



TEHNOLOGII MILITARE ȘI DUALE PROLIFERARE, TRANZACȚII



Septembrie 2021



www.i2ds2.org

Raport periodic

Septembrie 2021

Cristian EREMIA

Sorin-Vasile NEGOIȚĂ

- **Apărare aeriană /tehnologii militare critice**

Franța, Germania și Spania încep o nouă etapă pentru dezvoltarea sistemului de luptă aeriană de ultimă generație

Liderii apărării din Franța, Germania și Spania au formalizat, la 30 august a.c., la Paris, planurile pentru începerea fazei preliminare de dezvoltare a unui avion pentru programul Future Combat Air System (FCAS) și își propun cheltuirea a câtorva miliarde de EURO în acest sens în următorii ani.

Programul FCAS vine cu o imensă ambiție politică, întrucât, potrivit celor trei capitale europene, succesul acestuia va asigura o mare parte din noile aspirații de apărare ale Uniunii Europene.



Sursa: Airbus

Acordul trilateral a fost încheiat după ce Parlamentul german a aprobat, în iunie, investirea a aproximativ 4,5 miliarde EURO, până în 2027, pentru dezvoltarea acestui program, sumă cu care ar trebui să contribuie și celelalte două națiuni. Totodată, Berlinul a planificat cca. 750 milioane EURO pentru dezvoltarea de tehnologii legate de FCAS în cadrul unor programe industriale naționale separate, însă nu este clar dacă Parisul și Madridul vor acționa în mod similar.

Programul presupune dezvoltarea unui nou avion de vânătoare, numit Next-Generation Fighter, care va fi însoțit de un număr de drone pentru misiuni de recunoaștere și atac. Alături de acestea, o rețea de legături de date complexă, cunoscută sub denumirea de „combat cloud”, va avea rolul de a asigura legătura între elementele programului de zbor pe timpul operațiunilor.

Noul acord implică fazele 1B și 2, care să cuprindă activitățile de cercetare și dezvoltare, precum și construirea unui prototip pilotabil al noului avion.

Multe din eforturile programului de până acum s-au desfășurat de către principalii jucători industriali naționali, Dassault pentru Franța și Airbus pentru Germania. Anterior, cele două companii nu s-au pus de acord cu privire la gradul de influență pe care l-ar avea în program. De asemenea, un alt punct critic l-au reprezentat și drepturile de proprietate intelectuală, inclusiv statutul componentelor pre-dezvoltate pe care fiecare companie le-ar aduce în cadrul programului FCAS. În cele din urmă însă, Biroul francez de achiziții în domeniul apărării (DGA), responsabilul principal pentru aspectele contractuale, va semna un pact final cu cei doi, precum și cu compania spaniolă Indra.

Cooperare franco-germană în domeniul transportului aerian tactic

După mai mulți ani de planificare, forțele aeriene franceze și germane au lansat oficial, începând cu luna septembrie, un escadron binațional de transport aerian tactic, cu obiectivul de a finaliza acest proiect în următorii trei ani.

Astfel, la 30 august, miniștrii apărării din cele două țări, Florence Parly și Annegret Kramp-Karrenbauer, au semnat un acord pentru crearea oficială a unui escadron comun de C-130J cu sediul la baza aeriană Evreux în Normandia.



Sursa: Wikipedia.org

Escadronul va fi constituit din 10 avioane C-130J, construite de Lockheed Martin, 6 ale Bundeswehr-ului și 4 ale Armatei franceze. Avioanele franceze sunt deja staționate din iunie 2021 la Evreux și sunt operaționale. Una din aceste aeronave a fost dislocată în regiunea Sahel din vara anului 2020, iar două ar putea fi utilizate pentru realimentarea elicopterelor.

Aeronavele germane au fost achiziționate în 2019, jumătate din acestea fiind echipate în varianta KC-130J pentru alimentare, iar celelate trei în varianta C-130J-30. Potrivit Luftwaffe (Forțele Aeriene germane), primul din cele șase aeronave a ieșit de pe linia de producție a Lockheed Martin în iulie a.c. Aeronavele germane vor putea fi folosite în cadrul misiunilor la scurt timp după ce vor fi dislocate la baza aeriană franceză, între 2022 și 2024.

Noua structură comună va atinge capacitatea de operare inițială (IOC) în momentul în care primul avion german C-130J va ajunge la Evreux, probabil februarie 2022. Până la această dată, piloții și personalul tehnic din cele două țări se vor antrena pe cele 4 aeronave franceze. De asemenea, capacitatea operațională completă (FOC) va fi atinsă undeva în jurul anului 2024. Important este că versiunile franceze și germane ale C-130J sunt asemănătoare, permițând astfel echipelor mixte să opereze fără probleme oricare dintre aeronave.

Potrivit surselor din cele două ministere ale apărării, escadronul va dispune de aproximativ 260 de angajați, iar costurile pentru constituirea acestora se ridică la cca. 110 milioane EURO pentru fiecare din cele două țări, inclusiv pentru îmbunătățirea infrastructurii bazei aeriene.

Polonia investește masiv în sisteme de apărare aeriană

În ultima perioadă, Polonia și-a propus să investească consistent pentru achiziția unor armamente moderne. Una din ultimele investiții în curs de desfășurare se referă la sistemul de rachete sol-aer (SAM) cu rază scurtă de acțiune (SHORAD) „Narew”, pentru care, potrivit mass-media poloneze, dar și publicațiilor de specialitate, s-ar fi semnat acordul de începere a programului.



Sursa: Defense News

Programul „Narew”, despre care se estimează că valorează cca. 15,5 miliarde EURO, este inclus în Programul de modernizare tehnică al Ministerului apărării polonez până în 2026 și ar reprezenta cel mai valoros și mai complex contract încheiat vreodată în istoria industriei poloneze de apărare. Principalul contractor pentru dezvoltarea acestui proiect este consorțiul militar Polska Grupa Zbrojeniowa (PGZ), cu care a fost încheiat un contract-cadru în prima decadă a lunii septembrie, cu ocazia Târgului Internațional de tehnică militară MPSO 2021 de la Kielce, Polonia.

Contractul prevede dezvoltarea componentelor și subsistemelor pentru 23 de sisteme (baterii) SHORAD „Narew”, precum și achiziționarea de noi tehnologii și know-how, stabilirea potențialului industrial, gestionarea proiectelor și integrarea sistemului. Astfel, Grupul PGZ urmează să integreze sistemul bazat pe tehnologia rachetelor furnizate de un partener străin, iar industria locală va produce rachetele, lansatoarele și alte componente cheie.

Sistemul este conceput pentru a contracara majoritatea țintelor aeriene, cum ar fi avioanele și elicopterele, dar și rachetele de croazieră pe o rază de aprox. 40 km. Este proiectat pentru a fi folosit atât la apărarea bazelor aeriene, cât și în cadrul forțelor terestre.

Noul sistem va completa actualul sistem de apărare aeriană Wisla cu rază medie de acțiune, care se bazează pe rachetele sol-aer Patriot realizate de compania aeriană [Raytheon Technologies](#). Potrivit unui contract semnat în 2018, Armata poloneză va primi, anul viitor, primele două baterii Patriot configurația 3+.

Printre principalii concurenți pentru „Narew” se numără colaborarea Raytheon cu norvegienii de la [Kongsberg Defense and Aerospace](#), gigantul european [MBDA Missile Systems](#), [Israel Aerospace Industries](#) (IAI) și firma israeliană [Rafael Advanced Defense Systems](#). Oferta comună americano-norvegiană se bazează pe sistemul avansat de rachete sol-aer NASAMS, în timp ce MBDA are în vedere racheta sa modulară anti-aeriană comună CAMM. Rafael își oferă interceptorii SkyCeptor, iar celălalt competitor israelian, IAI, și-a lansat sistemul Barak MX.

• Tehnologii de artilerie avansate

NEXTER – obuzierul autopropulsat CAESAR 8x8 155mm pentru programul MFP al armatei britanice

Compania franceză din industria de apărare [NEXTER-Group](#) împreună cu compania parteneră [Krauss-Maffei Wegmann \(KMW\)](#) au prezentat în cadrul Expoziției Internaționale de Apărare de la Londra – DSEI (Septembrie 2021) noul obuzier autopropulsat cu roți de 155 mm [CAESER](#), în configurație 8x8. Datorită parametrilor tehnico-tactici speciali, NEXTER o recomandă pentru Programul britanic Mobile Fires Platform (MFP), figurând deja pe lista de opțiuni a Forțelor Terestre britanice.

Caesar 8x8 este o versiune modernizată pe tehnologii de artilerie avansate a obuzierului autopropulsat cu roți Caesar 6x6, care utilizează tunul de calibru 155/52. Acest sistem de artilerie grea utilizează platforma-șasiu Tatra T-815 8x8, dar Nexter poate monta acest sistem și pe alte șasiuri de camioane 8x8 disponibile pe piața internațională de armamente (camioane Renault, Rheinmetall MAN militar sau Sizu).



Armamentul principal al Nexter Caesar 8x8 constă dintr-un tun de calibru 155mm, similar cu tunul montat pe versiunea Caesar 6x6. Caesar 8x8 poate avea o rată maximă de tragere de 6 lovituri/minut. Are o rază de lovire a țintelor în gama de la 4,5 - 40 km cu muniție standard și până la 55 km folosind proiectile VLAP (Very Long-range Artillery Projectile). Poate transporta 30 de proiectile de 155 mm. Tunul are o platformă proprie cu stabilitate înaltă, cu posibilitatea de a fi acționată hidraulic automat la un unghi de elevație de până la +72°, respectiv 30 ° stânga/dreapta în azimut. CAESAR 8x8 deține un sistem nou, complet automatizat, de încărcare a muniției. Obuzierul poate fi operat de un echipaj format din 2-3 militari, întregul echipaj al unui sistem fiind de 3-5 militari.

Timpul necesar pentru trecerea în starea de gata de luptă și executarea de foc este de circa 1 minut, același timp fiind necesar pentru ieșirea din luptă. Opțional, vehiculul poate fi echipat cu o cabină blindată care asigură protecție balistică STANAG 4569 Nivelul 3 împotriva tragerii cu arme de calibru 7,62mm AP. Mașina are o protecție anti-mină de nivel 2, suficientă pentru o explozie de 6Kg de TNT sub roți. Vehiculul poate circula la o viteză maximă de 90 km/h și 50 km/h în condiții de drumuri grele, cu o distanță maximă de deplasare de circa 600 km. De asemenea, pentru dislocare în raioanele de operații la distanțe mari, obuzierul poate fi transportat facil cu avioane militare de transport, precum C-130 sau A400M.

CAESAR 8x8 155mm autopropulsat obuziere este una dintre opțiunile pentru Programul MFP, prin care ministerul apărării britanic ar dori să modernizeze capacitățile de artilerie ale forțelor sale terestre. Programul ar trebui să producă efecte în primul trimestru al anului 2022, astfel încât în 10 ani să fie introduse în serviciul de luptă 116 noi obuziere. Capacitatea de operaționalizare inițială pentru MFP vizează 18 tunuri la începutul anului 2029.

Prin CAESAR 8x8, compania franceză Nexter dorește să livreze unul dintre cele mai moderne sisteme de artilerie, sisteme care deja sunt în exploatare în serviciul de luptă din Franța, Indonezia, Liban, Arabia Saudită și Thailanda și care va intra și în serviciu în Danemarca, Maroc și Republica Ceha.

- **Drone aeriene de luptă/tehnologii militare emergente**

Ucraina: achiziții de noi drone aeriene de luptă din Turcia

În urmă cu doi ani, Forțele Armate ale Ucrainei au contractat pentru achiziție douăsprezece TB2 Bayraktar, ca parte a programului său de modernizare militară. Producătorul de drone militare Bayraktar TB2 din Turcia a livrat șase astfel de drone aeriene militare către forțele aeriene militare ale Ucrainei în 2019. Contractul de 69 de milioane de dolari presupunea și vânzarea de muniție pentru versiunea combat.



Sursă: www.scramble.nl/military-news/ukrainian-navy-to-receive-bayraktar-tb2-ucas

După integrarea cu succes a TB2-urilor primite de forțele aeriene, au fost comandate cinci unități suplimentare pentru Marina Militară ucraineană. Totodată, Agenția ucraineană de Știri Ukrinform a informat că Brigada de aviație a Marinei Militare din Ucraina va primi din Turcia în 2021 primul lot de sisteme aeriene de luptă fără pilot (UCAS) Bayraktar TB2. Această dronă va fi utilizată pentru misiuni de informații militare, supraveghere și recunoaștere (ISR), precum și pentru misiuni de luptă (atac armat) în zonele de responsabilitate din Marea Neagră și Marea Azov.

A mai fost raportat faptul că oficialii turci și ucraineni negociază înființarea unei întreprinderi comune pentru a produce 48 de Bayraktar TB2 suplimentare în Ucraina, dar rezultatele concrete în acest sens nu au apărut. Dar iată că în luna septembrie, Guvernul ucrainean a anunțat că va da curs demersurilor necesare pe lângă partea turcă pentru [achiziția altor 24 de drone aeriene de luptă Bayraktar TB2](#) în perioada imediat următoare.

Sistemul aerian de luptă fără pilot Bayraktar TB2 este un sistem tactic de tip MALE (Medium Altitude Long Endurance) de altitudine medie. Sistemul este format din aparatul propriu-zis TB2, stația de control la sol, terminalul de date la sol și terminalul de afișare la distanță. Primele loturi de TB2 se bazează pe componente și tehnologii avansate importate: unitate de senzori de imagistică și direcționare MX-15D EO/IR/LD fabricată de tehnologii moderne în Canada ale firmei L3Harris Wescam, sau motoare fabricate în Austria de BRP-Rotax (o filială a

companiei Bombardier Recreational Products). După ce Canada a restricționat exporturile de tehnologii emergente către Turcia (în urma utilizării Bayraktar în operații militare în conflictul din Nagorno Karabak), constructorii turci au fost obligați să înlocuiască componentele importate cu unele indigene - sistemul CATS FLIR realizat de compania ASELSAN și motoare indigene dezvoltate de TUSAŞ Engine Industries.

Drona aeriană militară Bayraktar TB2 are o platformă de culegere de informații (ISR), dar poate fi înarmată cu arme precum rachete antitanc, rachete ghidate cu înaltă precizie sau rachete ghidate cu laser. Poate zbura cu viteze de până la 220 km/oră și poate rămâne în aer până la 27 de ore. A fost dezvoltat ca un UAV cu un design monococ, care integrează o structură inversă a cozii în V. Fuzelajul este realizat din fibre de carbon și materiale compozite hibride. Bayraktar TB2 are o greutate maximă la decolare de 650 kg, cu o capacitate maximă de sarcină utilă de 150 kg. Configurația standard a sarcinii utile include un modul de cameră electro-optică, un modul de cameră cu infraroșu, un telemetru și un indicator laser.

În rolul său de [platformă ISR](#), TB2 se bazează pe un sistem de avionică triplu pentru o deplasare complet autonomă, decolare, croazieră și aterizare. Sistemul BGAM dezvoltat de Baykar oferă transmiterea și procesarea imaginilor în timp real, permițând transmisiuni de înaltă rezoluție, transferate simultan către mai mulți utilizatori și care pot fi monitorizate printr-o aplicație de rețea securizată bazată pe cloud. În același timp, toate imaginile transmise sunt stocate automat în fișiere de 30 de minute, care apoi pot fi filtrate și procesate.

Ca și [echipament de luptă](#), poate efectua lovituri de înaltă precizie utilizând dispozitivul laser de la bord pentru achiziția de ținte. TB2 poate fi înarmat cu diferite arme inteligente purtate în patru console sub aripi. Printre acestea se numără MAM-C și MAM-L GPS/INS, muniții inteligente ghidate cu laser, rachetele antitanc cu rază lungă de acțiune L-UMTAS cu ghidare IR sau laser (ale producătorului turc de rachete ROKETSAN sau BOZOK), muniție miniaturală ghidată cu laser dezvoltată de compania turcă TÜBİTAK SAGE.

Constructorul turc Baykar-Kale este o societate mixtă a Baykar Makina și a Grupului Kale, care a câștigat în timp scurt mai multe contracte de vânzare a dronelor Baykar TB2 pe piața internațională de profil, ca de exemplu cu Azerbaidjan, Qatar, Libia, Polonia, Turkmenistan.

- **Cibernetică și electronică/tehnologii disruptive**

SUA - Platformă Lockheed Integrată de Război Electronic, Intelligence și Cyber

Cunoscuta companie [Lockheed Martin](#) a câștigat un contract cu Forțele Terestre ale SUA pentru dezvoltarea fazei 2 în valoare de 9,6 mln USD, a lucrărilor la prima Platformă Integrată de Război Electronic, SIGINT și Cyber a Forțelor Terestre americane. Un acord pentru o altă tranzacție a vizat faza 2 a Sistemului Terestru de Luptă-Nivel Brigadă (TLS-BCT). Această etapă se va desfășura pe parcursul a 16 luni, în vederea lucrărilor de realizare a prototipului de către Lockheed și o filială a Boeing [Digital Receiver Technology](#). Echipamentele TLS-BCT vor fi montate pe un vehicul model Stryker.



Sursă: www.lockheedmartin.com/en-us/capabilities/electronic-warfare.html

Oficiali americani susțin că această platformă va fi esențială pentru modernizarea forțelor combatante, astfel încât acestea să fie în măsură a contracara amenințările contemporane din ce în ce mai sofisticate într-un teatru de operații: "Când va fi introdus în teatru, TLS va fi în dotarea unui pluton multi-funcțional sau a unui pluton de război electronic din organica unei companii (MICO) de intelligence militar (informații militare – MI).

Platforma TLS va oferi la nivelul a diferite eșaloane combatante imaginea necesară pentru conștientizarea situației critice din teatrul de operații și cea privind situația inamicului, prin detectarea, identificarea, localizarea, monitorizarea, exploatarea și chiar întreruperea semnalelor electronice complexe inamice de interes" - a declarat K.Strayer, manager de proiect pentru război electronic și cibernetic în cadrul Programului de Intelligence militar, Război electronic și Senzori.

De altfel, [Bugetul Forțelor Terestre SUA pe anul fiscal 2022](#) sugerează o concentrare a eforturilor de cercetare pe tehnologii militare disruptive în domeniul cyber, războiului electronic și intelligence, în acest sens fiind sugestive următoarele alocări:

- război electronic multifuncțional: în anul fiscal 2022 se va continua dezvoltarea acestor tehnologii, alocări în cercetare/dezvoltare de 12 mln USD,
- prima platformă TLS la eșalon brigadă: finanțarea cercetării la circa 39,7 mln USD,
- Instrument de planificare și management pentru războiul electronic: finanțarea cercetării la circa 17,5 mln USD,
- Sistem TLS pentru eșalon mai mare decât cel de brigadă: fonduri de cercetare/dezvoltare de circa 19,5 mln. USD.



Asociația „Soluții Integrate de Securitate, Apărare și Intelligence – I2DS2” este un *think tank* românesc a cărui principală misiune este promovarea, susținerea, dezvoltarea și diseminarea de orientări, analize, politici și strategii în domeniile securitate, apărare și intelligence.

În îndeplinirea misiunii sale, I2DS2 elaborează studii și analize, formulează recomandări de politică publică, organizează programe de instruire, mese rotunde, seminarii și conferințe, participă în diverse formate de parteneriate naționale și internaționale cu entități publice și private, elaborează și implementează proiecte cu obiective specifice domeniilor securitate, apărare și intelligence.

I2DS2 este „o comunitate deschisă pentru securitatea națională” și se raportează la deviza „împreună pentru o lume mai sigură”.

Fotografiile de pe coperta 1 și coperta 4 sunt preluate de pe site-ul www.unsplash.com,
Autori: Joshua Sortino, 丁亦然, SpaceX, Kendall Ruth, Robert Thiemann, Richard R. Schünemann, Michael Afonso (Coperta față), NASA (Coperta spate)

Asociația „Servicii Integrate de Securitate, Apărare și Intelligence”

București, Bd. CAROL I nr. 54, et.2, ap. 2, cam. 4, Sector 2
Nr. Reg. Special **48/21.05.2019**, CIF: **41374789**
www.i2ds2.org, office@i2ds2.org