Dziś opublikowaliśmy najnowszy raport Instytutu Sobieskiego, przygotowany we współpracy z europejską organizacją Transport & Environment (T&E) oraz Instytutem Wschodniej Flanki. Opracowanie pt. *„Sektor elektromobilności na rzecz bezpieczeństwa Polski. Wstęp do strategii”* po raz pierwszy w tak obszerny i kompleksowy sposób wskazuje, jak cywilne technologie elektromobilne, unikalny potencjał polskiej branży motoryzacyjnej oraz infrastruktura energetyczna mogą stać się filarem odporności państwa i nowoczesnego zaplecza obronnego.

Autorami raportu są:
– Hanna Uhl
– Krzysztof Konrad Michalski
– Bartłomiej Pawlak
– Piotr Woyke

Przy powstaniu raportu współpracowali:
– Adam Guibourgé-Czetwertyński
– Robert Kroplewski
– Maciej Romanów

Nowy wymiar koncepcji dual-use

Przez ostatnie lata elektromobilność – obejmująca rozwój pojazdów elektrycznych, wielkoskalową produkcję baterii, infrastrukturę ładowania czy oprogramowanie flotowe – była analizowana niemal wyłącznie w kontekście polityki klimatycznej, dekarbonizacji transportu oraz modernizacji przemysłu samochodowego.

Gwałtowna zmiana sytuacji geopolitycznej po 2022 roku oraz trwający konflikt w Ukrainie brutalnie przewartościowały to podejście. Doświadczenia zza naszej wschodniej granicy pokazują, że tradycyjne programy zbrojeniowe, zintegrowane wokół ciężkich platform załogowych (czołgów, samolotów czy okrętów), rozwijają się w cyklach wieloletnich lub wręcz dekadowych. Tymczasem technologie powstające na rynku cywilnym – systemy bezzałogowe (drony), zaawansowana elektronika mocy, moduły bateryjne, sensory, oprogramowanie i algorytmy autonomicznego sterowania – ewoluują w cyklach kilkumiesięcznych i masowo trafiają bezpośrednio na pole walki.

W tym kontekście pojęcie dual-use (podwójnego zastosowania) przestaje oznaczać

Materiał pobrany ze strony Instytutu Sobieskiego, sobieski.org.pl[autor].

jedynie „cywilny produkt zakupiony przez wojsko”. Oznacza ono głęboki, dwukierunkowy przepływ technologii, kompetencji inżynieryjnych, procesów produkcyjnych oraz łańcuchów dostaw między cywilną gospodarką a sektorem bezpieczeństwa państwa. Unia Europejska oraz NATO wprost apelują dziś o przenoszenie doświadczeń z ukraińskiego pola walki do europejskich procesów innowacji przemysłowych. Dla Polski – państwa wschodniej flanki NATO, wydającego w 2026 roku na obronność rekordowe 4,81% PKB (ponad 200 mld zł w budżecie) – kluczowym wyzwaniem staje się pytanie:
ile z tych gigantycznych nakładów budżetowych przełoży się na trwałe, krajowe zdolności przemysłowe, technologiczne i produkcyjne?

Kluczowe wnioski z raportu:

1. Rezerwa przemysłowa – 20% niewykorzystanego potencjału motoryzacji

Z analiz przygotowanych dla Komisji Europejskiej wynika, że ok. 20% potencjału produkcyjnego polskiego sektora motoryzacyjnego pozostaje obecnie niewykorzystane. W obliczu kryzysu tradycyjnej motoryzacji spalinowej w Europie Zachodniej, polskie zakłady – specjalizujące się w produkcji części, komponentów, elektroniki i wiązek – stoją przed ryzykiem deindustrializacji.

Co niezwykle istotne, analiza podobieństwa kompetencji przemysłowych wykazała, że polski sektor motoryzacyjny uzyskał wysoki wskaźnik dopasowania (0,18) do potrzeb produkcji bezzałogowych statków powietrznych (dronów). Obok Niemiec i Czech, Polska jest jednym z trzech państw UE o największym potencjale wykorzystania bazy motoryzacyjnej do skalowania produkcji systemów bezzałogowych. Sektor motoryzacyjny wnosi to, co w obronności staje się kluczowe: optymalizację *design-to-cost*, zaawansowaną automatyzację, kontrolę jakości oraz zdolność do błyskawicznego skalowania produkcji seryjnej.

2. Polska baterijnym sercem Europy – wyzwania dla łańcucha wartości

Polska jest dziś największym producentem baterii litowo-jonowych w Europie (m.in. dzięki gigafabryce LG Energy Solution we Wrocławiu o mocy 86 GWh). Raport prognozuje, że po zrealizowaniu planowanych inwestycji do 2035 roku Polska będzie skupiać aż 45% europejskich zdolności produkcyjnych prekursorów i materiałów katodowych (pCAM/CAM).

Jednocześnie raport wskazuje na ograniczenia obecnego modelu opartego na

Materiał pobrany ze strony Instytutu Sobieskiego, sobieski.org.pl[autor].

zagranicznych inwestycjach montażowych. Bez własnego know-how w zakresie rafinacji, produkcji ogniw, rozwoju autorskich systemów BMS (Battery Management System) oraz recyklingu, krajowy przemysł pozostaje wrażliwy na decyzje zagranicznych central i koniunkturę cywilną.

3. Synergie na polu walki – od dronów FPV po technologię Silent Watch

Raport wykazuje, że najsilniejsze synergie między elektromobilnością a obronnością nie polegają na prostej zamianie wojskowych ciężarówek na auta elektryczne, lecz na wspólnym ekosystemie komponentów:

- **Systemy bezzałogowe:** Czysto elektryczne napędy zasilają miniaturowe drony FPV, amunicję krążącą (np. polskie systemy WARMATE) oraz drony rozpoznawcze (np. FlyEye z technologią SILENT NETWORK).
- **Hybrydyzacja ciężkich platform bojowych:** W ciężkich wozach bojowych, czołgach czy transporterach opancerzonych napęd hybrydowy (HEV) staje się kluczowy ze względu na zapotrzebowanie na energię dla sensorów, radarów, pancerzy aktywnych i systemów walki radioelektronicznej. Układy hybrydowe pozwalają na prowadzenie tzw. *Silent Watch* (cichej obserwacji z wyłączonym silnikiem spalinowym przez ponad 8,5 godziny) oraz *Silent Mobility* (bezgłośnego podchodzenia na pozycje).
- **Energoelektronika i węglik krzemu (SiC):** Przełomowe technologie energoelektroniczne stosowane w cywilnych falownikach EV (np. rozwiązania polskiej firmy Medcom oparte na węgliku krzemu SiC) pozwalają obniżyć masę i gabaryty urządzeń o 30-45% przy drastycznym spadku strat energii, co ma bezpośrednie zastosowanie w pojazdach wojskowych.

4. BESS i mikrosieci – odporność infrastruktury krytycznej

Doświadczenia z wojny w Ukrainie – gdzie w wyniku systematycznych ataków rakietowych zniszczono lub uszkodzono ponad połowę cywilnej infrastruktury energetycznej – pokazują, że scentralizowany system elektroenergetyczny jest wysoce podatny na paraliż.

Odpowiedzią jest decentralizacja oraz budowa wojskowych i cywilnych mikrosieci (*microgrids*) wspartych wielkoskalowymi magazynami energii BESS (Battery Energy Storage Systems). Zintegrowane huby ładowania dużej mocy (150 kW – 1+ MW), połączone z lokalną generacją OZE i BESS, w czasie pokoju obsługują floty cywilne i transport ciężki, a w warunkach kryzysu stanowią zasilanie awaryjne dla szpitali,

Materiał pobrany ze strony Instytutu Sobieskiego, sobieski.org.pl[autor].

centrów danych, węzłów transportowych, stanowisk dowodzenia i logistyki wojskowej.

5. Szansa w projekcie ElectroMobility Poland (EMP)

Analizując projekt polskiego samochodu elektrycznego i ogłoszone w maju 2026 roku partnerstwo z gigantem technologicznym Foxconn (z zabezpieczonym finansowaniem 4,5 mld zł z KPO na fabrykę w Jaworznie), autorzy raportu podkreślają, że jego wartość nie powinna być mierzona wyłącznie liczbą zmontowanych aut osobowych.

Projekt EMP może stać się akceleratorem krajowego ekosystemu *dual-use*, jeśli państwo polskie wynegocjuje i zabezpieczy pełną kontrolę nad strategicznymi warstwami technologicznymi: architekturą elektroniczną pojazdu, systemami telemetrycznymi, kodem źródłowym oprogramowania, kluczami kryptograficznymi oraz centrum monitorowania cyberbezpieczeństwa (CSOC). Posiadanie takich kompetencji pozwoli w przyszłości wykorzystywać stworzone zaplecze do produkcji zaawansowanych platform specjalistycznych, mobilnych magazynów energii czy autonomicznych pojazdów logistycznych na potrzeby obronne.

6. Bezpieczeństwo surowcowe i gospodarka obiegu zamkniętego

Elektryfikacja zwalnia gospodarkę z ciągłego, jednorazowego importu paliw kopalnych (ropy), ale tworzy nową zależność materiałową – od litu, niklu, kobaltu, grafitu oraz metali ziem rzadkich (REE). Ponieważ Chiny kontrolują od 70% do ponad 90% światowej rafinacji tych metali oraz przetwórstwa magnesów neodymowych (NdFeB), Europejski Akt o Surowcach Krytycznych (CRMA) wyznacza ambitne cele w zakresie własnego przetwarzania i recyklingu.

Polska nie musi kontrolować kopalń na całym świecie, ale powinna budować silną pozycję na kluczowych etapach przetwarzania wtórnego: w hydrometalurgii, odzysku metali bateryjnych (*material recovery*), separacji pierwiastków ziem rzadkich (jak strategiczny projekt Puławy RESP) oraz w zatrzymywaniu w Europie tzw. czarnej masy (*black mass*), która obecnie w ponad 60% jest wywożona do Azji.

Materiał pobrany ze strony Instytutu Sobieskiego, sobieski.org.pl[autor].

11 Rekomendacji politycznych dla Rządu i Przemysłu

Raport zamyka zestawienie 11 spójnych rekomendacji dla administracji publicznej, Sił Zbrojnych RP oraz sektora przemysłowego:

1. **Strategiczna integracja:** Włączenie technologii nowej mobilności, magazynowania energii i systemów autonomicznych do państwowych dokumentów strategicznych z zakresu bezpieczeństwa narodowego.
2. **Program demonstracyjny i piaskownice regulacyjne:** Uruchomienie programu testowania cywilnych rozwiązań *dual-use* w warunkach poligonowych oraz wdrożenie elastycznych piaskownic regulacyjnych (np. koncepcji Sandbox Plus), zdejmujących ciężar biurokratyczny na wczesnych etapach rozwoju technologii (TRL 0–5).
3. **Synergia finansowania:** Skoordynowanie krajowych i unijnych instrumentów finansowych (PFR, BGK Vinci, Fundusz Chrobry, KPO, SAFE, EDF), aby projekty bateryjne i energoelektroniczne mogły korzystać z puli na innowacje, transformację i obronność.
4. **Trwały ekosystem wokół EMP:** Wykorzystanie inwestycji ElectroMobility Poland w Jaworznie do budowy trwałych, krajowych kompetencji w zakresie oprogramowania, cyberbezpieczeństwa, baterii i integracji systemów.
5. **Platforma Współpracy:** Powołanie Stałej Platformy Współpracy łączącej sektor motoryzacyjny, obronny, energetyczny, instytuty badawcze oraz administrację rządową.
6. **Obniżenie barier dla firm cywilnych:** Uproszczenie procedur akredytacyjnych, certyfikacyjnych i dostępu do zamówień wojskowych dla innowacyjnych firm technologicznych, branży automotive oraz start-upów.
7. **Odpornościowa infrastruktura ładowania:** Projektowanie węzłowych hubów ładowania dużej mocy i magazynów energii BESS jako obiektów podwójnego zastosowania, zdolnych do pracy w trybie awaryjnym (island mode).
8. **Zamówienia publiczne jako narzędzie przemysłowe:** Szerokie stosowanie w przetargach obronnych i publicznych kryteriów pozacenowych, takich jak *security of supply*, udział technologii europejskich (*local content*) oraz lokalizacja serwisu i praw IP w kraju.
9. **Rygorystyczne wymogi w partnerstwach:** Wprowadzenie wymogów bezpieczeństwa technologii, audytowalności kodu źródłowego i ochrony danych przy współpracy z partnerami z państw niesojuszniczych.
10. **Rozwój przetwarzania surowców i uszczelnienie recyklingu:** Skupienie

Materiał pobrany ze strony Instytutu Sobieskiego, sobieski.org.pl[autor].

wsparcia na hydrometalurgii, rafinacji wtórnej i separacji REE oraz wprowadzenie unijnych mechanizmów zatrzymujących zużyte baterie i czarną masę w Europie.

11. **Preferencja dla europejskich łańcuchów dostaw:** Premiowanie w środkach publicznych inwestycji o wysokim udziale europejskich komponentów, elektroniki mocy, systemów BMS/EMS oraz własności intelektualnej.

Zapraszamy do zapoznania się z pełnym tekstem opracowania, zawierającym szczegółowe wykresy, analizy statystyczne oraz międzynarodowe studia przypadków (m.in. transformację koncernów Renault, Daimler Truck, Oshkosh, Rheinmetall, Valeo czy przykłady polskich liderów: WB Group, ZPUE, APS Energia, Ekoenergetyka, Impact CPRT, Medcom, Wamtechnik i Elimen).

Materiał pobrany ze strony Instytutu Sobieskiego, sobieski.org.pl[autor].



Partnerami raportu są:

Transport & Environment

Materiał pobrany ze strony Instytutu Sobieskiego, sobieski.org.pl[autor].

Wizja organizacji T&E opiera się na bezemisyjnym systemie mobilności, który jest przystępny cenowo i ma minimalny wpływ na nasze zdrowie, klimat i środowisko.

Powstała ponad 30 lat temu T&E już ukształtowała niektóre z najważniejszych europejskich przepisów dotyczących ochrony środowiska.

Oraz

Instytut Wschodniej Flanki

Instytut Wschodniej Flanki to utworzony w 2025 r. ośrodek badawczy, który stawia sobie za cel kompleksową analizę polityki bezpieczeństwa w Europie Środkowo-Wschodniej, ze szczególnym uwzględnieniem doświadczeń ukraińskiej wojny obronnej. Polska odgrywa szczególną rolę jako jedna z największych sił wojskowych w Europie, zaś jej rola na wschodniej flance NATO jest szczególnie istotna. W dotychczasowej refleksji strategicznej w Polsce brakowało szerszej perspektywy, pokazującej wyzwania stojące nie tylko przed Warszawą, ale również innymi stolicami regionu, które muszą dbać o swoją podmiotowość na arenie międzynarodowej.

Materiał pobrany ze strony Instytutu Sobieskiego, sobieski.org.pl[autor].