wydanie specjalne 2022 Cena 5.20 zł (w tym 8% VAT)

VIP DEFENCE

Sławomir Kułakowski
Polska Izby Producentów na Rzecz Obronności Kraju

gen. broni Wiesław Kukuła
dowódca Wojsk Obrony Terytorialnej

dr hab. Katarzyna Chałubińska-Jentkiewicz
ekspert ds. cyberbezpieczeństwa

POLSKI PRZEMYSŁ ZBROJENIOWY

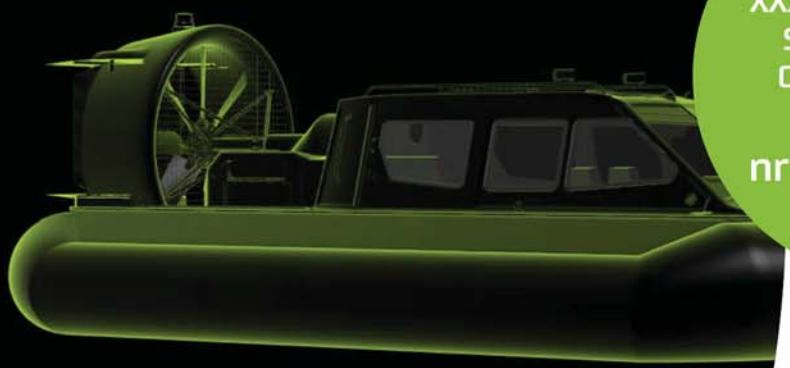
– wolimy kupić niż wyprodukować

XXX Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego MSPO

6–9 września 2022, Targi Kielce

ISSN 1732-9361
9 771732 936103 05
NR INDEKSU 344354

Łukasiewicz
Instytut
Lotnictwa



XXX Międzynarodowy
Salon Przemysłu
Obronnego MSPO
6–9.09.2022
nr stoiska: D–54

Poduszkowiec PRC–650
został zaprojektowany
do działań ratowniczych
i patrolowych
na wodach śródlądowych,
szczególnie
w warunkach zimowych
na kruchym lodzie oraz
na akwenach o niskim stanie wód

PODUSZKOWIEC PATROLOWO-RATOWNICZY PRC–650

96 lat doświadczenia

1300 pracowników

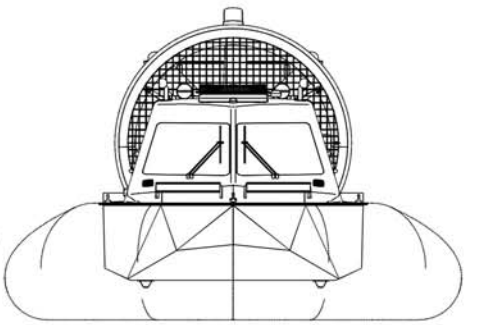
7 centrów badawczych

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa oferuje szereg specjalistycznych usług inżynierskich, możliwości testowych oraz produktów dla wielu branż. Realizujemy projekty badawczo-rozwojowe i komercyjne, głównie dla przemysłu lotniczego i kosmicznego. Nasza oferta skierowana jest również do branży motoryzacyjnej, zbrojeniowej, budowlanej, wydobywczej, sportowej czy kolejowej.

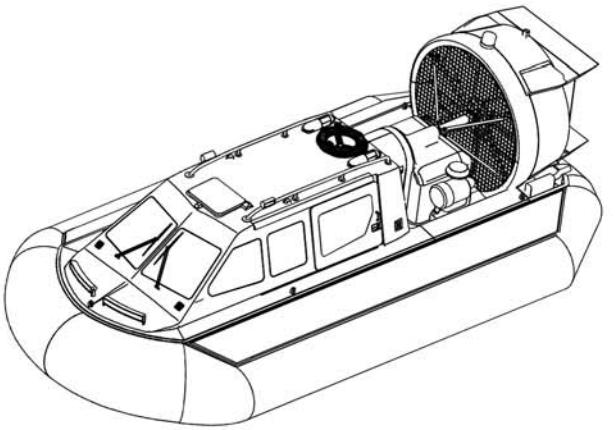
Świadczymy kompleksowe usługi: od specjalistycznych analiz, symulacji, projektowania inżynieryjnego; przez dobór, testy oraz certyfikacje materiałów i konstrukcji realizowane w 27 wyspecjalizowanych laboratoriach; po produkcję prototypów i produkcję wieloseryjną w druku 3D.

Doskonała kadra inżynierska oraz wyposażone w najnowocześniejszy sprzęt laboratoria gwarantują jakość i zapewniają wsparcie na każdym etapie projektu. Jako instytut naukowy dążymy do rozwoju technologii możliwych do wdrożenia przez firmy prywatne oraz instytucje państwowe. Poszukujemy zarówno klientów zainteresowanych naszymi usługami oraz testami, jak i partnerów do wspólnych projektów badawczo-rozwojowych.

KONSTRUKCJA PRC-650



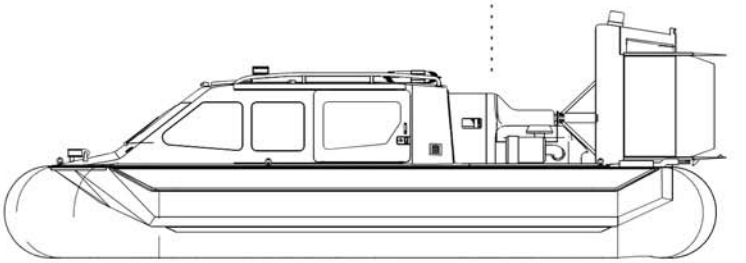
- Możliwość transportu w kontenerze morskim oraz helikopterem.
- Stabilny i bezpieczny pilotaż.
- Łatwe wejście w ślizg na wodzie.
- Możliwość zmniejszenia ciągu bez zmiany ciśnienia w poduszce z równoczesną pełną sterownością kierunkową.
- Niska komplikacja konstrukcji – jeden silnik napędowy.



DANE TECHNICZNE

Parametr	Wartość
Symbol klasy łodzi	*bKM2patx
LH – Długość kadłuba	6,5 m (7,4 m)
B – Szerokość kadłuba	2,2 m (3,7 m)
Wysokość burty	0,69 m
Wysokość kabiny	1,55 m
Wysokość maksymalna	2,3 m
Dp – masa poduszkowca pustego	1300 kg
Dz – maksymalna masa projektowa	2200 kg
Masa rozporządzalna	900 kg
Maks. liczba pasażerów z pilotem	9 osób
Maks. prędkość	70 km/h
Wysokość przeszkód stałych	0,35 m

Poduszkowiec został zaprojektowany z myślą o potrzebach różnych służb ratowniczych: policji, straży pożarnej, straży granicznej, ratownictwa wodnego, a dzięki swoim unikatowym parametrom może znaleźć zastosowanie w wojsku.



e-mail: info@ilot.lukasiewicz.gov.pl
telefon: 48 22 846 00 11 wew. 764
WWW.ILOT.LUKASIEWICZ.GOV.PL

W numerze

6 **Andrzej Mochoń**
prezes zarządu Targów Kielce
„Obrona i suwerenność granic to już nie tylko slogany, to nasza codzienność”

10 **gen. Leon Komornicki**
„Kilka refleksji o wojnie za wschodnią granicą Polski”

13 Nowe funkcjonalne ochronniki słuchu od OTTO

14 **Sławomir Kułakowski**
prezes Polskiej Izby Producentów na rzecz Obronności Kraju
„Wojna ożywia polski przemysł obronny”

16 Polska armia rośnie w siłę. Jak wypada polskie wojsko w światowym rankingu?

18 Polski przemysł zbrojeniowy upada – wolimy kupić niż wyprodukować

21 Dostosować działalność do sytuacji rynkowej

22 Łukasiewicz – IMN od lat dla przemysłu zbrojeniowego

24 Aktualne uzbrojenie polskiej armii

26 **gen. broni Wiesław Kukuła**
dowódca Wojsk Obrony Terytorialnej
„Jesteśmy dzieckiem trafnych prognoz”

29 Skuteczne przygotowanie do walki dzięki symulatorom

30 Nowe technologie dla wojska – jaka będzie wojna przyszłości?

33 Łukasiewicz – PIMOT dla obronności

34 Polskie innowacje dla wojska i rynku cywilnego

36 Pomiar poziomu drgań jako istotny czynnik oceny stanu urządzeń

38 **dr hab. Katarzyna Chałubińska-Jentkiewicz**
prawnik, ekspert ds. cyberbezpieczeństwa
„Żyjemy w czasach kryzysu prawdy”

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

Druk
MaxMedia

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

Numer oddano do druku
23.08.2022 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.

business care

Otaczamy Twój biznes kompleksową opieką reklamową – od wstępnych projektów po końcowe realizacje.

Oferujemy usługi 360°, ze szczególnym naciskiem na shopper marketing, który jest naszą specjalnością.

Zdobytą wiedzą i doświadczeniem służymy klientom już od ponad 25 lat, zajmując wysokie miejsca w rankingach jakości obsługi.

brandcomm.agency

brandcomm .agency

Obrona i suwerenność granic

to już nie tylko slogany, to nasza codzienność

W tym roku Salon będzie z pewnością rekordowy. Będzie można także odczuć odświętny charakter 30. edycji MSPO. Jednocześnie nie unikniemy rozmów na temat sytuacji w Ukrainie. Mam wrażenie, że z powodu tej wojny Salon nabrał nowego znaczenia – obrona i suwerenność granic to już nie tylko slogany z książek historycznych, to nasza codzienność. Mam nadzieję, że wkrótce będziemy mogli o niej zapomnieć – mówi **Andrzej Mochoń, prezes Targów Kielce, organizator Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego**

W tym roku zorganizowali państwo 30. edycję Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego. Trudno o lepszą okazję na krótkie podsumowanie, jak przyjęła się i ewoluowała idea oraz formuła wystawy?

– Po 1990 roku polskie firmy przemysłu obronnego straciły rynki zbytu. Odbiorcami były bowiem Ludowe Wojsko Polskie i kraje Związku Radzieckiego, a większa część produkowanego w naszym kraju sprzętu zbrojeniowego bazowała na rosyjskiej licencji. W czasach Zimnej Wojny wielkość armii naszego kraju sięgała 450 tysięcy żołnierzy. Po 1990 roku wszyscy politycy na Wschodzie i na Zachodzie uznali, że Zimna Wojna dobiegła końca. Armia została zatem odchudzona, ponieważ generowała gigantyczne wydatki. Rozpoczęła się redukcja i tym samym zapotrzebowanie na sprzęt zbrojeniowy było dużo mniejsze. Stało się jasne, że firmy zbrojeniowe muszą znaleźć nowych odbiorców.

Pierwsze targi, które się odbyły, zostały stworzone zarówno na potrzeby naszych Sił Zbrojnych, jak i firm produkujących wyposażenie tak dla wojska, jak i wielu innych służb mundurowych. Zwróciliśmy się w stronę NATO. Oznaczało to inne standardy wyposażenia, a także poszukiwania rynków zbytu czy organizacji eksportu do Europy Zachodniej i do innych części świata. Polskie firmy potrzebowały zatem nowych technologii i technik sprzedaży – temu mogły służyć targi. Przez trzy dekady rola Salonu się nie zmieniła. Wiele polskich firm ze względów finansowych nie może sobie pozwolić na udział w wystawach branży obronnej w innych częściach świata. W Kielcach krajowi przedsiębiorcy spotykają się z decydentami, a przy tym mają możliwość wymiany myśli technicznej z przedstawicielami branży obronnej z całego globu.

Jakie wskazałby pan najważniejsze zmiany i przełomowe momenty w historii MSPO, warte zaakcentowania?

– Mógłbym wymienić wiele takich momentów, wspomnę o trzech, które mocno wryły się w moją pamięć. Na pewno była to pierwsza edycja MSPO. Fakt, że to w ogóle wyszło i mogłem uczestniczyć w przełomowym wydarzeniu. Upada komunizm, robimy targi obronne i… pisze o nas „Financial Times" czy jedna z moskiewskich gazet. Decyzja o tym, że targi się odbędą, zapadła w kwietniu, a wydarzenie zostało zaplanowane na wrzesień. W grupie 7 osób przystąpiliśmy do pracy nad pozyskiwaniem wystawców. Pierwsza edycja targów odbyła się w halach magazynowych po byłym Przedsiębiorstwie Handlu Wewnętrznego. Decyzję tę podjął ówczesny prezydent Kielc – Robert Rzepka. Przystąpiliśmy do adaptacji hal, których wnętrza zostały odmalowane, wybudowano toalety, biura obsługi wystawców. Rozpoczął się wyścig z czasem. Bardzo poważną przeszkodą był brak dobrego dojazdu do ośrodka. Na targi można było dostać się jedynie ul. Zakładową od strony ul. Batalionów Chłopskich, wąską asfaltową drogą, która kończyła się pod bramą targów. Ówczesny wojewoda kielecki, Józef Płoskonka, zdecydował o przedłużeniu tej drogi do ul. Łódzkiej. Tę decyzję również podjęto w kwietniu 1993 roku. Dziś 4 miesiące nie wystarczyłyby nawet na projekt czy uzyskanie pozwolenia na budowę. Wszyscy wierzyli w to przedsięwzięcie i działali razem. To był znak, że zrobiliśmy coś naprawdę ważnego.

Kolejny przełomowy moment to MSPO 2009. XVII edycja Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego przeszła do historii za sprawą pożaru w przeddzień rozpoczęcia wystawy, wywołanego zwarciem instalacji elektrycznej w dzisiejszej hali F, a kolejna G uległa zadymieniu. Zdarzenie to wyłączyło obydwa pawilony z targowej ekspozycji. Mimo to MSPO odbyło się zgodnie z planem. Była to głównie zasługa osób pracujących w wydziale targowym, ale także pracowników technicznych. Pomyślałem wtedy, że jeżeli takie tragiczne zdarzenie możemy przekłuć w sukces, to tak naprawdę nic nas nie powstrzyma Warto podkreślić także fakt, że wraz ze zmieniającym się światem zmieniał się kielecki ośrodek i jego infrastruktura. Wtedy impulsem był pożar. W niespełna rok odbudowaliśmy halę F i zmodernizowaliśmy zniszczoną przez dym halę G. Powstały także nowa, supernowoczesna hala E oraz terminal wejściowy. Obecność Polski w Unii Europejskiej od 2004 roku oraz dostęp do funduszy z Brukseli otworzyły targom drogę do dalszego rozwoju. Niezwykle ważnym momentem było pozyskanie finansowania z Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej 2007–2013, co pozwoliło na modernizację infrastruktury, wybudowanie nowoczesnej hali E, Centrum Kongresowego, parkingu wielopoziomowego, terminali wejściowych z elektronicznym systemem rejestracji zwiedzających. Te inwestycje pozwoliły nie tylko zmienić zewnętrzny wizerunek targów, lecz także podnieść ich prestiż oraz funkcjonalność przestrzeni wystawienniczej. Przypomnijmy – pierwsza edycja MSPO zgromadziła 85 firm, tegoroczna – ponad 600 wystawców.

Trzecim kluczowym momentem w historii MSPO był wybuch pandemii Covid-19, która opanowała świat w 2020 roku. Przez cały rok byliśmy poddawani huśtawce nastrojów i oczekiwań. Trudno było cokolwiek zaplanować. Wiele wystaw musieliśmy odwołać, ale nie MSPO. Zorganizowany pod ścisłym nadzorem sanitarnym Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego 2020 zgromadził 185 firm z 15 krajów. Pandemia nie przeszkodziła Targom Kielce również w 2021 roku. Miniony Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego oraz Międzynarodowe Targi Logistyczne LOGISTYKA odwiedziło niemal 11 000 gości z całego świata. Wystawę wizytowali Prezydent RP Andrzej Duda, minister obrony narodowej Mariusz Błaszczak i szef Biura Bezpieczeństwa Narodowego Paweł Soloch. Zarówno w 2020, jak i w 2021 roku MSPO to były jedyne targi przemysłu obronnego ➥

w Europie, które odbyły się czasie pandemii.

Organizacja tak dużych targów to potężne wyzwanie dla organizatora. Czy wraz z doświadczeniem i postępem każda kolejna edycja jest łatwiejsza z perspektywy organizatora?

– Trzeba sobie uświadomić, że w latach 90., kiedy startował projekt MSPO, wszystko robiło się kompletnie inaczej. Z tamtych czasów niezmienna pozostała chęć spotkań osobistych. Kojarzenie ludzi w biznesie do dzisiaj jest ideą targów. Nie było natomiast Internetu, a szczytem rozwiązań technicznych był dla nas fax. Telefony komórkowe dopiero wchodziły na rynek i w niczym nie przypominały tych produkowanych współcześnie. W porównaniu do dzisiejszych modeli miały ogromne gabaryty, ważyły ok. 3 kg, przypomniały walizeczkę i nie każdy je posiadał. To znacznie utrudniało kontakty, możliwość dotarcia do potencjalnych klientów – wystawców i zwiedzających. Dzisiaj niemal każdą informację można zdobyć za pośrednictwem Internetu, można podejrzeć, jak pracuje konkurencja.

Kiedy zaczynaliśmy, nie mieliśmy zielonego pojęcia o robieniu targów, zrobiliśmy je siłą młodości i entuzjazmu. Wówczas, żeby zobaczyć, jak pracują Międzynarodowe Targi Poznańskie – gigant, który funkcjonował już od 70 lat, jako jedyny organizator wystaw w Polsce, trzeba było się wybrać do stolicy Wielkopolski na targi lub listownie prosić o wysłanie formularzy, warunków uczestnictwa czy regulaminów, na których mogliśmy się wzorować. Przypominało to otwieranie drzwi, które ktoś już wcześniej otworzył.

W tym roku wystawa narodowa poświęcona jest Turcji. Z jakich względów padło właśnie na ten kraj i czego mogą się spodziewać uczestnicy?

– Wybór Kraju Wiodącego to sprawa dyplomacji. Zajmuje się tym Ministerstwo Obrony Narodowej. Według niektórych źródeł potencjał bojowy armii tureckiej stawia się na drugim miejscu w NATO, za Stanami Zjednoczonymi. Turecki przemysł wojskowy także stoi na bardzo wysokim poziomie. Warto przypomnieć, że Turcy w ramach rodzimego programu TF-X prowadzą prace nad myśliwcem wielozadaniowym nowej generacji. Na tak zaawansowany projekt mogą sobie pozwolić tylko największe i najbogatsze państwa, liderzy światowych wytwórców uzbrojenia.

Po raz pierwszy w historii MSPO Wystawę Narodową Turcja zorganizowała w 2013 roku. XXI Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego otworzył koncert Tureckiej Kompanii Mehteran wraz z Orkiestrą Wojskową Polskich Sił Zbrojnych. W tamtym czasie obecność Turcji na MSPO miała związek z obchodami 90-lecia nawiązania stosunków dyplomatycznych pomiędzy Republiką Turecką a Rzeczpospolitą Polską oraz z przypadającym na 2014 rok 600-leciem nawiązania stosunków dyplomatycznych pomiędzy naszym krajem a Imperium Osmańskim. W 2022 roku znacząca obecność Turcji związana jest z modernizacją polskiej armii.

Czy przy okazji jubileuszu i po przerwie w spotkaniach biznesowych można mówić o wzmożonym zainteresowaniu i rekordowym udziale wystawców? Czy wyjątkowy charakter 30. edycji zostanie szczególnie zaakcentowany?

– W którymś z wywiadów, którego udzielałem w 2020 roku, padło pytanie, czy nie obawiam się, że pandemia spowoduje spadek zainteresowania targami w tradycyjnej formie. Byłem wtedy pewien, że ludzie po miesiącach spędzanych głównie w domu będą wręcz lgnąć do innych. Ten trend faktycznie obserwujemy od początku 2022 roku.

Jeżeli chodzi o MSPO, w tym roku cieszy się on ogromnym zainteresowaniem. Przez chwilę rozważaliśmy nawet dostawienie pojawiających się czasem w naszym ośrodku hal mobilnych. Salon będzie z pewnością rekordowy. Weźmie w nim udział ponad 600 firm. Obok wspomnianej już licznej reprezentacji firm tureckich nie zabraknie przedstawicieli amerykańskiego czy nawet australijskiego przemysłu obronnego.

Będzie można także odczuć odświętny charakter 30. edycji MSPO. Przygotowujemy wieczór artystyczny, będzie również okazja do podziękowania wszystkim, którzy przez lata wspierali organizację tego wydarzenia. Po zakończeniu targów, w sobotę 10 września, zorganizujemy dzień otwarty dla wszystkich miłośników militariów.

Jakie wydarzenia i prezentacje zajmują szczególne miejsce w tegorocznym programie MSPO?

– Obok merytorycznych spotkań nie zabraknie pokazów dynamicznych. Zaplanowali je nie tylko wystawcy, lecz także Dowództwo Generalne RSZ – Inspektorat Rodzajów Wojsk – Zarząd Inżynierii Wojskowej. Bardzo interesująco zapowiadają się także atrakcje dnia otwartego. Na gości będą czekać ekspozycje: uzbrojenia polskiej armii czy spółek należących do Polskiej Grupy Zbrojeniowej, ale równie ciekawie zapowiadają się występy artystyczne i pokazy dynamiczne. Oczywiście nie zabraknie pysznej wojskowej grochówki. Właśnie w sobotę z terenu kieleckiego ośrodka będą odlatywać śmigłowce prezentowane podczas MSPO 2022 – startujący APACHE, Black Hawk czy Chinook to nie lada gratka nie tylko dla najmłodszych.

A co zobaczą miłośnicy militariów? Aż cztery Kołowe Transportery Opancerzone Rosomak, w tym wóz ewakuacji medycznej oraz wóz rozpoznania radiowego, trzy czołgi Leopard, także w najnowszej wersji 2PL. Przeciwlotniczy zestaw rakietowo-artyleryjski PILICA będzie czekał na fanów polskiego wojska wraz z radarem przenośnym, systemami ogniowymi oraz stanowiskiem dowodzenia. Udział w wydarzeniu melduje także samobieżna armatohaubica 155 mm Krab. Łącznie zwiedzający będą mogli zobaczyć ponad 30 eksponatów stanowiących wyposażenie Wojska Polskiego.

Jakie miejsce w tegorocznej edycji MSPO zajmie wojna w Ukrainie – szczególnie ważna ze względu na tematykę wystawy i położenie Polski?

– Wiele wydarzeń towarzyszących będzie dotyczyło wojny w Ukrainie, np. Ogólnopolska Konferencja Naukowa pt. „Konsekwencje wojny w Ukrainie dla polskiego przemysłu obronnego i jego zaplecza badawczo-rozwojowego", organizowana przez Instytut Stosunków Międzynarodowych i Polityk Publicznych wraz z Instytutem Nauk o Bezpieczeństwie na Wydziale Prawa i Nauk Społecznych UJK, czy wystąpienia ekspertów w zakresie bezpieczeństwa narodowego na przykładzie konfliktu zbrojnego w Ukrainie, organizowane przez Akademię Sztuki Wojennej. Wiem, że swoją obecność zaplanowała ekipa ukraińskiej telewizji. Ponadto mają pojawić się osoby odpowiedzialne za zakup pomocy dla Ukrainy.

Nie unikniemy rozmów na ten temat, ani tych oficjalnych, ani bardziej kuluarowych. Mam wrażenie, że z powodu tej wojny Salon nabrał nowego znaczenia – obrona i suwerenność granic to już nie tylko slogany z książek historycznych, to nasza codzienność. Mam nadzieję, że wkrótce będziemy mogli o niej zapomnieć.

Rozmawiała
Małgorzata Szerfer-Niechaj

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

Kilka refleksji o wojnie za wschodnią granicą Polski

Wojna w Ukrainie rozpoczęła się w 2014 roku, a jej kolejny etap, rozpoczęty 24 lutego br., jest wojną kinetyczną, która była zaplanowana przez Rosję na kilka dni pod nazwą operacji specjalnej i miała zakończyć się opanowaniem Kijowa i osadzeniem w stolicy Ukrainy nowego prezydenta Janukowycza oraz rozbiciem ukraińskiej armii. Tego faktu nie można pomijać.

Leon Komornicki

Wojna w 2014 roku również nosiła nadane przez Rosję miano „operacji specjalnej". Wówczas Ukraina utraciła Krym i znaczną część Donbasu, istotną z punktu widzenia gospodarki i obronności. Nie zapominajmy, że ten obszar odłączony od Ukrainy cały czas był w stanie wojny. Początkowo plan obecnego etapu wojny dotyczył przejęcia Kijowa, rozbicia ukraińskiej armii i ogłoszenia denacyfikacji oraz demilitaryzacji Ukrainy, która miała pozostać w rosyjskiej strefie wpływów. Wtedy to się nie udało, ale niej jest powiedziane, że aktualnie cel ten jest nierealny. Jednocześnie musimy pamiętać, że wydarzenia, które mają miejsce na Wschodzie, nie dotyczą tylko Rosji i Ukrainy. To wojna w europejskim środowisku bezpieczeństwa, która wpisuje się również w działania geostrategiczne między Stanami Zjednoczonymi a Chinami. O tych powiązaniach trzeba pamiętać.

Niezwykły duch walki ukraińskiego narodu

Na przestrzeni 8 lat, od I etapu wojny, w Ukrainie zaszły ogromne zmiany. Społeczeństwo szybko wchłonęło pewne wartości związane z suwerennością, która rozbudziła w nim nieprawdopodobnego ducha i wolę walki. Wola niepodległości i wiara w to, że Ukraina może być wolnym krajem, utrzymującym bliskie kontakty i dobre relacje z Zachodem, sprawiły, że społeczeństwo ukraińskie zaczęło odwracać się od Rosji, mimo że związki między państwami pozostawały mocne.

Po przełomowym 2014 roku Europa także zbliżyła się do Ukrainy – to zacieśnienie stosunków należy rozpatrywać w wielu wymiarach: od inwestycji, przez współpracę samorządów, po szkolenia militarne. Ukraińcy utwierdzili się, że bliżej im do Zachodu, że chcą należeć do Europy. Siła Ukraińców tkwi w dobrze umotywowanej woli zachowania wolności, ale także w doskonałym zagospodarowaniu społeczeństwa w obronie państwa.

W tym miejscu warto zajrzeć na własne podwórko i zadać istotne pytania. Dlaczego w Polsce nie działa obrona cywilna kraju i społeczeństwo nie ma schronów na wypadek wojny? Dlaczego garaże są „z papieru"? Na-

wet metro w Warszawie nie spełniłoby roli bezpiecznego azylu w razie zagrożenia. Wszystko to wynik braku perspektywicznego myślenia i chciwości. Na każdym kroku widzimy, jak wszystko jest robione na skróty, a taka droga daleko nie zaprowadzi.

Mimo że armia rosyjska zaatakowała Ukrainę praktycznie na całej granicy lądowej, Ukraina dzielnie broni się na tak szerokim froncie. Przygotowanie armii ukraińskiej do odparcia ataku było dla Rosji dużym zaskoczeniem. Wojna, która miała być krótka, trwa i nic nie zapowiada, żeby miała się szybko zakończyć.

Rosję zaskoczyło w Ukrainie również przywództwo państwa w osobie prezydenta Wołodymyra Zełeńskiego, który dowiódł, że nie doświadczenie jest najważniejsze. Pokazał, jak sprawnie potrafi komunikować się ze światem i skutecznie prowadzić politykę zagraniczną i informacyjną, doskonale wykorzystując współczesne formy komunikacji i możliwości technologiczne. To wzorowy przykład, jak robić współczesną politykę, zwłaszcza w takich a nie innych okolicznościach, docierając z odpowiednim przekazem do narodu, przywódców państw, sprzymierzeńców, którzy mogą udzielić pomocy.

Rosja łatwo nie zrezygnuje

Wojna w Ukrainie, wynikająca z potrzeby budowania strefy wpływów, które wyznaczył sobie Putin, jeszcze długo się nie zakończy. Konflikt ma podłoże w rosyjskiej polityce imperialnej, zakorzenionej historycznie. Wynika to z dążenia Putina, by być obecnym w europejskiej przestrzeni bezpieczeństwa i oddziaływać na to środowisko jako liczący się gracz, razem z Francją i Niemcami. Rosja z tego nie zrezygnuje.

Wojnę w Ukrainie należy również postrzegać jako konflikt cywilizacyjny między władzą autorytarną a demokratyczną. To, jak zmienia się układ sił, jest pouczającą lekcją na przyszłość. Odepchnięcie Rosji od Europy powinno być celem strategicznym nie tylko dla NATO, lecz także dla Unii Europejskiej. Ten konflikt to nie tylko pokaz sił militarnych, to przeciąganie liny, w którym to stawką jest cały wachlarz obszarów: od polityki po kulturę i religię.

Wygrana Ukrainy jest w interesie Polski i Europy

To, co wydarzy się w najbliższej przyszłości, jest w strategicznym interesie Polski i Europy. I choć NATO uznało, że Rosja jest agresorem, a nie partnerem, to każde z państw prowadzi własną politykę, nie do końca spójną. Europejskie kraje, jako mocno uzależnione gospodarczo od rosyjskich dostaw, zwłaszcza surowców, z gazem na czele, nie są odporne na tego typu kryzysy. Polska jako kraj sąsiadujący z imperialną Rosją, ciągle zagrażającą naszemu i europejskiemu środowisku bezpieczeństwa, powinna dołożyć wszelkich starań, by udzielać wszechstronnej pomocy walczącej Ukrainie oraz mobilizować Zachód do jej efektywnego udzielania.

Dlatego tak ważna jest pomoc finansowa i wyposażenie ukraińskich żołnierzy w uzbrojenie – od lekkiego po ciężki sprzęt bojowy. Na to, żeby zatrzymać ofensywę rosyjską i wypchnąć armię z terytorium Ukrainy, potrzeba czasu. Dostawy dla Ukrainy są dziś za małe i zbyt zróżnicowane, bo przecież użycie sprzętu wymaga przeszkolenia. Nie mówiąc o problemach natury logistycznej i opóźnieniach dostaw. W tym czasie armia rosyjska przegrupowuje się, uzupełnia środki bojowe i przystępuje do kolejnego ataku.

Przezorność powinna być podstawową wartością w geopolityce

Jednakże mimo wsparcia, bojowości Ukraińców i ich licznych pomniejszych sukcesów musimy być przygotowani na to, że zakończenie tego konfliktu nie oznacza końca wojny. Co więcej, warto zadać sobie dziś pytanie: czy trzeba było tego konfliktu, żeby poznać prawdziwą twarz Rosji? Czy nie można było ukrócić smycz Rosji, kiedy lata temu odsłoniła swoje prawdziwe oblicze. Zamiast tego Europa finansowała mocarstwo i pozwalała się dozbrajać, a w końcu realizować plan zbrojnej agresji. Można było uniknąć tragedii, która się rozgrywa za wschodnią granicą Polski, niestety w polityce zwyciężyła chciwość. Życie i polityka na skróty prowadzą donikąd. Przezorność powinna być jedną z podstawowych wartości w geopolityce.

Tymczasem w wyniku braku przezorności i utraty czujności armie europejskie, w tym Wojsko Polskie, rozbroiły się i zaniedbały sferę obronności. Państwa europejskie nie posiadają dziś wystarczającej produkcji zbrojeniowej na czas wojny. A na wojnę trzeba się przygotowywać właśnie w czasie pokoju, nie w sytuacji realnego zagrożenia.

Ta zasada dotyczy również gospodarki, która powinna być poddana konwersji, aby służyła społeczeństwu również w czasie wojny. Jak widzimy, w Ukrainie gospodarka – mimo ataków na infrastrukturę krytyczną i kluczowe zakłady – cały czas działa. Ważnym zadaniem obrony cywilnej jest ewakuacja przemysłu obronnego. To przestroga dla Polski Wschodniej, która jest w pierwszej kolejności zagrożona w razie agresji Rosji.

Plan Rosji naruszony

W przypadku wojny w Ukrainie pierwszym zaskoczeniem Rosji po ataku był opór ze strony obrony terytorialnej. To pokazuje, jak ważne jest przygotowanie militarne cywilów. Ludność była też nieocenionym wsparciem armii w zakresie przepływu informacji o lokalizacji wojsk rosyjskich. Kolejnym zaskoczeniem była pomoc NATO i solidarność państw zachodnich. Należy szczególnie podkreślić skuteczne przywództwo prezydenta Stanów Zjednoczonych, bowiem możliwości NATO bazują głównie na zdolnościach amerykańskich. Wreszcie zaskoczeniem był ogromny zryw pomocowy Polaków, którzy okazali hojność materialną wobec Ukraińców i przyjęli pod swój dach licznie napływających uchodźców.

Jeszcze jednym ważnym aspektem przewagi jest fakt, że armia ukraińska zbudowała rozproszony system dowodzenia w oparciu o dane z wywiadu amerykańskiego, a więc wiarygodne i aktualne. W oparciu o te dane każdy dowódca podejmuje decyzje dla swojego obszaru bez rozkazów płynących z góry. To zdecydowanie skraca czas reakcji i wpływa na skuteczność działań na polu walki. Niezależnie od wyposażenia bojowego armia ukraińska ma nad Rosjanami przewagę intelektualną.

Przede wszystkim jednak należy podkreślić, że strategia bezpieczeństwa państwa jest skuteczna wówczas, gdy nie dopuszcza do wojny. Nie chodzi bowiem o taktykę na polu walki i jej pozytywną lub negatywną ocenę, lecz o zapobieganie konfliktom zbrojnym. Kluczowa jest tu umiejętność przewidywania i planowania działań, które powstrzymają wszelkie zagrożenia wojenne. Trzeba wypracować wystarczalność obronną zgodnie z art. 3 Traktatu Waszyngtońskiego, który zobowiązuje państwa członkowskie do rozwijania i utrzymywania indywidualnej oraz zbiorowej zdolności do odparcia zbrojnej napaści.

➥

Ile potrwa wojna?

Wiele osób wciąż zadaje sobie pytanie, ile jeszcze potrwa wojna w Ukrainie. W debacie publicznej wciąż słyszymy dyskusje wokół tego, kto wygra. Otóż, Ukraina cały czas ma szansę odnieść zwycięstwo. To, czy tak się stanie, zależy w dużej mierze od naszej postawy, od pomocy Zachodu, która jest i będzie niezbędna, aby wojsko i społeczeństwo ukraińskie mogło się skutecznie bronić. Europa i świat muszą myśleć nie tylko o wsparciu militarnym. W czasie wojny ludzie muszą jeść, dogrzewać się, mieć dostęp do leków. To nasza wspólna odpowiedzialność. Stale brakuje zintegrowanego programu pomocowego na czas wojny. To Polska przejęła główny ciężar pomocy jako najbliższy sąsiad Ukrainy.

Pamiętajmy, że czas działa na niekorzyść armii ukraińskiej, której zasoby się wyczerpują. Tymczasem Rosja cały czas dąży do wyniszczenia Ukrainy i osiąga na tym polu swoje cele. Nie możemy dopuścić do tego, aby Rosja wygrała tę wojnę. Trzeba myśleć przyszłościowo o konsekwencjach tej sytuacji i robić wszystko, by do tego nie doszło.

Według mojej oceny tę fazę wojny Rosja będzie chciała zamrozić na swoich warunkach pod koniec br., kiedy utrzymując zajęte terytorium Ukrainy, ostatecznie opanuje Donbas, odcinając Ukrainę od dostępu do Morza Czarnego. Na skutek wyczerpania swoich zasobów bez ogłaszania powszechnej mobilizacji nie będzie w stanie kontynuować działań ofensywnych w wymiarze lądowym. Jednocześnie armia ukraińska bez dostarczanego przez Zachód sprzętu bojowego – obecnie z opóźnieniem i w niewystarczającej ilości (artylerii rakietowej, artylerii klasycznej, czołgów, samolotów, amunicji itd.) – nie osiągnie w tym konflikcie zbrojnym wystarczającej przewagi nad armią rosyjską, która pozwoliłaby jej przejść do kontrofensywy strategicznej w celu ostatecznego rozbicia rosyjskiej armii i wyzwolenia okupowanego przez nią terytorium.

Jedynie po spełnieniu tych warunków i osiągnięciu pełnej gotowości bojowej na sprzęcie dostarczonym przez USA i pozostałe państwa NATO armia ukraińska będzie w stanie przejść do kontrofensywy i wyzwolić okupowane terytorium. Może to nastąpić nie wcześniej niż wiosną 2023 roku. W związku z tym trzecia faza II etapu wojny rozpoczętej w 2014 roku potrwa w mojej ocenie do końca przyszłego roku. To jednak nie oznacza, że ta wojna się zakończy. ■

Leon Komornicki
– generał dywizji Wojska Polskiego w stanie spoczynku; minister ds. przemysłu obronnego Gospodarczego Gabinetu Cieni BCC; członek Stowarzyszenia Euro-Atlantyckiego.

Nowe funkcjonalne ochronniki słuchu od OTTO

Na polskim rynku dostępne są już najnowsze aktywne ochronniki słuchu NoizeBarrier™ TAC amerykańskiej firmy OTTO. Oferują najbardziej zaawansowaną na rynku technologię NoizeBarrier™, zapewniającą pełną świadomość sytuacyjną 360° oraz bezproblemową lokalizację źródła dźwięku w przestrzeni.

Ochronniki są wyposażone w funkcję komunikacji (interfejsy połączeniowe do wiodących marek radiostacji oraz smartfonów), mikrofon kompensujący szumy oraz funkcję wzmocnienia cichych dźwięków otoczenia. Do ochronników oferowane są systemy montażowe na szynie hełmów, takich producentów jak Ops-Core® i Team Wendy®.

NoizeBarrier™ TAC oferuje czas pracy do 72 godzin przy użyciu dwóch baterii AAA. Same ochronniki są w pełni zgodne z rygorystycznymi normami MIL-STD-810G oraz w pełni wodoodporne i pyłoszczelnie, zgodnie z normą IP68.

Do ochronników dostępna jest szeroka gama modułów PTT, w tym zaawansowany moduł OTTO Multi-Port Hub PTT, umożliwiający podłączenie aż 3 urządzeń (np. radiotelefon, smartfon i interkom lub inna kombinacja powyższych).

Rozwiązanie będzie prezentowane na targach MSPO na stoisku firmy RTcom – hala D, stoisko 67. ■

Wojna ożywiła polski przemysł obronny

Rzeczywiście sytuacja polskiego przemysłu obronnego uległa poprawie względem ubiegłego roku. W wyniku wojny pojawiły się nowe potrzeby dostaw. Część firm, uprzednio skreślanych z listy priorytetów, ponownie weszła do gry. Należy tylko ubolewać, że ten renesans nastąpił w takich okolicznościach. Nagle okazało się, że asortyment do niedawna traktowany po macoszemu zyskał na znaczeniu i ponownie jest przedmiotem dużych zamówień ze strony wojska – mówi **Sławomir Kułakowski, prezes Polskiej Izby Producentów na rzecz Obronności Kraju**

Po roku rozmawiamy w zupełnie nowej rzeczywistości, która wnosi szczególnie znaczące zmiany do obronności. Czy wydarzenia ostatnich miesięcy wyrwały polskie firmy zbrojeniowe z marazmu?

– Zmieniło się bardzo dużo, bo wojna za wschodnią granicą wymusza podejmowanie decyzji, które nie omijają sektora zbrojeniowego. Rzeczywiście sytuacja polskiego przemysłu obronnego uległa poprawie względem ubiegłego roku. W wyniku wojny pojawiły się nowe potrzeby dostaw. Część firm, uprzednio skreślanych z listy priorytetów, ponownie weszła do gry. Należy tylko ubolewać, że ten renesans nastąpił w takich okolicznościach. Nagle okazało się, że asortyment do niedawna traktowany po macoszemu zyskał na znaczeniu i ponownie jest przedmiotem dużych zamówień ze strony wojska.

Przykładem może być oferta WB Electronics. Tu ukłon w stronę kierownictwa firmy, która mimo braku zamówień rozwijała produkcję bezzałogowców i eksport. Teraz Grupa tworzy nowy zakład w Skarżysku Kamiennej, bo zamówienia przerastają możliwości produkcyjne. Tymczasem głośno jest o tureckich dronach, które mają dobry PR, ale przy dobrze zorganizowanej obronie lotniczej tracą na swojej skuteczności. Zachłyśnięcie się Bayraktarami jest przesadne. Uważam, że warto byłoby doinwestować rodzimą produkcję, bo technologicznie w tym zakresie nie mamy się czego wstydzić.

Wspomniał pan, że w następstwie wojny część uzbrojenia wraca do łask. Czy sytuacja na Wschodzie uświadomiła rolę nieco partyzanckiej obrony, tej pozbawionej zaawansowanych systemów i technologii?

– Indywidualne wyposażenie żołnierza niezależnie od okoliczności powinno odgrywać ważną rolę. Wojna w Ukrainie pokazała, jak skuteczny może być żołnierz mający do dyspozycji podstawowe narzędzia obrony przeciwpancernej i przeciwlotniczej, który w pierwszej kolejności oddala z pola walki zagrożenie. Przekonaliśmy się także, jak istotna jest sprawnie działająca artyleria o zasięgu powyżej 70 km, która jest wymierzona w składy amunicji, magazyny paliw itp., a w efekcie utrudnia przeciwnikowi logistykę działań militarnych. Okazuje się, że broń pancerna nie należy do przeszłości, lecz z powodzeniem może być wykorzystywana jako mobilny środek artyleryjski i służy do niszczenia stanowisk obronnych wroga.

Z reguły piętą achillesową wszelkich działań wojennych jest logistyka. Jeżeli amunicja, wyposażenie, żywność są dostarczane na czas, a do tego zapewniona jest odpowiednia rotacja ludzi, wzrasta prawdopodobieństwo przewagi. Oczywiście kluczowe jest też zabezpieczenie odpowiednich ilości paliwa, żeby móc się przemieszczać i obsługiwać sprzęt bojowy. Nie mówiąc o potężnych ilościach potrzebnej amunicji. Dlatego tak ważna jest krajowa produkcja. W czasie wojny trudno bowiem bazować na zagranicznych dostawach. O tych sprawach warto myśleć zawczasu. Medialne zakupy zagranicznych czołgów na nic się zdadzą bez zapasów amunicji i paliwa, a ten fakt jest pomijany.

Czy sprzęt wywodzący się z Układu Warszawskiego ma jeszcze szansę na drugie życie dzięki modernizacjom i usługom serwisowym polskich firm?

– Widać, że ten postradziecki sprzęt jest wycofywany. To już nie ten stopień rozwoju, jakiego wymaga dostosowanie wyposażenia armii do zachodnich standardów i współczesnych wymogów pola walki. Obszar remontów dokonywanych na tym sprzęcie siłą rzeczy się kurczy. Mówię o naszym rejonie Europy, bo np. w Afryce nadal jest pole do popisu do reaktywacji tego przestarzałego uzbrojenia. W tym obszarze przespaliśmy swoje 5 minut, bo kiedy Ukraińcy szukali możliwości w zakresie modernizacji uzbrojenia, za długo zwlekaliśmy z decyzją. W tym czasie podpisali kontrakty z Czechami, Słowacją, innymi partnerami, pomijając Polskę.

Obserwując trwającą wojnę w Ukrainie, co można powiedzieć o uzbrojeniu Rosji z polskiej perspektywy?

– Rosjanie nie angażują spektakularnego wyposażenia, ale nie byłbym tutaj huraoptymistą. To część strategii

wynikająca z obawy, że sprzęt dostanie się w ręce przeciwnika. Co więcej, myślę, że Rosjanie nie są pewni rozwoju sytuacji i wolą uniknąć bezpośredniej konfrontacji z NATO. W mojej ocenie Rosjanie nie wykluczają, że sytuacja może rozwinąć się w szerszy konflikt, stąd wiele jednostek i rodzajów uzbrojenia zachowują na gorsze czasy, a teraz „czyszczą magazyny", wykorzystując stary sprzęt, który na tym etapie wydarzeń lepiej lub gorzej spełnia swoją funkcję. Rosjanie się nie spieszą. Ich siłą może być konsekwencja w podboju kolejnych terenów, na których im zależy, jak za czasów carycy Katarzyny. Taka powolna wojna na wyniszczenie niestety może okazać się skuteczna dla strony, która stawia na taką taktykę. Mam obawy, na ile Ukraińcom starczy energii. Może być tak, że w końcu Zełeński zostanie sam, bo narosną inne problemy, które wezmą górę nad sprawami stricte wojennymi. Zachód podczas wcześniejszych wojen pokazał, jak łatwo wszystko oddaje za cenę świętego spokoju.

Jakie refleksje ma pan w związku z tegoroczną wystawą MSPO?

– Targi będą ogromne. Wojna w Ukrainie niewątpliwie była skuteczną motywacją dla przedstawicieli przemysłu obronnego do przedstawienia swojej oferty. Wojsko Polskie też ma się czym pochwalić w związku z nowymi nabytkami, przy czym należy pamiętać, że są to zakupy na kredyt. Oczywiście trzeba myśleć o przyszłości, ale przy generowaniu wielomilionowego zadłużenia rząd powinien wykazać większy szacunek wobec podatnika i wprowadzić procedury negocjacji cenowych. Obecne praktyki pod płaszczykiem podstawowego interesu bezpieczeństwa państwa nie są do końca przejrzyste. Pomijam fakt, że wiele zakupów z obszaru obronności dokonuje się kosztem krajowego przemysłu. W obszarze inwestycji warto zrobić uprzednio rozeznanie i na tej podstawie dokonać selekcji, dając szansę również rodzimym producentom. Wystarczy spojrzeć, jak odbywa się to w innych państwach. Trzeba sobie zadać pytanie, czy podchodzimy do zagranicznych zakupów kompleksowo? Czy uwzględniamy szkolenie, serwis itp.?

Na jakim etapie są prace nad „Borsukiem"?

– W tym roku mają zakończyć się prace, które umożliwią przystąpienie do produkcji. Według ekspertów przy odpowiednim podejściu w ciągu 5 lat będziemy w stanie wyprodukować ponad tysiąc „Borsuków". Będzie to produkt porównywalny pod względem technologicznym z najnowszymi światowymi rozwiązaniami. Co więcej, daje on duże możliwości modernizacji poszczególnych modułów, co potwierdza przyszłościowy wymiar produkcji.

Jakie inne polskie produkty mogą być wartościową wizytówką krajowego przemysłu obronnego?

– Przede wszystkim system obrony powietrznej krótkiego zasięgu „Narew". Uważam, że inwestycja we własną produkcję byłaby znacznie bardziej zasadna niż zakup Himarsów, ale nie od dziś twierdzę, że Polacy lubią spełniać marzenia Amerykanów, czego dowodem są właśnie impulsywne kontrakty na sprzęt bojowy. Ważna jest też współpraca z ukraińskimi specjalistami, którzy wspierają nas w tworzeniu systemu przeciwpancernego z prawdziwego zdarzenia. Wartościowym produktem jest też Piorun, bazujący na Gromie, który wyszedł z rąk prof. Puzewicza. Ma on lepsze zdolności wykrywania samolotów, lepszy zasięg i szereg udoskonalonych parametrów. Można śmiało powiedzieć, że w obszarze broni przeciwlotniczej należy do światowej czołówki. Nie wyobrażam sobie, żeby poprzestać na tym etapie i nie rozwijać dalej tej technologii.

Uważam, że mamy potencjał ku temu, żeby budować kompleksowy system obrony przeciwlotniczej i przeciwpancernej, a tym samym zniechęcić przeciwnika do wkroczenia na nasz teren. Jeśli bowiem Rosja zaatakowałaby Polskę, byłaby to nie operacja specjalna, lecz regularna wojna z wykorzystaniem całego arsenału środków, łącznie z bronią jądrową. Świat powinien zrobić wszystko, aby osiągnąć pokój, ale nie bójmy się powiedzieć: tę wojnę można było zdusić w zarodku i nie dopuścić do tak zaawansowanego konfliktu na linii Rosja–Ukraina. Ta wojna szybko się nie skończy.

W tej chwili nie widzę możliwości, żeby którakolwiek ze stron wyszła z tego konfliktu z twarzą. Niestety najbardziej traci ludność cywilna. Sankcje zdążyły pokazać, że są obopólne – biją również w tych, którzy je na Rosję nakładają, i społeczeństwa wielu krajów muszą się przygotować na wyrzeczenia i konsekwencje. A Zachód przywykł do określonego poziomu życia. Ponadto, aby sankcje odniosły swój cel, muszą być nałożone przez wszystkie kraje, bez wyjątków. Jeśli tak nie jest, karać trzeba mądrze, nie pod publiczkę – sankcje nakładane na oligarchów mają wątpliwy wpływ na Rosję i Putina. Tak samo sankcje, które uderzają w społeczeństwo kraju, który je nakłada, mijają się z celem.

Jakie problemy najbardziej odczuwają polscy producenci uzbrojenia?

– Przede wszystkim należałoby podjąć działania, aby ułatwić dialog przemysłu z Siłami Zbrojnymi. Kiedyś taka bieżąca wymiana informacji miała miejsce – warto wrócić do tego modelu współpracy. Cały czas potrzebna jest również promocja polskiego eksportu, która wymaga wsparcia państwa. Nie rozumiem, dlaczego w ambasadach zlikwidowano wydziały handlu i inwestycji, zwalniając specjalistów, którzy mieli wartościowe kontakty zagraniczne. Niestety dziś brakuje promocji branży: targów, misji, konferencji, stanowiących fundament pod rozmowy biznesowe. Na to po prostu nie ma dziś nakładów. Ani MON ani MSZ nie wspierają należycie obronności. Nadal nie ma strategii rozwoju sektora, który byłby podstawą właściwego rozdziału środków, adekwatnego do potrzeb i potencjału poszczególnych gałęzi przemysłu.

Czy jesteśmy przygotowani na wypadek wojny?

– Nie. Niestety brakuje działań centralnych, które byłyby ukierunkowane na przygotowanie społeczeństwa. O tym powinno się myśleć zawczasu, właśnie teraz jest pora, aby myśleć o przygotowaniu środków ochrony dla Polaków, zapewnieniu im schronów. Oczywiście politycy powinni robić wszystko, żeby doprowadzić do pokoju albo przynajmniej zawieszenia broni, niemniej nie można odrzucać możliwości, że wojska rosyjskie dotrą również do naszych granic. I na to trzeba być przygotowanym: mentalnie, taktycznie i materialnie.

Wojna w Ukrainie pokazuje, jak wiele można zdziałać dzięki nowym technologiom. To one mogą przeważyć szalę zwycięstwa?

– Tak, nowe technologie są ogromną siłą, również w sferze obronności. Oczywiście ich zastosowanie widać już w takich obszarach, jak nowoczesne maskowanie czy robotyzacja pola walki. Wojna przyszłości będzie przypominała grę strategiczną sterowaną z oddali. Przewaga technologiczna jednej strony konfliktu będzie automatycznie skazywać przeciwnika na porażkę. Co więcej, walka partyzancka przeniesie się z lasów na tereny zurbanizowane, bo tereny zadrzewione przy obecnej technologii nie stanowią wystarczającej kryjówki.

Rozmawiał Mariusz Gryżewski

Polska armia rośnie w siłę.

Jak wypada polskie wojsko w światowym rankingu?

2 miliony osób zmuszonych do ucieczki i głód w wielu częściach kraju w wyniku konfliktu w Etiopii. Trwająca od 6 lat wojna domowa w Jemenie. Represje i brak szans na demokrację w Birmie. Konflikt izraelsko-palestyński obserwowany przez świat od ponad pół wieku. Tląca się przez 11 lat wojna domowa w Syrii dotkniętej kryzysem humanitarnym. To tylko niektóre punkty zapalne na mapie świata. Agresja Rosji na Ukrainę pokazała, że Europa też musi być czujna. Dlatego z coraz większym zaangażowaniem obserwujemy nie tylko działania dyplomatyczne resortów obrony, lecz także kondycje armii europejskich i światowych mocarstw.

Aktywne siły zbrojne, sprzęt, którym dysponują wojska, oraz wydatki przewidziane na obronność najlepiej odzwierciedlają konkretne liczby światowego rankingu z 2022 roku.

Polska armia w światowym zestawieniu globalfirepower.com

Władze państw europejskich w obliczu trwającego konfliktu wspólnie szukają rozwiązań zwiększających bezpieczeństwo. Nie zmienia to jednak faktu, że każde państwo, nie tylko w Europie, ale i na świecie, chce cieszyć się suwerennością.

Patrząc na Unię Europejską jako całość, liczebność wszystkich armii to

ponad 1 930 tys. osób. Tu pojawiają się pytania, jak przedstawia się siła poszczególnych państw na świecie i jak wygląda na ich tle polskie wojsko. Obecnie w światowym rankingu polskie Siły Zbrojne znajdują się na 24. miejscu, tuż za Kanadą i Ukrainą, która ma 22. lokatę. Wynika to z raportu serwisu Global Firepower, który od 2006 roku analizuje siły militarne świata, biorąc pod uwagę aż 50 czynników decydujących o wojskowej pozycji krajów. Brane są pod uwagę sprzęt, finanse, liczebność armii, a nawet zasoby naturalne, które w przypadku konfliktu militarnego mają ogromne znaczenie.

Potencjał polskiej armii i 24. lokata w zestawieniu pokazują, że choć mocarstwem nie jesteśmy, to widać nas na militarnej mapie świata, ponieważ serwis analizuje 142 państwa. Pierwsza trójka wojskowych potęg to od lat niezmiennie: USA, Rosja i Chiny, czyli największe kraje o najliczniejszej populacji. Za nimi kolejno plasują się Indie, Japonia, Korea Południowa, Francja, Wielka Brytania, Pakistan i zamykająca pierwszą dziesiątkę Brazylia.

Populacja pierwszych trzech militarnych potęg i wybranych krajów europejskich

- Chiny: 1 397 897 720 osób
- USA: 334 998 398 osób
- Rosja: 142 320 790 osób
- Francja: 68 084 217 osób (7. miejsce)
- Wielka Brytania: 67 081 000 osób (8. miejsce)
- Niemcy: 79 903 481 osób (16. miejsce)
- Ukraina: 43 745 640 (22. miejsce)
- Polska: 38 185 913 (24. miejsce)

Populacja daje armii potencjał i budzi respekt w obliczu konfliktów, ale nie zawsze jest ona odzwierciedleniem aktywnych Sił Zbrojnych. W tym przypadku aktualnie pierwsze są Chiny, za nimi Indie, a trzecie miejsce przypada USA. Rosja zajęła 9. lokatę. Na 18. pozycji są Niemcy, Wielka Brytania znalazła się na 21. miejscu, Francja – na 23., Ukraina –na 29., a Polska jest 34.

Aktywne Siły Zbrojne na świecie

- Chiny: 754 864 769 osób
- Indie: 629 485 342 osób
- USA: 147 399 295 osób
- Rosja: 69 737 187 osób
- Niemcy: 36 755 601 osób
- Wielka Brytania: 30 857 260 osób
- Francja: 29 957 055 osób
- Ukraina: 22 310 276 osób
- Polska: 18 711 097 osób

Oczywiście nawet najliczniejsza armia bez odpowiedniego uzbrojenia i sprzętu bojowego nic nie wywalczy, dlatego Global Firepower w swoim rankingu szczegółowo analizuje to, czym armie dysponują na lądzie, morzu i w powietrzu. Biorąc pod uwagę całkowitą flotę powietrzną i wszystkie rodzaje samolotów używanych na poziomie strategicznym, taktycznym i użytkowym, pierwsze trzy kraje są niezmienne. Widać jednak, że tu przewaga Stanów Zjednoczonych nad innymi państwami jest kilkukrotna. Ten fakt nie dziwi, ponieważ już od czasów II wojny światowej armia USA opierała strategię obronną właśnie na silnym lotnictwie.

Flota powietrzna światowych mocarstw i wybranych krajów europejskich

- USA: 13247 jednostek sił powietrznych
- Rosja: 4173 jednostki sił powietrznych
- Chiny: 3285 jednostki sił powietrznych

Jak wygląda na tym tle lotnictwo wybranych krajów europejskich? Liczby pokazują, że nie jest aż tak imponujące. Francja znajduje się na 10. pozycji (1055 jednostek), Wielka Brytania – na 15. (693), Niemcy – na 18. (617). Polska zajmuje 27. miejsce (452), a Ukraina – 33. (318).

O ile USA mogą pochwalić się flotą powietrzną, Rosja może zaimponować liczbą czołgów bojowych, dystansując inne kraje. Oto kolejne miejsca poszczególnych państw z niesłabnącą pozycją liderów.

Flota czołgów bojowych wybranych krajów

- Rosja: 12 420 czołgów
- Stany Zjednoczone: 6 612 czołgów
- Korea Północna: 5 895 czołgów
- Chiny: 5 250 czołgów
- Ukraina: 2 596 czołgów (13. miejsce)
- Polska: 863 czołgów (23. miejsce)
- Francja: 406 czołgów (36. miejsce)
- Niemcy: 266 czołgów (55. miejsce)
- Wielka Brytania: 227 czołgów (58. miejsce)

Kolejnym ważnym elementem budującym bezpieczeństwo narodowe są siły Marynarki Wojennej, dysponujące okrętami. Global Firepower w swoim rankingu uwzględnia wszystkie ich typy, w tym lotniskowce, fregaty, okręty przybrzeżne, desantowe okręty wsparcia i jednostki pomocnicze. Najbardziej elitarne są lotniskowce i nie każda armia je posiada. US Navy może szczycić się ich największą bazą, gdyż ma na stanie aż 11 lotniskowców. Dla porównania Chiny posiadają 2, a Rosja – 1. Z kolei w Europie tymi nobliwymi okrętami dysponuje Wielka Brytania (2). Polska Marynarka Wojenna posiada 86 jednostek. Możemy pochwalić się m.in. dwiema fregatami i korwetami, trzema okrętami patrolowymi, a także jednym okrętem podwodnym.

Jednostki marynarki wojennej wybranych państw

- Chiny: 777 jednostek
- Rosja: 605 okrętów
- Stany Zjednoczone: 484 jednostki
- Francja: 180 jednostek (16. miejsce)
- Polska: 86 jednostek (37.miejsce)
- Niemcy: 80 jednostek (40. miejsce)
- Wielka Brytania: 75 jednostek (42. miejsce)
- Ukraina: 38 jednostek (66. miejsce)

Polska armia z roku na rok rośnie w siłę

Polska armia może pochwalić się nie tylko imponującymi militarnymi zakupami w ostatnim czasie, ale też własną produkcją i stosowaniem nowoczesnych rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa i obrony, a także tym, że Ministerstwo Obrony Narodowej sukcesywnie zwiększa wydatki na wojsko. Zapewnia nam to aktualnie 18. pozycję w zestawieniu. Najwięcej funduszy na armię przeznaczają kolejno: USA, Chiny, Rosja, Wielka Brytania i Niemcy.

Biorąc jednak pod uwagę fakt, że kraje członkowskie NATO muszą przeznaczyć na Siły Zbrojne przynajmniej 2 proc. PKB, Polska w 2021 roku przekroczyła ten próg, inwestując 2,34 proc. PKB. W tym i przyszłym roku MON planuje wydać na bezpieczeństwo i obronę naszego kraju jeszcze więcej.

Patrząc na wskaźnik PKB w odniesieniu do inwestycji w armię, Polska jest w światowej czołówce. Dzięki temu rośnie potencjał polskiego wojska, dając nam przewagę nad większością sąsiadujących państw. ■

Polski przemysł zbrojeniowy upada

– wolimy kupić niż wyprodukować

Od lat mówi się o coraz gorszej kondycji polskiej zbrojeniówki, choć nie brakuje także głosów przeciwnych. Kluczem do oceny sytuacji jest porównanie stanu zastanego z tym, który mógłby zostać osiągnięty, gdyby zostały podjęte inne decyzje administracyjne i gospodarcze. Głównym mankamentem jest produkcja, która choć na tle innych państw regionu wypada dobrze, spotyka się z odgórnym oporem i niekompetentnym procesem decyzyjnym. Dlaczego mimo tak bogatego zaplecza technologiczno-produkcyjnego wciąż wolimy kupić niż sami produkować? Czy import jest lepszym rozwiązaniem od rodzimej produkcji broni i sprzętu wojskowego?

Polskie zakłady zbrojeniowe, prywatne, państwowe i hybrydowe, mają ogromne zdolności, które nie są w pełni wykorzystywane. O ile procentowy poziom wydatków na zbrojenia z budżetu państwa w ostatnim czasie wzrósł, przez lata stan polskiej armii wciąż pozostawiał wiele do życzenia. Co ważne, poziom wydatków budżetowych nie przekłada się na produkcję, gdyż ogromna część finansowania trafia na cele związane z naprawami i serwisem zużywających się jednostek, które pamiętają jeszcze czasy poprzedniej epoki, utrzymanie kadr, a także inwestycje związane z mieniem wojskowym.

Aby jasno stwierdzić, jaka jest kondycja polskiej zbrojeniówki, wystarczy sprawdzić dane dotyczące eksportu. Wartość rzeczywistego eksportu broni i sprzętu wojskowego z Polski w 2020 roku wyniosło zaledwie 392 mln zł. Według renomowanej bazy danych Stockholm International Peace Research Institute (dalej: SIPRI) polski eksport militariów w latach 1990–2010 zajmował między 15. a 25. pozycją. Ostatnia dekada 2010–2020 to nagły i utrzymujący się spadek importu (pozycje między 20 a 35 według SIPRI). Dla przypomnienia: jeszcze w latach 70. XX wieku polski przemysł zbrojeniowy plasował się w pierwszej dziesiątce światowego eksportu uzbrojenia.

Natychmiastowy spadek importu miał miejsce na początku światowego kryzysu gospodarczego. Na poziom eksportu wpływa, rzecz jasna, nie tylko potencjał produkcyjny, ale także technologiczny, a nawet polityczny (dyplomatyczny) i biznesowy. Jednak te i inne płaszczyzny bynajmniej nie usprawiedliwiają mizernych wyników i tak intensywnych spadków, zwłaszcza że utrzymują się one de facto przez całą poprzednią dekadę.

Niewykorzystywany potencjał zbrojeniówki

Sytuacja polskiego przemysłu zbrojeniowego od strony danych importu i eksportu nie odbiega zanadto od sytuacji innych państw w regionu. Bazując na analizach SIPRI, okres od początku kryzysu Lehman Brothers do mniej więcej 2016 roku był czasem względnego pokoju (pomimo, paradoksalnie, aneksji Krymu przez Federację Rosyjską). Świadczą o tym statystyki importu, którego wartość dynamicznie rośnie dopiero po tym okresie.

I chociaż wszystkie państwa regionu importują broń i sprzęt wojskowy, nie wszystkie mają alternatywy, takie jak Polska. Polski przemysł zbrojeniowy składa się zarówno z przedsiębiorstw produkcyjnych, jak i technologicznych. Nie brakuje spółek, które mają charakter serwisowy i zajmują się przede wszystkim naprawą oraz konserwacją. Rodzimy, silny sektor zbrojeniowy to większa niezależność i możliwość dostosowania zamówień względem zapotrzebowania. Potencjał produkcyjny jest, ale niepewny, ponieważ brakuje regularnych zamówień i planowania długookresowego, które zapewniłyby stabilny rozwój sektora.

Uznane rozwiązania kontra niskie moce produkcyjne

Polska zbrojeniówka ma wiele mocnych stron. To m.in. śmigłowce, statki bezzałogowe, specjalistyczne systemy ziemia-powietrza. W Centrum Produkcji Wojskowej Huta Stalowa Wola stworzono wielokrotnie zachwalane systemy samobieżne RAK dla KTO Rosomak. PIT-RADWAR (PGZ) produkuje doceniane zestawy przeciwlotnicze krótkiego zasięgu POPRAD. W 2017 roku w Zakładach Mechanicznych Tarnów zostały opracowane lekkie moździerze LMP-2017.

W świetle najnowszego konfliktu w Ukrainie trudno nie wspomnieć o polskich systemach, które szybko zdobyły popularność na całym świecie. Kraby i Pioruny fenomenalnie zdały egzamin w warunkach bojowych. Systemy te – jak i wiele innych, których nie wymieniliśmy – są przykładem efektywnej polskiej techniki zbrojeniowej, ale należy je traktować raczej jako wyjątek niż nadrzędną regułę. Do tej pory roczna produkcja zestawów przeciwlotniczych Piorun wynosiła ok. 300 sztuk. Zdolności produkcyjne Huty Stalowa Wola w zakresie produkcji Krabów wynoszą ok. 20–30 sztuk rocznie. Podobne tendencje dostrzega się w zakresie wyposażenia żołnierzy. Radomska Fabryka Broni Łucznik dostarczy 20 tys. sztuk pistoletów VIS-100 dla Wojsk Obrony Terytorialnej (przypomnijmy, że łącznie żołnierzy WOT jest obecnie ponad 32 tys., a liczba ta stale rośnie). Podobnych wątpliwości dostarcza produkcja GROT-ów. Patrząc na same liczby, można powiedzieć wprost: to nie produkcja, lecz manufaktura zbrojeniowa.

Polska „musi" importować nawet amunicję

Zarówno w Siłach Zbrojnych RP, jak i w użytku prywatnym oraz sportowym, regularnie brakuje amunicji. Problemy te sięgają trzech dekad. Braki amunicji uwidacznia także raport Najwyższej Izby Kontroli z 2020 roku (dostrzeżono również braki programów symulacyjnych, kadry instruktorskiej i faktycznych, profesjonalnych szkoleń w ośrodkach szkolnictwa wojskowego).

Największym eksporterem amunicji wśród państw członkowskich Unii Europejskiej są dziesięciomilionowe Czechy. Chociaż niektóre rzeczy się zmieniają, choćby nowe kontrakty na amunicję dla fabryki Mesko SA, to jednak daleko nam do pożądanego stanu.

Czy import jest koniecznością?

Powyższe przykłady pokazują dobitnie, że zapotrzebowanie polskiej armii nie tylko wciąż nie zostało zaspokojone, ale – zwłaszcza w dobie współczesnych zagrożeń – stale rośnie. A to dopiero wierzchołek góry lodowej. Czy to jednak oznacza, że Polska jest zmuszona do importu? Czy inwestycje te razem z inwestycjami w polski przemysł zbrojeniowy tworzą grę o sumie zerowej?

Import broni i sprzętu wojskowego dla Polski możemy podzielić na cztery kategorie ze względu na przyczynę zapotrzebowania. Pierwsza dotyczy sprzętów specjalistycznych, których rodzima produkcja nie jest w stanie zapewnić, nawet w dłuższym horyzoncie czasowym. Do tej kategorii zaliczymy również zakupy obejmujące sprzęt najnowszej klasy oraz sprzęt strategiczny, którego posiadanie znacznie wpływa na jakość możliwych realizacji na polu walki. Przykładem tego rodzaju inwestycji importowych będzie pozyskanie dla Polski m.in. nowoczesnych samolotów wielozadaniowych Lockheed Martin F-16 i myśliwców F-35 (w planach). Kolejne przykłady to bezzałogowe drony tureckie Bayraktar TB2 czy specjalistyczne systemy obrony przeciwrakietowej Raytheon Patriot, niezbędne dla efektywnego operowania programu „Wisła".

Druga kategoria przyczyn stojących za importem sprzętu wojskowego do Polski w ostatnich latach dotyczy potrzeb, których nie można zrealizować na rodzimym rynku. Przytoczony kazus amunicji idealnie klasyfikuje się do tej grupy. Zaliczymy tu więc te wydatki, które mogłyby trafić do polskich producentów broni i sprzętu wojskowego, jednak ze względu na niskie moce produkcyjne lub inne problemy ➥

są przeznaczone dla dostawcy zagranicznego.

Trzecia kategoria to zakupy, które wynikają z braku analizy, strategii lub po prostu odpowiednich kompetencji decydentów (w indywidualnych przypadkach osobną kwestią mogą być aspekty lobbingowe). Przykłady można mnożyć. Ogólnym problemem jest częsta realizacja zamówień bezoffsetowych. W konsekwencji brakuje zdolności serwisowania sprzętu, co dodatkowo kosztuje i wpływa na brak pełnych zdolności mobilizacyjnych. Jednym z ostatnich medialnych wydarzeń był zakup najnowszych czołgów Abrams w bogatej wersji wyposażenia. Po niedługim czasie portale branżowe dotarły do informacji w sprawie przestarzałego i nieskutecznego rodzaju amunicji, jaką Ministerstwo Obrony Narodowej zamówiło dla tego sprzętu.

Istnieje jeszcze czwarta kategoria, która wydaje się najmniej kontrowersyjna. Zapotrzebowanie na broń i sprzęt wojskowy jest duże, ale bardzo zróżnicowane. Niektóre rodzaje sprzętu znacznie taniej jest kupić, gdy są to małe ilości. Opracowanie produkcji wszystkich rodzajów uzbrojenia w Polsce od strony finansowej może być nierealne i dalekie od optymalnego rozwiązania.

Strategiczne i długofalowe inwestycje wiele by zmieniły

Z powyższych przyczyn powszechnego importowania broni do Polski należałoby usunąć drugą i trzecią – z korzyścią dla polskich zakładów zbrojeniowych. Za niewystarczająco wysokimi mocami produkcyjnymi polskich przedsiębiorstw nie stoi bowiem gorsza technologia ani marazm, lecz brak strategicznego podejścia. Poważna strategia o długim horyzoncie czasowym i odpowiednie dofinansowania mogłyby relatywnie szybko uzdrowić polski sektor zbrojeniowy.

W sytuacji, gdy deklarowane zapotrzebowanie jest niskie, obecne kontrakty nie pozwalają na inwestycje mające na celu wzrost efektywności i mocy produkcyjnych. Zamiast importować broń i sprzęt wojskowy, śmiało można byłoby postawić na produkcję własną, jednak tylko wtedy, jeśli spełni się powyższe warunki. Tymczasem przez ostatnią dekadę (i nie tylko) bez względu na zmieniające się trendy społeczno-polityczne dominuje myślenie skoncentrowane na „tu i teraz". Jednocześnie wciąż nie rozwiązano problemów, z jakimi zmagamy się od lat, m.in. braku odpowiedniej infrastruktury szkoleniowej czy przesilenia kadrowego.

Inwestycje w polski przemysł zbrojeniowy zawsze są inwestycjami długoterminowymi. Wymagają jednolitej, spójnej i konsekwentnej strategii, odpowiadającej zarówno na potrzeby polskiej armii, jak i na potrzeby związane z rozwojem i wzrostem konkurencyjności sektora w skali międzynarodowej.

Przede wszystkim jednak wymagają strategii, która nie będzie podatna na silne wstrząsy koncepcyjne, powstające na skutek zmian społeczno-politycznych. Gdyby dekadę temu w sposób systemowy zapewniłoby się odpowiednie wsparcie dla rozwoju Huty Stalowa Wola, kierując się potrzebą zwiększenia możliwości produkcyjnych, obecnie – w dobie zagrożenia konfliktem zbrojnym – Polska nie musiałaby kupować koreańskich K9. Wystarczyłaby rodzima produkcja – skądinąd lepszych – Krabów. ■

Dostosować działalność do sytuacji rynkowej

Czas wszelkich światowych kryzysów gospodarczych stanowi zagrożenie, ale również szansę gospodarczą dla wielu przedsiębiorstw. W przypadku agresji Rosji na Ukrainę można uznać, że słuszna polityka wzrostu nakładów na branżę zbrojeniową będzie stanowić szansę na rozwój polskich przedsiębiorstw skupionych w GK PGZ – mówi **Jacek Jankowski, prezes WSK „PZL-KALISZ" S.A.**

WSK „PZL-KALISZ" S.A. ma bogate tradycje związane z produkcją lotniczą. Jak te doświadczenia mają się do współczesnych potrzeb i obecnego profilu działalności firmy?

– 70-letnia tradycja w zakresie produkcji lotniczej pozwala Spółce trwale występować w roli podwykonawcy części i wyrobów dla światowych firm lotniczych, tj. Goodrich, AVIO, Pratt&Whitney czy też Thales i Ratier Figeac.

Park maszynowy, którym dysponujemy, pozwala na wykonywanie wyrobów o wysokim stopniu zaawansowania technologicznego. Jednak majątek rzeczowy firmy to nie wszystko, najważniejszym czynnikiem sprawnego funkcjonowania na rynku jest potencjał ludzki. Spółka zatrudnia doskonałych fachowców, którzy potrafią wdrożyć do produkcji najbardziej skomplikowane części.

O tym, że stanowimy doskonałe zaplecze technologiczne i wykonawcze, dedykowane do produkcji lotniczej, świadczy również fakt wdrożenia i stosowania Systemu Jakości, który uzupełniają certyfikaty z zakresu stosowanych technologii oraz świadczonych usług cieplno-chemicznych: ISO9001:2015, AQAP2110, PART-21, PART-145, AS9100:2016, NADCAP z zakresu obróbki cieplnej, procesów chemicznych, badań nieniszczących oraz certyfikat Wewnętrznego Systemu Kontroli. Spółka należy do grupy przedsiębiorstw o szczególnym znaczeniu gospodarczo-obronnym oraz posiada koncesję MSWiA na wykonywanie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania i obrotu wyrobami o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym oraz obrotu technologią.

Produkcja na potrzeby krajowego rynku jest dla firmy wystarczająca, czy warunkiem sukcesu jest dziś eksport?

– Udział rynku krajowego w strukturze sprzedaży wynosi ok. 35 proc., eksport jest głównym źródłem przychodów spółki. Jak wspomniałem, spółka kooperuje z wieloma światowymi koncernami branży lotniczej. WSK „PZL-KALISZ" S.A. od 2014 roku jest spółką Grupy Kapitałowej Polska Grupa Zbrojeniowa, w związku z czym rozwijamy działalność na rynku branży zbrojeniowej. Uznajemy ten obszar działalności za nową szansę rynkową, ponieważ dotychczasowa produkcja miała czysto cywilny charakter.

Jakie założenia pozwalają przetrwać w czasach kryzysu i wyznaczać ambitne cele na przyszłość?

– Czas wszelkich światowych kryzysów gospodarczych stanowi zagrożenie, ale również szansę gospodarczą dla wielu przedsiębiorstw. W przypadku agresji Rosji na Ukrainę można uznać, że słuszna polityka wzrostu nakładów na branżę zbrojeniową będzie stanowić szansę na rozwój polskich przedsiębiorstw skupionych w GK PGZ. WSK „PZL-KALISZ" S.A. nie jest tu wyjątkiem.

Pandemię pozwoliła spółce przetrwać niezakłócona produkcja wyrobu finalnego, czyli silnika Asz62IR, który znajduje zastosowanie w lotnictwie cywilnym, agrolotnictwie i pożarnictwie.

Odpowiadając na pytanie, ambitne cele należy wytyczać i je realizować, natomiast o prawdziwym sukcesie decyduje elastyczność i umiejętność dostosowania profilu działalności przedsiębiorstwa do aktualnej sytuacji rynkowej.

Rozmawiał Mariusz Gryżewski

Łukasiewicz – IMN
od lat dla przemysłu zbrojeniowego

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych (Łukasiewicz – IMN) jest jednostką badawczo-naukową przemysłu metali nieżelaznych działającą w Polsce od 70 lat. Kompleksowa działalność Łukasiewicz – IMN obejmuje wszystkie fazy procesu wytwarzania i przetwarzania metali nieżelaznych

Łukasiewicz
Instytut Metali Nieżelaznych

Baterie termiczne BTR

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

Instytut od lat współpracuje z Polską Grupą Zbrojeniową, Wojskową Akademią Techniczną, Wojskowym Instytutem Technicznym Uzbrojenia, Wojskowym Instytutem Techniki Inżynieryjnej, MESKO SA, Zakładami Mechanicznymi Tarnów SA czy Zakładami Chemicznymi „NITRO-CHEM" SA. Posiada doświadczoną kadrę badawczą, nowoczesną aparaturę, instalacje pilotowe, laboratoria akredytowane, linie do produkcji małotonażowej. Zespół prowadzi badania aplikacyjne i prace rozwojowe i sporządza ekspertyzy. Przedmiotem działalności naukowo-badawczej IMN są 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 energii potrzebnej do rozruchu silników statków powietrznych oraz do zasilania pokładowej instalacji elektrycznej samolotów i śmigłowców. Natomiast bateria pierwotna „ZEW" przeznaczona jest do zasilania ratunkowej radiostacji pilota.

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.

W przemyśle obronnym coraz częściej wykorzystuje się nowe technologie, w tym Additive Manufacturing (AM) i Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM). W druku 3D materiał wsadowy w postaci drutu umożliwia wytwarzanie obiektów warstwa po war-

Technologie zasilania

- 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.

Materiały dla obronności

- 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.

stwie. Zalety tej technologii to: możliwość wytwarzania dużych elementów, jak i 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 w przemyśle kolejowym, lotniczym, morskim oraz 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 instytut 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 stasowane są proszki sferyczne, które mogą być wytwarzane w instytucie 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 wykorzystywane są do budowy podzespołów maszyn elektrycznych oraz dławików filtrów pracujących w generatorach średnich i dużych mocy. Znaczne ograniczenie strat w dławikach jest możliwe dzięki stosowaniu

Drukarka 3D firmy Gefertec

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/, ale 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 do badań rozwojowych, 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. Zespół kreatywnych ludzi zatrudnionych w IMN – Łukasiewicz z pasją i wielkim zaangażowaniem realizuje prace badawczo-rozwojowe. ■

Aktualne uzbrojenie polskiej armii

Uzbrojenie polskiej armii wciąż się zmienia, na szczęście na korzyść. Rząd decyduje się na kolejne inwestycje i modernizację polskiego wojska. Według głośno zapowiadanej Ustawy o obronie ojczyzny już niedługo liczebność żołnierzy ma wzrosnąć do 300 tysięcy, a wydatki na modernizację armii sięgną 524 mld zł

Liczebność Wojska Polskiego z roku na rok się zmienia. Według najnowszych danych rankingu Global Firepower Polska aktualnie znajduje się na 24. miejscu pod względem liczebności armii, jej uzbrojenia i nakładów ponoszonych na utrzymanie.

Na te dane należy jednak patrzeć ściśle przez pryzmat położenia geostrategicznego kraju. Jeśli chodzi o suche dane przedstawiające konkretną liczebność polskiego wojska prezentują się one następująco. Obecnie w strukturach WP jest 112,5 tys. żołnierzy zawodowych i 32 tys. żołnierzy Wojsk Obrony Terytorialnej. W poszczególnych rodzajach Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej służy:

- 62 tys. w Wojskach Lądowych;
- 36,5 tys. w Siłach Powietrznych;
- 12,6 tys. w Marynarce Wojennej;
- 5 tys. w Wojskach Specjalnych;
- 32 tys. w Wojskach Obrony Terytorialnej;
- brak danych o liczbie żołnierzy w Wojskach Obrony Cyberprzestrzeni.

Dla porównania w wyżej wymienionym rankingu bezpośrednio przed Polską znajduje się Ukraina i Kanada, a za nami – Szwecja i RPA. Wraz z rozwojem i powiększaniem się polskiej armii rosną również wydatki przeznaczone na jej utrzymanie i doskonalenie. Już teraz wiadomo, że w 2023 roku na polską armię zostanie wydane 2,3 proc. rocznego PKB (w tym roku to 2,2 proc.). Prognozy przewidują wzrost nawet do 2,5 proc.

Do szybkich i zapowiedzianych już zmian przyczyniła się także sytuacja za wschodnią granicą. W zaawansowanych pracach jest także Ustawa o obronie ojczyzny. Dzięki niej łatwiejsza ma być nie tylko modernizacja techniczna armii, która ma wzrosnąć do 300 tys. osób. Wśród nich ma być 250 tys. żołnierzy zawodowych i 50 tys. żołnierzy Wojsk Obrony Terytorialnej.

Jak uzbrojona jest polska armia?

Polska armia w 2022 roku wciąż posługuje się zarówno sprzętem konstrukcji poradzieckiej, jak i nowoczesnymi odpowiednikami pochodzenia rodzimego i zachodniego. Na kolejne lata już zapowiedziano kilka ciekawych i naprawdę potrzebnych zakupów zbrojeniowych.

Obecnie polska armia posiada 318 jednostek powietrznych, w tym:

- 69 myśliwców (w tym F-1),
- 29 samolotów bojowych,
- 32 samoloty transportowe,
- 112 śmigłowców (w tym PZL W-3 Sokół),
- 34 śmigłowce atakujące.

Dodatkowo w skład polskiego wojska wchodzą rakietowe systemy przeciwlotnicze:

- SPZR Poprad (2 sztuki),
- PZR S-200C Wega (1 zestaw, 6 wyrzutni),
- PZR S-125 Newa-SC (17 zestawów, 51 wyrzutni).

Wojsko może pochwalić się także artylerią przeciwlotniczą – armatą ZU-23-2 i PSR-A Pilica (1 zestaw) oraz przenośnymi przeciwlotniczymi zestawami rakietowymi Grom i Piorun.

Jednostki lądowe wykorzystują głównie:

- 2,5 tys. czołgów (w tym Leopard 2),
- 12,3 tys. jednostek opancerzonych,
- 1067 szt. artylerii samobieżnej (w tym WR-40 Langusta i BM-21 Grad),
- 2 tys. holowanych jednostek artyleryjskich,
- 490 szt. samobieżnych wyrzutni rakietowych.

Według zapowiedzi rządu jeszcze w tym roku ma dotrzeć do kraju aż 250 czołgów Abrams. Jest to czołg produkcji amerykańskiej, stale modernizowany. Abramsy brały udział m.in. w inwazji na Irak, a według oficjalnych danych żaden amerykański czołg tego typu nie został nigdy zniszczony w wyniku trafienia go z wrogiego czołgu. Z kolei w 2024 roku mają w Polsce wylądować pierwsze polskie F-35.

Jakiego dofinansowania może spodziewać się polskie wojsko?

Według oficjalnych danych dostępnych na stronie wojsko-polskie.pl do 2034 roku planowane są wydatki na modernizację polskiego wojska sięgające 524 mld zł, czyli 133 mld dol. Nakłady te mają zostać przeznaczone na nowe uzbrojenie

oraz wyposażenie żołnierzy. Wojsko ma zyskać m.in. innowacyjne roboty wspomagające pracę saperów. Mają one zapewnić wykrywanie, usuwanie i neutralizację niewybuchów oraz zdalnych urządzeń wybuchowych. Rząd chwali się, że roboty są opracowane w całości przez polskich inżynierów i wyprodukowane w krajowej zbrojeniówce. Z kolei według kolejnego programu, tym razem o nazwie „Ottokar Brzoza", wojsko ma pozyskać kilkudziesiąt sztuk niszczycieli czołgów dla pułku przeciwpancernego.

Wszystkie te podpunkty zostały podpisane przez szefa MON Mariusza Błaszczaka 10 października 2021 roku. Ów dokument jest jednym z ważniejszych kontraktów dotyczących obronności naszego kraju.

Czy szybkie zakupy wojska to pasmo porażek?

Wspomniane nowe czołgi Abrams będą kraj kosztować ponad 20 mld zł. Do końca 2026 roku żołnierze Wojska Polskiego mają zacząć użytkować 250 pojazdów tego typu. Minister obrony Mariusz Błaszczak i wicepremier Jarosław Kaczyński zapowiedzieli to w lipcu 2021 roku, a kilka tygodni temu, w kwietniu 2022 roku, umowa została podpisana.

Trzeba przyznać, że jak na kontrakt zbrojeniowy, jest to bardzo szybki czas realizacji planów. Zakup został przeprowadzony w ramach pilnej potrzeby operacyjnej, co oznacza, że nie odbyło się wnikliwe sprawdzanie konkurencyjnych ofert. Zakup ten z pewnością nie został również uwzględniony w wieloletnich dokumentach planistycznych. Przykładowo w planie modernizacji technicznej ogłoszonym 3 lata temu pojawił się program „Wilk" – w uproszczeniu miał to być zakup nowych czołgów z ich domniemaną produkcją w Polsce. Nabycie Abramsów ma wielu krytyków, którzy są nieprzychylnie nastawieni właśnie z powodu niezaangażowania polskiego przemysłu w ich produkcję.

Według ekspertów do spraw wojskowości i obrony militarnej resort obrony zaczął chodzić na skróty, nadużywając środka wyjątkowego – pilnej potrzeby operacyjnej. Podobna historia dotyczy zakupu dwóch baterii systemu Patriot czy 32 samolotów F-35. Obie transakcje zostały zawarte w ramach FMS, czyli procedury Foreign Military Sales. Po stronie amerykańskiej jest ona całkowicie transparentna i doskonale rozpisana na kolejne kroki. Niestety, według doniesień, to dokładne przeciwieństwo tego, jak w kwestii procedur działała polska strona.

Samochody na stanie polskiej armii

15 sierpnia obchodziliśmy święto Wojska Polskiego. Była to idealna okazja, by sprawdzić i przeanalizować liczebność oraz kondycję polskiej armii. Faktem jest, że o wojsku rzadko kiedy pamięta się w czasach pokoju. Warto jednak przypomnieć sobie, że na jego sprzęt składają się także samochody do zadań specjalnych. Mowa o następujących modelach:

Ford Ranger XLT

Ma to być pojazd, który zastąpi wysłużonego Honkera. Pod maską pracuje tutaj dwulitrowy silnik diesla o mocy 170 KM. Do jednostek ma docelowo trafić 498 tych aut. Kontrowersyjny pozostaje fakt, że te modele Forda, oprócz opon, w żaden sposób nie są przekształcone na potrzeby wojska. Są to samochody w metalizowanym lakierze i z chromowanymi elementami. Nie mają też m.in. wyciągarek ani uchwytów na broń. Wątpliwe zatem jest, że Rangery przejmą w pełni obowiązki ciążące na Honkerach.

Honker

Honker to konstrukcyjnie Tarpan, zatem ciężko tu mówić o jakiejkolwiek nowoczesności tych pojazdów. Na wyposażeniu wojska jest ich wciąż około 2000 sztuk, z czego 600 to pojazdy specjalne.

Jelcz

Różne rodzaje Jelcza są powszechnie używane w Wojsku Polskim. Pierwsze egzemplarze Jelcza 442.32 trafiły do służby w 2014 roku, są to więc pojazdy dość nowoczesne. Posiadają napęd 4x4, w terenie mogą przewozić do 4 ton ładunku, a na szosie – nawet 6 ton. W pojeździe zmieści się 24 żołnierzy. Za napęd służy jednostka wysokoprężna o mocy 326 KM. Może ona pracować także na paliwie lotniczym i jest odporna na zakłócenia elektromagnetyczne. Są to podstawowe ciężarówki, jednak na podwoziach Jelcza serii 400, 600 i 800 montowane są m.in. wyrzutnia rakietowa LANGUSTA, Zestaw Rozpoznania Artyleryjskiego (RZRA) Liwiec czy wozy amunicyjne.

Humvee

Do dyspozycji polskich żołnierzy oddanych jest około 200 HMMWV. Są to samochody otrzymane od Amerykanów w 2004 roku w ramach amerykańskiej zagranicznej pomocy wojskowej Foreign Military Financing. Pojazdy pełnią różne funkcje w armii, w większości są to wozy rozpoznawcze, ale też sanitarki i wozy dowodzenia.

Rosomaki

Są to kołowe transportery opancerzone. Co ciekawe, pojazdy te produkowane są w Siemianowicach Śląskich, w zakładach Rosomak SA. Transportery oparto na licencyjnym pojeździe Patria AMV konstrukcji fińskiej. W znakomitej większości są one wyposażone w armatę 30 mm osadzoną na wieżyczce Hitfist. W polskim wojsku jest ich ponad 800 sztuk i są one jednymi z bardziej wartościowych sprzętów w służbie. Wykazały się już na kilku misjach. Na podwoziu Rosomaka są także zbudowane np. moździerze samobieżne RAK z armatą kalibru 120 mm.

Żmija

Te sprzęty mają zapewnić możliwość dynamicznego przemieszczania się zarówno po drogach, jak i w trudnym terenie, niezależnie od pory dnia i nocy oraz warunków klimatycznych. Maszyny zostały przystosowane do montażu różnych typów uzbrojenia strzeleckiego, a także transportu drogą powietrzną z wykorzystaniem śmigłowców (na zawieszeniu zewnętrznym) i samolotów transportowych. Łącznie do Wojska Polskiego ma zostać dostarczonych 118 tego typu pojazdów.

Aero

Od 2020 roku Wojsko Polskie ma w swoich szeregach pojazdy opracowane w kraju na podwoziu Toyoty Land Cruiser. Pojazd napędzany jest jednostką diesla 4,2 l o mocy 130 KM. Auto jest bardzo kompaktowe – jego długość to zaledwie 3,6 m. Na pace są dwie wciągarki, blokada mechanizmów różnicowych i dwa sztywne mosty.

Jak widać, na aktualne uzbrojenie polskiej armii składa się wiele czynników. Mowa zarówno o maszynach bojowych, strukturach wojskowych, jak i o pojazdach niższego szczebla, które wykorzystywane są na co dzień w armii. W całościowym ujęciu zagadnienia istotne są również planowane modernizacje. To od nich zależy kondycja polskiej armii w nadchodzących latach. ■

Jesteśmy dzieckiem trafnych prognoz

Zawsze „napędzało” mnie niezadowolenie i to ono stanowiło odniesienie do mojej potrzeby postępu. Ale byłbym głupcem, gdybym nie dostrzegał tego, jak daleko zaszliśmy w kontekście 2016 roku i jak wiele osiągnęliśmy. Z pokorą stwierdzam, jak dalece nie doceniałem potencjału ochotników i skali kompetencji, które wnoszą do formacji. Z drugiej strony mam świadomość, jak daleka droga jeszcze przed nami i jak wiele musi się wydarzyć, żeby WOT stał się dojrzałą formacją z ukształtowaną kulturą organizacyjną i zdolnościami – mówi **gen. broni Wiesław Kukuła, dowódca Wojsk Obrony Terytorialnej**

Fot. DWOT (3)

Jaki jest aktualny stan Wojsk Obrony Terytorialnej? Czy ich struktura cały czas się rozrasta?

– Liczebność WOT w połowie sierpnia wynosi około 33 tysięcy żołnierzy. W formacji pojawiły się nowe struktury. Stanowią je trzy brygady OT oraz nowe bataliony uzupełniające struktury, których powstanie i osiąganie zdolności jest już zaawansowane. Nowo tworzone brygady OT to: 18. Stołeczna, 19. Nadbużańska i 20. Przemyska. Ta pierwsza będzie miała typowy profil miejski – będzie przygotowywana do obrony Warszawy oraz prowadzenia w niej działań poszukiwawczo-ratowniczych, tzw. Urban Search and Rescue. 19. i 20. brygada to struktury formowane w celu wzmocnienia granicy wschodniej. Ich rola w pewnym sensie będzie zbliżona do przedwojennego Korpusu Ochrony Pogranicza.

Co decyduje o tworzeniu nowych formacji i ich lokalizacjach?

– Składa się na to wiele czynników. Oczywiście najważniejsze są tzw. potrzeby operacyjne, które definiują między innymi wymagane zdolności i kształt struktur. Uwzględniamy również szczególnie istotny dla WOT element – demografię oraz dostępność infrastruktury.

Co jest największą zachętą dla tych, którzy rozważają wstąpienie w szeregi WOT?

– Jest wiele czynników motywujących do podjęcia tej decyzji. Skupię się na najważniejszych, najczęściej wskazywanych przez moich żołnierzy. Pierwszym są potrzeby wynikające z postrzegania siebie i swojej roli w państwie i społeczności. Wielu z naszych ludzi chce po prostu robić „coś więcej”. Chcą czynnie zaangażować się w działania, które postrzegają jako korzystne dla siebie, rodziny i społeczności. Drugim powodem jest inwestowanie w siebie, własny rozwój, służba pośród ludzi wyznających podobne wartości – zaspokojenie potrzeby przynależności. Trzecim jest wybranie drogi do podporządkowania całego swojego życia służbie.

Wielu naszych ludzi odnajduje w swojej służbie powołanie i decyduje się zostać żołnierzami zawodowymi. Często słyszę od 18-latków, którzy wciąż się uczą, że służba jest dla nich początkiem usamodzielnienia. Z mojej osobistej perspektywy niezwykle ważna jest atrakcyjność służby, budowanie z żołnierzami trwałych relacji wiążących ich z Siłami Zbrojnymi, rozwijanie ich kompetencji i talentów. To wymaga bardzo świadomego, aktywnego i kompetentnego przywództwa na najniższych szczeblach dowodzenia.

Jak terytorialsi sprawdzili się w ostatnich kryzysowych latach? Czy byli wsparciem w walce z pandemią i niesieniu pomocy uchodźcom z Ukrainy?

– Zrobili swoją robotę. Gdziekolwiek miało miejsce ich zaangażowanie, przynosiło zakładane efekty. Nasze największe operacje to „Trwała Od-

pomność" i „Silne Wsparcie". Tylko w ramach tej pierwszej mieliśmy bezpośredni kontakt z około 20 milionami Polaków. Nasze zaangażowanie w szczycie operacji przekroczyło 8 tysięcy żołnierzy na służbie. Bardzo angażująca jest operacja związana ze wsparciem Straży Granicznej, wzmocnieniem ochrony granicy z Białorusią oraz wsparciem ludności terenów przygranicznych. Jej podstawowa trudność wynika z pełnienia służby przez naszych żołnierzy poza terenami, z których pochodzą. Przypomnę, że nasi żołnierze utrzymują swoje rodziny głównie z pracy poza Siłami Zbrojnymi. Napotyka to często sprzeciw pracodawców, co w praktyce ogranicza dostępność naszych sił. Staramy się zawsze poszukiwać kompromisowych rozwiązań i ograniczać negatywny wpływ służby naszych żołnierzy na relacje z pracodawcą.

Nasza ostatnia operacja pod kryptonimem „Niezawodna Pomoc" jest ukierunkowana na wsparcie uchodźców z Ukrainy. Zdecydowana większość z nich to kobiety i dzieci. Mogliśmy świetnie zoperacjonalizować w działaniach fakt, że już co piąty nasz żołnierz to kobieta. Empatia, zaufanie i troska okazały się naszą silną stroną. To ważne, bo jeśli żołnierze posługują się nimi, to stanowi to doskonały grunt pod rozwijanie i kształtowanie silnego przywództwa.

Z pewnością nie zmarnowaliśmy tych niełatwych lat. Przekuwamy te doświadczenia w rozwój.

Jak z rozwojem sytuacji geopolitycznej zmieniają się wyzwania stojące przed obroną terytorialną? Czy wojna na Wschodzie ma wpływ na przebieg szkoleń WOT, ich wyposażenie i zadania?

– Tak naprawdę jesteśmy dzieckiem trafnych prognoz związanych z rozwojem sytuacji geopolitycznej. Nie ma potrzeby zmiany przyjętego kierunku działań, co nie znaczy, że nie wdrażamy do szkolenia pozyskanych wniosków i obserwacji. Na dzisiaj obejmują one programowanie kompetencji wysuniętych obserwatorów ognia, projektowanie baterii haubic w brygadach oraz rozbudowę kompetencji medycznych personelu. W kwestii wyposażenia niemal wszystko jest zaprogramowane w planach pozyskania. Oby proces zakupów okazał się skuteczny.

Czy formacje WOT są przygotowywane również do działań będących odpowiedzią na nowy charakter wojny hybrydowej?

– Tak, poświęcamy temu wiele uwagi. Z racji terytorialności, stałej obecności w społecznościach lokalnych, jesteśmy naturalnie predysponowani do działań przeciwhybrydowych. Niemniej musimy pamiętać, iż podatność na nie ma swoje źródła głównie w niskiej odporności, silosowości działań własnych oraz słabości więzi państwotwórczych. Dlatego wiele wysiłku poświęcamy na rozwijanie kompetencji obronnych oraz wzmacnianie instytucji krytycznych dla odporności państwa. Na przykład wraz z Akademickim Centrum Komunikacji Strategicznej rozpoczynamy budowanie kompetencji instruktorskich, które wykorzystamy do szkolenia personelu wybranych podmiotów z zakresu odporności na oddziaływanie informacyjne. Wspieramy Lasy Państwowe w przysposobieniu wojskowym leśników. Podobnych działań jest znacznie więcej.

Reasumując, jesteśmy świadkami ostrego współzawodnictwa państw, które przybiera formę działań hybrydowych. Przeciwdziałanie im nie może być reaktywne, musi być rozwijana i codziennie utrzymywana swoista „bańka antydostępowa" i WOT jest częścią tego procesu.

Z czego jest pan najbardziej zadowolony, patrząc nad rozwój Wojsk Obrony Terytorialnej na przestrzeni 5 lat od ich powołania?

– Zawsze „napędzało" mnie niezadowolenie i to ono stanowiło odniesienie do mojej potrzeby postępu. Ale byłbym głupcem, gdybym nie dostrzegał tego, jak daleko w kontekście 2016 roku zaszliśmy i jak wiele osiągnęliśmy. Jestem zadowolony z kapitału ludzkiego, który składa się na WOT. Z pokorą stwierdzam, jak dalece nie doceniałem potencjału ochotników ➥

i skali kompetencji, które wnoszą do formacji. Z drugiej strony mam pełną świadomość, jak daleka droga jeszcze przed nami i jak wiele musi się wydarzyć, żeby WOT stał się dojrzałą formacją z ukształtowaną kulturą organizacyjną i zdolnościami. Tutaj czas jest naszym sprzymierzeńcem, ale i czynnikiem, którego nie można wyeliminować z procesu. Zwyczajnie wciąż go potrzebujemy. Wspomniane wcześniej operacje z jednej strony umożliwiły nam zdobycie zaufania i pozwoliły zweryfikować zdobyte do tej pory zdolności. Z drugiej strony zabrały czas i zasoby potrzebne do szkolenia oraz rozwijania pełnego spektrum doktrynalnych zdolności.

Jak sprawdza się współpraca WOT z innymi służbami, choćby Strażą Graniczną czy GOPR?

– Z GOPR-em poza szkoleniami jeszcze nie mieliśmy okazji współpracować w większej skali. Za to współpraca ze Strażą Graniczną, Policją oraz Państwową i Ochotniczą Strażą Pożarną przebiega wręcz modelowo. W wielkim skrócie formacje te inwestują w nasze zdolności i kompetencje, a my angażujemy się we wsparcie ich działań. Oczywiście w ramach mandatu przysługującego żołnierzom Wojska Polskiego. Na przykład w przypadku Policji angażujemy się w działania poszukiwawcze osób zaginionych, zaś w ramach współpracy ze Strażą Graniczną włączamy się w dozorowanie granicy z wykorzystaniem dronów rozpoznawczych. Z kolei strażacy korzystają z naszego wsparcia przy klęskach żywiołowych o dużej skali lub podczas długotrwałego usuwania ich skutków. Współpraca ze służbami przynosi dobre owoce i jest zgodna z naszą filozofią budowy kompetencji od ratownika do wojownika.

Jakie wyzwania czekają Wojska Obrony Terytorialnej, aby ich żołnierze byli optymalnie przygotowani do wsparcia pozostałych rodzajów Sił Zbrojnych i zawodowych żołnierzy WP?

– Zdecydowanie rozwijanie kompetencji w zakresie naprowadzania środków rażenia. Stąd powstanie modelu przygotowania Wysuniętych Obserwatorów Ognia – specjalistów, którzy docelowo znajdą się w każdym plutonie lekkiej piechoty. W dalszym ciągu będziemy utrzymywać obecne podejście do ćwiczeń z wojskami czy też treningów sztabowych. Nie ma obecnie takiego przedsięwzięcia w Wojskach Lądowych, w które nie jesteśmy zaangażowani. Podobna współpraca od niedawna realizowana jest również w ramach współpracy sojuszniczej. Nasi partnerzy postrzegają nas jako „siły na miejscu", zdolne do ich wprowadzenia oraz wsparcia w wielu wrażliwych obszarach funkcjonowania.

Jakie potrzeby materialne, prawne i organizacyjne jawią się dziś jako kluczowe w świetle dalszego rozwoju struktur WOT, kolejnych rekrutacji i przeszkolenia adekwatnego do współczesnych zagrożeń?

– Takich potrzeb wciąż jest wiele. Dziś na przykład potrzebujemy zdecydowanie większej ilości broni wyborowej, nowych kamizelek taktycznych czy środków łączności. Ponadto wciąż istnieje pole do wdrożenia rozwiązań prawnych lepiej definiujących relacje żołnierz – pracodawca. Tracimy z tego powodu zbyt wielu żołnierzy. Niemniej dzięki Ustawie o obronie ojczyzny zachodzą liczne pozytywne zmiany, które dobrze oddziałują również na WOT.

Rozmawiała
Małgorzata Szerfer-Niechaj

Skuteczne przygotowanie do walki dzięki symulatorom

Dynamicznie zmieniające się warunki prowadzenia działań zbrojnych wskazują, jak ważne dla powodzenia w walce jest profesjonalne przygotowanie dowódców i żołnierzy. Pododdziały posiadające braki w przygotowaniu militarnym ponoszą znaczne straty. Nabywając niezbędne doświadczenie i umiejętności dopiero w boju, płacą daninę krwi. Nowoczesna armia nie może ponosić takich kosztów. Należy uczynić wszystko, aby jak najlepiej przygotować żołnierzy do walki

Efektywna taktyka i umiejętne wykorzystanie walorów współczesnej techniki są właściwą drogą do osiągania sukcesów w pokonaniu przeciwnika. Aby osiągać pożądane efekty, konieczne jest wdrożenie nowoczesnych rozwiązań, takich jak nowatorskie szkolenie z wykorzystaniem nowoczesnych technologii w postaci trenażerów i symulatorów.

Symulatory i trenażery powinny znaleźć zastosowanie we wszystkich etapach szkolenia, począwszy od szkolenia podstawowego, po szkolenie pododdziałów i oddziałów. W celu wdrożenia nowoczesnych technologii w proces szkolenia w Akademii Wojsk Lądowych stworzono Zakład Symulacji Taktycznych, będący częścią Instytutu Dowodzenia. Wykorzystuje on wszystkie rodzaje symulatorów, co czyni go liderem w skali kraju.

Zakład stosuje następujące symulatory:

- system symulacji konstruktywnej PACAST
- system symulacji wirtualnej (rys. 1)
- laserowy symulator strzelań (rys. 2)

Wybór symulatora przez kierownika zajęć/ćwiczenia zależy od etapu (roku) szkolenia, rodzaju prowadzonych zajęć/ćwiczeń i specjalności wojskowej. Stosowane symulatory znacząco zwiększają świadomość skutków podjętych decyzji, co pozwala w kolejnych etapach eliminować błędy i podwyższać poziom profesjonalnego przygotowania żołnierzy i pododdziałów.

Najczęściej realizowane są zajęcia związane z prowadzeniem działań taktycznych przez pluton i kompanię. W ramach tych działań poruszana jest szeroka tematyka dotycząca obrony, natarcia, działań opóźniających, uzupełniających, przygotowawczych (marsze, przebywanie w rejonach ześrodkowania), działań asymetrycznych i stabilizacyjnych. Podczas realizacji zajęć weryfikuje się i doskonali procedury taktyczne związane z reakcją na ostrzał artyleryjski, bezpośredni, uderzenie środków napadu powietrznego, skażenie, przekraczanie zapór inżynieryjnych itp.

Symulatory umożliwiają zrozumienie znaczenia wsparcia pododdziałów artylerii, saperów czy lotnictwa dla powodzenia w boju oraz wagi dbałości o zapewnienie zabezpieczenia logistycznego. Stanowią nieocenione narzędzie umożliwiające zrozumienie zasad walki w specyficznych środowiskach, np. zurbanizowanym, lesistym, górskim itp.

Przebieg planowania, przygotowania, organizacji i realizacji szkolenia jest w głównych założeniach podobny do szkolenia tradycyjnego, jednak wymaga znacznie lepszego przygotowania metodycznego i doświadczenia. Niewłaściwe przygotowanie scenariusza, nieprawidłowy wybór terenu lub składu ćwiczących uwidocznią się z całą wyrazistością w trakcie symulacji.

Równie ważne jest, aby świadomy dowódca motywował podwładnych do aktywności i większej samodzielności w podejmowaniu decyzji, zgodnie ze zmieniającą się sytuacją na polu walki. Dlatego After Action Review (AAR) jest najważniejszym elementem w szkoleniu z wykorzystaniem symulatorów. Umożliwia wskazanie błędów i przedstawienie prawidłowych rozwiązań. ■

Zastosowanie symulatorów w procesie szkolenia podchorążych i pododdziałów pozwala na osiągnięcie następujących efektów:

- skraca proces szkolenia (szybkie wykrycie błędów);
- uatrakcyjnia zajęcia (wiele scenariuszy, możliwość prowadzenia zajęć dwustronnych, realizm);
- zapewnia oszczędności (zużycie sprzętu, paliwa i środków bojowych);
- pozwala wypracować procedury taktyczne zbliżone do realnego pola walki.

Rys. 1 Zajęcia z wykorzystaniem symulatora VBS3 przygotowujące do zajęć w terenie

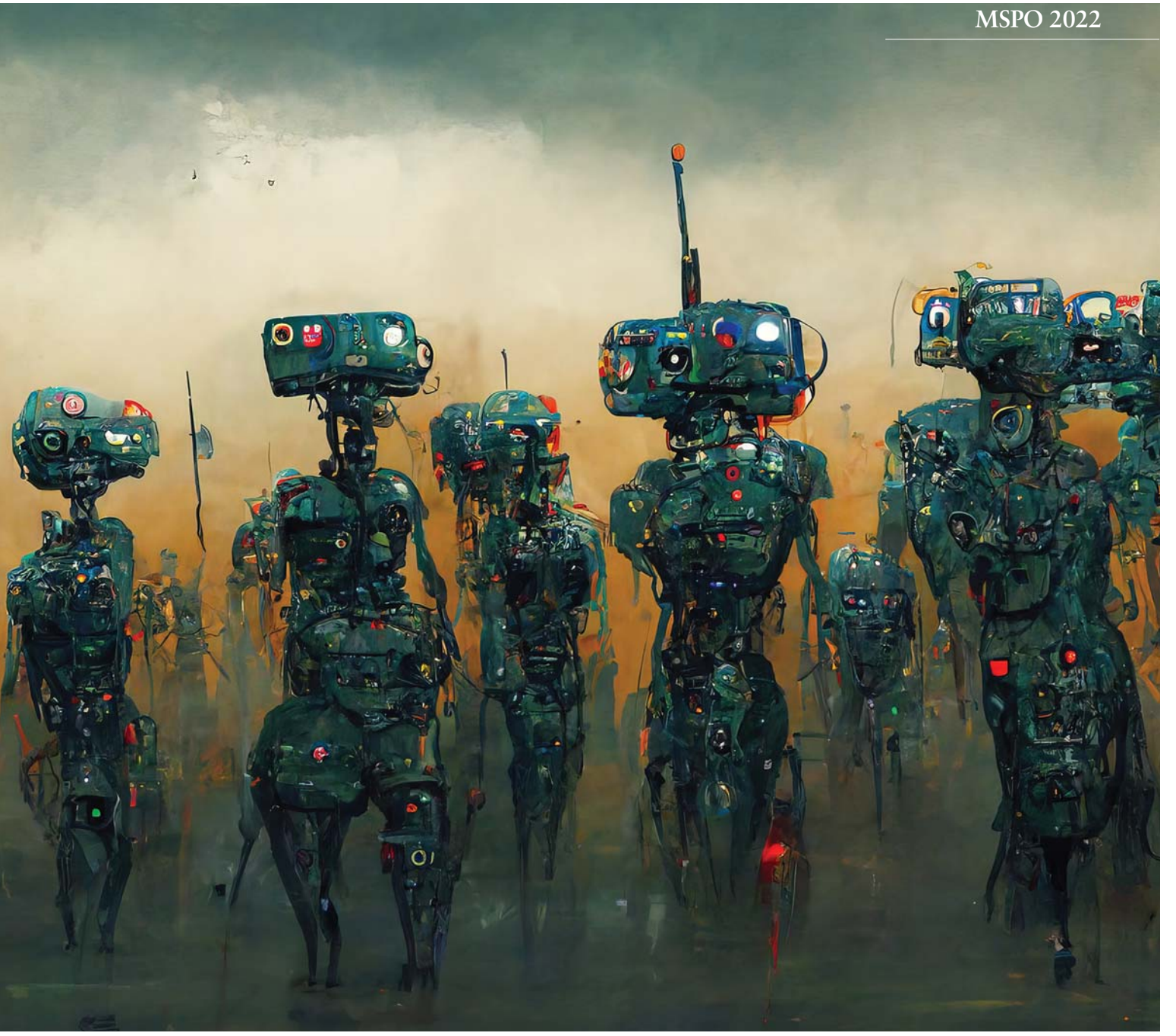
Rys. 2 Sprawdzające zajęcia w terenie z wykorzystaniem laserowego systemu strzelań

Nowe technologie dla wojska

– jaka będzie wojna przyszłości?

Pojęcie wojny z roku na rok się zmienia, a stale rozwijające się technologie oddziałują na funkcjonowanie społeczeństw, ale również współczesnej armii. Obecnie już wspomina się o nadchodzącej czwartej rewolucji przemysłowej. Znacząco wpłynie ona m.in. na sposób pozyskiwania informacji czy prowadzenia działań rozpoznawczych

Dowództwo Operacji Specjalnych NATO bacznie obserwuje dynamicznie zmieniający się krajobraz zagrożeń, szczególnie w kontekście rywalizacji z takimi państwami, jak Chiny, Iran, Korea Północna czy Rosja. Przedstawiciele NATO coraz bardziej przychylają się do poglądu, że wiele państw, ale również i jednostek pozapaństwowych, dąży do podważenia istniejących ram prawa międzynarodowego. NATO mierzy się dzisiaj z wielowymiarowymi, transregionalnymi zagrożeniami,



które coraz częściej trudno jest namierzyć, wskazując konkretnego agresora.

Technologie przyszłości – szansa czy zagrożenie?

Hasło „wojna przyszłości" w coraz większym stopniu dotyczy naszej teraźniejszości, m.in. za sprawą bitew toczonych w cyberprzestrzeni, gdzie armie hakerów łamią zabezpieczenia, wykradają najbardziej strzeżone tajemnice, wpływają na wyniki wyborów. Od kilku lat w mediach, głównie zagranicznych, można śledzić regularnie pojawiające się nagłówki mówiące o wycieku danych, które trafiają w niepowołane ręce, zazwyczaj konkurencyjnego wywiadu.

To poważny problem, z którym wiele jednostek stara się na bieżąco walczyć, jednak wciąż rozwijające się technologie i innowacyjność w tym przypadku działają na niekorzyść. Ta kompleksowość wojen i gwałtowny rozwój techniki wymaga wielkiej uwagi i przezorności. Według Roba de Wijka, dyrektora w Hague Centre for Strategic Studies, konieczne jest natychmiastowe zbudowanie wysokiej świadomości sytuacyjnej oraz wykorzystanie systemów antydostępowych (A2/AD) do ochrony siebie i swoich sojuszników. Równie ważne jest stosowanie autonomicznych systemów samoobrony czy świadome posługiwanie się urządzeniami autonomicznymi.

Cyberataki – nowy wymiar zagrożenia

Internet oraz cyberprzestrzeń otworzyły możliwość korzystania z nieznanych dotychczas form nauki i pracy. Stale postępująca cyfryzacja ludzkiego życia przejawia się również w sferze prowadzenia konfliktów zbrojnych. Świadczy o tym m.in. tworzenie dowództw wojsk zajmujących się cyberprzestrzenią, np. w Chinach, Polsce, Rosji czy Stanach Zjednoczonych.

Warto zdać sobie sprawę, że na całym świecie żyje ponad 7 mld osób, z czego aż 2 mld korzysta z Internetu, narażając się na potencjalne ataki w przestrzeni cyfrowej. Na jeszcze większe zagrożenie cyberatakami wystawione są instytucje i urzędy, które prze-

chowują dane wrażliwe o obywatelach oraz mają dostęp do ściśle strzeżonych informacji państwowych lub wojskowych.

Przykładów znaczących i niebezpiecznych cyberataków nie trzeba szukać daleko. Trwający konflikt militarny na terenie Ukrainy i ataki w sferze dezinformacji czy utrudnienia działania wielu sektorom państwowym, to najlepszy tego dowód.

Według słów Michaiła Fedorowa, wicepremiera i ministra ds. transformacji cyfrowej Ukrainy, w ciągu 6 miesięcy poprzedzających agresję Rosji na Ukrainę cyberataki stały się zauważalnie częstsze i silniejsze. Wicepremier wspominał o pierwszym dużym ataku w styczniu 2022 roku. Grupie hakerów udało się tymczasowo zawiesić pracę niektórych zasobów państwowych. Drugi nastąpił w lutym. Był to największy atak DDoS w historii tego państwa. Szacuje się, że koszt takiego ataku sięga nawet miliona dolarów. Co istotne, przeprowadzono go za pomocą własnego sprzętu, z wykorzystaniem adresów IP na całym świecie.

Dezinformacja kluczowym elementem przewagi

Coraz więcej mówi się dziś również o prowadzeniu wojny dezinformacyjnej. Kluczowym elementem przewagi stały się jej pozamaterialne składniki – działania w sferze informacyjnej: wiarygodne rozpoznanie, fortel (maskowanie, mylenie), oddziaływanie psychologiczne, zmniejszające wolę walki. Takie techniki mają specjalną nazwę – to „mnożniki siły". Definiuje się je jako szeroko rozumianą przewagę informacyjną, czyli zdolność do zbierania, gromadzenia, przetwarzania i dystrybucji informacji, utrzymania nieprzerwanego strumienia ich przepływu oraz pełnego jej wykorzystania.

Najważniejsze w tym założeniu jest zdobycie informacji, które wystarczą do osiągnięcia zakładanych efektów w prowadzonym konflikcie. Obecnie wiele państw stosuje taką politykę dezinformacji, zasłaniając się troską o obywatela, ochroną jego dóbr intelektualnych czy materialnych.

Wykorzystanie nowoczesnych technologii w rozwoju Sił Zbrojnych

Nowoczesne technologie są mocno obecne w strategiach rozwoju Sił Zbrojnych. Ten trend od kilku lat utrzymuje się na całym świecie i jest widoczny szczególnie w najbardziej rozwiniętych państwach Europy, ale nie tylko.

Przeciętny człowiek nie do końca zdaje sobie sprawę z faktu, że każda najnowocześniejsza technologia znajduje zastosowanie najpierw w branży wojskowej. Jednak w pewnym momencie technologia spotyka się ze światem komercyjnym, który ją wchłania i znajduje dla niej znacznie szersze zastosowanie.

Mowa tutaj choćby o powszechnie wykorzystywanym Internecie, którego pomysłodawcą był J.C.R Licklider w 1962 roku. Chciał on stworzyć sieć, w której połączone ze sobą komputery będą mogły się komunikować. Internet, który znamy w obecnej formie, narodził się na początku lat 90. XX wieku. Tim Berners-Lee opracował usługę world wide web oraz pierwszą przeglądarkę internetową. Dziś według raportu GUS ponad 99 proc. gospodarstw domowych z dziećmi ma w Polsce dostęp do sieci.

Internet powstał jako projekt wojskowy, z czasem przekształcony w dobro światowe. Stany Zjednoczone, Rosja, NATO i inne państwa już dawno wykorzystują sieć do kontrolowania wielu aspektów życia i ochrony militarnej kraju.

Drony – bezzałogowe niszczyciele

Bezzałogowe pojazdy bojowe to obecnie najczęściej wykorzystywane narzędzie walki na froncie. Pokazały to działania ukraińskiej armii walczącej z rosyjską agresją, m.in. wykorzystując jedne z najgroźniejszych i najskuteczniejszych broni współczesnego pola walki – drony, które mogą przenieść ładunek maksymalnie jednej tony i posiadają w sumie cztery punkty do montażu uzbrojenia i amunicji o wadze maks. 400 kg. Różnią się oczywiście masą, konstrukcją i osiągami, ale ich zadanie jest wspólne – unicestwiać różnorodne konstrukcje przeciwnika oraz niszczyć jego sprzęt wojskowy.

W kontekście wojny rosyjsko-ukraińskiej sporo mówiło się o tureckim dronie taktycznym Bayraktar TB2. Osiąga on prędkość 220 km/h, ma zasięg 4 tys. km i może latać na wysokości do 7,6 km, przebywając w powietrzu maks. 27 godz. Z kolei dla rosyjskiego agresora powstaje właśnie ciężki dron wojskowy S70 Ochotnik. Będzie on mógł przenosić uzbrojenie o masie ok. 6 t na odległość ponad 4 tys. km. Jego wejście do armii planowane jest na 2024 rok i z pewnością będzie on jedną z najgroźniejszych bezzałogowych maszyn bojowych na świecie. Mało tego, ta ogromna konstrukcja ma mieć zapewnioną niewidzialność dla radarów wroga, poprzez zastosowanie charakterystyki stealth.

Czołgi

Coraz częściej mówi się w Polsce również o bezzałogowych, zdalnych czołgach bojowych. Te maszyny to rzeczywistość niedalekiej przyszłości i sposób na ochronę przestrzeni terytorialnej wielu krajów.

Przyszłość programu „europejskiego czołgu" MGCS rozgrywa się na naszych oczach. Program ten obejmuje wprowadzenie do służby do ok. 2040 roku czołgu nowej generacji. Sprzęt ma być opracowany przez giganta z Francji – Nexter Systems, producenta czołgów Leclerc, oraz niemiecki duet Krauss–Maffei Wegmann (KMW) i Rheinmetall Defence, odpowiedzialny za czołgi Leopard 2. Aktualnie prowadzone są badania nad rodzajem działa, jakie ma być wykorzystane w tej bojowej konstrukcji.

Wizje dotyczące czołgu przyszłości lub ogólnie broni przyszłości są kuszące, ale to wciąż wizje. Uzbrojenie tworzone jest z resursem 30–40 lat, więc przynajmniej jeszcze tyle czasu będziemy obcować z tradycyjną bronią. Wciąż jednak prowadzone są zaawansowane badania, które zdecydowanie zmienią bieg historii wyposażenia wojska przyszłości.

Co przyniesie przyszłość dla wojskowości?

Wojsko stoi przed dużymi zmianami i mowa tutaj nie tylko o wyposażeniu bojowym. Współczesny świat niesie ze sobą dużo wyzwań organizacyjnych, ale i militarnych. Wojsko, nie tylko polskie, dąży do nieustannego rozwoju i modyfikacji swoich zasobów. Wspomniane cyberataki lub dezinformacja to tylko niektóre z niebezpieczeństw, z którymi musi radzić sobie obecnie przestrzeń militarna, jak i struktury państwowe na świecie. Podobnie jest z unowocześnianiem technologii, które wykorzystuje na co dzień wojsko.

Wojna już dawno nie toczy się na takim polu bitwy, jaki pamięta się z historii. Ataki prowadzone są również w cyberprzestrzeni lub poprzez bezzałogowe maszyny, wykorzystywane do zadań bojowych. Informowanie społeczeństwa o zmianach w tej przestrzeni należy głównie do mediów. To one obserwują kroki podejmowane przez państwa, ich inwestycje czy badania. Dzięki nim społeczeństwo jest w stanie śledzić zmiany dokonujące się na naszych oczach. ■

Łukasiewicz – PIMOT

dla obronności

Szeroki zakres usług badawczych na rzecz OiB oferowanych przez Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Motoryzacji obejmuje przede wszystkim zaawansowane badania wyrobów o przeznaczeniu specjalnym

Rozbudowane zaplecze badawcze Instytutu pozwala na realizację badań na różnych etapach rozwoju produktów, poczynając od badań symulacyjnych/numerycznych, poprzez eksperymentalne badania weryfikacyjne, po badania na potrzeby potwierdzania zgodności w procesach homologacji oraz certyfikacji. Ponadto w Instytucie podejmowane są projekty B+R na rzecz innowacyjnych produktów o przeznaczeniu wojskowym.

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Motoryzacji działa na podstawie koncesji Nr B-072/2017, uprawniającej do wykonywania działalności gospodarczej w zakresie obrotu technologią o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym oraz wyrobami o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym, na których wytwarzanie lub obrót jest wymagana koncesja. Instytut posiada akredytację wydaną przez Wojskowe Centrum Normalizacji, Jakości i Kodyfikacji oraz Polskie Centrum Akredytacji dla Zespołu Laboratoriów i Jednostki certyfikującej wyroby.

Pojazdy wojskowe i specjalne

W Laboratorium Badań Pojazdów realizowane są prace badawczo-rozwojowe na rzecz polskiego przemysłu obronnego dotyczące pojazdów kołowych, a dokładniej ich możliwości taktyczno-technicznych w zakresie potrzeb realizacji określonych zadań w różnych warunkach ruchu. W ramach projektów zbrojeniowych przeprowadzane są badania pojazdów logistycznych oraz innych pojazdów o przeznaczeniu wojskowym. Zakres badań obejmuje m.in.: trwałość, niezawodność, zdolność pokonywania przeszkód terenowych, odporność na działanie warunków środowiskowych, zużycie paliwa, zasięg, stabilność ruchu (statyczną i dynamiczną), prędkość maksymalną, przystosowanie do transportu lotniczego, jak również skuteczność działania układu kierowniczego i hamulcowego.

Instytut posiada również kompetencje w zakresie badań pojazdów do przewozu wartości pieniężnych, tzw. bankowozów, realizowanych m.in. w Laboratorium Elektroniki i Akustyki. W ramach takich badań przeprowadzana jest analiza budowy pojazdu, poziomu i rodzaju jego zabezpieczeń i jego przedziału ładunkowego oraz sprawdzana jest instalacja elektryczna.

Pojazdy specjalne badane są także w Laboratorium Bezpieczeństwa Pojazdów, które prowadzi badania w zakresie bezpieczeństwa biernego pojazdów – nie tylko w zastosowaniach cywilnych, lecz także na potrzeby przewozu osób w pojazdach służb mundurowych. Do wiodących badań należą m.in. badania dynamiczne zabudów przedziałów pasażerskich w pojazdach specjalnych (pojazdy służby więziennej, straży granicznej, pojazdy policyjne) oraz badania przedziałów medycznych służb ratowniczych (badania ambulansów i ich wyposażenia).

Zaawansowane projekty o przeznaczeniu wojskowym

Instytut współpracuje z Wojskowym Instytutem Techniki Pancernej i Samochodowej oraz firmą INTAP Advanced Technology. W ramach tej współpracy zostanie opracowany „Wielofunkcyjny fotel wyposażony w urządzenie zabezpieczające kierowcę i członków załogi pojazdu specjalnego przed skutkami pionowych obciążeń dynamicznych o charakterze impulsowym". Efektem projektu będzie fotel przeznaczony do pojazdów specjalnych, w szczególności wozów bojowych i innego typu pojazdów wojskowych, wyposażony w układ zabezpieczający członka załogi przed skutkami wybuchu improwizowanego ładunku wybuchowego.

Wśród realizowanych w ostatnich latach projektów warto wymienić również projekt ukierunkowany na opracowanie Platformy Autonomicznej Wsparcia Operacyjnego – elektrycznego pojazdu terenowego dedykowanego dla służb mundurowych oraz projekt mający na celu zwiększenie niezawodności układu zawieszenia wieloosiowych pojazdów terenowych poprzez zastosowanie nowoczesnych technik materiałowych. ■

Polskie innowacje

Węzłowy Wóz Kablowy WWK-10/C

dla wojska i rynku cywilnego

ZDZ w Krakowie to jedna z najstarszych instytucji szkoleniowych i produkcyjnych w Małopolsce, od ponad 60 lat związana z Ministerstwem Obrony Narodowej, na którego potrzeby prowadzi produkcję

Od 2002 roku w ZDZ produkowany jest Węzłowy Wóz Kablowy WWK-10/C, przeznaczony do budowy polowych połączeń teleinformatycznych. Jego wyposażenie jest dostosowane do aktualnych rozwiązań nowoczesnych systemów dowodzenia i łączności oraz zgodne z obowiązującymi standardami NATO. Dzięki połączeniu z aparatowniami łączności i wozami dowodzenia oraz terminalami abonenckimi zapewnia wymianę informacji w czasie rzeczywistym w różnych warunkach terenowych, jego uniwersalność sprawia, że może być stosowany w wojskach lądowych, lotniczych i marynarce wojennej. Wyposażenie WWK-10/C jest stale aktualizowane do najnowszych rozwiązań technicznych obecnych na rynku.

Zakład Doskonalenia Zawodowego w swej ofercie posiada również anteny spełniające normy wojskowe i wymagania NATO. Znajdują one zastosowanie głównie w radiowej technice wojskowej, a różnorodność asortymentu umożliwia dopasowanie odpowiedniego rodzaju anteny do potrzeb klienta. Zakład może pochwalić się także produkcją zespołów kablowych przeznaczonych do budowy wewnętrznych sieci abonenckich i polowych węzłów łączności. ZDZ od wielu lat produkuje też niezawodne hełmofony czołgowe. Zmodernizowana wersja hełmofonu – dzięki wprowadzeniu nowej generacji laryngofonów przy możliwej zamianie na mikrofony i przy zastosowaniu nowoczesnych przełączników napierśnych (również własnej produkcji) – umożliwia współpracę ze wszystkimi systemami łączności wykorzystywanymi w wozach bojowych.

Najnowszym produktem, którym może się poszczycić krakowski Zakład Doskonalenia Zawodowego, jest system do łączności troposferycznej. Może on znaleźć swoje zastosowanie wszędzie tam, gdzie potrzebna jest możliwość bezprzewodowego szybkiego przesyłu bardzo dużej ilości danych na odległości ponad 100 km, jest realizowany z pominięciem łączności satelitarnej.

ZDZ wykonuje całą gamę urządzeń elektronicznych i teleinformatycznych znajdujących zastosowanie we współczesnym wojsku, ale również świadczy usługi w zakresie wykonawstwa i produkcji dla rynku cywilnego. Dzięki nowoczesnym wielofunkcyjnym obrabiarkom sterowanym cyfrowo na warsztatach ZDZ można wykonać większość skomplikowanych detali wymagających obróbki skrawaniem.

www.zdz.krakow.pl

PAX-4.2m

PAX-4.2m to urządzenie stanowiące rozwiązanie, które umożliwia automatyczne łączenie dowolnych standardów optycznych i elektrycznych obecnych w infrastrukturze NATO, jak i w systemach cywilnych. Sam proces detekcji sygnału, ustawienia urządzenia i w konsekwencji pracy odbywa się w trybie automatycznym, bez udziału operatora. Transmisja sygnałów odbywa się w 4 niezależnych odseparowanych torach. Dodatkowo urządzenie posiada funkcjonalność umożliwiającą budowę punktu dostępowego dla polowego stanowiska dowodzenia.

Interoperacyjność

Automatyczna współpraca ze wszystkimi urządzeniami informatyki znajdującymi się na wyposażeniu SZ MON, rozwiązaniami NATO i urządzeniami cywilnymi oraz operatorskimi. Wspierane są m.in.: STANAG 4640 mod. A + B, STANAG 4640/A, STANAG 4640/B tryb CSC/IBM wraz ze wszystkimi mutacjami (negacja, kodowanie bitowe). Interoperacyjność dotyczy warstwy fizycznej w zakresie mutacji kodowań i technologii SingleMode oraz MultiMode.

Obsługa

Praca w technologii ZEROcfg – bez ingerencji człowieka/operatora, z automatycznym dostosowaniem kodowania liniowego, detekcji kodów korekcji, mutacji GAP, negacji sygnału oraz trybem detekcji prędkości liniowej.

Operator

Podłączenie optyczne bezpośrednio do infrastruktury operatora (Single Mode 1000BASE-EX lub 1000BASE-LX10) upraszcza budowę punktów dostępowych. Jedynym aktywnym urządzeniem w szafie operatora jest PAX-4.2m.

Przyszłość

10-letnia gwarancja wsparcia producenta w zakresie implementacji kolejnych kodowań lub mutacji istniejących w ramach asynchronicznego Ethernetu.

Upgrade

Interfejs dedykowany do zasobów operatora wspiera przepływność do 2,5 Gb/s. Pozwala to na elastyczne zwiększenie prędkości dowiązania do systemu w przyszłości. PAX-4.2m jest gotowy do wyprowadzenia interfejsów polowych jednomodowych (SINGLEMODE) o dowolnej prędkości w zakresie 92/96/100/102/155/622/1000/1250/2125/2500 Mb/s. Modemy obsługujące transivery optyczne w PAX-4.2m nie posiadają blokad producentów/vendorów.

Innowacyjność

Trzy urządzenia w jednej obudowie aktywowane fizycznym kluczem:

- SEP ABCD: 4 niezależne konwertery optyczne<>elekryczne z buforem RAM wyrównującym różnice prędkości interfejsów. Zaletą jest separacja ruchu.
- ALL 1-8 Switch niezarządzany L2 8 portowy. Zaletą jest jedno połączenie do zasobów operatora (współdzielone).
- CUSTOM Switch 8 portowy z obsługą 802.1Q (QinQ), w tym interfejsy typu TRUNK i Hybrid. Obsługa priorytetów w warstwie MAC. Zalety to: separacja danych, priorytetyzacja, obsługa natłoków, jedno współdzielone połączenie do zasobów operatora (współdzielone).

We wszystkich trybach włączony jest na interfejsach Ethernetowych mechanizm ZEROcfg – automatyczne wykrywanie i dopasowanie parametrów interfejsu. Urządzenia z rodziny PAX są jedynymi (stan na lipiec 2022 roku) urządzeniami na świecie realizującym taką funkcjonalność.

Wymagania środowiskowe

Urządzenie PAX-4.2m kwalifikuje się do grupy N.14-O-II(A i B) wg NO-06-A101:2021 i NO-06-A103:2021 (sprzęt wielokrotnego użycia oraz pracy ciągłej), z poszerzonym zakresem pracy -40 do+70°C bez wymuszonego przepływu powietrza.
Kompatybilność elektromagnetyczna. Urządzenie spełnia wymagania normy obronnej NO-06-A200:2012 w zakresie KCE-02.
PAX-4.2m jest urządzeniem, które zostało skonstruowane, oprogramowane i wyprodukowane w Polsce. Producent oraz główni kooperanci mają siedzibę i zakłady produkcyjne w Polsce.

Pomiar poziomu drgań jako istotny czynnik oceny stanu urządzeń

Drgania, podobnie jak hałas, są czynnikiem niepożądanym, obniżającym komfort życia, ale mogą również dostarczyć informacje o stanie technicznym maszyn i urządzeń

Pojedynczy moduł pomiarowy LAN-XI z akumulatorem Li-on jako przenośny rejestrator sygnałów

Firma Hottinger Brüel & Kjaer posiada ponad 80 lat doświadczenia w produkcji systemów do pomiaru dźwięku i drgań. Współzałożyciel firmy dr Per Brüel w 1943 roku zaprojektował pierwszy na świecie produkowany seryjnie akcelerometr pomiarowy typ 4303.

Do chwili obecnej firma projektuje i wytwarza przetworniki drgań jako jeden z elementów toru pomiarowego. Są to najczęściej przetworniki mierzące poziom przyspieszenia drgań, potocznie zwane akcelerometrami. Wartość prędkości drgań lub przemieszczenia drgań uzyskuje się przez całkowanie zmierzonego sygnału w analizatorze, do którego podłączamy akcelerometry.

Drgania jako czynnik szkodliwy

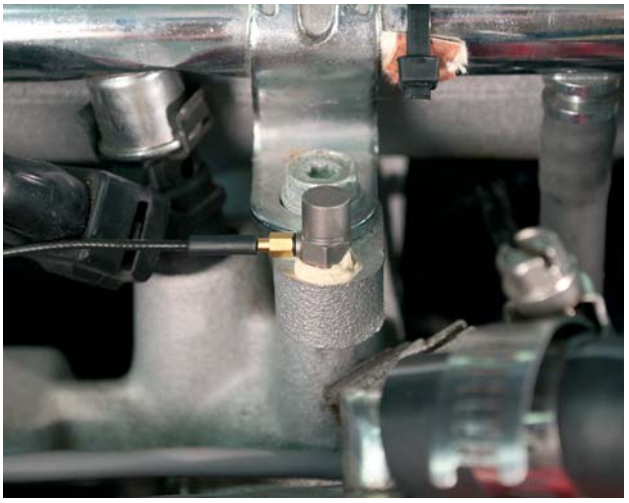
Jednym z pierwszych obszarów zastosowania pomiaru poziomu drgań stała się diagnostyka. W idealnym urządzeniu nie powstawałyby drgania, ponieważ dostarczona energia byłaby całkowicie przetwarzana na pracę użyteczną. Jednakże w rzeczywistości transmisja działających cyklicznie sił doprowadza do powstawania drgań jako procesu ubocznego. Elementy urządzenia oddziaływują na siebie i część dostarczonej energii jest rozpraszana pod postacią drgań.

Dobrze zaprojektowane urządzenie charakteryzuje się niskim poziomem drgań. Ponieważ w trakcie eksploatacji urządzenie ulega zużyciu i elementy składowe ulegają deformacji, prowadzi to z czasem do zmian właściwości dynamicznych urządzenia. Pojawia się niewspółosiowość wałów, zużycie części, niewyważenie elementów wirujących i zwiększenie luzów. Wszystkie te czynniki znajdują odzwierciedlenie we wzroście energii drgań, która ulegając rozproszeniu w urządzeniu, wzbudza rezonanse i w znacznym stopniu zwiększa obciążenie dynamiczne. Przyczyna oraz skutek oddziałują na siebie, a urządzenie nieuchronnie zmierza ku awarii.

Najprostsze urządzenia diagnostyczne umożliwiają pomiar szerokopasmowych parametrów poziomu drgań, takich jak wartość skuteczna (RMS) lub szczytowa (Peak) przyspieszenia lub prędkości drgań, a także współczynnika szczytu (stosunek wartości szczytowej do wartości skutecznej). Poprzez pomiar współczynnika szczytu można wykryć wiele uszkodzeń łożysk tocznych i to we wczesnym stadium ich rozwoju.

Podstawowe mierniki poziomu drgań umożliwiają pomiar ogólnego

Przenośny system diagnostyczny bazujący na analizatorze drgań typ 2250 z modułem programowym analizy FFT (6400 linii) z akcelerometrem jednoosiowym



Monitorowanie poziomu drgań silnika z użyciem wysokotemperaturowego akcelerometru ładunkowego firmy Hottinger Brüel & Kjaer

poziomu drgań w szerokim zakresie częstotliwości. Mierzony poziom odzwierciedla poziom dominujących składowych częstotliwości drgań, istotnych w kontroli stanu urządzeń. Jednakże kiedy te same drgania zostaną poddane wąskopasmowej analizie częstotliwości (analiza FFT), uzyskamy wgląd w poziomy znacznie większej liczby (być może istotnych) składowych częstotliwości. Im węższe pasmo analizy, tym wcześniej można wykryć powiększające się uszkodzenia.

Przykładowo dzięki zastosowaniu analizatora drgań typu 2250 można zautomatyzować analizę sygnałów, zapisując widmo FFT urządzenia w dobrym stanie jako widmo referencyjne, dokonywać pomiarów widm FFT urządzenia w trakcie eksploatacji i porównywać do widma referencyjnego.

Inną metodą jest stworzenie okien tolerancji przez zdefiniowanie dolnej i górnej częstotliwości granicznej oraz określenie dolnego i górnego poziomu przyspieszenia drgań. Przekroczenie poziomu drgań powoduje wygenerowanie informacji o przekroczeniu poziomu oraz pojawienie się sygnału o określonym napięciu na wyjściu analizatora. Analizator 2250 umożliwia utworzenie do 10 okien tolerancji na widmie FFT.

Oczywiście analiza poziomu drgań może być prowadzona za pomocą urządzeń wielokanałowych opartych o moduły pomiarowe LAN-XI (dawniej system PULSE). Możliwe jest synchronizowanie modułów pomiarowych przez zbiorcze obudowy lub też stworzenie systemu rozproszonego, gdzie moduły są rozłożone na dużym obszarze.

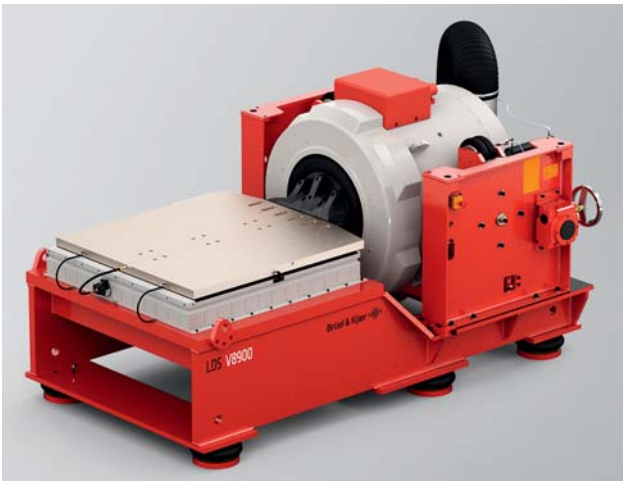
Drgania jako czynnik pożądany

Dziedziną, w której celowo wytwarzamy drgania o określonych parametrach, są testy trwałościowe z użyciem elektrodynamicznych wzbudników drgań. Za pomocą sterownika drgań ze stosownym oprogramowaniem, wykorzystując pomiar poziomu drgań na stole wzbudnika z pętlą sprzężenia zwrotnego, jesteśmy w stanie utrzymać drgania o określonej formie, np. sinus, random, shock itp. w zadanej ilości cykli testu. Umożliwia to radykalne skrócenie czasu testów urządzeń i ich podzespołów w porównaniu do typowych testów eksploatacyjnych prowadzonych w warunkach rzeczywistych.

Firma Hottinger Brüel & Kjaer uruchomiła produkcję pierwszego na świecie wzbudnika chłodzonego powietrzem, generującego siłę 80 kN (Sinus) i przemieszczenia 101,6 mm (4") w zakresie częstotliwości do 3 kHz.

www.bruel.com.pl
www.bksv.com

Przykłady przetworników drgań produkowanych przez firmę Hottinger Brüel & Kjaer



Wzbudnik typ V8900 ze stołem ślizgowym do testów drganiowych w kierunku pionowym i poziomym

Żyjemy w czasach kryzysu prawdy

Demokracja cyfrowa sprzyja debacie publicznej i wymianie informacji. To nowa forma dyskursu społecznego. Niezbędne stanie się w przyszłości wypracowanie właściwego modelu demokratycznego wpływu na przedstawicielski charakter systemu politycznego, tym bardziej że w sferze cyberprzestrzeni można mówić o tzw. atakach socjotechnicznych. W tym ujęciu główny nacisk kładzie się na wyobrażenia, domniemania oraz przekonania społeczne. Żyjemy w czasach kryzysu prawdy. Postprawda i związane z nią mechanizmy to kluczowe zagrożenie dla wszystkich społeczeństw – mówi **dr hab. Katarzyna Chałubińska-Jentkiewicz, prawnik, ekspert ds. cyberbezpieczeństwa***

Cyfryzacja obejmująca każdy sektor – od administracji, przez instytucje publiczne, po firmy prywatne – stała się faktem, podobnie jak ataki hakerskie. Postęp nowych technologii IT, cybernetyki i pokrewnych dziedzin robi więcej dobrego czy złego?

– Rozwój cywilizacyjny związany z postępem w nowych technologiach przyczynia się nie tylko do poprawy jakości życia jednostki, lecz także do powstania coraz to nowych zagrożeń, także dla całych społeczności, a nawet państwa. Jednym z instrumentów ochrony jest prawo, które zgodnie z przyjętą polityką państwa reguluje te obszary działania człowieka, gdzie samoregulacja czy kodeksy etyczne nie mogą być jedynym rozwiązaniem.

We współczesnych warunkach niezbędne jest określenie obszarów, w których regulacja prawna jest konieczna. Potrzebna jest także diagnoza obecnego stanu prawnego oraz ocena potrzeby zmian legislacyjnych, które zapewnią prawidłowe funkcjonowanie społeczeństwa w świecie nowych technologii. Sama technologia, jej rozwój, a tym samym rozwój nowych możliwości działania człowieka, to dobro, którego posiadanie i z którego korzystanie wymaga przyjęcia określonych reguł.

Jak jesteśmy przygotowani do zapobiegania cyberatakom i reagowania na potencjalne zagrożenia ze strony hackerów?

– Świat dotarł do momentu, kiedy powszechne stały się instrumenty informatyczne, których zastosowanie powoduje potrzebę podjęcia zmian w myśleniu o funkcjonowaniu jednostki, poszczególnych grup społecznych i całego państwa. To prawda, że rezultatem tego musi być jakaś znacząca zmiana w postrzeganiu takich zagrożeń, jak wszelkiego rodzaju cyberataki. Poszczególne państwa budują swoje zdolności w obszarze cyberprzestrzeni, opracowują strategie i polityki zwalczania cyberataków oraz współpracy świata cywilnego i militarnego, współpracy międzynarodowej. Ta domena jest rozwijana także w Polsce. Generał Paul M. Nakasone, dowódca US Cyber Command i szef National Security Agency, przedstawia wysiłki Polski w sferze budowy cyberwojsk jako niespotykane i wzorcowe.

W jakim stopniu we współczesny wymiar wojny wpisane są działania z obszaru cyberbezpieczeństwa?

– Według Sun Tzu, autora „Sztuki wojny", w której odnosi się on do bezpośredniego i pośredniego podejścia do wojny, podejścia pośrednie są asymetryczne. Jest to umiejętność dostosowania się do taktyki i doktryny przeciwnika poprzez rozwijanie własnej taktyki i doktryny lub poprzez zastosowanie nowej technologii w taki sposób, aby pokonać siły adwersarza. Nowe technologie i procesy cyfrowe to elementy w sposób oczywisty wykorzystywane w działaniach wojennych. Nowe formy zagrożeń wynikających ze złośliwego oprogramowania, kradzieży tożsamości

w sieci, podszywania się pod oficjalne strony internetowe czy phishingu tworzą całkiem nowe socjotechniki wykorzystywane do pozyskiwania informacji, także nielegalnego, w tym do kreowania nowych sytuacji sprzyjających konkretnym grupom interesu – również aktorom państwowym w kontekście relacji międzynarodowych. Siły Zbrojne poszczególnych państw zaczynają organizować wojska zajmujące się ochroną cyberprzestrzeni, zwłaszcza jej części powiązanej z klasycznymi instytucjami bezpieczeństwa państwa, a także innych sfer państwa wpływających na codzienne życie obywateli.

W Deklaracji Brukselskiej z 2018 roku szefowie państw i rządów sojuszniczych przyznali, że stoją w obliczu „wyzwań hybrydowych, w tym kampanii dezinformacyjnych i złośliwych działań cybernetycznych", a w Deklaracji Londyńskiej z 2019 roku zobowiązali się do wzmocnienia „zdolności NATO do przygotowania się, powstrzymywania i obrony przed taktykami hybrydowymi, które dążą do podważenia naszego bezpieczeństwa i społeczeństw".

Dezinformacja i trolling są dziś narzędziami walki, których nie należy lekceważyć. Jak można z nimi skutecznie walczyć w czasach powszechnego dostępu do mediów społecznościowych i swobody prawa do wypowiedzi?

– Środki podjęte przez poszczególne państwa w walce z dezinformacją najczęściej dotyczą reaktywnego odwetu lub proaktywnego powstrzymywania operacji wpływu dezinformacji, począwszy od projektowania organizacji, czyli określania optymalnego sposobu organizacji służb państwowych, po przeprowadzanie zapytań i przesłuchań parlamentarnych, uchwalanie ustaw, podnoszenie świadomości społecznej oraz wyłączanie sieci i regulowanie rynku mediów.

Jednak można powiedzieć, że rola mediów cyfrowych, zwłaszcza społecznościowych, przy analizie kwestii bezpieczeństwa, jest ściśle powiązana ze społecznym wymiarem definiowania zagrożeń, ich identyfikowaniem i neutralizowaniem. Poszerzenie sfery bezpieczeństwa państwa i obywateli o obszar cyberprzestrzeni oraz odniesienie do cyberbezpieczeństwa jest naturalną konsekwencją rozwoju cyfrowych technologii komunikacyjnych i sprzężonych z nimi zjawisk społecznych skupionych wokół pozyskiwania, przetwarzania i dystrybuowania informacji.

Taki schemat z reguły prowadzi do określonych potrzeb zmian w prawie, które mają dostosować środowisko prawne, wytworzyć nowe reguły działania społecznego w domenie bezpieczeństwa i w ten sposób obniżyć poziom zagrożenia. Także w tak newralgicznej sferze, która dotyka jednej z fundamentalnych w demokratycznym społeczeństwie wolności – wolności słowa. I tu pojawia się dylemat zachowania proporcjonalności pomiędzy takimi wartościami, jak wolność słowa, a potrzebami związanymi z bezpieczeństwem i porządkiem publicznym. Trzeba przy tym pamiętać, że wolność słowa, zgodnie z regulacjami międzynarodowymi i Konstytucją RP, nie jest wartością nieograniczoną, a jej ograniczenie może nastąpić w warunkach konieczności zapewnienia właśnie m.in. bezpieczeństwa i porządku publicznego. Tak będzie w sytuacji dezinformacji. Innym przykładem jest mowa nienawiści – wtedy przesłanką ograniczenia są prawa i wolności innych osób.

W kontekście cyberbezpieczeństwa istotne wydaje się pojęcie cyberodpowiedzialności. Gdzie leży granica między zapewnieniem bezpieczeństwa narodowego a poszanowaniem prywatności – jednego z praw obywateli?

– Jako użytkownicy sieci dążymy do jak najlepszego zaspokojenia swoich potrzeb. Dowiadujemy się, że wiele aplikacji działa lepiej, posiadając informacje o naszej lokalizacji. Na podstawie wcześniejszych wyborów w sieci nasi usługodawcy cyfrowi mogą trafniej i szybciej dopasować swoje usługi do naszych potrzeb. Dopiero gdy użytkownicy stają się świadomi, że ich dane są kopiowane, sprzedawane i wykorzystywane bez ich wiedzy lub zgody, zaczynają protestować przeciwko takiej polityce usługodawców.

Według prof. Susan Athey, autorki tezy o istnieniu cyfrowego paradoksu prywatności, potencjalni użytkownicy sieci nie dbają o swoją prywatność w Internecie, choć deklarują potrzebę jej ochrony przez państwo. Badania wykazały, że preferencje użytkowników dotyczące zabezpieczeń prywatności nie są spójne z ich faktycznymi wyborami w sieci. Bruce Schneier twierdzi, że „darmowość" to cena specjalna, a powołując się na różnego rodzaju badania psychologiczne, wychodzi z założenia, że ludzie w jej obliczu nie postępują racjonalnie. Darmowość wypacza poczucie kosztów w odniesieniu do korzyści, a ludzie ostatecznie oddają swoje dane prywatne za mniej niż są one warte.

Dotyczy to także sfery prywatnej w cyberprzestrzeni. Logując się do mediów społecznościowych, użytkownicy nie zastanawiają się nad tym, że zezwalają różnym podmiotom i ich kontrahentom na śledzenie – profilowanie i targetowanie. Z jednej strony w rzeczywistości podmioty te ograniczają prywatność użytkowników, aby polepszyć swoją ofertę dla rzeczywistych klientów, na co pozwolenie wyrażają bez oporu sami użytkownicy. Mamy wtedy do czynienia z tzw. monetyzacją danych użytkowników sieci. Z drugiej strony istnieją służby przygotowane do tego, aby chronić obywateli – jednostki – przed zagrożeniami w sieci, tymi, które „przeszły metamorfozę cyfrową", np. kradzieżami i oszustwami komputerowymi, ale też zupełnie nowymi, charakterystycznymi dla środowiska cyberprzestrzeni, również coraz bardziej okrutnymi zbrodniami.

Dylemat związany z prawem do prywatności staje się oczywisty, tyle że tak jak w świecie realnym, tak tym bardziej w świecie cyfrowym, który jest naszą nową rzeczywistością, musimy pozwolić państwu dla naszego dobra na wkraczanie w te obszary naszej prywatności, gdzie taki przymus administracyjny jest konieczny. Internet nie jest już obszarem wolnym od regulacji ani od działań służb i administracji publicznej. Nastąpiła tu w ostatnich latach znacząca i nieunikniona zmiana.

Na ile system prawny w Polsce, w tym Ustawa o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa RP, zapewnia ochronę w cyberprzestrzeni i daje poczucie bezpieczeństwa?

– Ustawa o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa RP to regulacja wprowadzająca rozwiązania unijne, określone w dyrektywie NIS. Jednym z kluczowych celów tych regulacji jest określenie reguł i organizacji państw członkowskich w warunkach cyberzagrożeń. Zapewnienie cyberbezpieczeństwa to zadanie władzy publicznej w warunkach zmian społecznych, podyktowanych rozwojem nowych technologii. Jak podkreśla Jadwiga Staniszkis, to, co niedawno stanowiło wyznacznik „nowoczesnego" państwa prawa, zostało zmiecione przez globalizację, choć ciągle istnieje w formie fasady.

Funkcja organizatorska administracji publicznej, z którą mamy do czynienia w tych rozwiązaniach prawnych, jest oczywista. Trzeba przy tym pamiętać, że ten dotychczasowy wał ochronny niezależności terytorialnej, a w związku z tym poczucia bezpieczeństwa i odrębności kulturowej oraz ➥

tożsamości narodowej, został zburzony. Państwo „sieciowe" wymaga redefinicji zadań samej instytucji państwa jako takiego. To z kolei wymaga reorganizacji działań w każdej dziedzinie życia, a przede wszystkim w tych obszarach, które dotyczą bezpiecznego funkcjonowania społeczeństwa. To jest zadanie, które muszą wykonać państwa członkowskie we własnym zakresie, z uwzględnieniem własnego interesu publicznego i przyjętego systemu aksjologicznego.

Czy własność intelektualna jest bezpieczna w sieci? Jak skutecznie chronić wyniki badań i innowacyjne technologie, aby nie trafiły w niepowołane ręce?

– Usługi udostępniania treści online, zapewniające dostęp do dużej ilości treści chronionych m.in. prawem autorskim, zamieszczanych przez użytkowników, stały się głównym źródłem dostępu do treści online. Usługi internetowe są sposobem zapewnienia szerszego dostępu do dzieł kultury i utworów oraz oferują sektorowi kultury i sektorowi kreatywnemu duże możliwości rozwijania nowych modeli biznesowych. Chociaż umożliwiają różnorodność i łatwy dostęp do treści, niosą także ze sobą nowe wyzwania, gdy treści chronione prawem własności intelektualnej są zamieszczane bez uprzedniego zezwolenia podmiotów uprawnionych.

Obecnie istnieje duża niepewność prawna co do tego, czy dostawcy takich usług wchodzą w zakres czynności regulowanych prawem autorskim i muszą uzyskać zezwolenie od podmiotów uprawnionych dotyczące treści zamieszczanych przez użytkowników, którzy nie posiadają odpowiednich praw do zamieszczanych treści. W związku z tym ważne jest, aby wspierać rozwój rynku udzielania licencji między podmiotami uprawnionymi a dostawcami usług udostępniania treści online. Podmioty uprawnione powinny uzyskać odpowiednie wynagrodzenie za korzystanie z ich utworów i innych przedmiotów objętych ochroną. Prawo własności obowiązuje także w cyberprzestrzeni.

W wyroku C401/19 z 26 kwietnia 2022 roku Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej w sprawie dotyczącej polskiej skargi na niezgodność z prawem unijnym art. 17 dyrektywy 2019/790 w sprawie praw autorskich i praw pokrewnych na jednolitym rynku cyfrowym (art. 17 reguluje kwestię odpowiedzialności platform, nakładając na nie obowiązek nadzorowania treści, które użytkownicy ich usług udostępniają online – przyp. red.) odrzucił skargę polskiego rządu i potwierdził, że postanowienia art. 17, które nakładają de facto obowiązek wprowadzenia przez platformy internetowe automatycznych filtrów weryfikujących udostępnione online treści, można pogodzić z prawem do wolności wypowiedzi i informacji, jeśli spełnione są określone warunki, czyli kiedy filtry nie prowadzą do blokowania legalnych treści. Zdaniem Trybunału art. 17 dyrektywy zawiera gwarancje, które zminimalizują wpływ filtrowania na tę wolność.

Należy zatem przyjąć, że kluczowe w ochronie własności w sieci staje się ustalenie zasad odpowiedzialności. Dzisiaj tendencja jest taka, aby podmiotem odpowiedzialnym był pośrednik w sieci – tzw. service provider. Należy mieć nadzieję na szybkie rozwiązania krajowe i właściwe uregulowanie kwestii możliwych instrumentów w walce z piractwem w sieci.

Jakie najważniejsze problemy i wyzwania wskazałaby pani jako kluczowe na obecnym etapie rozwoju nowych technologii i ich ochrony prawnej oraz w kontekście działań i zagrożeń o charakterze wojennym?

– W toku rozważań dotyczących zagrożeń jednostki w cyberprzestrzeni należy podkreślić, że Internet, powszechnie uważany za najistotniejszy element w podsystemie technologicznym, stanowi ważny środek oddziaływania i źródło cyberaktywności, a to wpływa na wskazane już zmiany organizatorskie państwa. Demokracja cyfrowa to przede wszystkim forma działania władzy, w ramach której wymaga się od władzy czy też administracji publicznej przeciwdziałania wszelkim tendencjom negatywnym dla bezpieczeństwa jednostki w cyberprzestrzeni. Narzędzia cyfrowe, za pomocą których demokracja cyfrowa realizuje swoje cele, uzupełniają tradycyjne formy sprawowania władzy publicznej.

Tymczasem należy pamiętać, że nie jest to forma gwarantująca jedynie łatwiejszy dostęp do informacji publicznej czy wymiany koncepcji politycznych. Nie jest to także jedynie sposób na kontakt obywatela z administracją rządową czy samorządem terytorialnym. Demokracja cyfrowa sprzyja debacie publicznej i wymianie informacji, także międzynarodowej. To nowa forma dyskursu społecznego. Niewątpliwie niezbędne stanie się w przyszłości wypracowanie właściwego modelu demokratycznego wpływu na przedstawicielski charakter systemu politycznego, tym bardziej że w sferze cyberprzestrzeni można mówić o tzw. atakach socjotechnicznych. W tym ujęciu główny nacisk kładzie się na wyobrażenia, domniemania oraz przekonania społeczne, które są nasycone znaczeniami i mają wymiar symboliczny. Żyjemy w czasach kryzysu prawdy. Postprawda i związane z nią mechanizmy to kluczowe zagrożenie dla wszystkich społeczeństw.

Innym zagrożeniem, którego jeszcze do końca nie doceniamy, jest profilowanie informacji. Przeciętny użytkownik Internetu nie jest świadomy tego, że docierające do niego informacje są profilowane, tzn. aktywność internautów jest kontrolowana i sprowadza się do zamknięcia jednostki w ramki tzw. bańki informacyjnej. Metoda profilowania w rzeczywistości polega na wybieraniu określonych treści, szczególnie za pośrednictwem kanałów social media, często w oparciu o rekomendacje, które pochodzą z algorytmów analizujących środowisko użytkownika. W efekcie użytkownicy zamykani są w kręgu ograniczonej rzeczywistości cyfrowej. Ogromny zasób danych cyfrowych dotyczących zdrowia, sytuacji finansowej, pochodzenia etnicznego, relacji osobistych, nałogów, słabości, marzeń i aspiracji miliardów ludzi jest przetwarzany w sposób, który nie uwzględnia możliwych ryzyk. Kojarzeniem tego typu danych poza kontrolą osób, których one dotyczą, są zainteresowani wszyscy, nie tylko partie konkurujące w wyścigach wyborczych, lecz także organizacje terrorystyczne i wrogie państwa. To podstawowy problem dotyczący wielkich zbiorów danych o obywatelach. Jak chronić ten zasób przed obcymi wpływami – to także kluczowe pytanie w kontekście zagrożeń o charakterze wojennym.

Rozmawiała
Małgorzata Szerfer-Niechaj

***Katarzyna Chałubińska-Jentkiewicz** – dr hab. nauk prawnych, radca prawny, profesor uczelni i kierownik Katedry Prawa Cyberprzestrzeni i Nowych Technologii w Instytucie Prawa w Akademii Sztuki Wojennej, dyrektor Akademickiego Centrum Polityki Cyberbezpieczeństwa. Wykładowca na Uniwersytecie SWPS. Członek Rady ds. Cyfryzacji przy Ministerstwie Cyfryzacji. Autorka licznych monografii i publikacji z zakresu prawa mediów i nowych technologii. Redaktor naczelna pisma „Cybersecurity & Law", wydawanego przez ASzWoj.

SZUKASZ

nowego auta w abonamencie, dającego niezależność finansową?

HLS CARS AUTO *na* ABONAMENT

Dobrze się składa!

Samochód w abonamencie HLS Cars to nie tylko szeroki wybór wyłącznie nowych samochodów i rozsądna decyzja finansowa, ale przede wszystkim wyjątkowy komfort i bezpieczeństwo użytkowania zawsze nowego samochodu.

To znacznie więcej niż standardowy leasing czy wynajem długoterminowy.

CO ROKU NOWY SAMOCHÓD

- wymiana auta na nowe już po 6, 12 lub 24 miesiącach
- do wyboru nowe modele wielu marek
- elastyczne warunki I rozsądna decyzja finansowa

JEDEN ABONAMENT W STAŁEJ CENIE

- zawsze nowy samochód
- ubezpieczenie AC/OC/Assistance
- nowe opony zimowe z wymianą
- przeglądy serwisowe

KOMFORT I WYGODA

- kompleksowa usługa
- jedna faktura za całą usługę
- serwisy oraz wymiana opon
- wysoki limit kilmetrów

BEZPIECZEŃSTWO

- opieka assistance zapewniona przez HLS CARS
- ubezpieczenie AC/OC/Assistance
- fabryczna gwarancja przez całą umowę
- samochód zastępczy

NOWY SAMOCHÓD W 3 PROSTYCH KROKACH:

1 WYBIERZ SAMOCHÓD 2 PODPISZ UMOWĘ 3 ODBIERZ SAMOCHÓD

+48 22 112 00 70
handlowcy@hlscars.pl
ul. Połczyńska 10, 01-378 Warszawa
hlscars.pl

best way to drive your new car

IBKOL Sp. z o. o.
ul. Sejmikowa 8
04-602 Warszawa, Polska
Telefon +48 22 / 853 57 53
Faks +48 22 / 847 61 85
www.ibkol.pl

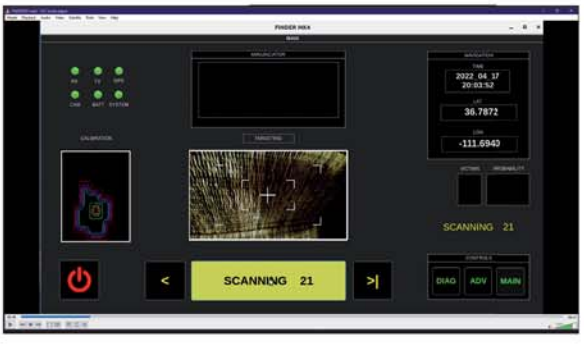
SPECOPS GROUP INC.
PROTECTING THOSE WHO PROTECT US

FINDER MK4

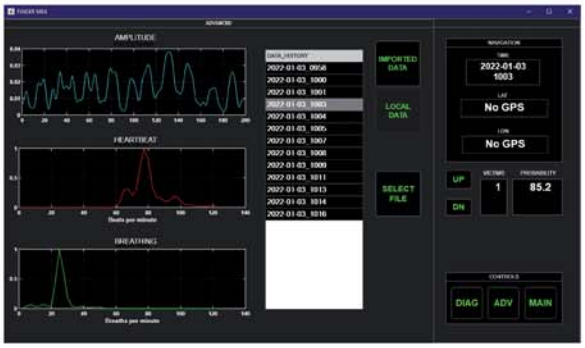
ZDALNIE STEROWANY SYSTEM, WYSZUKUJĄCY OZNAK ŻYCIA TAKICH JAK TĘTNO, ODDECH I RUCHY LUDZI.

Działanie systemu oparte jest o radar mikrofalowy wykorzystujący unikalne algorytmy, które umożliwiają skanowanie typowych materiałów budowlanych, otwartych przestrzeni, pustych przestrzeni i obszarów przejściowych w poszukiwaniu oznak życia.
System ten wykorzystuje optoelektryczny system celowania, z automatycznym przełączaniem się między konwencjonalną optyką a podczerwienią dla operacji dziennych i nocnych.
System MK4 został zaprojektowany specjalnie w celu zwiększenia zdolności człowieka do wykrywania oznak życia z bezpiecznej odległości. W ten sposób zapewniony jest dystans bezpieczeństwa, która utrzymuje użytkowników z dala od możliwych zagrożeń.

MK4 jest zamknięty w **wodoszczelnej obudowie** IP67 odpornej na wstrząsy. W przypadku upuszczenia do wody nie tonie lecz unosi się na powierzchni, dzięki czemu urządzenie można łatwo podjąć i kontynuować pracę. Komponenty systemu są chronione przez szczelną płytę z litego aluminium, zaprojektowaną i wykonaną przez inżynierów z Nanuk.



Ten przenośny zestaw czujników jest **sterowany zdalnie** za pomocą routera bezprzewodowego z wbudowanym szyfrowaniem z odległości do 60 m (200 stóp). Dodatkowo, obsługa i monitorowanie systemu może być zrealizowane poprzez wykorzystanie MK4 jako urządzenia IoT. Jego adres IP i MAC ID mogą być dodane do nowoczesnych sieci radiowych z obsługą danych.



RADAROWE WYKRYWANIE OZNAK ŻYCIA

OPROGRAMOWANIE MK4 z użyciem standardu – Human Interaction Concept MK4 działa na najpopularniejszych systemach operacyjnych stosowanych obecnie. Android, iOS, Linux, Mac OS i Windows to tylko niektóre z nich. Pobrana w prosty sposób aplikacja łączy użytkownika z urządzeniem. Interfejs użytkownika został zaprojektowany tak, aby umożliwić szybkie znalezienie krytycznych informacji. MK4 opiera się o standard HCI "Human Interaction Concepts", stosowane w przemyśle lotniczym. Dzięki temu jego użytkownik może skupić się na swojej misji i spędzać mniej czasu patrząc na urządzenie.
Finder MK4 może być także montowany na pojazdach lub robotach lądowych. Urządzenie waży **3,6 kg**. Finder jest zasilany akumulatorem 12 V 10Ah typu SLA. To źródło zasilania zapewnia do 12 godzin czasu czuwania i wykonanie do 150 skanów przy pełnym naładowaniu.
Zastosowanie tego nowatorskiego podejścia pozwala uzyskać efekt wyjątkowego współdziałania między użytkownikiem a technologią. Koncepcje te w połączeniu z kodowaniem kolorystycznym stosowanym w wyświetlaczach FAA Air Traffic Control, zwiększają synergię pomiędzy użytkownikiem a urządzeniem.
Duży wskaźnik HUD znajduje się w górnej części interfejsu użytkownika. Pozwala to użytkownikowi jednym rzutem oka zobaczyć wszystkie krytyczne informacje w mniej niż trzy sekundy. Nowe funkcje systemu będą dodawane w drodze aktualizacji oprogramowana.

Cechy urządzenia PXI-C441 takie jak małe rozmiary, wytrzymała konstrukcja i pozszerzony zakres temperatury pracy czynią go świetnym rozwiązaniem dla przemysłowych aplikacji IoT i systemów wbudowanych do zastosowania w kontroli przemysłowej, transportu, Mil/COTS i energii. Zawiera do 8 GB pamięci systemowej LPDDR4 oraz niewymienną pamięć eMMC do przechowywania systemu operacyjnego(OS) i aplikacji. Ponadto system obsługuje urządzenia M.2 i SATA, procesor Intel Powered by Apollo Lake-I E3900 Processor Quad core.

Długość fali roboczej: **3,15GHz**
Radioaktywność: **zgodność z wymogami ICNIRP-1998 dotyczącymi narażenia na promieniowanie**
Ilość skanów na jedno ładowanie: **do 150 skanów**
Czas czuwania: **12 godzin, gdy system jest w stanie włączonym**
Długość skanowania: **około 1min.**
Rodzaje celów: **tętno, oddychanie i ruchy ludzkie**
Wyświetlacz: **system współpracuje z typowymi smartfonami, laptopami lub tabletami.**

OMIL-STD-202G, Method 214A, Condition A: 5.35g rms, 5 minutes per axis
OMIL-STD-202G, Method 213B, Condition G: 20g halfsine, 11 ms duration per axis
OMIL-STD-202G, Method 204, Modified Condition A: 2g constant acceleration from 5 to 500 Hz, 20 minutes per axis

Partner strategiczny / Strategic partner

PGZ

Targi Kielce
exhibition & congress centre

MSPO

31 Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego
International Defence Industry Exhibition

5-8 | 09 | 2023

KIELCE, POLAND

www.mspo.pl