edukacji, zapewniający odpowiednio przygotowane kadry oraz potencjał w rozwoju rodzimych technologii, gwarantuje Izraelowi dominację nad przeciwnikami w cyberprzestrzeni. Izrael jest w stanie skutecznie prowadzić pełne spektrum operacji zarówno rozpoznawczych, defensywnych, jak i ofensywnych.

W zakresie wdrażania dobrych praktyk w proces przygotowania specjalistów ds. cyberbezpieczeństwa dla zapewnienia stałego dopływu właściwie przygotowanego personelu wzorem jest bez wątpienia Wielka Brytania. Jako jeden z nielicznych krajów była pionierem w zakresie stworzenia systemu szkoleniowego mającego rozwiązać problemy z niedoborem specjalistów ds. cyberbezpieczeństwa.

Kluczowym elementem podnoszenia poziomu bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni są wspólne międzynarodowe ćwiczenia w ramach Sojuszu Północnoatlantyckiego. Mają one na celu zarówno rozwój umiejętności, jak i aktualizację już posiadanej wiedzy. Wymiana doświadczeń, informacji i technologii pozwala na dostosowanie metod obrony przed atakami w dynamicznym środowisku, jakim jest cyberprzestrzeń. Ośrodkiem koordynującym działania w zakresie sojuszniczych ćwiczeń cyberbezpieczeństwa jest NATO CCDCOE – NATO Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence z siedzibą w Tallinie.

Jak ocenia pan postępy w sferze cyberbezpieczeństwa na przestrzeni ostatnich lat, biorąc pod uwagę decyzje i regulacje rządowe, podejście do tej sfery Wojska Polskiego i dorobek krajowego biznesu?

– W obszarze krajowego cyberbezpieczeństwa obserwujemy stały postęp. Początkiem była ustawa o Krajowym Systemie Cyberbezpieczeństwa, która uregulowała zasady współpracy i określiła podstawowe wymagania dla głównych podmiotów w naszym kraju w zakresie cyberbezpieczeństwa. Powołała też do życia struktury CSIRT szczebla narodowego.

> Podnosząc bezpieczeństwo cyberprzestrzeni, państwa stale współpracują w tym zakresie również z sektorem prywatnym. Polska, podobnie jak pozostali członkowie UE, podejmuje takie inicjatywy, jak EU-OF2CEN, która umożliwia stałą, unijną wymianę informacji pomiędzy bankami a organami ścigania na rzecz przeciwdziałania aktywności związanej z praniem brudnych pieniędzy czy też finansowaniem terroryzmu.

W Wojsku Polskim cyberbezpieczeństwo jest bardzo ważne, a jego rola doceniana. Świadczą o tym zmiany naszych struktur organizacyjnych. Powstały takie instytucje, jak Narodowe Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni, Centrum Operacji Cybernetycznych, Eksperckie Centrum Szkolenia Cyberbezpieczenstwa. Każda z nich ma swoją rolę w kształtowaniu i zapewnieniu cyberbezpieczeństwa nie tylko w SZRP, lecz także w całym kraju. Aby jeszcze bardziej dostosować Wojsko Polskie do nowych wyzwań, tworzone są Wojska Obrony Cyberprzestrzeni.

Jak ważna jest współpraca wojska z biznesem w zakresie kreowania przydatnych rozwiązań mających na celu wzmocnienie obronności w nowym, wirtualnym wymiarze?

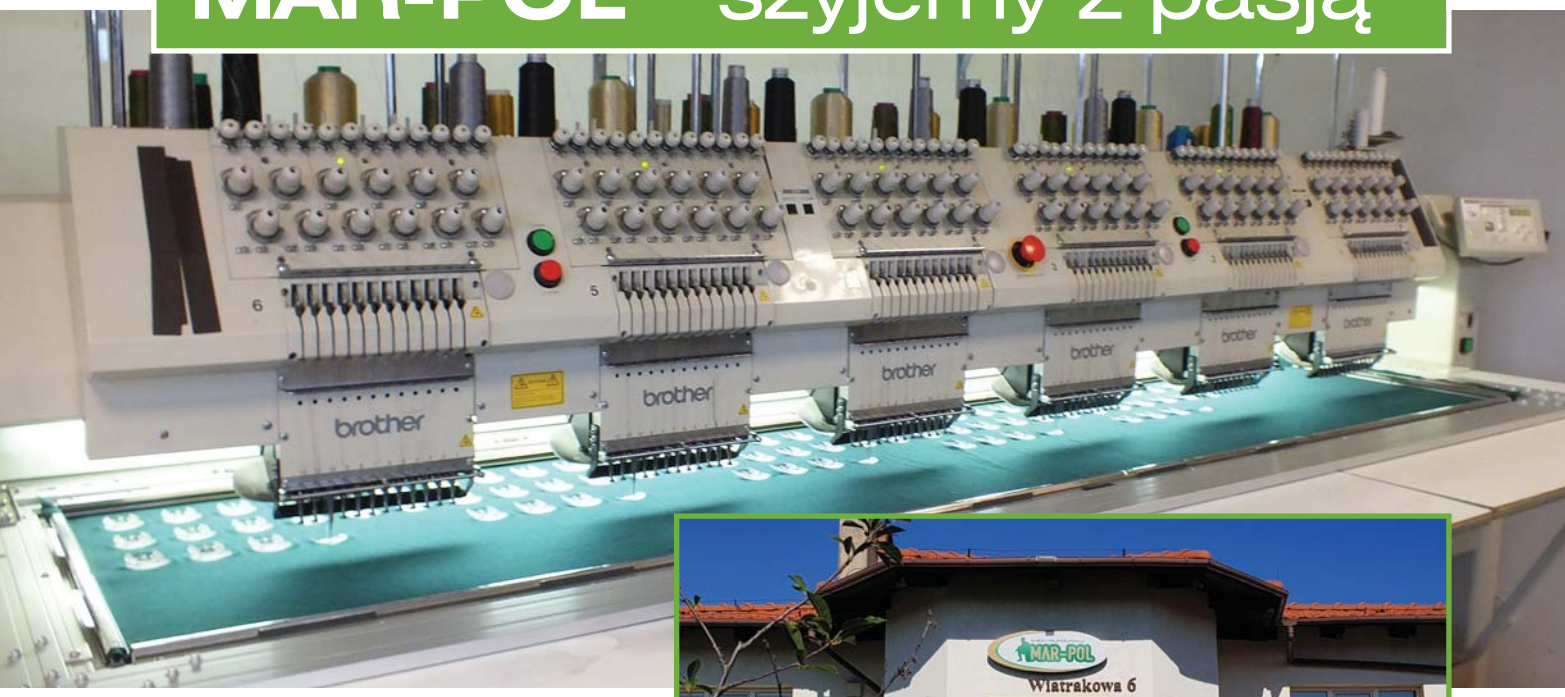
– Biorąc pod uwagę konieczność wzmacniania obronności w cyberprzestrzeni, współpraca wojska z biznesem jest przedsięwzięciem wysoce oczekiwanym. Niemniej osiągnięcie pożądanej jakości będzie stanowiło ogromne wyzwanie i wymaga zaangażowania wielu podmiotów.

W Polsce rozwija się szereg klastrów zajmujących się rozwojem cyberbezpieczeństwa RP, m.in. w Gdańsku, Bydgoszczy, Poznaniu, Warszawie, Lublinie i na Śląsku. Tworzone uwarunkowania mogą stanowić dobry potencjał do współpracy z wojskiem. Współpraca armii z biznesem została ujęta m.in. w Ustawie o Partnerstwie Publiczno-Prywatnym z 2005 r. Zgodnie ze strategiami narodowymi, m.in. Strategią Cyberbezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej na lata 2016–2020, osiągnięcie celu strategicznego wymaga współpracy m.in. z sektorem prywatnym w zakresie „zarządzania wiedzą i stymulowania innowacji w dziedzinie cyberbezpieczeństwa w Polsce". Ta współpraca pozwala na lepsze wykorzystanie potencjału obu stron w zakresie aktywów, wiedzy i umiejętności, zarządzania ryzykiem, możliwości pozyskania finansów na przystąpienie do projektów, umożliwiając spełnienie wymagań projektów w ramach PPP. Istotną cechą takiej współpracy jest możliwość odmiennego i bardziej elastycznego ukształtowania zasad ponoszenia ryzyka, głównie ze strony podmiotu prywatnego. Są oczywiście ryzyka związane z prowadzeniem takich projektów, m.in. ryzyko technologiczne, konstrukcyjne, operacyjne czy dochodowe i środowiskowe, ale spodziewane korzyści znacznie je przewyższają.

Ważną kwestią w ramach współpracy wojska z biznesem mającej na celu wzmocnienie obronności jest zapewnienie optymalnego wsparcia finansowego, doradczego i edukacyjnego dla instytucji realizujących oraz wspierających politykę cyberbezpieczeństwa. Wzmocnienie obronności w nowym, wirtualnym wymiarze może wiązać się wyzwaniami, często ze strony podmiotów prywatnych, w zakresie m.in. przygotowania umów projektów inwestycyjnych, które są długookresowe i kosztowne, a na dalszym etapie z pełną dyspozycyjnością wyspecjalizowanej kadry. Należy wspomnieć, że sektor prywatny kieruje się rachunkiem ekonomicznym i skupia się na inwestycjach o szybkiej i stabilnej stopie zwrotu.

Po stronie wojska mogą pojawić się z kolei wyzwania w zakresie zapewnienia optymalnych funduszy. W ramach obecnej rozbudowy polskiej infrastruktury światłowodowej – o szacowanych kosztach 17,3-42 mld zł

MAR-POL – szyjemy z pasją



MAR-POL Hanna Dobies

ul. Wiatrakowa 6, 86-031 Osielsko
tel. 52 320 30 56, 500 730 971
fax: 52 320 30 57
e-mail: sklep@salonmarpol.pl
www.salonmarpol.pl

Jesteśmy przedsiębiorstwem posiadającym wieloletnie doświadczenie w produkcji i sprzedaży przedmiotów mundurowych. Zaopatrujemy Wojsko Polskie, Straż Graniczną, Państwową Straż Pożarną, Policję oraz Służbę Więzienną.

Posiadamy duże doświadczenie oraz wykwalifikowaną kadrę, która czuwa nad jakością oferowanych produktów. Dysponujemy własną szwalnią oraz profesjonalnymi urządzeniami do haftu, co sprawia, że zamówienia realizujemy szybko i sprawnie. Wszystkie przedmioty oferowane przez nasze przedsiębiorstwo spełniają obowiązujące normy techniczno-technologiczne.

Zawsze pozostajemy otwarci na potrzeby klientów, starając się sprostać ich oczekiwaniom, zapewniając miłą obsługę oraz profesjonalizm naszego zespołu.

W swojej ofercie posiadamy:

- czapki dla służb mundurowych,
- oznaki rozpoznawcze do mundurów,
- oznaki stopni do mundurów,
- inne akcesoria mundurowe.

– Ministerstwo Cyfryzacji, pełniąc rolę partnera inwestycyjnego dla inwestorów branżowych, musiało łączyć różne źródła finansowania, np. z otwartych funduszy emerytalnych, Programu Inwestycyjnego Polski i Banku Gospodarstwa Krajowego. Takie podejście pozwoliło obniżyć koszty i czas realizacji inwestycji, co ma ogromne znaczenie dla ukończenia inwestycji siłami rynkowymi.

Podnosząc bezpieczeństwo cyberprzestrzeni, państwa stale współpracują w tym zakresie również z sektorem prywatnym. Polska, podobnie jak pozostali członkowie UE, podejmuje takie inicjatywy, jak EU-OF2CEN, która umożliwia stałą, unijną wymianę informacji pomiędzy bankami a organami ścigania na rzecz przeciwdziałania aktywności związanej z praniem brudnych pieniędzy czy też finansowaniem terroryzmu. UE jest mocno zainteresowana współpracą publiczno-prywatną, uruchamiając kluczowe inicjatywy, jak choćby 7PR, H2020, INTERREG czy CIP/COSME. Prywatne podmioty są uznawane za doradców bezpieczeństwa internetowego oraz usług finansowych i telekomunikacyjnych, zwiększających perspektywę cyberbezpieczeństwa.

Czy polski biznes ma potencjał w zakresie kreowania skutecznych, przyszłościowych rozwiązań, które mogą mieć zastosowanie militarne służące ochronie w cyberprzestrzeni?

– Praktycznie nie ma różnicy pomiędzy militarnymi a cywilnymi rozwiązaniami cyberbezpieczeństwa. Uważam, że Polski biznes ma potencjał w dostarczaniu bardzo dobrych narzędzi cyberbezpieczeństwa zarówno dla wojska, jak i poza wojsko. Posiadamy w kraju warunki, aby nasze firmy mogły wytwarzać i sprzedawać najlepsze produkty cyberbezpieczeństwa. Ważne jest jednak, żeby wspierać rodzime rozwiązania, np. poprzez właściwe kierowanie środków na rozwój innowacyjności w tym obszarze.

Czy Wojska Obrony Terytorialnej mogą być wsparciem w realizacji celów stawianych przez rząd i dowództwo WP w sferze cyberbezpieczeństwa?

– W strukturach Wojsk Obrony Terytorialnej jest specjalna komórka odpowiedzialna za działania w domenie cyberprzestrzeni. Jest to zespół pozyskujący specjalistów, którzy w ramach terytorialnej służby wojskowej stanowią bardzo wartościowe wzmocnienie potencjału sił zbrojnych. Dowództwo WOT wspólnie z Narodowym Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni podejmuje inicjatywy, które pozwolą optymalnie wykorzystać potencjał specjalistów obu instytucji. Dzięki zacieśnianiu współpracy miedzy NCBC i WOT żołnierze terytorialnej służby wojskowej będą mogli rozwijać swój potencjał w ramach działalności szkoleniowej i ćwiczeń, ale przede wszystkim jako wsparcie realizacji zadań w domenie CYBER na korzyść całych sił zbrojnych.

Jakie kompetencje są najbardziej pożądane w przypadku kadr związanych z obronnością w cyberprzestrzeni? Jakie kierunki kształcenia mają największy potencjał, aby edukacja odpowiadała współczesnym potrzebom militarnym również w sferze cyberbezpieczeństwa?

– Szukamy ludzi, którzy są otwarci na zmiany i mają chęć nieustannie się kształcić, są kreatywni, umieją rozwiązywać problemy i potrafią pracować zespołowo. W branży IT nie można nauczyć się czegoś raz i całe życie bazować na zdobytej wiedzy. Codziennie pojawiają się nowe aktualizacje, nowe rozwiązania i narzędzia, które wpływają na efektywność i wydajność naszej pracy. Nasi przeciwnicy wykorzystują do swoich przedsięwzięć najnowsze technologie, my musimy nie tyle za nimi nadążać, ile ich wyprzedzać. Umiejętność krytycznego myślenia i rozwiązywania problemów jest bardzo ważna, bowiem każdego dnia przed zespołem stoją zadania i wyzwania, które mogły do tej pory nie występować. Co więcej, rozwiązywanie problemów nie dotyczy tylko sfery potencjalnych ataków, ale i samego rozwoju posiadanego oprogramowania i sprzętu.

Kreatywność jest silną bronią w napędzaniu nowych pomysłów i rozwiązań. Problemy napotkane w świecie wirtualnym niejednokrotnie wymagają nieszablonowego rozwiązania. Twórcze osoby wpływają na inspirację i zaangażowanie zespołu, dzięki czemu każdy dzień pracy w IT jest wyjątkowy. Najlepsi eksperci w obszarze cyberbezpieczeństwa są graczami zespołowymi – tu nie ma miejsca na indywidualizm i wybujałe ego. To siła zespołu stanowi trzon bezpieczeństwa. Ważne jest, aby umieć się komunikować i brać pełną odpowiedzialność za swoje zadania.

Jeżeli ktoś jest zainteresowany karierą związaną z obronnością, powinien kończyć kierunki związane z informatyką w specjalnościach związanych z pisaniem oprogramowania oraz zarządzaniem środowiskiem sieciowym. Do tej grupy należy dołączyć również kierunki powiązane z kryptologią oraz dotyczące stricte cyberbezpieczeństwa. Polskie uczelnie wyższe realizują wiele przedsięwzięć edukacyjnych w sferze informatyki, kryptologii oraz cyberbezpieczeństwa, które wychodzą naprzeciw potrzebom sił zbrojnych.

Równolegle istnieje wiele programów edukacyjnych realizowanych przez resort obrony narodowej lub pod jego patronatem, które odpowiadają na współczesne potrzeby w sferze cyberbezpieczeństwa. Edukację w tym kierunku można rozpocząć już na etapie szkoły średniej w Wojskowym Ogólnokształcącym Liceum Informatycznym lub w jednym z liceów realizujących program „CYBER.MIL z klasą". Na poziomie uniwersyteckim funkcjonuje program ochotniczego szkolenia studentów w ramach Legii Akademickiej, przyszłych ekspertów cyberbezpieczeństwa szkoli m.in. Wydział Cybernetyki WAT, a podnoszeniem kwalifikacji żołnierzy i pracowników resortu obrony narodowej m.in. w zakresie cyberbezpieczeństwa i technologii zajmuje się Eksperckie Centrum Szkolenia Cyberbezpieczeństwa.

Czy dostępna infrastruktura związana z budowaniem efektywnej cyberobrony jest dziś zadowalająca?

– Aby móc odpowiedzieć na tak postawione pytanie, należy najpierw przeanalizować prognozy zagrożeń cyberbezpieczeństwa, a następnie ocenić posiadane i dostępne rozwiązania techniczne i organizacyjne, które pozwolą wyposażyć infrastrukturę techniczną i przygotować personel, aby zminimalizować ryzyko krytycznego cyberataku. Postęp technologiczny postrzega się jako bardzo pożyteczne zjawisko, ale w połączeniu z nim wzrasta podatność systemów IT i ludzi na ataki cybernetyczne.

Patrząc na rozwój sytuacji w zakresie rozwoju cyberbezpieczeństwa, którego byliśmy świadkami w ciągu ostatnich kilku lat, można przewidzieć z dużą dozą prawdopodobieństwa, co wydarzy się w najbliższej przyszłości. Efektem postępu technologicznego jest prognozowane występowanie w dominującej skali zagrożeń wynikających z rozwoju ransomware, phishingu, bankowości elektronicznej, sieci 5G, sztucznej inteligencji czy infrastruktury chmury obliczeniowej. Dzięki tego typu analizom można próbować wyprzedzić przestępców i wykorzystać zaawansowaną technologię rozpoznawania zagrożeń do zastosowania skutecznych systemów przeciwdziałania.

Rozmawiała
Małgorzata Szerfer-Niechaj

IBCOL

IBCOL Sp. z o.o.
ul. Łowicka 35
02-502 Warszawa
Polska
e-mail: ibcol@ibcol.pl
Telefon +48 (22) 853 57 53
Faks +48 (22) 847 61 85
www.ibcol.pl

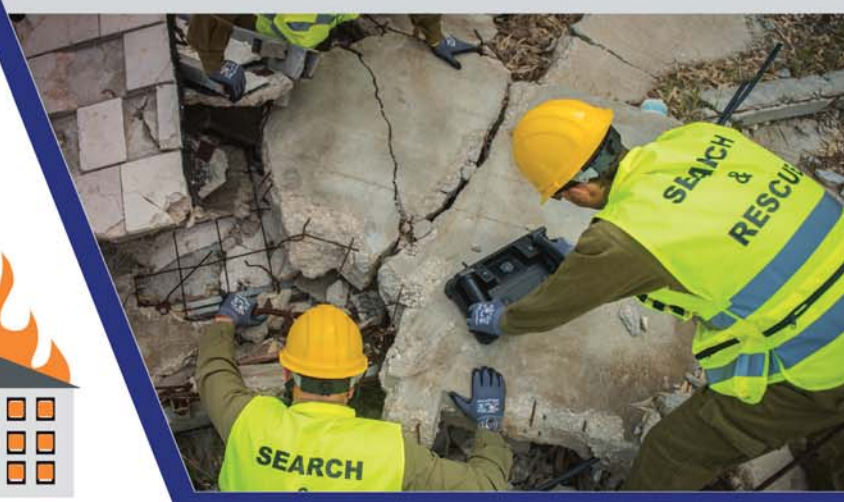
CAMERO
Step into the known

XAVER ™ SYSTEMS
ESSENTIAL LIFE SAVING SOLUTIONS

XAVER™ 400

Xaver™ 400 to kompaktowe urządzenie oparte na radarach, zoptymalizowane pod kątem szybkiego podejmowania decyzji. System dostarcza w czasie rzeczywistym krytyczne informacje o żywych obiektach uwięzionych za ścianami i barierami, a także może wskazywać obecność życia w pomieszczeniu, liczbę osób i ich lokalizację.

Podręczny, łatwy w użyciu i intuicyjny interfejs.



XAVER™ LR80

Xaver ™ LR80 (XLR80) umożliwia wykrywanie żywych obiektów przez ścianę z odległości większej niż 100 m.
System jest zoptymalizowany pod kątem operacji na terenach miejskich i wiejskich, gromadząc w czasie rzeczywistym istotne dla misji, dokładne informacje o żywych obiektach ukrytych za ścianami, jednocześnie pozostając daleko w bezpiecznej pozycji.

PRZEŁOMOWY DETEKTOR DALEKIEGO ZASIEGU

XAVER™ SYSTEMS

dostarczają w czasie rzeczywistym krytyczne informacje o żywych obiektach uwięzionych za ścianami i barierami

Sztuczna inteligencja pomocą w działaniach wojskowych i… dużym zagrożeniem

W ostatnich latach nasiliły się problemy związane z cyberbezpieczeństwem. Sztuczna inteligencja odgrywa coraz większą rolę podczas konfliktów wojennych. W tej chwili niektóre wojska korzystają z pomocy AI przy podejmowaniu ofensywnych działań. Innowacje często bywają dobre, jednak trzeba zdawać sobie sprawę z zagrożeń, które ze sobą niosą. Przykładem są zagrożenia hybrydowe, które polegają na sianiu dezinformacji oraz połączeniu wojny konwencjonalnej z cybernetyczną

Andrzej Dworzański

Musimy coraz bardziej zwracać uwagę na zagrożenia hybrydowe, tym bardziej że rozwijamy się technologicznie i wprowadzamy wiele innowacji w sektorze energetycznym. Te innowacje stwarzają szanse, ale też wystawiają nas bardziej na zagrożenia – mówi agencji informacyjnej Newseria Innowacje Tomasz Kijewski, prezes Warsaw Institute.

Dobrym przykładem jest konflikt między Armenią a Azerbejdżanem. Wówczas mogliśmy zaobserwować siłę nowych technologii, za którymi stała sztuczna inteligencja. Spór, który ciągnął się od dziesięcioleci, został „rozwiązany" w ciągu paru tygodni. Przestarzała obrona Armenii nie była przygotowana na taki pokaz siły ze strony Azerbejdżanu. – *Jak widzieliśmy w konflikcie azersko-armeńskim, użycie dronów i innych środków nowoczesnego pola walki było bardzo istotne dla jego wyniku. Myślę, że coraz większą rolę będą miały nowoczesne środki na polu bitwy. Pytanie też, czy wszystkie kraje zainteresowane bezpieczeństwem będą w stanie nadążyć za tą rewolucją technologiczną, nie tylko w przemyśle energetycznym, lecz także w zakresie bezpieczeństwa narodowego* – podkreśla prezes Warsaw Institute.

Sztuczna inteligencja to nowy oręż w ręku armii

W przypadku konfliktu w Karabachu Azerbejdżan zyskał przewagę, ponieważ mógł swobodnie korzystać z dronów. Armenia nie spodziewała się, że przeciwnik ich użyje, przez co nie potrafiła odpowiednio zareagować. Tymczasem Azerbejdżan śledził ruchy wojsk swojego rywala, a dzięki sztucznej inteligencji zyskał sporą przewagę nad wrogiem podczas bitwy.

W Europie nie doszło do podobnego zdarzenia, jednak nie można wykluczyć, że w przyszłości będzie to miało miejsce. W dalszym ciągu na linii ukraińsko-rosyjskiej są bardzo duże napięcia. Tymczasem eksperci Europejskiej Rady Spraw Zagranicznych ostrzegają, że europejskie armie nie posiadają skutecznego systemu obrony przeciwlotniczej. Zdaniem niektórych w przypadku podobnego ataku na europejskie państwo bylibyśmy tak samo nieporadni jak wojska Armenii. – *Konflikty hybrydowe, ataki, cyberprzestępstwa i incydenty oczywiście mogą przełożyć się na zaognienie jakiejś sytuacji w zakresie konfliktu zbrojnego. Natomiast sama idea wojny hybrydowej polega właśnie na tym, że państwa lub aktorzy pozapaństwowi działają poniżej progu wojny, czyli aby nie doprowadzić do eskalacji konfliktu oficjalnego, ale prowadzić swoje operacje na zasadzie ukrytych działań niejawnych* – tłumaczy ekspert.

Sztuczna inteligencja to przyszłość wojska

Musimy zrozumieć, że przyszłe konflikty zbrojne będą wyglądać inaczej niż te, które dotychczas miały miejsce. W przyszłości wojny będą toczyć się również na poziomie cyfrowym. Z tego powodu największe mocarstwa inwestują gigantyczne pieniądze w rozwój sztucznej inteligencji. Widać to po wielkim trio – Stanach Zjednoczonych, Rosji i Chinach.

USA niedawno ogłosiło, że zwiększają swoje środki na rozwój SI. Państwo Środka od lat skupia się na rozwoju w tym obszarze. Z kolei Rosjanie pracują nawet nad robotami-żołnierzami. To najlepiej pokazuje, jak szybko zmienia się sektor militarny. W jego obrębie zachodzą olbrzymie zmiany, na które musimy być przygotowani.

– *Sztuczna inteligencja jest kolejnym wymiarem, który zapewne zostanie wykorzystany w działaniach wojennych w rozwoju technologii wojskowych. Robotyka i sterowanie autonomicznymi systemami walki, czy to w zakresie dronów, czy robotów bojowych, które są w fazie rozwoju, na pewno zdeterminuje kierunek działań* – podkreśla Tomasz Kijewski. ■

GIGAVAC®

RINCONPOWER
Products For An Electrified Future

ZAAWANSOWANE ROZWIĄZANIA PRZEŁĄCZENIOWE DLA APLIKACJI DC

STYCZNIKI SERII MX

- Prąd dopuszczalnie długotrwały do 1000A DC
- Szeroki zakres napięcia sterującego
- Całkowicie hermetyczny
- Wykonane zgodnie z dyrektywą ***MIL-R-6106***
- Posiadają numery ***NSN***

MAŁOGABARYTOWE STYCZNIKI SERII P

- Prąd dopuszczalnie długotrwały do 80A DC
- Zgodny z dyrektywą CE i UL
- Całkowicie hermetyczny

ODŁĄCZNIKI MANUALNE SERII HVDB:

- Prąd dopuszczalnie długotrwały do 400A DC
- Całkowicie hermetyczna obudowa ceramiczno-metalowa
- Stworzony do pracy w trudnych warunkach środowiskowych i wysokich temperaturach

NO-EL

NO-EL **Sp. J. Ryszard Nowak, Barbara Musiałek**

40-203 Katowice, Al. Roździeńskiego 188 B

> **wyłączny przedstawiciel amerykańskiej firmy GIGAVAC w Polsce**

> **wyłączny przedstawiciel amerykańskiej firmy RINCON POWER w Polsce**

tel. 32 203 91 37
www.no-el.pl
www.gigavac.pl

FABRYKA BRONI

PGZ

FABRYKA BRONI „ŁUCZNIK" - RADOM SP. Z O.O. JEST NAJWIĘKSZYM W KRAJU PRODUCENTEM I DOSTAWCĄ BRONI DLA SIŁ ZBROJNYCH RZECZPOSPOLITEJ POLSKIEJ ORAZ WSZYSTKICH SŁUŻB MUNDUROWYCH. W SWOJEJ OFERCIE NA RYNEK WOJSKOWY SPÓŁKA POSIADA:

karabinki modułowego systemu broni strzeleckiej

- **MSBS GROT C16 – FB – A2** kal. 5.56x45 mm
- karabinki szturmowe **wz.96 BERYL**
- 5,56 mm subkarabinki automatyczne **wz. 96 MINI – BERYL**
- karabinki szturmowe **BERYL M762**
- pistolety samopowtarzalne **VIS100** kal. 9x19 mm
- pistolety maszynowe **PM – 06**
- pistolety maszynowe **PM – 98**

FABRYKA BRONI „ŁUCZNIK"
- RADOM SP. Z O.O. MA RÓWNIEŻ
W SWOIM PORTFOLIO WYROBY NA RYNEK CYWILNY.
SĄ TO:

- karabinki **MSBS GROT S 16 FB – M1** • karabinki **MSBS GROT S 10 FB – M1**
- karabinki sportowe **BERYL S 762** • karabinki sportowe **BERYL S 223**
- karabinki sportowe **MINI – BERYL S 223** • karabinki **BERYL M 22**
- pistolety samopowtarzalne **VIS 100 M1** kal. 9x19 mm
- pistolety **P99AS** kal. 9x19 mm

Spółka prowadzi ponadto działalność eksportową na rynek wojskowy oraz cywilny. Zakład wykonuje również specjalistyczne usługi na zlecenie firm zewnętrznych. Współpraca z uczelniami technicznymi oraz instytutami badawczymi skutkuje ciągłą modernizacją i udoskonalaniem produktów, a także wdrażaniem nowych projektów. Fabryka Broni jest częścią Polskiej Grupy Zbrojeniowej – lidera polskiego przemysłu i jednego z największych koncernów obronnych w Europie. Marka „Fabryka Broni" jest od 1925 roku symbolem produktów najwyższej jakości, niezawodnych i bezpiecznych dla użytkowników.

FABRYKABRONI.PL

ufi
Member
MSPO
XXX Międzynarodowy
Salon Przemysłu Obronnego
30th International
Defence Industry Exhibition
6-9.09.2022
Targi Kielce
exhibition & congress centre
www.mspo.pl