



Α.ΑΚ.Ε.
ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ –
ΚΥΠΡΙΑΚΩΝ ΣμηΕΑ (Drones)
-Έτος 2025-

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το 2025 δεν ήταν «ακόμη ένα έτος εξέλιξης» στα ΣμηΕΑ (UAS) και στα C-UAS. Ήταν το έτος όπου η Ελλάδα πέρασε, με μετρήσιμο τρόπο, από τον πειραματισμό στην επιχειρησιακή ωριμότητα—και αυτό αλλάζει τους κανόνες του παιχνιδιού. Η Ετήσια Έκθεση UAS/C-UAS 2025 δεν γράφτηκε για να μπει σε ράφι· γράφτηκε για να γίνει εργαλείο σκέψης, αποφάσεων και δράσης.

Για το ενδιαφέρον στην ανάγνωση ή μελέτη του παρόντος, επιτρέψτε μου να φωτίσω οκτώ κομβικά σημεία που, κατά τη γνώμη μου, αξίζουν την προσοχή σας:

1) Επιχειρησιακή ωρίμανση με πραγματικούς όρους. Το 2025 καταγράφεται ως χρονιά πρώτης μαζικής τακτικής χρήσης UAS και αντι-UAS σε μεγάλες ασκήσεις, σε ρεαλιστικά σενάρια—εκεί που οι θεωρίες είτε επιβεβαιώνονται είτε καταρρέουν.

2) Το C-UAS έπαψε να είναι «αξεσουάρ»: είναι προϋπόθεση επιβίωσης. Η εμπειρία ανέδειξε την ανάγκη πολυεπίπεδης άμυνας (layered defense) με παθητικό εντοπισμό και ενεργό jamming, ώστε να αντιμετωπίζονται απειλές με κόστος-αποτελεσματικότητα, χωρίς αιμορραγία ακριβών αναχαιτιστικών μέσων.

3) Combat-tested ελληνικό αποτύπωμα. Η επιχειρησιακή επικύρωση C-UAS σε πραγματικό περιβάλλον (με καταγεγραμμένη εξουδετέρωση εχθρικών UAV) δεν είναι επικοινωνιακό επίτευγμα· είναι στρατηγικό κεφάλαιο. Και το κεφάλαιο αυτό, όταν το διαχειρίζεσαι σωστά, μεταφράζεται σε δόγμα, εξοπλιστική ωριμότητα και διεθνή αξιοπιστία.

4) Βιομηχανική βάση και ικανότητα κλιμάκωσης. Μία από τις πιο «σκληρές» αλήθειες των σύγχρονων συγκρούσεων είναι πως η αντοχή δεν κρίνεται μόνο από την τεχνολογία, αλλά από το αν μπορείς να παράγεις, να επισκευάζεις και να αναπληρώνεις. Η έκθεση καταγράφει την ανάγκη και τη δυναμική μαζικής παραγωγής και ευέλικτων μοντέλων (π.χ. κινητές μονάδες) ως προϋπόθεση sustained operations.

5) Προμήθειες και επενδύσεις με καθαρό επιχειρησιακό αποτύπωμα. Κλειδιά του 2025 είναι η ενίσχυση δυνατοτήτων σε πολλαπλά επίπεδα (UAS, loitering, C-UAS) και η σύνδεσή τους με εκπαίδευση και επιχειρησιακή ένταξη—δηλαδή όχι «αγοράζω και βλέπουμε», αλλά «αγοράζω, εκπαιδεύω, επιχειρώ».

6) Πολιτική Προστασία: όταν η τεχνολογία σώζει χρόνο, περιουσίες και ζωές. Ο διπλασιασμός/επέκταση του στόλου drones πυροπροστασίας και η χρήση AI για έγκαιρη ανίχνευση δεν είναι απλώς «καλή πρακτική». Είναι νέο επιχειρησιακό μοντέλο—με 24/7 επιτήρηση, διαδικασίες tasking και εργαλεία επίμονης επιτήρησης (π.χ. tethered drones).

7) Το μεγάλο κενό: Θεσμική/κανονιστική ενοποίηση και πιστοποίηση. Εδώ η έκθεση είναι απολύτως ειλικρινής: η απουσία ενοποιημένου εθνικού κέντρου πιστοποίησης UAV/C-UAS και ο κατακερματισμός διαδικασιών λειτουργούν ως «αόρατος κόφτης» ταχύτητας. Χωρίς θεσμικό σκελετό, η τεχνολογία τρέχει και το κράτος λαχανιάζει πίσω της.

8) 2026+: ο οδικός χάρτης είναι διακλαδικός και δια-υπηρεσιακός. Οι προτεραιότητες δεν αφορούν μόνο τις Ένοπλες Δυνάμεις, αλλά και τα Σώματα Ασφαλείας, το Λιμενικό, το ΠΣ και την Πολιτική Προστασία—με κοινό παρονομαστή: επιχειρησιακή ένταξη, εκπαίδευση, ανθεκτικότητα εφοδιασμού, και διαλειτουργικότητα. Το μήνυμα είναι απλό: όποιος δουλεύει μόνος του, χάνει χρόνο· όποιος συντονίζεται, κερδίζει ισχύ.

Αν υπάρχει ένα νήμα που ενώνει όλα τα παραπάνω, είναι το εξής: το 2025 έδειξε πως η Ελλάδα μπορεί να χτίσει ικανότητες UAS/C-UAS με εθνικό αποτύπωμα και συμμαχική διασύνδεση—αλλά το 2026+ θα κριθεί από το αν θα μετατρέψουμε τα «lessons learned» σε θεσμούς, ρυθμούς και μετρήσιμες ικανότητες.

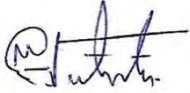
Καλούμαστε, λοιπόν, να αναγνώσουμε την παρούσα έκθεση όχι ως ενημερωτικό κείμενο, αλλά ως πλαίσιο στρατηγικής συζήτησης, σε έναν κόσμο όπου τα drones έγιναν το «φτηνό όπλο με ακριβό αποτέλεσμα» και το να μένουμε θεατές είναι πολυτέλεια που δεν έχουμε.

Μάρκος Κωνσταντίνου Σγός (ΤΥΜ) ε.α.

Aerospace (AIU) & Flight Engineer

Certified EASA Auditor (Part M, 145, 21, 147, 66)

M.A. in International Politics (CERIS, Brussels)



Πίνακας Περιεχομένων...	4
ΡΟΛΟΣ & ΠΛΑΙΣΙΟ ...	6
1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ «Executive Summary»...	6
Πίνακας 1. Ποσοτικά δεδομένα 2025 ...	8
1.1 Κρίσιμα Lessons Learned...	8
1.2 Στρατηγικές Προτεραιότητες 2026 ...	9
2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ (Annual Full) ...	9
2.1 Εισαγωγή...	9
2.2 Κατάσταση (Status) Συστημάτων & Δείκτες (Annual Dashboard) ...	10
Πίνακας 2: Συστήματα UAS σε Επιχειρησιακή Χρήση ή Ανάπτυξη (2025) ...	10
Πίνακας 3: Δείκτες Προμηθειών / R&D (2025) ...	11
2.3 Δείκτες Επιχειρησιακής Χρήσης (Εκτίμηση) ...	11
3. Μέρος Α: Προμήθειες – Προγράμματα – Συμβάσεις (UAS & C-UAS) ...	12
A1. Hermes 900 – Πρόγραμμα "Achilleas" (Πολεμική Αεροπορία) ...	12
A2. V-BAT MQ-35A VTOL (Ελληνικός Στρατός) ...	13
A3. Switchblade 300 & 600 Loitering Munitions (ΓΕΣ / ΔΕΠ) ...	14
A4. Grypas UCAV – Ελληνικό Πρόγραμμα (ΗΑΙ) ...	16
A5. Archytas VTOL UAV – Ελληνικό (Πολεμικό Ναυτικό) ...	17
A6. CENTAUR C-UAS (Hellenic Aerospace Industry) ...	19
A7. IPERION C-UAS (Hellenic Aerospace Industry) ...	20
Γενικός Πίνακας Πιστοποίησης / Κανονιστικής Ωρίμανσης (Ελληνικά/Κυπριακά)...	22
A8. Άλλες Προμήθειες & Προγράμματα (Συνοπτικά) ...	22
«Thales Spy Ranger (ΓΕΣ), Ναυτικά VTOL UAV (ΠΝ), ΕΛΚΑΚ R&D Programmes, Achilles' Shield, Quadcopters Training (ΠΑ), Quadcopters Training (ΠΑ)»	
4. Μέρος Β: Επιχειρησιακή Χρήση, Ασκήσεις & Συμβάντα ...	23
B1. Άσκηση PARMENION-25 (Νοέμβριος 2025) ...	23
B2. Άσκηση AISIOS OIONOS-25 (Νοέμβριος 2025) ...	23
B3. Άσκηση ORION-25 (Νοέμβριος 2025) ...	24
B4. Επιχείρηση ASPIDES (Ερυθρά Θάλασσα, 2024-2025) ...	24
B5. Πυρκαγιές 2025 (Καλοκαίρι) ..	24
B6. DEFEA 2025 & ΔΕΘ 2025 (Εκθέσεις)	25
B7. Ατυχήματα / Incidents 2025 ...23...	25
5. Μέρος Γ: Εκπαίδευση, Κανονιστικό Πλαίσιο & U-Space ...	26
Γ1. Εκπαίδευση Χειριστών & Πληρωμάτων ...	26
Γ2. Κανονιστικό Πλαίσιο ...	26
Γ3. NATO & International Standards ...	27
6. Μέρος Δ.: Τεχνολογική Καινοτομία & R&D ...	27
Δ1.Ελληνικό Οικοσύστημα Καινοτομίας ...	27
Δ2. Τεχνολογίες Αιχμής ...	28
Δ3. Ερευνητικές Ομάδες & Συνεργασίες ...	28
Δ4. EDF & Ευρωπαϊκά Προγράμματα ...	29
7. Συμπεράσματα – Key Takeaways 2025 (Λεπτομερής Ανάλυση) ...	29
7.1 Επιχειρησιακή Ωριμότητα ...	29
7.2 Βιομηχανική Αυτάρκεια ...	30
7.3 Προμήθειες & Επενδύσεις ...	30
7.4 Τεχνολογική Καινοτομία ...	30
7.5 Κενά & Προκλήσεις ...	30

1. CONSULTATION – ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ 2026+ ...	30
8.1 Ένοπλες Δυνάμεις (ΣΞ-ΠΝ-ΠΑ) ...	30
8.1.1 Πολεμική Αεροπορία (ΠΑ) ...	30
8.1.2 Ελληνικός Στρατός (ΓΕΣ) ...	31
8.1.3 Πολεμικό Ναυτικό (ΠΝ) ...	31
8.2 Ελληνική Αστυνομία (ΕΛΑΣ) ...	32
8.3 Λιμενικό Σώμα-Ελληνική Ακτοφυλακή (ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ.) ...	32
8.4 Πυροσβεστικό Σώμα (ΠΣ) ...	32
8.5 Πολιτική Προστασία ...	33
2. PROGRAM RISK & EXTERNAL IMPACT ANALYSIS ...	33
9.1 Κίνδυνοι Προγραμμάτων UAS/C-UAS ...	33
Α. Παραγωγή / Αλυσίδες Εφοδιασμού ...	34
Β. Γεωπολιτικά / Βιομηχανικά Ρίσκα Προμηθευτών ...	35
Γ. Νομικό / Κανονιστικό Ρίσκο ...	35
9.2 Lessons Learned από Ουκρανία, Μ. Ανατολή & Άλλες Συγκρούσεις ...	35
Α. Ουκρανία (2022-2025) Lessons (1 to 5) ...	36
Β. Μέση Ανατολή (Ερυθρά Θάλασσα, Gaza, Iran-Israel) (Lessons 6 to 8) ...	36
Γ. Επιπτώσεις στον Ελληνικό Σχεδιασμό ...	37
9.3 Εξωγενείς Παράγοντες 2025 & Προβλέψεις 2026-2030 ...	37
Α. Τεχνολογικές Τάσεις ...	37
Β. Γεωπολιτικά ...	37
Γ. Οικονομικά ...	37
9.4 Διδάγματα που αποκομίστηκαν «Lessons Learned»...	37
• Πόλεμος στην Ουκρανία	37
• Διακλαδική Καινοτομία – Άσκηση «Αίσιος Οικονός-25»:	38
• Ελληνο-Ισραηλινή Στρατηγική Σχέση	38
• Πολιτική Προστασία – Πρόληψη VS Καταστολή	38
• Διακλαδική Διαλειτουργικότητα	38
• Εκπαίδευση & Ταχύτητα Υιοθέτησης	39
• Διεθνής Συνεργασία	39
9.5 Πρόγραμμα δράσεων 2026 (Action Plan 2026...	39
• Θέσπιση Ενιαίου Συντονιστικού Κέντρου UAS/C-UAS	39
• Επιτάχυνση Προμηθειών & Υποστήριξη	39
• Οργανωτικές Προσαρμογές στις ΕΔ	39
• Επέκταση Εκπαίδευσης & Πιστοποιήσεων	39
• Τεχνολογική Αναβάθμιση C-UAS	39
• Νομοθεσία & Κανονισμοί	40
• Βιομηχανική Συνεργασία & Καινοτομία	40
10. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Α» (ΚΥΡΙΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ 2025) ΑΝΑ ΜΗΝΑ. ...	41
11. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Β» (ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ) Πέραν των βασικών που σχολιάστηκαν στην έκθεση παράγραφο (3)...	44
• Ένοπλες Δυνάμεις (UAS & C-UAS):...	44
• Πολιτική Προστασία & Πυροσβεστικό Σώμα:...	45
• Λιμενικό Σώμα & Έρευνα-Διάσωση στη Θάλασσα...	45
12. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Γ» Όροι και συντημήσεις...	47

ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ UAS/C-UAS 2025 – (ΕΛΛΑΔΑ-ΚΥΠΡΟΣ)

ΡΟΛΟΣ & ΠΛΑΙΣΙΟ

Η παρούσα ετήσια έκθεση καλύπτει το σύνολο των δραστηριοτήτων Συστημάτων μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (ΣμηΕΑ / UAS / UAV / RPAS / drones) και των αντίστοιχων συστημάτων αντιμετρών (Counter-UAS / C-UAS / anti-drone) στην Ελλάδα για το ημερολογιακό έτος 2025 (01/01/2025 – 31/12/2025). Η έκθεση συντάχθηκε σε ακαδημαϊκό ύφος, πλήρη τεκμηρίωση πηγών και επεξηγήσεις τεχνικών όρων.

1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ «Executive Summary»

Το 2025 σηματοδότησε μια **εντατική προσπάθεια εκσυγχρονισμού** και ενίσχυσης των δυνατοτήτων σε Συστήματα μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (UAS) και αντίμετρα (C-UAS) στην Ελλάδα. Στις Ένοπλες Δυνάμεις, αξιοποιήθηκαν διδάγματα από τον πόλεμο στην Ουκρανία ώστε να αναπτυχθούν **εγχώριες υποδομές παραγωγής drones** και να ενταχθούν νέες τεχνολογίες σε ασκήσεις και δομές εκπαίδευσης. Η Πολεμική Αεροπορία, ο Στρατός Ξηράς και το Πολεμικό Ναυτικό επιτάχυναν το πρόγραμμα **«Οραμα 2030»** για ψηφιακό μετασχηματισμό, ενσωματώνοντας ευρείας κλίμακας **indigenous drones** (π.χ. τα εγχώρια προγράμματα «Άρχυτας» και «Γρύπας» που εισήχθησαν δοκιμαστικά σε όλους τους κλάδους). Παράλληλα, προχώρησαν σημαντικές **συνεργασίες με το Ισραήλ**, τόσο σε επίπεδο κοινών ασκήσεων όσο και **βιομηχανικών έργων** για loitering munitions (drones-«καμικάζι») και τεχνολογίες **counter-UAS**, αξιοποιώντας την εμπειρία του Ισραήλ σε πραγματικές συνθήκες. Σημαντική εξέλιξη αποτέλεσε η μετάβαση σε μια **πολυεπίπεδη αντιαεροπορική «ομπρέλα»** που καλύπτει και την αντιμετώπιση μικρών drones – εμπνευσμένη από ισραηλινές πρακτικές – με εγκατάσταση συστημάτων λείζερ και παρεμβολών (jammers) για την εξουδετέρωση χαμηλού κόστους ΣμηΕΑ πριν προσεγγίσουν κρίσιμους στόχους.

Στον τομέα της **Πολιτικής Προστασίας**, εφαρμόστηκε μια ολιστική προσέγγιση πρόληψης και έγκαιρης απόκρισης σε φυσικές καταστροφές με **επέκταση του στόλου drones** και αξιοποίηση **Τεχνητής Νοημοσύνης**. Μέσω δωρεάς 6 εκατ. ευρώ από τον ΔΕΔΔΗΕ, το Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης & ΠΠ διέθεσε **80 drones** (αύξηση από 47 το 2024) εξοπλισμένα με προηγμένα αισθητήρια και **συστήματα ΑΙ ανίχνευσης καπνού/φωτιάς**, σε 24ωρη βάση, για **εναέρια επιτήρηση δασικών εκτάσεων**. Τα δεδομένα μεταδίδονται σε πραγματικό χρόνο στα κέντρα επιχειρήσεων, βελτιώνοντας τον συντονισμό εναέριων-επίγειων δυνάμεων και την προστασία κρίσιμων υποδομών (όπως το δίκτυο ηλεκτροδότησης). Τα drones απέδειξαν την αξία τους τόσο στην **πρόληψη πυρκαγιών** όσο και στην καταστολή εγκληματικών ενεργειών – χαρακτηριστικά, το 2025 οι συλλήψεις υπόπτων εμπρησμού διπλασιάστηκαν (402 έναντι μ.ό. ~219) καθώς η **εναέρια επιτήρηση με drones** συνέβαλε στον εντοπισμό και πρόληψη ενεργειών εμπρησμού σε ημέρες υψηλού κινδύνου. Επιπλέον, drones χρησιμοποιήθηκαν και σε άλλες κρίσεις, όπως για **χαρτογράφηση ζημιών από πλημμύρες** σε νησιά και **αναζήτηση εγκλωβισμένων/αγνοουμένων** μετά από έντονα φαινόμενα, επαληθεύοντας τον πολύτιμο ρόλο τους σε επιχειρήσεις έρευνας-διάσωσης ημέρα και νύχτα.

Το **Λιμενικό Σώμα – Ελληνική Ακτοφυλακή** εστίασε σε έναν φιλόδοξο σχεδιασμό εκσυγχρονισμού με στόχο τη **“ψηφιακή εποχή” στην επιτήρηση θαλάσσιων συνόρων**. Ανακοινώθηκε το πρόγραμμα **«ΑΙΓΙΣ 2»** προϋπολογισμού 500+ εκατ. €, που περιλαμβάνει την ανάπτυξη ενός υπερσύγχρονου **Κέντρου Επιχειρήσεων Λ.Σ.** με εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης για **ενοποιημένη εικόνα κατάστασης** και ταχύτερη λήψη αποφάσεων σε διασυννοριακά περιστατικά. Στον επιχειρησιακό τομέα, προβλέπεται η **προμήθεια προηγμένων ΣμηΕΑ** για ενίσχυση των θαλάσσιων περιπολιών, έρευνας-διάσωσης και αστυνόμευσης: συγκεκριμένα, 4 συστήματα **VTOL σταθερής πτέρυγας** μεσαίου μεγέθους για μεγάλης εμβέλειας/διαρκείας αποστολές, καθώς και **πλήθος μικρότερων τακτικών drones** για άμεση ανταπόκριση από ξηρά ή/και επί των σκαφών. Τα UAV αυτά θα φέρουν εξελιγμένους αισθητήρες (ημέρας/νύχτας, θαλάσσιο ραντάρ, δέκτες AIS), δυνατότητα **αυτόνομης πτήσης σε δυσμενείς συνθήκες** και **συστήματα ΑΙ** για ανάλυση δεδομένων. Παράλληλα προβλέπονται επίγειοι σταθμοί ελέγχου, λογισμικό σχεδίασης αποστολών και **εκτεταμένη εκπαίδευση χειριστών/τεχνικών** ώστε το ΛΣ-ΕΛΑΚΤ να αποκτήσει οργανική ικανότητα αξιοποίησης drones. Σε διεθνές επίπεδο, η Ελλάδα συνέχισε να συνεργάζεται στενά με ευρωπαϊκούς οργανισμούς: το Frontex, για παράδειγμα, επέκτεινε τη χρήση **μη επανδρωμένων αερομέσων**

σε επιχειρήσεις συνόρων, ενώ η **EMSA** ανακοίνωσε νέο πρόγραμμα παροχής υπηρεσιών με drone τύπου **Flexrotor** από το 2026, που θα υποστηρίζει τα κράτη-μέλη (και το Ελληνικό Λιμενικό) σε **θαλάσσιες περιπολίες, έρευνα-διάσωση, έλεγχο αλιείας και προστασία περιβάλλοντος**.

Οι εξελίξεις αυτές καταδεικνύουν μια ολοκληρωμένη εθνική στρατηγική: **συνδυασμένη ανάπτυξη εγχώριων λύσεων UAS/C-UAS**, στοχευμένες αγορές συστημάτων από συμμάχους, και συμμετοχή σε ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες, με σκοπό την **ενίσχυση της αποτρεπτικής ικανότητας** και την **ετοιμότητα αντιμετώπισης ασύμμετρων απειλών** σε ξηρά, θάλασσα και αέρα.

Δείκτης	Αριθμός	Σημείωση
UAV πυροπροστασίας	82	+76% vs 2024
Switchblade orders	~590	300+600 variants
Δυνατότητα παραγωγής	>2000/μήνα	2 μονάδες
Εταιρείες PARMENION	30	Ecosystem
Hermes 900 (έως Αύγ)	2 συστήματα	110 ΠΜ
V-BAT συστήματα	4	Δωρεά
Spy Ranger πρόσθετα	3	ΓΕΣ
Αμυντικός προϋπολογισμός	€6.1B	+69% vs €3.6B
Μακροπρόθεσμο πλάνο	€25B (2025-2037)	12-year

Πίνακας 1 Ποσοτικά δεδομένα 2025

1.2 Κρίσιμα Lessons Learned

Επιχειρησιακή Ωριμότητα: Οι ασκήσεις PARMENION/AISIOS OIONOS επιβεβαίωσαν την ικανότητα τακτικής χρησιμοποίησης FPV drones, βομβών χειρός, συστημάτων ISR και C-UAS σε ρεαλιστικά σενάρια, αποδεικνύοντας ωριμότητα επιχειρησιακών διαδικασιών.

C-UAS Απαραίτητο: Η εμπειρία του CENTAUR στην Ερυθρά Θάλασσα επιβεβαίωσε την ανάγκη layered C-UAS defense (παθητικό ESM + ενεργός jamming) για cost-effective αντιμετώπιση απειλών χωρίς κατανάλωση missiles.

Βιομηχανική Βάση: Η δυνατότητα μαζικής παραγωγής είναι κρίσιμη για sustained operations – το μοντέλο κινητών εργοστασίων επιτρέπει επί τόπου παραγωγή και προσαρμογή λογισμικού.

Loitering Munitions: Lessons από Ουκρανία/Μ. Ανατολή οδήγησαν στην έγκριση Switchblade (590 units) και €15M πρόγραμμα ΕΛΚΑΚ για εγχώρια loitering με AI/swarm capabilities.

Κανονιστικά Κενά: Η απουσία ενοποιημένου εθνικού κέντρου πιστοποίησης UAV/C-UAS και η κατακερματισμένη προμηθειική διαδικασία αποτελούν εμπόδια για ταχεία ανάπτυξη.

Στρατηγικές Προτεραιότητες 2026

Ένοπλες Δυνάμεις:

- ΠΑ: Ολοκλήρωση IOC Hermes 900, αξιολόγηση MQ-9B SeaGuardian, επέκταση Achilleas σε 3ο σύστημα
- ΓΕΣ: Ένταξη Switchblade σε μονάδες, επιχειρησιακοποίηση Grypas UCAV (TRL 8+), επέκταση V-BAT σε επιπλέον περιοχές
- ΠΝ: Επιλογή VTOL UAV για FDI frigates, αναβάθμιση Archytas σε UCAV με Hellfire/laser-guided munitions

ΕΛ.ΑΣ: Επέκταση χρήσης micro-UAV για αστική επιτήρηση, αξιοποίηση drone detection τεχνολογιών σε μείζονα events, ενίσχυση συνεργασίας με ΕΛΚΑΚ για piloting smart city applications.

ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ: Προμήθεια μεσαίου εμβέλειας ISR UAV για θαλάσσια περιπολία, ενσωμάτωση C-UAS σε κρίσιμα λιμάνια και offshore εγκαταστάσεις.

ΠΣ: Προμήθεια portable anti-drone για προστασία VIPs/events, ενσωμάτωση C-UAS στο πλαίσιο SAFE με Κύπρο.

Πολιτική Προστασία: Διατήρηση/επέκταση 82+ UAV στόλου πυρκαγιών, ενίσχυση AI detection, επέκταση tethered drones για relay/24/7 persistent surveillance, συστηματοποίηση protocols (tasking matrix, geofences).

2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ (Annual Full)

2.1 Εισαγωγή

Το 2025 αποτέλεσε το έτος της επιχειρησιακής ωριμότητας για τα UAV/C-UAS συστήματα στην Ελλάδα. Μετά από χρόνια προμηθειών και πιλοτικών προγραμμάτων, το 2025 σημειώθηκε:

- Πρώτη μαζική τακτική χρήση ΣμηΕΑ και αντι-ΣμηΕΑ σε εθνικές ασκήσεις PARMENION-25 και AISIOS OIONOS-25, με συμμετοχή 30 εταιρειών και επίδειξη FPV drones, loitering munitions, C-UAS σε πραγματικές συνθήκες.
- Battle-proven validation του ελληνικού CENTAUR C-UAS στην Ερυθρά Θάλασσα (επιχείρηση ASPIDES), όπου η φρεγάτα Ψαρά εξουδετέρωσε 3 Houthi UAVs, καθιερώνοντας το σύστημα ως το πρώτο ευρωπαϊκό combat-tested C-UAS.
- Δημιουργία βιομηχανικής βάσης με δυνατότητα παραγωγής >2.000 drones/μήνα (δύο μονάδες × 1.000), συμπεριλαμβανομένων κινητών εργοστασίων για deployment στο πεδίο μάχης.
- Προμήθειες-κλειδιά: Switchblade 300/600 (~590 units, €75M), Hermes 900 (2 συστήματα IOC), V-BAT (4 VTOL systems), διπλασιασμός UAV πυρκαγιών σε 82 units.
- Τεχνολογική καινοτομία: Πρόγραμμα Grypas UCAV (wingspan ~20m, GTOW 3t, turboprop), loitering munitions με AI/swarm (€15M ΕΛΚΑΚ), αναβάθμιση CENTAUR με ενεργητικό radar (40km), παρουσίαση IPERION lightweight C-UAS.

Πού βρισκόμαστε (τέλος 2025):

- Επιχειρησιακά: Hermes 900 σε IOC, V-BAT επιχειρησιακά, Archytas σε FDI frigates (sea-tested), CENTAUR σε 4 MEKO frigates.
- Βιομηχανικά: Όριμο οικοσύστημα 30+ εταιρειών, δυνατότητα >2K/μήνα παραγωγή, export-oriented (CENTAUR, Archytas).
- Θεσμικά: ΕΛΚΑΚ ενεργό στην R&D coordination, EDF participation, SAFE προγραμματισμός (€25B/12-year).
- Κενά: Απουσία ενοποιημένου εθνικού κέντρου πιστοποίησης UAV/C-UAS, κατακερματισμένη προμηθειική διαδικασία.

Πού πρέπει να πάμε (2026):

- Ολοκλήρωση Achilles' Shield (\$3.5B, Israeli systems), integration με CENTAUR/IPERION για layered C-UAS.
- FOC Hermes 900, επιλογή VTOL για FDI frigates, ένταξη Switchblade σε τάγματα ειδικών δυνάμεων.
- TRL 8+ για Grypas UCAV, παραγωγή loitering munitions, scaling κινητών εργοστασίων.
- Δημιουργία National UAV/C-UAS Certification Center, ενοποίηση UTM/U-space με NATO/EASA πλαίσια.

2.2 Κατάσταση (Status) Συστημάτων & Δείκτες (Annual Dashboard)

Πίνακας 2: Συστήματα UAS σε Επιχειρησιακή Χρήση ή Ανάπτυξη (2025)

Κατηγορία	Τύπος	Φορέας	Αριθμός	Κατάσταση
MALE	Hermes 900	ΠΑ	2	IOC (έως Αύγ 2025)
Tactical	V-BAT MQ-35A	ΓΕΣ	4	Επιχειρησιακό
Tactical	Spy Ranger	ΓΕΣ	3+	Επιχειρησιακό
VTOL Naval	Archytas	ΠΝ	N/A	Επιχειρησιακό (ASPIDES)
UCAV	Grypas	ΗΑΙ/ΥΕΘΑ	0	Design (TRL 6-7)
Loitering	Switchblade 300	ΓΕΣ/ΔΕΠ	390	On order
Loitering	Switchblade 600	ΓΕΣ/ΔΕΠ	200	On order

Κατηγορία	Τύπος	Φορέας	Αριθμός	Κατάσταση
Mini/Micro	Πυροπροστασία	ΠΣ/Πολ.Προστασία	82	Επιχειρησιακό
Tethered	Elistair (MOCs)	ΠΣ	13	Deployment 2025
C-UAS	CENTAUR	ΠΝ (4 ΜΕΚΟ)	4	Combat-proven
C-UAS	IPERION	-	0	Prototype (DEFEA)

Σημείωση: Αριθμοί βασίζονται σε δημόσιες πηγές. Πραγματικοί αριθμοί μπορεί να διαφέρουν λόγω ασφαλείας.

Πίνακας 3: Δείκτες Προμηθειών / R&D (2025)

Δείκτης	Αξία/Αριθμός
Συνολικό κόστος Switchblade	€75.2M (€25M ΕΛ + €50M FMF)
Achilles' Shield εκτίμηση	\$3.5B
Loitering R&D (ΕΛΚΑΚ)	€15M
ATHENA-type UAV logistics R&D	€24M
Δυνατότητα παραγωγής	>2.000 drones/μήνα
Εταιρείες σε ecosystem	30+ (PARMENION)
Αμυντικός προϋπολογισμός 2025	€6.1B
12-year plan (2025-2037)	€25B

2.3 Δείκτες Επιχειρησιακής Χρήσης (Εκτίμηση)

Λόγω περιορισμένων δημόσιων δεδομένων, οι παρακάτω δείκτες είναι εκτιμώμενοι:

- Ώρες πτήσης UAV (πυροπροστασία): ~6.000+ ώρες (82 UAV × καλοκαίρι 2025)
- Ασκήσεις με UAV participation: 3 μείζονα (PARMENION, AISIOS OIONOS, ORION)
- Πυρκαγιές με UAV coverage: >6.000 συμβάντα
- CENTAUR operational engagements: 3 Houthi UAVs (Ερυθρά Θάλασσα)

Κενό δεδομένων: Δεν υπάρχουν δημοσιευμένα στοιχεία για συνολικές ώρες πτήσης στρατιωτικών UAV, αριθμό ενεργών pilot licenses, ή λεπτομερή στατιστικά ατυχημάτων UAV.

3. Μέρος Α: Προμήθειες – Προγράμματα – Συμβάσεις (UAS & C-UAS)

A1. Hermes 900 – Πρόγραμμα "Achilleas" (Πολεμική Αεροπορία)

Στοιχεία Συστήματος:

- Ονομασία: Hermes 900, Elbit Systems
- Χώρα προέλευσης: Ισραήλ
- Κατηγορία: MALE (Medium Altitude Long Endurance)
- Φορέας: Πολεμική Αεροπορία, 110 Πτέρυγα Μάχης
- Deployment: Ρόδος (Μαρίτσα), Καβάλα (Χρυσούπολη)

Δυνατότητες & Επιδόσεις:

- Mission: ISR (Intelligence, Surveillance, Reconnaissance), επιτήρηση Ανατολικού Αιγαίου
- Endurance: >18 ώρες συνεχούς πτήσης
- Αισθητήρες: SkEye™ Wide Area Persistent Surveillance, SPECTRO™ XR multi-spectral payload, SIGINT
- Επικοινωνία: Satellite communication (SATCOM), C4I integration
- Concept of Operations: Long-endurance maritime/land ISR, real-time intelligence feed σε κέντρα C4I, persistent surveillance κρίσιμων ζωνών.

Παράμετρος	Τιμή
MTOW	~1.180 kg (εκτίμηση βάσει variant)
Wingspan	15m (εκτίμηση)
Endurance	>18h
Εμβέλεια Ελέγχου	SATCOM (global reach potential)

Παράμετρος	Τιμή
Payload	SkEye, SPECTRO XR, SIGINT
Τύπος Πρόωσης	Turboprop
Επιχειρησιακό Ύψος	~30.000 ft (εκτίμηση)
Κατάσταση (2025)	IOC – 2 συστήματα έως Αύγουστο

Στάδιο & Εξέλιξη 2025:

- TRL: 9 (operational)
- Milestones: Παραδόσεις ξεκίνησαν 2025, IOC 2 συστημάτων έως Αύγουστο 2025
- Χρονοδιάγραμμα: Ολοκλήρωση παραδόσεων αναμένεται καλοκαίρι 2025
- FOC: Αναμένεται 2026 με πλήρη ενσωμάτωση στις επιχειρήσεις ΠΑ

Διεθνείς Εξελίξεις: Lessons από Ουκρανία επιβεβαιώνουν την αξία MALE ISR για persistent surveillance. Ωστόσο, το Hermes 900 δεν έχει combat UCAV capabilities (όπως το τουρκικό Bayraktar TB2), γεγονός που οδηγεί στην ανάγκη για εγχώριο Grypas UCAV.

A2. V-BAT MQ-35A VTOL (Ελληνικός Στρατός)

Στοιχεία Συστήματος:

- Ονομασία: MQ-35A V-BAT (Vertical Takeoff and Landing, tail-sitter design)
- Κατασκευαστής: Shield AI / Martin UAV
- Χώρα προέλευσης: ΗΠΑ
- Κατηγορία: VTOL Tactical UAV
- Φορέας: Ελληνικός Στρατός (ΓΕΣ), Ανώτατη Στρατιωτική Διοίκηση Εσωτερικού και Νήσων (ΑΣΔΕΝ)
- Δωρεά: Ίδρυμα Αθανάσιος Λασκαρίδης

Δυνατότητες & Επιδόσεις:

- Mission: ISR, επιτήρηση κρίσιμων περιοχών (Θράκη/Β. Αιγαίο, Δωδεκάνησα/ΝΑ Μεσόγειος)
- VTOL Capability: Κάθετη απογείωση/προσγείωση, δεν απαιτεί διάδρομο, λειτουργία σε περιορισμένο χώρο
- Battle-tested: Αποδεδειγμένη αντοχή σε προηγμένα ρωσικά συστήματα EW στην Ουκρανία

- Concept of Operations: Επιτήρηση ανατολικών συνόρων, νησιών, συνεργασία με επίγειες δυνάμεις για forward ISR

Παράμετρος	Τιμή
MTOW	~57 kg (εκτίμηση βάσει variant)
Wingspan	~2.9m (εκτίμηση)
Αυτονομία πτήσης	>8h
Εμβέλεια ελέγχου	έως 100km (line-of-sight), επέκταση με SATCOM
Ταχύτητα πτήσης	~90-160 km/h
Payload	EO/IR αισθητήρες, SAR, laser rangefinder/designation
Τύπος Πρόωσης	Ηλεκτρικός κινητήρας (tail-sitter με pusher prop)
Επιχειρησιακό Ύψος	~10.000 ft (εκτίμηση)
Κατάσταση (2025)	Επιχειρησιακό – Ένταξη 14 Μαΐου 2025

Στάδιο & Εξέλιξη 2025:

- TRL: 9 (operational, combat-proven)
- Milestones: Τελετή ένταξης 14 Μαΐου 2025, παρουσία Πρωθυπουργού Κ. Μητσοτάκη
- Deployment: 4 συστήματα (2 για Θράκη/Β. Αιγαίο, 2 για Δωδεκάνησα/ΝΑ Μεσόγειο)
- Αντοχή EW: Επιβεβαιωμένη ανθεκτικότητα σε anti-jamming operations (Ουκρανία)

Διεθνείς Εξελίξεις: Το V-BAT χρησιμοποιείται σε υψηλής έντασης περιβάλλοντα (Μαύρη Θάλασσα, Καραϊβική, Μέση Ανατολή), αποδεικνύοντας την αξία VTOL για περιοχές χωρίς υποδομή. Η αθόρυβη πτήση και το δυσδιάκριτο ίχνος το καθιστούν ιδανικό για επιχειρήσεις εντός εχθρικής περιοχής.

A3. Switchblade 300 & 600 Loitering Munitions (ΓΕΣ / ΔΕΠ)

Στοιχεία Συστήματος:

- Ονομασία: Switchblade 300 Block 20, Switchblade 600
- Κατασκευαστής: AeroVironment
- Χώρα προέλευσης: ΗΠΑ
- Κατηγορία: Loitering Munitions ("kamikaze drones")
- Φορέας: Ελληνικός Στρατός, Διοίκηση Ειδικού Πολέμου (ΔΕΠ)

Switchblade 300 Block 20:

- Mission: Anti-personnel, light vehicles
- Βάρος: 2.5 kg (φορητό σε backpack)
- Εμβέλεια: έως 10 km
- Διάρκεια πτήσης: 20 min (Block 20)
- Ύψος: έως 4.5 km
- Warhead: Μικρό, κατευθυνόμενο blast
- Concept of Operations: Tactical strike από επίπεδο τάγματος, rapid deployment, man-portable

Switchblade 600:

- Mission: Anti-armor, high-value targets
- Warhead: 15 kg (anti-tank)
- Εμβέλεια: >40 km
- Αυτόνομη επιστροφή: Επιστροφή στο σημείο εκτόξευσης αν δεν εντοπίσει στόχο
- Concept of Operations: Brigade-level strike, loitering over target area, precision engagement

Παράμετρος	Switchblade 300	Switchblade 600
Ποσότητα order	390 units	200 units
Σταθμοί ελέγχου	50	26
Συνολικό κόστος		€75.2M
Ελληνική συμμετοχή		€25M
FMF χρηματοδότηση		€50M

Παράμετρος	Switchblade 300	Switchblade 600
Κατάσταση (2025)	On order – KYSEA έγκριση Δεκ 2024	

Στάδιο & Εξέλιξη 2025:

- TRL: 9 (combat-proven Ukraine, Middle East)
- Milestones: KYSEA έγκριση ~590 units Δεκέμβριος 2024, αναμενόμενες παραδόσεις 2025-2026
- Training: Simulators, operational modules, support programmes included
- Primary users: Ειδικές δυνάμεις, εκπαίδευση τακτικού στρατού

Διεθνείς Εξελίξεις: Η ζήτηση για Switchblade στην Ουκρανία έχει μειώσει το κόστος μονάδας, καθιστώντας feasible την πρόσθετη παραγγελία. Lessons learned επιβεβαιώνουν την αξία loitering munitions για precision strike χωρίς artillery footprint.

A4. Grypas UCAV – Ελληνικό Πρόγραμμα (HAI)

Στοιχεία Συστήματος:

- Ονομασία: Grypas (Γρύπας) UCAV
- Κατασκευαστής: Hellenic Aerospace Industry (HAI) + 4 Πανεπιστήμια (Αριστοτέλειο, Δημοκρίτειο, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Πανεπιστήμιο Πατρών)
- Χώρα προέλευσης: Ελλάδα (εγχώριο)
- Κατηγορία: UCAV (Unmanned Combat Aerial Vehicle)
- Φορέας: ΥΕΘΑ / Ένοπλες Δυνάμεις (cross-service potential)

Δυνατότητες & Επιδόσεις:

- Mission: ISR + Strike, οπλισμένο UCAV με modern weapons carriage
- Φιλοσοφία: "Fly high, fly far, strike hard"
- Baseline: Βασίζεται στην τεχνογνωσία του Archytas, αλλά μεγαλύτερο και με strike capabilities
- Concept of Operations: High-altitude persistent ISR, precision strike με laser-guided / GPS munitions, autonomous / semi-autonomous operations

Παράμετρος	Τιμή
MTOW	~3 τόνοι

Παράμετρος	Τιμή
Wingspan	17-23 μέτρα (εκτίμηση)
Endurance	Εκτεταμένη (εκτίμηση >12h βάσει GTOW/engine)
Εμβέλεια Ελέγχου	Encrypted links, C4I integration
Payload & Αισθητήρες	ISR suite + modern weapons (λεπτομέρειες classified)
Τύπος Πρόωσης	Turboprop
Επιχειρησιακό Ύψος	~30.000 πόδια
Κατάσταση (2025)	Design phase – TRL 6-7 (εκτίμηση)

Στάδιο & Εξέλιξη 2025:

- Phase 1 (Design): ~25 μήνες από υπογραφή (Ιανουάριος 2023), άρα completion ~Φεβρουάριος 2025 (εκτίμηση)
- Phase 2 (Prototypes & Flight Tests): Σχεδόν σε εξέλιξη (2025+)
- Phase 3 (Production Line): Αναμένεται 2026+, με πρώτες παραγγελίες από κλάδους ΕΔ
- Export Potential: Σε περίπτωση ενδιαφέροντος εξωτερικού, απαιτείται κυβερνητική έγκριση
- Milestones 2025: Design finalization, mock-up/prototype construction, wind tunnel tests (εκτίμηση)

Διεθνείς Εξελίξεις: Το Grypas αποτελεί την απάντηση της Ελλάδας στην τουρκική κυριαρχία στα UCAV (Bayraktar TB2, Akinci). Το μέγεθος (~μεσαίο μεταξύ Heron και MQ-9 Reaper) το τοποθετεί σε competitive niche για ευρωπαϊκές ανάγκες, ιδιαίτερα σε συνδυασμό με το Neuron programme (Dassault-HAI).

A5. Archytas VTOL UAV – Ελληνικό (Πολεμικό Ναυτικό)

Στοιχεία Συστήματος:

- Ονομασία: Archytas (Αρχύτας)
- Κατασκευαστής: EFA Ventures + Ucandrone + ΣΝΔ (Σχολή Ναυτικών Δοκίμων) + ΕΜΠ
- Χώρα προέλευσης: Ελλάδα (εγχώριο, συνανάπτυξη με ΠΝ)
- Κατηγορία: VTOL Naval UAV (quadcopter-type VTOL)

- Φορέας: Πολεμικό Ναυτικό, φρεγάτες

Δυνατότητες & Επιδόσεις:

- Mission: Naval ISR, επιτήρηση θαλάσσιας περιοχής από πλοία
- VTOL: Κάθετη απογείωση/προσγείωση από deck φρεγατών, χωρίς catapult/runway
- Battle-tested: Συμμετοχή σε επιχείρηση ASPIDES 2024 (Ερυθρά Θάλασσα)
- Future UCAV: Σχεδιασμός για οπλισμό με ρουκέτες laser, βλήματα Hellfire, για καταστολή εχθρικών USV
- Concept of Operations: Persistent surveillance από naval platforms, real-time data relay σε C4I, future strike capability vs surface threats

Παράμετρος	Τιμή
MTOW	Δεν δημοσιεύθηκε
Wingspan / Rotor Diameter	VTOL configuration (εκτίμηση ~2-3m)
Endurance	Εκτίμηση 4-6h (βάσει mission profiles)
Εμβέλεια Ελέγχου	Data link με πλοία ΠΝ, encrypted
Payload & Αισθητήρες	EO/IR, SAR, future: laser designator + munitions
Τύπος Πρόωσης	Ηλεκτρικός (VTOL rotors)
Επιχειρησιακό Ύψος	Low-medium altitude (naval ops)
Κατάσταση (2025)	Επιχειρησιακό (IOC 2024)

Στάδιο & Εξέλιξη 2025:

- TRL: 8-9 (operational, sea-tested)
- Milestones: MoU 2019, 3 χρόνια δοκιμών αεροναυτικό πεδίο, IOC 2024, ASPIDES deployment 2024

- 2025 Status: Σε επιχειρησιακή χρήση σε φρεγάτες ΠΝ, σχεδιασμός αναβάθμισης σε UCAV με Hellfire
- Export Potential: Το Archytas είναι 100% ελληνικό, με δυνατότητα export σε σύμμαχους (αν εγκριθεί)

Διεθνείς Εξελίξεις: Lessons από Ερυθρά Θάλασσα επιβεβαιώνουν την ανάγκη για naval UAVs με strike capability vs USV/FIAC threats. Το Archytas UCAV variant θα συμπληρώνει την αντι-USV άμυνα φρεγατών.

A6. CENTAUR C-UAS (Hellenic Aerospace Industry)

Στοιχεία Συστήματος:

- Ονομασία: CENTAUR (Κένταυρος)
- Κατασκευαστής: Hellenic Aerospace Industry (HAI)
- Χώρα προέλευσης: Ελλάδα (εγχώριο)
- Κατηγορία: C-UAS (Counter-Unmanned Aircraft System), Long-Range EW
- Φορέας: Πολεμικό Ναυτικό (4 MEKO 200HN frigates), potential FDI HN frigates

Δυνατότητες & Επιδόσεις:

- Mission: Εντοπισμός, ταυτοποίηση, εξουδετέρωση NATO Class 2-3 UAVs (e.g., Orlan-10, Bayraktar TB2)
- Παθητικό Detection: ESM (Electronic Support Measures), ELINT, SIGINT – εντοπισμός >150km
- Ενεργός Jamming: ECM (Electronic Countermeasures) με 8 ενισχυτές, παρεμβολή ~25km
- 360° Coverage: Azimuth 360°, Elevation 90° (OMNI)
- Battle-proven: Επιχείρηση ASPIDES, φρεγάτα Ψαρά – εξουδετέρωση 3 Houthi UAVs (Ερυθρά Θάλασσα)
- Concept of Operations: Layered C-UAS defense (1st tier: electronic), απομακρυσμένος εντοπισμός + early warning + focused jamming, αποσυμφόρηση kinetic interceptors (missiles), διατήρηση αποθεμάτων

Παράμετρος	Τιμή
Detection Range	>150 km (παθητικό ESM)
Jamming Range	~25 km (ενεργός, focused)
Coverage	360° azimuth, 90° elevation

Target Classes	NATO Class 2-3 UAVs
Jammers	8 ενισχυτές (multi-target)
Platform	Naval (MEKO, FDI), adaptable to land vehicles
Κατάσταση (2025)	Combat-proven, 4 MEKO equipped

Στάδιο & Εξέλιξη 2025:

- TRL: 9 (combat-proven)
- Milestones: Ανάπτυξη 2020-2022, first deployment Ψαρά 2024, combat validation Ερυθρά Θάλασσα 2024-2025
- 2025 Upgrade: Ενσωμάτωση ενεργητικού radar (40km range) για ακριβή στοχοποίηση
- FDI HN Integration: MoU Naval Group-HAI (DEFEA 2025) για ενσωμάτωση στις 3 φρεγάτες FDI HN
- EOS Integration: Miltech Hellas long-range EO sensor κοντά στον jammer για συντονισμένη λειτουργία

Διεθνείς Εξελίξεις: Το CENTAUR είναι το πρώτο battle-proven C-UAS που αναπτύχθηκε στην Ευρώπη, γεγονός που του δίνει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε export markets. Η επιτυχία στην Ερυθρά Θάλασσα (3 Houthis UAVs) επιβεβαιώνει τη φιλοσοφία "detect early, jam focused, save missiles".

ΥΕΘΑ Quote: «Το πιο εξελιγμένο σύστημα ειδικά απέναντι στα Bayraktar» – «Bayraktar-killer» με ελληνική υπογραφή.

A7. IPERION C-UAS (Hellenic Aerospace Industry)

Στοιχεία Συστήματος:

- Ονομασία: IPERION (Ιπερίων)
- Κατασκευαστής: Hellenic Aerospace Industry (HAI)
- Χώρα προέλευσης: Ελλάδα (εγχώριο)
- Κατηγορία: Lightweight C-UAS, GPS jamming
- Φορέας: Δεν έχει ανατεθεί ακόμα (παρουσίαση DEFEA 2025)

Δυνατότητες & Επιδόσεις:

- Mission: Εξουδετέρωση NATO Class 1-2 drones (μικρού μεγέθους, swarms)
- GPS Jamming: Διακοπή GNSS navigation

- 360° Hemispheric Coverage: Πλήρης κάλυψη ημισφαιρίου
- Lightweight: Compact, portable/vehicle-mountable
- Concept of Operations: Layered defense με CENTAUR (IPERION για Class 1-2, CENTAUR για Class 2-3), point/area defense

Παράμετρος	Τιμή
Detection Range	Δεν δημοσιεύθηκε (εκτίμηση <10km)
Jamming Range	Εκτίμηση 5-10km (GPS-focused)
Coverage	360° hemispheric
Target Classes	NATO Class 1-2
Platform	Portable, vehicle-mounted
Κατάσταση (2025)	Prototype – DEFEA 2025 reveal

Στάδιο & Εξέλιξη 2025:

- TRL: 6-7 (prototype demonstration)
- Milestones: Public reveal DEFEA 2025 (Μάιος 6-8)
- Integration: Συμπληρωματικό στο CENTAUR, layered C-UAS architecture
- **Iperion kai Διεθνείς Εξελίξεις:** Η αύξηση απειλών από micro-drones (FPV, commercial quadcopters με explosives) στην Ουκρανία οδηγεί στην ανάγκη για dedicated anti-Class 1-2 συστήματα. Το IPERION απαντά σε αυτή την ανάγκη.

Γενικός Πίνακας Πιστοποίησης / Κανονιστικής Ωρίμανσης (Ελληνικά/Κυπριακά)

Σκοπός: Γρήγορη εικόνα του «πού βρισκόμαστε» σε επίπεδο συμμόρφωσης, αποδοχής και πορείας προς πιστοποίηση/τυποποίηση.

Σύστημα	Χώρα	Κατηγορία	Κατάσταση 2025	Σημείωση πιστοποίησης/ωρίμανσης
ATLAS (ALTUS-LSA)	Ελλάδα	UAS (dual-use)	Σύστημα εμπορικής διάθεσης/επιχειρήσεις	HCAA Certified Drone Academy & αναφορές για LUC/κανονιστική ωριμότητα (operator).
SARISA (SAS)	Ελλάδα	UAS (multi-rotor)	Πολλαπλές διαμορφώσεις (φορτίο/αποστολές)	Δημοσιευμένα στοιχεία EASA-type certification: μη διαθέσιμα δημόσια· απαιτείται safety case ανά χρήση/φορέα.
ARCHYTAS (UCANDRO NE/EFA)	Ελλάδα	UAS (fixed-wing)	R&D/αναβάθμιση – επιχειρησιακό concept	Πορεία μέσω δοκιμών/αποδοχής (mil/dual-use)· δημόσια στοιχεία πιστοποίησης περιορισμένα.
ANTIGONI (HPM)	Κύπρος	C-UAS (HPM)	Ανάπτυξη/fielding σε maritime εφαρμογές	Δηλώνεται ότι ακολουθούνται διαδικασίες safety certification και εκτενείς δοκιμές πριν την επιχειρησιακή χρήση.
ΚΕΝΤΑΥΡΟΣ (HAI)	Ελλάδα	C-UAS (jam/fusion)	Επιχειρησιακή χρήση σε ΠΝ – naval configuration	Military acceptance/δοκιμές σε πραγματικές συνθήκες· EASA πιστοποίηση δεν εφαρμόζεται.
ΥΠΕΡΙΩΝ (EAB)	Ελλάδα	C-UAS (passive+EC M)	Πρωτότυπο/δοκιμές (DEFEA 2025) – προς τελική μορφή	Σε εξέλιξη δοκιμές, επόμενο βήμα «πραγματικές συνθήκες» σύμφωνα με δημοσιευμένες αναφορές.

Σημείωση: Σε συστήματα ΕΔ/ΛΣ/ΠΠ, η «πιστοποίηση» πρακτικά μεταφράζεται σε (α) αποδοχή/παραλαβή, (β) τεκμηριωμένες δοκιμές και (γ) κανονιστική άδεια επιχειρήσεων όπου υπάρχει πολιτικό πλαίσιο (EASA/Open-Specific-Certified).

Α8. Άλλες Προμήθειες & Προγράμματα (Συνοπτικά)

Thales Spy Ranger (ΓΕΣ):

- Πρόσθετη προμήθεια 3 αεροχημάτων, τακτική αναγνώριση, εθνικοί πόροι

Ναυτικά VTOL UAV (ΠΝ):

- 4 εταιρείες shortlist για FDI HN frigates: Schiebel S-100, Tekever AR5, UMS Skeldar V-200
- Fixed-wing VTOL, ISR + potential strike

ΕΛΚΑΚ R&D Programmes:

- Loitering Munitions: €15M, AI/ML, swarm operations, collaborative targeting
- UCAV: Πρόσκληση TRL≥8, επιδείξεις PARMENION-25
- UAV Logistics: €24M, >100kg payload, 3.000ft+ altitude

Achilles' Shield:

- \$3.5B integrated air & missile defense
- Israeli systems: SPYDER (vs OSA-AK/TOR-M1), David's Sling, Iron Dome, Arrow-3
- Στόχος IOC 2026-2028, anti-drone layer integrated

Quadcopters Training (ΠΑ):

- 60 micro-UAV για εκπαίδευση Σχολές Αξιωματικών/Υπαξιωματικών

4. Μέρος Β: Επιχειρησιακή Χρήση, Ασκήσεις & Συμβάντα

B1. Άσκηση PARMENION-25 (Νοέμβριος 2025)

Γενικά Στοιχεία:

- Ημερομηνία: 11-14 Νοεμβρίου 2025
- Τύπος: Τακτική Άσκηση Μετά Στρατευμάτων (ΤΑΜΣ), διακλαδική
- Σκοπός: Τακτική χρησιμοποίηση ΣμηΕΑ & Αντι-ΣμηΕΑ, αξιολόγηση εγχώριων προϊόντων
- Συμμετοχή: 30 εταιρείες ελληνικού οικοσυστήματος καινοτομίας

Δραστηριότητες UAV/C-UAS:

- Φάση 1: Ειδικά σενάρια επιχειρησιακής αξιοποίησης ΣμηΕΑ και τρόποι αντιμετώπισής τους (C-UAS)
- Αξιολόγηση: UCAV με TRL≥8, επιδείξεις δυνατοτήτων σε ρεαλιστικά σενάρια
- Εταιρείες: Altus (KERVEROS), SAS Technology, Ucadrone, Aether Aeronautics

Επιχειρησιακά Συμπεράσματα:

- Πρώτη μαζική χρήση: Για πρώτη φορά σε αυτή την έκταση από τις ΕΔ της Ελλάδας
- Ενσωμάτωση στο δόγμα: Πλήρη ενσωμάτωση στο αμυντικό δόγμα
- Σύγχρονα μέσα: Drones και anti-drones τακτικές εφαρμόστηκαν για πρώτη φορά σε αυτή την έκταση

B2. Άσκηση AISIOS OIONOS-25 (Νοέμβριος 2025)

Γενικά Στοιχεία:

- Ημερομηνία: 13-14 Νοεμβρίου 2025 (τελική φάση)
- Τοποθεσία: Πεδίο Βολής & Ασκήσεων "Αετός", Έβρος (Αλεξανδρούπολη)
- Τύπος: Τακτική Άσκηση Μετά Στρατευμάτων (ΤΑΜΣ), Εθνική Άσκηση
- Σενάριο: Εγκλωβισμός υποτιθέμενου εχθρού μετά εισβολή σε ελληνικό έδαφος, αντεπίθεση συντριβής
- Παρουσία: ΥΕΘΑ Νίκος Δένδιας

Δραστηριότητες UAV/C-UAS:

- Συμμετοχή: Πυροβολικό, άρματα μάχης, ελικόπτερα, πολεμικά αεροσκάφη, drones του Ελληνικού Στρατού, anti-drones

- Φάση 2 (Κύριο μέρος AISIOS OIONOS-25): FPV drones, άφηση χειροβομβίδων, προσβολή στόχων
- Εταιρείες: Altus-LSA με KERVEROS UCAV (μεταφορά 2 αντιαρματικών AKERON-MP, τακτικοί ελιγμοί, στόχευση)

Επιχειρησιακά Συμπεράσματα:

- Υψηλό επίπεδο ετοιμότητας: Κατέδειξε το υψηλό επίπεδο επιχειρησιακής ετοιμότητας των Μονάδων
- Καινοτόμες τεχνολογίες: Αξιοποίηση FPV drones για πρώτη φορά σε αυτή την έκταση
- Πραγματικές συνθήκες: Δοκιμή προϊόντων σε ρεαλιστικά σενάρια, υπό πραγματικές συνθήκες

B3. Άσκηση ORION-25 (Νοέμβριος 2025)

Γενικά Στοιχεία:

- Ημερομηνία: Νοέμβριος 2025 (3-13 Νοεμβρίου)
- Τοποθεσία: Μέγαρο
- Τύπος: Πολυεθνική Άσκηση

Δραστηριότητες UAV/C-UAS: Δεν δημοσιεύθηκαν λεπτομέρειες για συγκεκριμένη συμμετοχή UAV, αλλά πιθανή χρήση για ISR.

B4. Επιχείρηση ASPIDES (Ερυθρά Θάλασσα, 2024-2025)

Γενικά Στοιχεία:

- Διάρκεια: 2024-2025 (συνεχιζόμενη)
- Φορέας: Πολεμικό Ναυτικό, Φρεγάτα Ψαρά (MEKO 200HN)
- Αποστολή: EU Naval Force ASPIDES, προστασία εμπορικής ναυτιλίας

Δραστηριότητες UAV/C-UAS:

- CENTAUR Deployment: Φρεγάτα Ψαρά, επιχειρησιακό
- Combat Validation: Εξουδετέρωση 3 Houthi UAVs χωρίς kinetic interceptors
- Τακτική: Έγκαιρος εντοπισμός (>150km), προειδοποίηση, focused jamming, διατήρηση αποθεμάτων missiles
- Archytas Participation: Το ελληνικό Archytas UAV συμμετείχε επίσης το 2024

Επιχειρησιακά Συμπεράσματα:

- Πρώτο combat-proven C-UAS Ευρώπης: Το CENTAUR είναι το μόνο δοκιμασμένο σε μάχη αντι-drone σύστημα στην Ευρώπη
- Cost-effective: Αποφυγή κατανάλωσης missiles (€€€) για UAV threats
- Layered Defense: Το CENTAUR/EW είναι η πρώτη άμυνα απέναντι σε UCAV/loitering threats, με kinetic backups (RAM, ESSM)

B5. Πυρκαγιές 2025 (Καλοκαίρι)

Γενικά Στοιχεία:

- Περίοδος: Καλοκαίρι 2025 (Μάιος-Σεπτέμβριος)
- Φορέας: Πυροσβεστικό Σώμα, Πολιτική Προστασία
- Στόλος UAV: 82 drones (διπλασιασμός από 47/2024)

Δραστηριότητες UAV:

- Επιτήρηση: Εναέρια επιτήρηση περιστατικών δασικών εκτάσεων, early warning, πρόληψη
- AI Detection: Real-time data transmission, AI tools για fire detection, incident recognition
- 24/7 Monitoring: Επιχειρησιακά κέντρα διαχείρισης, 24h coverage επιλεγμένων περιοχών
- Tethered Drones: 13 Elistair tethered drones σε Mobile Operations Centers (MOCs), με EO/IR, weather stations, lighting masts, satellite comm
- Support Operations: SAR, mapping, damage assessments

Στοιχεία:

- Προϋπολογισμός: €6M δωρεά HEDNO (Hellenic Electricity Distribution Network Operator)
- Πυροσβέστες: 18.000 (2025)
- Πυρκαγιές: >6.000 συμβάντα έως Αύγουστο 2025

Επιχειρησιακά Συμπεράσματα:

- Μεγαλύτερη αξιοποίηση: Το 2025 η Ελλάδα υλοποίησε τη μεγαλύτερη έως σήμερα αξιοποίηση UAS για πρόληψη-έγκαιρη ανίχνευση
- Διπλασιασμός δυνατοτήτων: +76% αύξηση στόλου vs 2024
- Ασφάλεια πτήσεων: Απαγόρευση ιδιωτικών UAS κατά τις επιχειρήσεις για αποφυγή κινδύνου
- Εθνικό Πρωτόκολλο: Tasking matrix ($\leq 5'$), δυναμικά γεωφράγματα (UTM/NOTAM), KPIs

B6. DEFEA 2025 & ΔΕΘ 2025 (Εκθέσεις)

DEFEA 2025 (Μάιος 6-8, Αθήνα):

- HAI: CENTAUR (upgraded με radar), IPERION (first reveal)
- Naval Group-HAI MoU: FDI frigates C-UAS integration
- Ecliptic (Cyprus): ANTIGONI HPM (Κύπρος participation)
- Arquus: Sherpa + Akeron MP (Cyprus)

ΔΕΘ 2025 (Σεπτέμβριος, Θεσσαλονίκη):

- EAB: 3 anti-drone συστήματα (CENTAUR, IPERION, + 1)
- ΕΛΚΑΚ: Κεντρική παρουσία, Σύγχρονος Μαχητής

B7. Ατυχήματα / Incidents 2025

Helicopter AS335N Crash (15 Ιουνίου 2025, Βουλιαγμένη):

- Aircraft: AS335N Ecureuil 2, Air Intersalonika (SX-HNM)
- Κατάσταση: Crash μετά απογείωση από coastal helipad, no fatalities (5 persons)
- Πιθανή αιτία: Loss of Tail Rotor Effectiveness (LTE), weathercock stability
- Σημείωση: Δεν σχετίζεται με UAV, αλλά με rotary-wing operations σε περιορισμένο χώρο

Athens FIR Radio Blackout (4 Ιανουαρίου 2026 ή 2025):

- Περιγραφή: Απώλεια σχεδόν όλων των συχνοτήτων Athens Flight Information Region (FIR)
- Επίπτωση: Ακυρώσεις/diversions Aegean, British Airways, Ryanair, SAS
- Έρευνα: Electronic Crime Unit, πιθανή επίθεση ή technical failure
- Σημείωση: Δεν επιβεβαιώθηκε σύνδεση με UAV/drone interference, αλλά υπογραμμίζει την ευπάθεια RF spectrum

UAV Incidents: Δεν δημοσιεύθηκαν συγκεκριμένα UAV crashes/incidents για το 2025 σε δημόσιες πηγές. Πιθανά incidents classified για λόγους ασφαλείας.

5. Μέρος Γ: Εκπαίδευση, Κανονιστικό Πλαίσιο & U-Space

Γ1. Εκπαίδευση Χειριστών & Πληρωμάτων

HCAA-Approved Training Organizations:

- Air Plan (EL-UAS-TC 16): Πρώτη εγκεκριμένη από HCAA εταιρεία εκπαίδευσης
- Κατηγορίες: A1/A3 (online + exam), A2 (online + practical + exam)
- Διάρκεια: Εξαρτάται από κατηγορία (A1/A3: ~hours, A2: +practical flight training)
- Πιστοποίηση: Certificate of Theoretical/Practical Training Completion, HCAA standards
- Ισχύς: Remote Pilot Certificate valid for 5 years

Ειδικά Προγράμματα:

- Dual Remote Operations: Εκπαίδευση για δύο χειριστές (pilot + payload operator)
- Night Flying: Νυχτερινές πτήσεις (προχωρημένο)
- Train the Trainer: Εκπαίδευση εκπαιδευτών
- Safety & Security: UAS ασφάλεια για επαγγελματικές εφαρμογές

Στρατιωτική Εκπαίδευση:

- ΠΑ: 60 micro-UAV για εκπαίδευση Σχολές Αξιωματικών/Υπαξιωματικών
- ΓΕΣ/ΠΝ/ΠΑ: Εξειδικευμένη εκπαίδευση για Hermes 900, V-BAT, Archytas (λεπτομέρειες classified)
- Switchblade: Training simulators, operational modules included in procurement

Κενά:

- Δεν υπάρχει δημόσια διαθέσιμος αριθμός ενεργών pilot licenses (HCAA data)
- Απουσία ενοποιημένου εθνικού προγράμματος C-UAS training για Σώματα Ασφαλείας/Πολιτική Προστασία

Γ2. Κανονιστικό Πλαίσιο

EASA Regulations (EU 2019/947):

- Ημερομηνία Εφαρμογής: 1 Ιανουαρίου 2024 (τέλος transition period)
- Υποχρέωση Εγγραφής: Operators >250g ή με camera (ανεξαρτήτως βάρους)
- Κατηγορίες: Open (A1/A2/A3), Specific, Certified
- Ύψος: Max 120m (Open category)
- Νυχτερινές πτήσεις: Απαγορεύονται (Open category)

HCAA Implementation:

- Registration: Υποχρεωτική μέσω HCAA platform (uas@hcaa.gov.gr)
- European-wide validity: Η εγγραφή ισχύει σε όλη την ΕΕ
- Drone Aware GR: Πλατφόρμα πληροφόρησης πιλότων για restricted zones, airspace maps
- Flight Authorization: Email request 3-5 working days πριν (5 days αν military installation)
- Insurance: Υποχρεωτική για >4kg ή commercial operations

Remote-ID:

- EU Requirement: Όλα τα drones >250g πρέπει να έχουν Remote-ID (broadcast ID, location, altitude)
- Implementation Status: Σε εξέλιξη (deadline varies by category)
- U-Space:
- Hellenic U-Space Institute: Droneport Messolonghi 2022 (πρώτο SE Europe)
- Objective: Safe integration drone operations, Advanced Air Mobility (AAM)
- Actions: EL.0901 (NASP 2024-2025) για safe integration

Key Risk Areas (HCAA ASR 2022):

- Airborne collision drone-commercial aircraft
- Airborne collision drone-light aircraft (GA)
- Loss of control → serious/fatal injury
- Infringement controlled/protected airspace

Κενά:

- Απουσία National UAV/C-UAS Certification Center: Δεν υπάρχει ενοποιημένος μηχανισμός έγκρισης συστημάτων, ιδιαίτερα για C-UAS
- Κατακερματισμένο Πλαίσιο: Overlaps μεταξύ στρατιωτικού-πολιτικού-LE/PP (Law Enforcement / Public Protection)
- Καθυστερήσεις: Η εναρμόνιση EASA/ICAO/JARUS SORA/STS έχει κενά στην πρακτική εφαρμογή

Γ3. NATO & International Standards

NATO STANAG:

- Relevance: Για στρατιωτικά UAS/C-UAS, πρότυπα διαλειτουργικότητας (STANAG 4586 για UAV command & control)
- Implementation: Σταδιακή ενσωμάτωση σε ελληνικά συστήματα (Hermes 900, Grypas design)
- ICAO:
- Role: Διεθνής οργανισμός πολιτικής αεροπορίας, guidelines για UAS integration in civil airspace
- HCAA Alignment: NASP 2024-2025 ακολουθεί ICAO Global Aviation Safety Roadmap (Doc 10161)

JARUS:

- Role: Joint Authorities for Rulemaking on Unmanned Systems, SORA (Specific Operations Risk Assessment), STS (Standard Scenarios)
- Adoption: HCAA χρησιμοποιεί JARUS SORA για Specific category authorizations

6. Κεφάλαιο Δ: Τεχνολογική Καινοτομία & R&D

Δ1. Ελληνικό Οικοσύστημα Καινοτομίας

Ελληνικό Κέντρο Αμυντικής Καινοτομίας (ΕΛΚΑΚ / HCDI):

- Ίδρυση: 2023 (νομοθεσία), operationalization 2024-2025
- Ρόλος: Coordination R&D, support για EDF proposals, RFPs για εγχώρια projects
- RnD Email: RnD@elkak.gr
- Προγράμματα 2025:
- Loitering Munitions: €15M, AI/ML, swarm operations, collaborative targeting, land/maritime
- UCAV (TRL≥8): Πρόσκληση για επιδείξεις PARMENION-25
- UAV Logistics: €24M, >100kg payload, 3.000ft+, 12.000ft target
- C2 Systems, USV, Θαλάσσια Επιτήρηση: Νέες προσκλήσεις 2025

Συμμετοχή Εταιρειών (PARMENION-25):

- 30 εταιρείες ελληνικού οικοσυστήματος
- Highlights: Altus-LSA (KERVEROS UCAV), SAS Technology, Ucandrone, Aether Aeronautics
- Δυνατότητες: Επιδείξεις σε ρεαλιστικά σενάρια, αξιολόγηση από ΕΔ

Δ2. Τεχνολογίες Αιχμής

High Power Microwave (HPM):

- Status: Development phase (αναφορά σε CENTAUR upgrade path)
- Potential: Silent, instant UAV neutralization, no ammunition

Directed Energy:

- Status: Research phase, μελέτες για laser-based C-UAS

Anti-Jamming & Resilient Links:

- V-BAT: Αποδεδειγμένη αντοχή σε ρωσικά EW systems (Ουκρανία)
- Archytas: Encrypted links με πλοία ΠΝ
- Grypas: Στόχος για resilient C2, encrypted systems

AI / Machine Learning:

- Loitering Munitions (ΕΛΚΑΚ): AI για threat assessment, target prioritization, autonomous decision-making
- Πυρκαγιές: AI tools για fire detection, incident recognition
- AISIOS OIONOS: FPV drones με AI-assisted targeting (αναφορά)

Edge AI & Onboard Processing:

- Trend: Μείωση latency, αυτονομία σε GPS-denied/EW environments

Sensor Fusion:

- CENTAUR: ESM + future EO/IR (Miltech Hellas) + ενεργητικό radar
- IPERION: GPS jamming + passive detection

Swarm Operations:

- ΕΛΚΑΚ Loitering: Swarm operations, collaborative targeting
- International Trend: Lessons από Ουκρανία επιβεβαιώνουν την αξία swarms για saturation attacks / ISR coverage

Autonomous Operations:

- Status: Πρώτες δοκιμές αυτόνομων UAV με AI το 2025
- Future: Teaming με επανδρωμένα (manned-unmanned teaming, MUM-T)

Δ3. Ερευνητικές Ομάδες & Συνεργασίες

Hellenic Aerospace Industry (HAI):

- Προγράμματα: CENTAUR, IPERION, Grypas (με 4 Πανεπιστήμια)
- International: Dassault Neuron UCAV (PESCO)

Πανεπιστήμια:

- Grypas Consortium: Αριστοτέλειο, Δημοκρίτειο, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Πανεπιστήμιο Πατρών
- Σχολή Ναυτικών Δοκίμων (ΣΝΔ): Archytas
- ΕΜΠ: Archytas

Ιδιωτικός Τομέας:

- Altus-LSA: KERVEROS UCAV, Atlas UAV series
- Ucantrone: Archytas partnership
- EFA Ventures: Archytas development
- SAS Technology: UCAV systems
- Aether Aeronautics: UAV platforms
- Intracom Defense: SPH Engineering MoU (anti-submarine UAV)

Δ4. EDF & Ευρωπαϊκά Προγράμματα

European Defence Fund (EDF):

- Work Programme 2025: >€1B για collaborative R&D
- Deadlines: Submission 16 October 2025
- HCDI Support: Requests via RnD@elkak.gr, deadlines 31/7 (DA coordinator), 5/9 (DA partner), 19/9 (RA), 14/8 (LoI)
- Greek Participation: Greece είναι σε μεσαίο-υψηλό tier participation (coordination roles σε 224 projects as of June 2025)
- Cyprus: Coordination roles σε projects παρά περιορισμένη βιομηχανία

PESCO:

- Greek Projects: 53 EDF projects ως μέρος PESCO (33% των projects)
- Neuron UCAV: Dassault-HAI collaboration για stealth UCAV

STEP (Strategic Technologies for Europe Platform):

- Integration: 14 EDF topics support STEP objectives (digital, deep-tech, clean tech, biotech)

EDF Projects με UAS/C-UAS Relevance (ενδεικτικά):

- SBISR (Space-Based ISR) capabilities
- Ground combat (dismounted soldier systems, armoured platforms)
- Anti-drone/counter-artillery

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – KEY TAKEAWAYS 2025 (Λεπτομερής Ανάλυση) ...

7.1 Επιχειρησιακή Ωριμότητα

- Μαζική Τακτική Χρήση: Το 2025 επιβεβαίωσε την πλήρη ενσωμάτωση UAV/C-UAS στο αμυντικό δόγμα μέσω ασκήσεων PARMENION/AISIOS OIONOS, με 30 εταιρείες, FPV drones, loitering, C-UAS σε ρεαλιστικά σενάρια.
- Battle-Proven Validation: CENTAUR C-UAS (HAI) είναι το πρώτο combat-tested αντι-drone σύστημα της Ευρώπης (Ερυθρά Θάλασσα, 3 Houthi UAVs), αποδεικνύοντας cost-effective electronic warfare vs kinetic interceptors.
- Hermes 900 IOC: Ένταξη 2 συστημάτων στην 110 ΠΜ, ISR >18h, επιτήρηση Ανατολικού Αιγαίου (Ρόδος, Καβάλα).

- V-BAT VTOL: 4 συστήματα επιχειρησιακά (δωρεά), battle-tested Ουκρανία, για Θράκη/Δωδεκάνησα.
- Archytas Naval: Επιχειρησιακό σε φρεγάτες ΠΝ, deployment ASPIDES.

7.2 Βιομηχανική Αυτάρκεια

- Μαζική Παραγωγή: Δυνατότητα >2.000 drones/μήνα (2 μονάδες x 1.000), κινητά εργοστάσια για deployment στο πεδίο μάχης.
- Οικοσύστημα: 30+ εταιρείες ενεργές, ώριμο οικοσύστημα καινοτομίας.
- Εγχώριες Λύσεις: Archytas (ΠΝ), Grypas (HAI/UCAV σε design), CENTAUR/IPERION (HAI/C-UAS), Altus KERVEROS, loitering (ΕΛΚΑΚ).
- Export Orientation: CENTAUR combat-proven status δίνει export potential, Archytas 100% ελληνικό.

7.3 Προμήθειες & Επενδύσεις

- Switchblade: ~590 loitering munitions (€75M, FMF €50M), για ειδικές δυνάμεις & εκπαίδευση.
- Πυροπροστασία: Διπλασιασμός σε 82 UAV (+76% vs 2024), 13 tethered drones, >6.000 πυρκαγιές coverage.
- Achilles' Shield: \$3.5B integrated air & missile defense (Israeli systems), στόχος IOC 2026-2028.
- Long-Term Plan: €25B (2025-2037), 12-year, αμυντικός προϋπολογισμός €6.1B (2025).

7.4 Τεχνολογική Καινοτομία

- ΕΛΚΑΚ R&D: €15M loitering με AI/swarm, €24M UAV logistics, UCAV TRL≥8 προσκλήσεις.
- AI/ML: Πρώτες δοκιμές αυτόνομων UAV με AI, AI detection για πυρκαγιές.
- EDF Participation: Greece σε μεσαίο-υψηλό tier, 53 PESCO projects.
- Advanced C-UAS: CENTAUR upgrade με ενεργητικό radar (40km), IPERION lightweight για Class 1-2.

7.5 Κενά & Προκλήσεις

- Κανονιστικά: Απουσία εθνικού κέντρου πιστοποίησης UAV/C-UAS, κατακερματισμένη προμηθειική διαδικασία. MQ-9B Status: Αναφέρθηκε €400M για 3 SeaGuardians, αλλά δεν επιβεβαιώθηκε firm order.
- Grypas Timeline: Phase 1 (design) ~completed 2025, Phase 2 (prototypes) σε εξέλιξη, production 2026+.
- Data Gaps: Δεν υπάρχουν δημοσιευμένα στοιχεία για ώρες πτήσης στρατιωτικών UAV, pilot licenses, ή λεπτομερή UAV incidents.

8. CONSULTATION – ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ 2026+

8.1 Ένοπλες Δυνάμεις (ΣΞ/ΠΝ/ΠΑ)

Πολεμική Αεροπορία (ΠΑ)

Βραχυπρόθεσμα (2026):

- Ολοκλήρωση FOC Hermes 900 (3ο σύστημα), full C4I integration
- Αξιολόγηση MQ-9B SeaGuardian (αν προχωρήσει η παραγγελία), επιλογή MALE UCAV for strike missions
- Επέκταση micro-UAV training σε όλες τις σχολές (>60 units)

Μεσοπρόθεσμα (2026-2028):

- Προμήθεια MALE UCAV (Grypas ή MQ-9B) με precision strike capability
- Ενσωμάτωση Achilles' Shield layered C-UAS (Patriot + SPYDER + CENTAUR/IPERION)
- Ανάπτυξη SEAD/DEAD UAVs (Suppression/Destruction of Enemy Air Defenses) για loitering/expendable missions

Μακροπρόθεσμα (2028-2030):

- Manned-Unmanned Teaming (MUM-T): F-35A + loyal wingman UAVs (Grypas, future swarms)
- Autonomous swarms για saturation attacks vs A2/AD (Anti-Access/Area Denial) systems
- Integration με NATO joint ISR architecture

Ελληνικός Στρατός (ΓΕΣ)

Βραχυπρόθεσμα (2026):

- Ένταξη Switchblade 300/600 σε τάγματα ειδικών δυνάμεων, εκπαίδευση operators
- Επέκταση V-BAT σε επιπλέον περιοχές (νησιά, βόρεια σύνορα)
- Προμήθεια portable anti-drone guns για στρατόπεδα/FOBs (Forward Operating Bases)

Μεσοπρόθεσμα (2026-2028):

- Scaling κινητών εργοστασίων drones: deployment σε 3-4 ΤΑΞΥΠΑΣΥς (Ταξιαρχίες Υποστήριξης), δυνατότητα 1.000+ drones/μήνα/εργοστάσιο
- Ανάπτυξη εγχώριων loitering munitions (ΕΛΚΑΚ €15M project), αντικατάσταση/συμπλήρωση Switchblade με ελληνικά συστήματα
- Ενσωμάτωση FPV drones σε επίπεδο λόχου (lessons από Ουκρανία)

Μακροπρόθεσμα (2028-2030):

- UCAV brigade: dedicated unit για Grypas/MALE UCAVs, cross-domain operations (ISR + strike)
- Autonomous mine detection & clearance UAVs (collab με μηχανικό)
- Counter-swarm C-UAS σε επίπεδο ταξιαρχίας

Πολεμικό Ναυτικό (ΠΝ)

Βραχυπρόθεσμα (2026):

- Επιλογή & παραγγελία VTOL UAV για FDI HN frigates (Schiebel S-100, Tekever AR5, ή Skeldar V-200)
- Αναβάθμιση Archytas σε UCAV με Hellfire/laser-guided munitions για anti-USV
- Ολοκλήρωση ένταξης CENTAUR σε 4 MEKO frigates, integration με EOS (Miltech Hellas)

Μεσοπρόθεσμα (2026-2028):

- CENTAUR σε FDI HN frigates (3 πλοία), MoU Naval Group-HAI execution
- Ανάπτυξη USV (Unmanned Surface Vehicles) για mine countermeasures, escort missions
- Integration Archytas UCAV με Hellenic C4I network (real-time targeting data share)

Μακροπρόθεσμα (2028-2030):

- Mixed UAV/USV patrols για EEZ monitoring (persistent surveillance)
- MALE UAV for naval ISR (MQ-9B SeaGuardian maritime variant ή Grypas naval adaptation)
- Autonomous anti-submarine UAVs (SPH Engineering/Intracom collab)

8.2 ΕΛ.ΑΣ. (Ελληνική Αστυνομία)

Βραχυπρόθεσμα (2026):

- Προμήθεια 50-100 micro-UAV (quadcopters) για επιχειρήσεις αστικής επιτήρησης, crowd monitoring, SAR
- Εκπαίδευση 200+ operators (A1/A2 certificates), ειδική μονάδα UAV ops
- Portable anti-drone guns για προστασία VIPs, μείζονα events (συναυλίες, αθλητικές διοργανώσεις)

Μεσοπρόθεσμα (2026-2028):

- Integration με ΕΛΚΑΚ για pilot smart city applications (traffic monitoring, crime detection, emergency response)
- C-UAS σε σταθμούς ΕΛ.ΑΣ., κρίσιμες υποδομές (αεροδρόμια, λιμάνια, κυβερνητικά κτίρια)
- UAV forensics capability (RF detection, drone capture για analysis)

Μακροπρόθεσμα (2028-2030):

- Autonomous patrol drones σε urban areas (24/7 coverage)
- AI-assisted crime detection (facial recognition, behavior analysis) – με νομικές safeguards
- Cross-border coordination (Frontex) για UAV patrols σε σύνορα

8.3 ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ (Λιμενικό Σώμα – Ελληνική Ακτοφυλακή)

Βραχυπρόθεσμα (2026):

- Προμήθεια 10-20 μεσαίου εμβέλειας ISR UAV (V-BAT-type ή Hermes 450-class) για θαλάσσια περιπολία, SAR
- Ενσωμάτωση C-UAS σε κρίσιμα λιμάνια (Πειραιάς, Θεσσαλονίκη, Κέρκυρα) και offshore εγκαταστάσεις (φυσικό αέριο)
- Εκπαίδευση 100+ operators

Μεσοπρόθεσμα (2026-2028):

- USV για patrol missions, συνεργασία με UAVs (UAV/USV teaming)
- Integration με Frontex UAVs/Satellites για wide-area maritime surveillance
- Tethered drones σε patrol vessels για persistent ISR (24/7 relay)

Μακροπρόθεσμα (2028-2030):

- Autonomous maritime patrol UAVs (24/7 coverage EEZ)
- Anti-smuggling operations με AI-assisted target detection
- Joint ΛΣ-ΠΝ UAV/USV operations σε gray-zone scenarios

8.4 ΠΣ (Πυροσβεστικό Σώμα)

Βραχυπρόθεσμα (2026):

- Διατήρηση/επέκταση 82+ UAV στόλου, προμήθεια επιπλέον 10-20 units για επέκταση coverage
- Upgrade AI detection algorithms (false positive reduction, faster response)
- Επέκταση tethered drones (Elistair) σε 20+ MOCs για 24/7 persistent surveillance

Μεσοπρόθεσμα (2026-2028):

- Ενοποίηση Εθνικού Πρωτοκόλλου UAS Πυρκαγιών: automated tasking matrix ($\leq 5'$), δυναμικά γεωφράγματα (UTM/NOTAM real-time), KPIs για evaluation
- Integration με satellite data (ESA Copernicus) για early fire detection

- UAV-assisted firefighting: water/retardant drop tests (προπαρασκευαστικό research)

Μακροπρόθεσμα (2028-2030):

- Autonomous fire detection swarms (100+ micro-UAVs) για continuous monitoring
- Integration με ground sensors (IoT) για comprehensive early warning system
- Cross-border coordination (EU Civil Protection) για shared UAV resources

8.5 Πολιτική Προστασία

Βραχυπρόθεσμα (2026):

- Προμήθεια 20-30 UAVs για SAR operations (earthquakes, floods, landslides)
- Εκπαίδευση 50+ operators (A1/A2 + advanced SAR techniques)
- Integration με ΕΜΑΚ (Ειδική Μονάδα Αντιμετώπισης Καταστροφών) για rapid deployment

Μεσοπρόθεσμα (2026-2028):

- Tethered drones για emergency communication relay σε disaster zones (cellular network down)
- AI-assisted damage assessment (post-disaster mapping, building collapse detection)
- Cross-ministry coordination (ΥΕΘΑ, ΠΣ, ΕΛ.ΑΣ., ΛΣ) για unified UAV tasking σε κρίσεις

Μακροπρόθεσμα (2028-2030):

- Autonomous SAR UAVs με thermal/LIDAR για survivor detection
- UAV-assisted logistics (delivery of medical supplies, water, food to isolated areas)
- Integration με EU Civil Protection Mechanism για cross-border disaster response

9. PROGRAM RISK & EXTERNAL IMPACT ANALYSIS (Ετήσιο)

9.1 Κίνδυνοι Προγραμμάτων UAS/C-UAS

Μητρώο Κινδύνων “Risk Register” Γενικά.

• **Καθυστέρηση Παραδόσεων & Εξάρτηση Εξωτερικού:** *Περιγραφή:* Κίνδυνος καθυστερήσεων σε κρίσιμα προγράμματα (π.χ. αργή υλοποίηση ΑΙΓΙΣ 2, παραλαβές UAV MQ-9/HALE). *Επίπτωση:* Χρονοκαθυστέρηση στην επιχειρησιακή αξιοποίηση, πιθανό capability gap έναντι απειλών. *Μέτρα Mitigation:* Ενδιάμεσες λύσεις leasing (όπως έγινε με Heron), πίεση σε προμηθευτές για τήρηση χρονοδιαγραμμάτων, πολυμερής προμήθεια (NATO/EU) για μείωση κόστους και χρόνου.

• **Απειλή εχθρικών Drones & UAV Swarms:** *Περιγραφή:* Ενδεχόμενη χρήση εξελιγμένων drones από αντίπαλες δυνάμεις (βλ. παραδείγματα UAV Bayraktar, kamikaze drones σε συγκρούσεις) εναντίον ελληνικών δυνάμεων ή κρίσιμων υποδομών. *Επίπτωση:* Κίνδυνος καταστροφών υψηλής αξίας στόχων (π.χ. ραντάρ, ναύσταθμοι) ή saturation επιθέσεις. *Μέτρα:* Επιτάχυνση ανάπτυξης **πολυεπίπεδου C-UAS** (ραντάρ drone-hunters, συστήματα laser/HPM), ενίσχυση αεράμυνας σημείου (SHORAD) ειδικά σε νησιά/αεροδρόμια, συνεχή **εκπαίδευση προσωπικού** σε σενάρια αντιμετώπισης ΣμηΕΑ.

• **Cybersecurity & Ηλεκτρονικές Παρεμβολές:** *Περιγραφή:* Δυνατότητα αντιπάλων να **παρεμβάλουν ή να χακάρουν** τα ελληνικά drones ή τα συστήματα επικοινωνίας τους (GPS spoofing, data link jamming). *Επίπτωση:* Απώλεια ελέγχου UAV, συλλογή ευαίσθητων πληροφοριών από εχθρό. *Μέτρα:* Ενσωμάτωση **anti-jam GPS** δεκτών (όπως στα Aerosonde UAV που αγοράζονται),

κρυπτογράφηση δεδομένων και δικτύων drone, χρήση **εφεδρικών πρωτοκόλλων επικοινωνίας** (π.χ. δορυφορικά links), συνεχείς **δοκιμές αντοχής** (penetration tests) σε συστήματα C2.

- **Νομοθετικό Πλαίσιο & Ευθύνη:** *Περιγραφή:* Η ταχεία εξάπλωση των drones δημιουργεί κενό σε κανονισμούς. Π.χ. **flight safety** σε περιοχές κρίσεων, προστασία προσωπικών δεδομένων από drone surveillance, και σαφής κατανομή ευθυνών μεταξύ φορέων (ΕΔ, ΕΛ.ΑΣ., ΠΠ κ.λπ.). *Επίπτωση:* Νομικές εμπλοκές, ενδεχόμενη καθυστέρηση επιχειρήσεων λόγω ασαφειών. *Μέτρα:* Επικαιροποίηση νομοθεσίας (υπό αναθεώρηση Κώδικα Δήμων θα μπουν διατάξεις λογοδοσίας κονδυλίων ΠΠ), ενεργοποίηση **Εθνικού Χάρτη Κινδύνου** για κοινές υποχρεώσεις φορέων, εφαρμογή NATO STANAGs σε κανόνες εμπλοκής drones σε επιχειρήσεις.

- **Ελλιπής Εκπαίδευση & Ανθρώπινος Παράγοντας:** *Περιγραφή:* Η εισαγωγή νέων τεχνολογιών χωρίς επαρκή αριθμό **ειδικευμένων χειριστών/αναλυτών** ενέχει κινδύνους (λάθη χρήσης, ατυχήματα drone, χαμηλή αξιοποίηση δυνατοτήτων). *Επίπτωση:* Υψηλό ποσοστό ατυχημάτων (crashes), υπό-απόδοση συστημάτων, ή ακόμη και επικίνδυνες καταστάσεις (π.χ. πτήση drone σε κοντινή απόσταση πυροσβεστικών α/φ). *Μέτρα:* Κλιμάκωση **προγραμμάτων εκπαίδευσης** (βλέπε Σχολή Τρίτολης, πιστοποίηση ΠΣ χειριστών), καθιέρωση **διακλαδικών ασκήσεων** με drones ώστε το προσωπικό να εξοικειωθεί, και δημιουργία ομάδων “Red Team” (επιτήρηση τήρησης κανόνων ασφαλείας στις πτήσεις).

- **Συντήρηση & Υποστήριξη Logistics:** *Περιγραφή:* Πολλαπλά μικρά συστήματα απαιτούν διαρκή συντήρηση, ανταλλακτικά και up-to-date λογιστική υποστήριξη. Κίνδυνος ανεπαρκούς εφοδιαστικής αλυσίδας (ιδίως για εισαγόμενα drones) και γήρανσης στόλου. *Επίπτωση:* Μείωση διαθεσιμότητας (MTBF), αυξημένα κόστη, πιθανές καθηλώσεις συστημάτων σε κρίσιμες στιγμές. *Μέτρα:* Εγχώρια παραγωγή ανταλλακτικών με μέσα όπως οι **3D εκτυπωτές** του 306 ΕΒΤ, στρατηγικά stock critical components, **συμβόλαια FOS** (Follow-On Support) σε μεγάλες προμήθειες, και διακλαδική κοινή συντήρηση (sharing workshop facilities).

- **Δημόσια Ανησυχία & Κοινωνική Αποδοχή:** *Περιγραφή:* Η εκτεταμένη χρήση drones για επιτήρηση εγείρει ζητήματα **ιδιωτικότητας** και αποδοχής από τον πληθυσμό (ιδίως σε πόλεις ή τουριστικές περιοχές για το ΛΣ). *Επίπτωση:* Διαμαρτυρίες, νομικές προκλήσεις (GDPR), απροθυμία τοπικών κοινωνιών. *Μέτρα:* Διαφάνεια – π.χ. δημοσιοποίηση στοιχείων αποτελεσματικότητας (402 συλλήψεις εμπρηστών χάρη σε drones) ώστε να φανεί το όφελος, **σαφές νομικό πλαίσιο** χρήσης (όρια σε κατοικημένες περιοχές), και χρήση τεχνολογίας **geo-fencing** ώστε τα κρατικά drones να αποφεύγουν απαγορευμένες ζώνες (ιδιωτικού απορρήτου).

Ειδικότερα:

Α. Παραγωγή / Αλυσίδες Εφοδιασμού

Hermes 900 (Israel):

- Κίνδυνος: Γεωπολιτική αστάθεια Μ. Ανατολής (Gaza ceasefire, Iran tensions), δυνατότητα export restrictions
- Mitigation: Diversification (MQ-9B, Grypas), local MRO contracts

Switchblade (USA):

- Κίνδυνος: US political shifts (2024 election), potential FMF budget cuts, prioritization of Ukraine/Taiwan
- Mitigation: FMF lock-in (€50M committed), αναζήτηση εναλλακτικών (εγχώρια loitering από ΕΛΚΑΚ)

Grypas (Domestic):

Έκθεση Δραστηριοτήτων Ελληνικών – Κυπριακών ΣμηΕΑ (Drones)

- Κίνδυνος: Delays σε R&D (TRL 6-7 → 9), budget overruns, lack of expertise σε UCAV integration
- Mitigation: Tight project management, milestones tracking, international collab (Dassault Neuron)

Components (Global Supply Chain):

- Κίνδυνος: Semiconductor shortages (Taiwan dependence), rare earth materials (China), sanctions impacts
- Mitigation: Stockpiling critical components, EU strategic autonomy initiatives (EDIP, SAFE)

Β. Γεωπολιτικά / Βιομηχανικά Ρίσκα Προμηθευτών

Israel (Elbit, Rafael):

- Κίνδυνος: EU sanctions debate (Gaza), parliamentary opposition (AKEL Cyprus)
- Mitigation: Diversification (Achilles' Shield includes EU alternatives if needed – Diehl IRIS-T)

USA (AeroVironment, GA-ASI):

- Κίνδυνος: ITAR restrictions, technology transfer limitations, FMS bureaucracy
- Mitigation: Strong US-Greece bilateral (FMF, EDA, enhanced defense cooperation)

Domestic Industry (HAI, Altus, EFA):

- Κίνδυνος: Limited scale, lack of testing infrastructure, certification delays
- Mitigation: ΕΛΚΑΚ support, DEFEA exposure, export markets (CENTAUR proven)

Γ. Νομικό / Κανονιστικό Ρίσκο

EASA/ICAO Compliance:

- Κίνδυνος: Delays σε Remote-ID implementation, U-space infrastructure gaps, certification bottlenecks
- Mitigation: HCAA proactive engagement, Drone Aware GR expansion, National Certification Center (προτεινόμενο)

Export Controls (UCAV):

- Κίνδυνος: EU/US restrictions σε export Grypas/CENTAUR (dual-use tech), ITAR components
- Mitigation: Πλήρως εγχώριες λύσεις όπου εφικτό, pre-approval processes με allies

Privacy/GDPR (Civil UAVs):

- Κίνδυνος: Legal challenges για ΕΛ.ΑΣ./ΛΣ UAV surveillance, AI-assisted detection
- Mitigation: Clear legal framework, transparency, oversight (Data Protection Authority)

9.2 Lessons Learned από Ουκρανία, Μ. Ανατολή & Άλλες Συγκρούσεις

A. Ουκρανία (2022-2025)

Lesson 1: Μαζική Παραγωγή > Ποιότητα (σε υψηλής έντασης σύγκρουση)

- Αναζήτηση: Το 75% των Russian casualties οφείλεται σε drones
- Ελληνική Απάντηση: Κινητά εργοστάσια >2K/μήνα, Switchblade 590 units, ΕΛΚΑΚ loitering €15M

Lesson 2: Εκπαίδευση > Τεχνολογία (90% επιτυχίας)

- Αναζήτηση: "Drone on its own, without coordinated team, delivers nothing" – Maria Berlinska
- Ελληνική Απάντηση: Training simulators για Switchblade, PARMENION/AISIOS OIONOS hands-on, επέκταση HCAA training

Lesson 3: FPV Drones ως "Guided Free-Fire Snipers"

- Αναζήτηση: Χιλιάδες FPV για precision strikes vs personnel/light vehicles
- Ελληνική Απάντηση: FPV deployment σε AISIOS OIONOS, σχεδιασμός λόχου-level integration

Lesson 4: Interceptor Drones (Anti-Kamikaze)

- Αναζήτηση: Παραδοσιακά missiles πολύ ακριβά vs swarms, ανάπτυξη interceptor drones
- Ελληνική Απάντηση: CENTAUR/IPERION electronic first-tier, future kinetic interceptor drones (research phase)

Lesson 5: EW Resilience

- Αναζήτηση: Ρωσικά EW systems (Krasukha, Moskva) αναγκάζουν anti-jamming solutions
- Ελληνική Απάντηση: V-BAT proven anti-jamming, Archytas encrypted links, Grypas design focus

B. Μέση Ανατολή (Ερυθρά Θάλασσα, Gaza, Iran-Israel)

Lesson 6: Maritime C-UAS Essential

- Αναζήτηση: Houthi UAV/USV attacks στην Ερυθρά Θάλασσα (2024-2025), απαιτούν naval C-UAS
- Ελληνική Απάντηση: CENTAUR combat-proven (3 Houthi UAVs), FDI HN integration, Archytas UCAV vs USVs

Lesson 7: Loitering Munitions Effectiveness

- Αναζήτηση: Israeli Harop, Iranian Shahed-136 (μετονομασμένα σε Geran-2 από Ρωσία) αποδεικνύουν low-cost, high-impact
- Ελληνική Απάντηση: Switchblade 590 units, ΕΛΚΑΚ €15M loitering με AI/swarm

Lesson 8: Layered Air Defense

- Αναζήτηση: Iron Dome (kinetic) + David's Sling (medium-range) + Arrow-3 (ballistic) multi-tier
- Ελληνική Απάντηση: Achilles' Shield \$3.5B (Israeli systems) + CENTAUR/IPERION (C-UAS tier)

Γ. Επιπτώσεις στον Ελληνικό Σχεδιασμό

Επιτάχυνση Προμηθειών:

- Lessons από Ουκρανία οδήγησαν στην έγκριση Switchblade (Δεκ 2024) και loitering R&D

Αποθεματοποίηση (Stockpiling):

- Κίνδυνος διακοπής εφοδιασμού → ανάγκη για local production (κινητά εργοστάσια)

MRO (Maintenance, Repair, Overhaul):

- Lessons από Ουκρανία: battlefield repairs κρίσιμα → ανάγκη για local MRO contracts (Hermes 900, V-BAT)

Αναβάθμιση C-UAS:

- Houthi/Ukraine threats → CENTAUR upgrade με radar, IPERION development, future HPM/directed energy

Swarm Development:

- Saturation attacks (hundreds of drones) → ΕΛΚΑΚ loitering με swarm ops, future autonomous swarms

9.3 Εξωγενείς Παράγοντες 2025 & Προβλέψεις 2026-2030

Τεχνολογικές Τάσεις:

- AI/Autonomy: Rapid maturation, regulation lag (ethical concerns, human-in-the-loop debates)
- HPM/Directed Energy: Scaling από lab → field tests → operational (2028-2030 εκτίμηση)
- Counter-swarm: AI-assisted C-UAS για multiple simultaneous targets

Γεωπολιτικά:

- Ukraine Resolution: Av ceasefire/victory → lessons codification, NATO doctrine shifts
- Middle East Escalation: Iran-Israel tensions → impact σε Israeli suppliers (delays, prioritization)
- China-Taiwan: Potential conflict → semiconductor shortages, drone component supply chain disruption

Οικονομικά:

- Defense Budgets: EU push για 2% GDP → sustained funding (Greece already 3%)
- SAFE/EDF: €150B loans available (SAFE), €7.3B (EDF) → opportunities για collab/procurement

9.4 Διδάγματα που αποκομίστηκαν «Lessons Learned»

• **Πόλεμος στην Ουκρανία:** Οι συγκρούσεις στην Ουκρανία επιβεβαίωσαν την **επαναστατική επίδραση των μικρών drones** στο σύγχρονο πεδίο μάχης. Η Ελλάδα άντλησε σημαντικά διδάγματα:

- ο **Αναγκαιότητα αυτάρκειας/εγχώριας παραγωγής:** Όπως δήλωσε ο ΥΕΘΑ, μόνο μέσω ανάπτυξης εγχώριων δυνατοτήτων μπορούμε να εξασφαλίσουμε διαρκή αποτροπή εθνικών απειλών. Αυτό οδήγησε στην επένδυση σε εργοστάσια τύπου 306 EBT για μαζική παραγωγή FPV drones.

- ο **First-person-view “kamikaze” drones:** Η χρήση τους ευρέως στην Ουκρανία ώθησε τον ΕΣ να δοκιμάσει τακτικές FPV (π.χ. με ρίψη χειροβομβίδων). Μάθημα: αυτά τα φθηνά μέσα μπορούν να πλήξουν στόχους με χαμηλό κόστος – απαιτείται λοιπόν ένταξή τους σε δόγμα, αλλά και αντιμετώπισή τους με αντίμετρα (C-UAS).

- ο **Ασύμμετρη απειλή σμήνους:** Οι ουκρανικές και ρωσικές εμπειρίες με μαζικές επιθέσεις drones ανέδειξαν την ανάγκη πολυεπίπεδης άμυνας. Η Ελλάδα **εμπνεύστηκε από το Ισραήλ** και προχωρά σε πολυεπίπεδο anti-drone “θόλο” (πυραύλους, πυροβόλα, λέιζερ).

- **Διακλαδική Καινοτομία – Άσκηση «Αίσιος Οικωνός-25»:** Η πρωτοποριακή αυτή άσκηση λειτούργησε ως “proof of concept” για ενσωμάτωση καινοτόμων συστημάτων.

- ο **Μάθημα:** Η **συνεργασία με το ελληνικό οικοσύστημα καινοτομίας (30 εταιρείες)** απέδωσε – αναπτύχθηκαν λύσεις επί συγκεκριμένων επιχειρησιακών αναγκών, με τα drones και anti-drones να εντάσσονται χωρίς σημαντικά προβλήματα στις μονάδες. Επίσης, διαπιστώθηκε η ανάγκη **τροποποίησης οργανικών δομών** για να αξιοποιηθούν πλήρως (π.χ. δημιουργία **“λοχαγού drone”** σε επίπεδο τάγματος, ή ειδικών διμοιριών UAS).

- ο **Μάθημα:** Ο οργανωτικός μετασχηματισμός είναι εξίσου σημαντικός με τον τεχνολογικό.

- **Ελληνο-Ισραηλινή Στρατηγική Σχέση:** Το 2025 κατέδειξε ότι η συνεργασία με το Ισραήλ έχει χειροπιαστά οφέλη: από την **ΚΔΕ στο Καλαμάτα** (που εκπαιδεύει πιλότους με συστήματα υψηλής διασύνδεσης) έως τα **κοινοπρακτικά έργα σε loitering munitions & C-UAS**.

- ο **Μάθημα:** Η αξιοποίηση **battle-proven** τεχνολογίας μέσω συνεργασιών μπορεί να επιταχύνει την εγχώρια ανάπτυξη. Τα ισραηλινά drone και αντίμετρα που υιοθέτησε η Ελλάδα (Heron, Spike, anti-drone jammers) απέδωσαν, και η μεταφορά τεχνογνωσίας π.χ. στο πρόγραμμα **IRON DOME-like** θα ενισχύσει την ελληνική αμυντική βάση.

- **Πολιτική Προστασία – Πρόληψη vs Καταστολή:** Η εμπειρία του 2025 (μία από τις δυσκολότερες χρονιές) απέδειξε ότι η **επένδυση στην πρόληψη** (περιπολίες drones, σύστημα ανίχνευσης) σώζει τελικά πόρους και ζωές. Παρά τα περισσότερα ακραία γεγονότα, η Ελλάδα μείωσε τις καμένες εκτάσεις και τις ζημιές σε υποδομές.

- ο **Μάθημα:** Τα drones επέτρεψαν στο ΠΣ να εντοπίσει και να επιληφθεί πυρκαγιών εν τη γενέσει τους, αποτρέποντας εκατοντάδες πιθανές μέγα-πυρκαγιές. Επίσης, η σύλληψη εμπρηστών χάρη σε αυτά (402 συλλήψεις) ανέδειξε ότι η **διαρκής επιτήρηση λειτουργεί αποτρεπτικά** και στο εγκληματικό κομμάτι. Αντίστοιχα, σε πλημμύρες, η χρήση drone για αναγνώριση επιτάχυνε την παροχή βοήθειας. Συμπέρασμα: η **ολοκληρωμένη χρήση τεχνολογίας** (drones + AI + δορυφόροι) πρέπει να συνεχιστεί και να επεκταθεί.

- **Διακλαδική Διαλειτουργικότητα:** Αναγνωρίστηκε η ανάγκη τα διάφορα συστήματα (UAV ΕΔ, ΛΣ, ΠΠ, ακόμη και Σώματα Ασφαλείας) να **μοιράζονται κοινή επιχειρησιακή εικόνα**. Το όραμα του ενιαίου Κέντρου ΛΣ (πρότυπου Πολ. Προστασίας) στοχεύει ακριβώς σε αυτό.

- ο **Μάθημα:** Ενδοεπικοινωνία και data fusion μεταξύ αισθητήρων (drones, ραντάρ, δορυφόρων) βελτιώνει έγκαιρη προειδοποίηση – π.χ. ήδη το Frontex συνδυάζει δορυφόρους Copernicus και drone δεδομένα, κάτι που παρουσίασε στο EU Space Days 2025 ως best practice. Η Ελλάδα οφείλει να συνεχίσει να επενδύει σε συστήματα **fusion data** και **interop standards** (όπως Link-16, ευρωπαϊκή πλατφόρμα EMSA RPAS Data Centre).

- **Εκπαίδευση & Ταχύτητα Υιοθέτησης:** Ένα δίδαγμα είναι ότι η **ταχεία υιοθέτηση τεχνολογίας** δίνει στρατηγικό πλεονέκτημα. Το NATO πλέον πιέζει για *faster innovation* – η Ελλάδα ανταποκρίθηκε με άμεσες ασκήσεις και δοκιμές. Η **κουλτούρα καινοτομίας** στο στράτευμα ενισχύθηκε (βλ. 30 εταιρείες σε άσκηση, Agenda 2030).

- ο *Μάθημα:* Συνεχής **πειραματισμός σε ρεαλιστικές συνθήκες** (sandbox exercises) θα πρέπει να θεσμοθετηθεί, ώστε να δοκιμάζονται νέα μέσα πριν την τελική ενσωμάτωση. Επίσης, επένδυση στην **εκπαίδευση τελικών χρηστών** – το καλύτερο σύστημα είναι άχρηστο αν το προσωπικό διστάζει ή δεν ξέρει να το αξιοποιήσει πλήρως.

- **Διεθνής Συνεργασία – Horizon Europe & Ευρωπαϊκά Προγράμματα:** Η συμμετοχή σε προγράμματα όπως το LOTUS (σμήνος stealth drones) και μελλοντικά στο EDF (Ευρωπαϊκό Ταμείο Άμυνας) έδειξε ότι **Ελλάδα και Κύπρος** μπορούν από κοινού να ηγηθούν niche τεχνολογιών.

- ο *Μάθημα:* Η συνέχιση τέτοιων συμπράξεων (π.χ. νέο project **“SARISA”** για μικρά οπλισμένα drones ή **“MARitime UAS”** για επιτήρηση ΑΟΖ) θα δώσει πολλαπλασιαστές ισχύος και στην εγχώρια βιομηχανία και στις Ένοπλες Δυνάμεις, με χρηματοδότηση που αλλιώς δύσκολα θα διέθεταν τα εθνικά προγράμματα.

9.5 Πρόγραμμα δράσεων 2026 (Action Plan 2026)

Για το 2026 προτείνονται οι ακόλουθες στοχευμένες ενέργειες, ώστε να οικοδομηθεί πάνω στα επιτεύγματα και διδάγματα του 2025:

1. **Θέσπιση Ενιαίου Συντονιστικού Κέντρου UAS/C-UAS:** Δημιουργία μόνιμης διυπηρεσιακής ομάδας (ΕΔ, ΛΣ, ΠΣ, ΕΛΑΣ) υπό το ΓΕΕΘΑ, υπεύθυνης για συντονισμό πολιτικής σε drones/anti-drones. Ανάπτυξη **κοινής επιχειρησιακής εικόνας** μέσω ανταλλαγής δεδομένων (σύνδεση συστημάτων ΠΣ, ΛΣ με δίκτυα ΕΔ). Αυτό θα υλοποιηθεί εν μέρει με το νέο Κέντρο Επιχειρήσεων ΛΣ – πρέπει να διασφαλιστεί διαλειτουργικότητα με ΕΣΚΕΔΙΚ (ΠΠ) και με Κέντρα ΕΔ.

2. **Επιτάχυνση Προμηθειών & Υποστήριξη:** Άμεση ολοκλήρωση διαγωνισμών για τα **UAS του ΛΣ** (4 VTOL + tactical drones) με στόχο υπογραφή σύμβασης εντός Α' τριμήνου 2026. Ανάλογα, ολοκλήρωση FMS διαδικασίας για **3 MQ-9B** στην ΠΑ (με παραλαβή ιδανικά 2027). Προώθηση του σχεδίου συνεργασίας με Ισραήλ στις anti-drone/anti-missile ασπίδες (εξειδίκευση απαιτήσεων, έναρξη συμπαραγωγής αισθητήρων). Επίσης, διασφάλιση ότι το πρόγραμμα **Flexrotor EMSA** θα αξιοποιηθεί: αίτημα από Ελλάδα για deployment ενός συστήματος στο Ανατολικό Αιγαίο μέσα στο 2026.

3. **Οργανωτικές Προσαρμογές στις ΕΔ:** Έκδοση αναθεωρημένου **Πίνακα Οργάνωσης & Υλικών (ΠΟΥ)** ώστε κάθε Ταξιαρχία ΣΞ να έχει Ουλαμό UAS/C-UAS, κάθε Μοίρα ΠΑ να εκπαιδεύεται στην συνεργασία με drones, και κάθε πλοίο ΠΝ νέας γενιάς να σχεδιάζεται με δυνατότητα UAV (όπως ήδη προβλέφθηκε για τα OPV του ΛΣ). Ενσωμάτωση των μαθημάτων του Α.Οιωνός: π.χ. δημιουργία ειδικότητας **“Υπεύθυνος ΣμηΕΑ Μονάδας”** και προσαρμογή εγχειριδίων τακτικής με σελίδες για χρήση/αντιμετώπιση drones.

4. **Επέκταση Εκπαίδευσης & Πιστοποιήσεων:** Αύξηση δυναμικότητας της Σχολής Drone Τρίπολης, ενδεχομένως με δεύτερη εγκατάσταση στη Β. Ελλάδα. Στόχος εκπαίδευσης +150 χειριστών μέσα στο 2026 (συμπεριλαμβανομένων και στελεχών ΛΣ/ΕΛΑΣ). Για Πολιτική Προστασία, θεσμοθέτηση προγράμματος **“Drone Pilot Volunteer”** με στόχο κάθε Περιφέρεια να έχει 5-10 πιστοποιημένους εθελοντές χειριστές standby. Ενσωμάτωση **σεναρίων drone** σε μεγάλες ασκήσεις (π.χ. **“ΠΑΡΜΕΝΙΩΝ-26”** να περιλαμβάνει καταστολή εχθρικού drone swarm και χρήση φίλιων drones για αναγνώριση σε πραγματικό χρόνο).

5. **Τεχνολογική Αναβάθμιση C-UAS:** Ξεκινώντας από κρίσιμες υποδομές, εγκατάσταση ολοκληρωμένων **συστημάτων Anti-Drone**. Προτεραιότητες:

α. α) Βάσεις ΠΑ (π.χ. Σούδα, Λάρισα) – τοποθέτηση ανιχνευτών RF/ραντάρ μικρών drone και μέσω παρεμβολής.

β. β) Μεγάλα διυλιστήρια/βιομηχανικές εγκαταστάσεις – συνεργασία με Υπουργείο για προστασία έναντι κακόβουλων drones.

γ. γ) Συνόρων Έβρου – mobile C-UAS units σε επιλεγμένα σημεία. Παράλληλα, επένδυση σε R&D laser: στόχος εντός 2026 να γίνει demo ελληνικού ή συνεργατικού συστήματος laser που να καταρρίπτει micro-UAV στα 500μ.

6. Νομοθεσία & Κανονισμοί: Ψήφιση εντός 2026 τροπολογιών που αφορούν:

α) **Ορισμό ζωνών απαγόρευσης UAV** σε περιόδους κινδύνου (καύσωνα – υψηλή επικινδυνότητα πυρκαγιάς).

β) Διευκρίνιση κανόνων εμπλοκής για Σώματα Ασφαλείας σε περίπτωση κακόβουλου drone πάνω από αστικό ιστό.

γ) Ενσωμάτωση προβλέψεων GDPR – π.χ. τα δεδομένα από drones ΠΠ να χρησιμοποιούνται μόνο για σκοπούς προστασίας ζωής/περιουσίας. Επίσης, δημιουργία **μηχανισμού διαχείρισης ευθυνών**: τυχόν ζημιές από πτώση κρατικού drone να καλύπτονται άμεσα από το δημόσιο (για ενίσχυση εμπιστοσύνης κοινού).

7. **Βιομηχανική Συνεργασία & Καινοτομία**: Συνέχιση/επέκταση χρηματοδότησης ελληνικών έργων: π.χ. 2η φάση προγράμματος **LOTUS II** με σκοπό επιχειρησιακό πρωτότυπο swagm έως 2027. Συμμετοχή στο νέο κύκλο **EURODRONE** ή ανάλογων προγραμμάτων EDF, με επιδίωξη ελληνικής προστιθέμενης αξίας σε αισθητήρες ή υποσυστήματα AI. Στήριξη startup μέσω Hellenic Defense Innovation Center (HDIC): το 2025 επενδύθηκαν σημαντικά κεφάλαια στο HDIC – το 2026 πρέπει να αποδώσουν με 2-3 πιλοτικά προϊόντα (π.χ. ένα ελληνικό drone στόχος, ένα anti-drone “όπλο” κατευθυνόμενης ενέργειας). Τέλος, αξιοποίηση *Horizon Europe*: η Ελλάδα ηγείται προτεινόμενου project **Aegean Guard** για αυτόνομα θαλάσσια δίκτυα επιτήρησης με UAV/USV – επιδίωξη έγκρισης και έναρξης 2026.

Με το παραπάνω πλάνο, η Ελλάδα θα μπορέσει να **εμπεδώσει τα κέρδη** του 2025 και να βελτιώσει περαιτέρω την **αποτελεσματικότητα και ετοιμότητά της** απέναντι στις σύγχρονες προκλήσεις UAS/C-UAS, εδραιώνοντας έναν “Ελληνικό Θώρακα” ασφάλειας και καινοτομίας για το μέλλον.

Πηγές: Όλες οι πληροφορίες αντλήθηκαν από επίσημες κυβερνητικές ανακοινώσεις, αξιόπιστα αμυντικά μέσα και διεθνείς οργανισμούς: Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης & Πολ. Προστασίας, ΓΕΕΘΑ/ΥΠΕΘΑ, Ευρωπαϊκή Επιτροπή & Frontex/EMSA, Greek Reporter, TheDefensePost.

10. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Α» (ΚΥΡΙΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ 2025) ΑΝΑ ΜΗΝΑ.

- **Ιανουάριος:** Έναρξη έτους με σχεδιασμό νέων εξοπλισμών – Το ΓΕΕΘΑ ολοκληρώνει αποτίμηση εμπειριών Ουκρανίας και εισηγείται πρόγραμμα ανάπτυξης εγχώριων drones και πολυεπίπεδης αεράμυνας. Το Λιμενικό Σώμα εντάσσει στον προϋπολογισμό του 2025 κονδύλια για **μη επανδρωμένα μέσα**, προετοιμάζοντας σχετικές προκηρύξεις.

- **Φεβρουάριος:** Το Υπουργείο Ναυτιλίας ανακοινώνει ενίσχυση ΛΣ-ΕΛΑΚΤ με **25 νέους λιμενοφύλακες στα Δωδεκάνησα** και προανήγγειλε παραλαβή νέων ταχύπλων σκαφών έως τέλη μήνα, για βελτίωση ικανοτήτων καταδίωξης και SAR. Ταυτόχρονα, συνεχίζεται η **πilotική λειτουργία drones σε μονάδες ΠΣ** (π.χ. στη Δυτ. Μακεδονία παραδίδεται ένα σύγχρονο drone στην τοπική Πυροσβεστική).

- **Μάρτιος:** Σε πολυεθνική αεροπορική άσκηση «ΗΝΙΟΧΟΣ 2025» (31/3–11/4) η Πολεμική Αεροπορία ενσωματώνει για πρώτη φορά **MQ-9 Reaper** (ΗΠΑ) ως μέρος των σεναρίων συλλογής πληροφοριών. Παράλληλα, ο Ελληνικός Στρατός αρχίζει παραλαβές βλημάτων **SPIKE NLOS** από το Ισραήλ – τα οποία συνοδεύονται από UAV **Orbiter-3** για στοχοποίηση έως 50 χλμ. Στο μέτωπο Πολιτικής Προστασίας, πραγματοποιείται **εκπαίδευση πυρομετεωρολόγων** στην αξιοποίηση δεδομένων drone και δορυφόρων, σε συνεργασία με το Αστεροσκοπείο, για βελτίωση προβλέψεων κινδύνου πυρκαγιάς.

- **Απρίλιος:** Στις 2/4, ο Πρωθυπουργός Κυρ. Μητσοτάκης ανακοινώνει νέο **αμυντικό επενδυτικό πρόγραμμα €25 δισ./12ετία** με έμφαση σε UAS, αυτόνομα συστήματα επιφανείας/υποβρύχια και C-UAS τεχνολογίες – δίνοντας το σήμα για μεγάλες ευκαιρίες συμπράξεων με εγχώρια βιομηχανία. Στις 4/4, έπειτα από σφοδρές βροχοπτώσεις σε Κυκλάδες, drones της Πυροσβεστικής χρησιμοποιούνται για **καταγραφή ζημιών από πλημμύρες** σε νησιά και εντοπισμό τυχόν εγκλωβισμένων, σε συνεργασία με ομάδες ΕΜΑΚ (η πρώτη τέτοια εφαρμογή μεγάλης κλίμακας). Μέσα Απριλίου (15/4), με την έναρξη αντιπυρικής περιόδου, η Πολιτική Προστασία παρουσιάζει το νέο σχέδιο επιτήρησης: **80 drones με τεχνητή νοημοσύνη** επιτηρούν επιλεγμένα δάση πανελλαδικά, χάρη σε δωρεά του ΔΕΔΔΗΕ. Τα ΣμηΕΑ αυτά, με θερμικές κάμερες και **24ωρες περιπολίες**, διασυνδέονται σε πραγματικό χρόνο με τα κέντρα επιχειρήσεων του ΠΣ. Την ίδια περίοδο, η Intracom Defense ηγείται της ολοκλήρωσης του ευρωπαϊκού έργου **LOTUS** (Low Observable Tactical UAS) – παρουσιάζοντας πρωτότυπο swarm drone μικρού ίχνους, αποτέλεσμα συνεργασίας ελληνικών/κυπριακών φορέων, που εισέρχεται σε φάση δοκιμών (EDIDP πρόγραμμα €9,7 εκατ.).

- **Μάιος:** Διεξάγεται το **Διεθνές Ναυτικό Σαλόνι “DEFEA 2025”** (6-8/5/25, Αθήνα) με μεγάλη συμμετοχή εταιρειών UAV/C-UAS. Παρουσιάζονται ελληνικά success stories, όπως το **Altus LSA** (drone-ελικοφόρο A900 για το ΠΝ) και τα **anti-drone ηλεκτρονικά** της IDE (Intracom). Στις 26/5, το Frontex σε συνεργασία με Βουλγαρική Συνοριοφυλακή ξεκινά **πilotικό πρόγραμμα tactical drones** στα εξωτερικά σύνορα (Burgas), χρησιμοποιώντας 3 εταιρικές πλατφόρμες (Global SAT, Shield AI κ.α.) για **εναέρια επιτήρηση σε πραγματικό χρόνο**. Η Ελλάδα παρακολουθεί στενά – στελέχη ΛΣ/ΕΛΑΣ παρευρίσκονται σε demo 4-5 Ιουνίου όπου τα drones απέδειξαν την αποτελεσματικότητά τους στον έγκαιρο εντοπισμό διασυνοριακών εγκλημάτων και μεταναστευτικών ροών. Στο εσωτερικό μέτωπο, ο Μάιος αποδεικνύεται δύσκολος (π.χ. μεγάλη πυρκαγιά σε Ρόδο στις 20/5): τα νεοαποκτηθέντα drones της ΠΠ ανιχνεύουν **εστία φωτιάς** προ άφιξης περιπόλου, επιτρέποντας άμεση κινητοποίηση επίγειων δυνάμεων και αποτροπή εξάπλωσης.

- **Ιούνιος:** Η Frontex πετυχαίνει ορόσημο **εναέριας επιτήρησης εκτός ΕΕ** – για πρώτη φορά drone/αεροσκάφος της Οργανισμού απογειώνεται από Αλβανία και καλύπτει κοινές επιχειρήσεις σε Αλβανία-Μαυροβούνιο, στέλνοντας real-time εικόνα σε κέντρα Frontex και τοπικές αρχές. Αυτό βελτιώνει την **προ έγκαιρη ανίχνευση** μεταναστευτικών ροών προσεγγίζοντας τα ελληνικά σύνορα. Στις 8/6, ξεσπούν πυρκαγιές σε Κορινθία – το Υπουργείο ΠΠ θέτει σε εφαρμογή το νέο **μικτό σύστημα επιτήρησης** (δορυφόροι Copernicus + drones + παρατηρητές εδάφους), επιτυγχάνοντας τον εντοπισμό 99% των εστιών εντός 5 λεπτών από την έναρξη (σύμφωνα με τα στοιχεία EFIS/EU). Στις

20-22/6, ελληνική αποστολή συμμετέχει στην **8η Ετήσια Άσκηση Ευρωπαϊκής Ακτοφυλακής “Barracuda 2025”** στη Σικελία, όπου με τη στήριξη EMSA και EFCA δοκιμάστηκαν σενάρια έρευνας-διάσωσης, αντιμετώπισης ρύπανσης και περισυλλογής ναυαγών. Το ΛΣ εκπροσωπήθηκε ως παρατηρητής, αποκομίζοντας τεχνογνωσία για ενσωμάτωση UAV σε μελλοντικές τέτοιες ασκήσεις.

- **Ιούλιος:** Σκληρή αντιτυρική περίοδος – η Ελλάδα αντιμετωπίζει πυρκαγιές μεγάλης έντασης (Θράκη, Κέρκυρα κ.α.). Τα **συστήματα drone & AI** δοκιμάζονται στο έπακρο: σε αρκετές περιπτώσεις drones εντόπισαν **ανθρώπινη παρουσία σε απαγορευμένες δασικές ζώνες** ή ύποπτα οχήματα, οδηγώντας είτε σε **προληπτικές συλλήψεις** εμπρηστών είτε σε άμεση ειδοποίηση πυροσβεστικών δυνάμεων. Στις μεγάλες πυρκαγιές Έβρου (αρχές Αυγούστου), το Ευρωπαϊκό σύστημα Copernicus EMS ενεργοποιείται – τα ελληνικά drones συνεισφέρουν με **χαρτογράφηση καμένης έκτασης** εντός ωρών, μείωση 5% της καμένης έκτασης έναντι του πανευρωπαϊκού +192% (2025 vs μ.ό. 2006–2024). Εντωμεταξύ, συνεχίζεται η **εκπαίδευση προσωπικού**: μέχρι τέλη Ιουλίου, πάνω από **150 στελέχη ΠΣ** έχουν περάσει βασική εκπαίδευση χειριστή drone, ενώ δημιουργούνται και οι πρώτες **εθελοντικές ομάδες drone** με πιστοποιημένους χειριστές (για συνδρομή όπου χρειάζεται).

- **Αύγουστος:** Το Υπουργείο Ναυτιλίας & Νησιωτικής Πολιτικής ανακοινώνει (26/8) το πρόγραμμα **«ΑΙΓΙΣ 2»** για την Ακτοφυλακή. Προβλέπει ψηφιακή αναβάθμιση, νέο Επιχειρησιακό Κέντρο και προμήθεια μέσων (πλοίων & drones) ύψους €500 εκατ.. Συγκεκριμένα, εξειδικεύεται η **αγορά 4 UAV VTOL & tactical drones** για το ΛΣ, καθώς και 18 πλοίων (2 Offshore 80μ με υπόστεγο για ελικόπτερο & UAV, 6 περιπολικών 30μ, 10 ταχύπλοων 18μ). Ο Υπουργός Β. Κικίλιας τονίζει ότι στόχος είναι **«η επιτήρηση των θαλασσίων συνόρων να περάσει στην ψηφιακή εποχή»**, με drones, AI και διαλειτουργικότητα με φορείς όπως FRONTEX, EMSA, ΓΕΕΘΑ, ΠΣ κ.. Στο πεδίο, 15/8 σημειώνεται σεισμός 5.2R στη Κρήτη – drones της ΠΠ (φορητά quadcopters) απογειώνονται για **έλεγχο ζημιών σε απομακρυσμένα χωριά** και αναζήτηση τυχόν εγκλωβισμένων, προσφέροντας άμεση εικόνα στις αρχές (ευτυχώς χωρίς θύματα).

- **Σεπτέμβριος:** Με την ύφεση των πυρκαγιών, ξεκινά αξιολόγηση. Στις 18/9, το Υπουργικό Συμβούλιο εγκρίνει αναμόρφωση ν.4662/2020 για Πολιτική Προστασία – περιλαμβάνει θεσμοθέτηση **ετήσιας Έκθεσης Απολογισμού Αντιτυρικής** στη Βουλή, για θεσμική λογοδοσία. Παρουσιάζεται ότι η Ελλάδα το 2025, παρά τις ακραίες συνθήκες (το χειρότερο έτος στην Ευρώπη ιστορικά με +192% καμένες εκτάσεις), πέτυχε **μείωση 5%** στην καμένη έκταση εντός επικράτειας χάρη στα μέτρα πρόληψης και τα νέα εργαλεία. Στις 20/9, εγκαινιάζεται επίσημα το **Κέντρο Εκπαίδευσης ΣμηΕΑ & C-UAS στην Τρίπολη** (μετεξέλιξη Κέντρου Νεοσυλλέκτων) από τον ΥΕΘΑ Ν. Δένδια – το οποίο θα εκπαιδεύει 100+ χειριστές το χρόνο από όλους τους κλάδους των ΕΔ. Τέλη Σεπτεμβρίου (26/9–3/10) διεξάγεται η **Διακλαδική Άσκηση “ΠΑΡΜΕΝΙΩΝ-25”**: το ΓΕΕΘΑ αξιοποιεί διδάγματα προηγούμενων ασκήσεων και εντάσσει σενάριο αντιμετώπισης εχθρικού swarm drones σε νησίδα του Αιγαίου – με συνεργασία ΠΝ (ηλεκτρονικά αντίμετρα από φρεγάτα) και ΠΑ (αναχαίτιση με συστήματα παρεμβολής) και ΣΞ (κατάρριψη με φορητά μέσα). Η άσκηση στέφεται με επιτυχία και καταγράφονται πολύτιμα **Lessons Learned**.

- **Οκτώβριος:** Στις 28/10 (παρέλαση «OXI Day»), το κοινό βλέπει για πρώτη φορά σε επίδειξη ελληνικά UAV: το **drone “Αρχύτας”** (VTOL UAV της ΕΑΒ) πετά συμβολικά πάνω από την παρέλαση στη Θεσσαλονίκη, ενώ στην Αθήνα επιδεικνύεται το **Altus A900** (ελληνικό ελικοφόρο UAV του ΠΝ) και ένα νέο **“loitering drone”** μικρού μεγέθους τύπου **“Lethal Mini”** από εγχώρια εταιρία, κερδίζοντας τις εντυπώσεις. Στις 24/10 ανακοινώνεται ότι ο Στρατός μετέτρεψε το εργοστάσιο 306 Τηλεπικοινωνιών (Αχαρνές) σε **κόμβο μαζικής παραγωγής drones** πρώτης γραμμής, με δυνατότητα άνω των 1.000 μονάδων ετησίως (κυρίως FPV kamikaze)^[1]. Ο ΥΕΘΑ δηλώνει: **«η χώρα μας, αντιμετωπίζοντας απειλές, επενδύει στην ανάπτυξη εγχώριας τεχνογνωσίας για διαχρονική αποτροπή»**. Παράλληλα, παραδίδεται επίσημα στο ΠΝ η φρεγάτα **Φ/Γ «Κίμων» (Belharra)** – η οποία διαθέτει υπερσύγχρονα ραντάρ SeaFire και αρχιτεκτονική **“Digital Navy”** για **αντιμετώπιση σμήνους αυτόνομων απειλών** στο ναυτικό πεδίο. Η φρεγάτα θεωρείται ορόσημο, καθώς με τις **ικανότητες διαχείρισης drone** που διαθέτει (π.χ. ελικοδρόμιο για UAV, συστήματα C2), εγκαινιάζει μια νέα εποχή **δικτυοκεντρικού πολέμου** για το ΠΝ.

- **Νοέμβριος:** Κορυφώνεται η άσκηση «Αίσιος Οινός-25» στον Έβρο (14/11). Στην Α' φάση της άσκησης δοκιμάζονται σε πραγματικές επιχειρησιακές συνθήκες τα **νέα Συστήματα μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών και Αντι-ΣμηΕΑ** του Στρατού Ξηράς. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται τα εγχώρια drones: ένα **drone-καμικάζι** (loitering munition) τύπου “Κάμεκαζε”, το τακτικό τετρακόπτερο “Άτλας 204” ελληνικής κατασκευής, καθώς και διάφορα ΣμηΕΑ εμπορικής τεχνολογίας (DJI Matrice 30T/300, Mavic 2ED/3/3T/4Pro) που εντάχθηκαν για ανάγκες εκπαίδευσης και άμεσης αξιοποίησης στο πεδίο.

Κατά την άσκηση, “εχθρικά” drones προσομοιώνονται και **καταρρίπτονται με φορητές συσκευές anti-drone (jammers)** και κυνηγετικά όπλα, ενώ εξετάζεται και η **οργανωτική ένταξη** των νέων μέσων σε μονάδες και η δομή Διοίκησης-Ελέγχου (C2) αυτών. Στη Β' φάση της άσκησης, δυνάμεις Ξε εκτελούν βολές **First Person View drones** κατά στόχων εδάφους, με ρίψη αυτοσχέδιων εκρηκτικών (χειροβομβίδες), επιδεικνύοντας ένα νέο τρόπο προσβολής υψηλής ακρίβειας. Παράλληλα, στο στατικό σκέλος, παρουσιάζεται η **Κινητή Μονάδα Παραγωγής Drone** (306 ΕΒΤ) – ένα container με 3D εκτυπωτές και εξοπλισμό που δύναται να κατασκευάσει επιτόπου μέχρι **1000 FPV drones/έτος** και να καλύψει άμεσα ανάγκες ανταλλακτικών στο πεδίο. Οι καινοτομίες αυτές εντάσσονται πλήρως στην «**Ατζέντα 2030**» του ΥΠΕΘΑ και το νέο Δόγμα Αποτροπής, σηματοδοτώντας τη μετάβαση του Ελληνικού Στρατού σε επιχειρήσεις υψηλής τεχνολογίας. Την τελική φάση της άσκησης παρακολουθεί ο ΥΕΘΑ, δηλώνοντας την ικανοποίησή του για το “άλμα της Ελλάδας στη νέα εποχή των drone”. Στο μέτωπο ΠΠ, στις 8/11 ξεκινά η διάθεση των νέων **συσκευών επικοινωνίας-drones** (δωρεά Καίzen) στις Περιφερειακές Διευθύνσεις ΠΣ: τα πρώτα από τα 10 σετ εγκαθίστανται σε Αττική, Θεσσαλονίκη, Πάτρα, βελτιώνοντας την **διασύνδεση εναέριων μέσων με τα επίγεια κέντρα**. Επίσης, drone της ΠΥ Λάρισας συμμετέχει σε **δραματική διάσωση μετά από πλημμύρα** στον κάμπο – χρησιμοποιώντας ειδικό σχοινί, μεταφέρει σωσίβιο σε παγιδευμένο αγρότη μέσα σε ορμητικά νερά (26/11), καταδεικνύοντας την αξία των UAV και σε επιχειρήσεις διάσωσης (το σχετικό βίντεο από CNN Greece έγινε viral).

- **Δεκέμβριος:** Στις 8/12, σε ειδική εκδήλωση, το Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης & ΠΠ παρουσιάζει τον **νέο τεχνολογικό εξοπλισμό πυρασφάλειας** (δωρεά Καίzen) παρουσία Υπουργού Γ. Κεφαλογιάννη. Ο Υπουργός δηλώνει ότι η επένδυση σε πρόληψη, τεχνολογία και **πρώιμη ανίχνευση** αποδίδει καρπούς – το 2025, η Ελλάδα είχε **14% λιγότερες δασικές πυρκαγιές και 5% μικρότερη καμένη έκταση** σε σχέση με πέρυσι, παρά την αύξηση των μεγάλων πυρκαγιών κατά 50% και τον αυξημένο κίνδυνο (λόγω κλιματικής κρίσης). Στις 18/12, κατατίθεται στη Βουλή η **Ετήσια Έκθεση Απολογισμού Αντιπυρικής 2025**, όπου αναλύονται τα στοιχεία EFIS/EU – επιβεβαιώνεται ότι το 2025 ήταν η δυσκολότερη χρονιά στην Ευρώπη ιστορικά, αλλά η Ελλάδα κατόρθωσε να **αποτρέψει τα χειρότερα** μέσω ενίσχυσης προσωπικού (19.000 πυροσβέστες, +5.000 σε 6 έτη) και τεχνολογίας. Στο πεδίο της Άμυνας, το ΚΥΣΕΑ στις 22/12 εγκρίνει κονδύλια για **προμήθεια 3 UAV MALE** (MQ-9B SeaGuardian) για την ΠΑ, επικαιροποιώντας παλαιότερη πρόθεση από το 2022. Τέλος, στα μέσα Δεκεμβρίου, η EMSA αναθέτει επίσημα στην Airbus σύμβαση €30 εκατ. για υπηρεσίες **RPAS Flexrotor VTOL** (2 συστήματα) που θα διατίθενται σε παράκτια κράτη-μέλη, με έναρξη επιχειρήσεων εντός 2026. Το γεγονός αυτό προδιαγράφει για το Λιμενικό Σώμα **νέες δυνατότητες μακράς εμβέλειας επιτήρησης** (12-14 ώρες πτήση, με EO/IR και ραντάρ) ως συμπλήρωμα στα εθνικά μέσα από το νέο έτος.

11. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Β» (ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ) Πέραν των βασικών που σχολιάστηκαν στην έκθεση παράγραφο (3)

Ένοπλες Δυνάμεις (UAS & C-UAS):

- **Drone παραγωγής «306 ΕΒΤ»:** Πρώτο ελληνικό παραγόμενο FPV drone “Type-1” (μονοπρόπελο, ~1kg). Ρόλος: αναλώσιμο drone «πυρομαχικό περιφερόμενο» (loitering), αποστολές προσβολής στόχων σε αποστάσεις έως ~5 χλμ. **Κατάσταση:** Σε παραγωγή από 10/2025, ικανότητα 1000 μονάδων/έτος. Εντάχθηκε δοκιμαστικά σε ασκήσεις (π.χ. Α.Οιωνός-25) για κρούση στόχων με drop χειροβομβίδων.

- **Αυτόνομα FPV/“suicide” drones (Πεδίο):** Διάφορα μικρά ΣμηΕΑ τύπου quadcopter με FPV κάμερα που χρησιμοποιήθηκαν από Ειδικές Δυνάμεις και Μονάδες ΣΞ. Ρόλοι: **αναγνώριση** κλειστών χώρων, καθοδήγηση πυρών, αλλά και μεταφορά μικρο-εκρηκτικών. **Κατάσταση:** Σε **πειραματική χρήση** (δοκιμές σε ΤΑΜΣ). Προβλέπεται συστηματική εκπαίδευση Οπλιτών σε αυτά στο νέο Σχολείο Drone.

- **Α/Φ UAV «Αρχύτας»:** *Πρώτο ελληνικής σχεδίασης UAV σταθερής πτέρυγας VTOL (ΕΑΒ/Πανεπιστήμια). Χαρακτηριστικά: βάρος ~200kg, payload 30kg, endurance ~4 ώρες. Ρόλος: *επιτήρηση & θαλάσσια περιπολία (ISR). Κατάσταση:* Πρωτότυπο *Archytas I* ολοκλήρωσε πτήσεις, *Archytas II* υπό ανάπτυξη ως δυνητική απάντηση στο Bayraktar. Έχει επιδείξει αξιόπιστη λειτουργία σε ασκήσεις ΠΝ, με σχέδια ένταξης σε πλοία.

- **UCAV «Γρύπας»:** *Υπό ανάπτυξη εγχώριο UAV Μάχης (UCAV) με χαρακτηριστικά stealth. Στηρίχθηκε στο know-how του «Αρχύτα». Προβλέπεται *οπλισμός (ρουκέτες/βόμβες) και συνεργασία με επανδρωμένα (loyal-wingman concept). Κατάσταση:* MoU μεταξύ ΕΑΒ-πανεπιστημίων το 2023, αναμενόμενη **έναρξη παραγωγής pilot μονάδων από 2025**. Τελικός στόχος: αυτόνομα σμήνη UCAV (*swarm*) με πολλαπλές αποστολές (ISR/κρούση).

- **Loitering munitions (Switchblade):** Περιφερόμενα πυρομαχικά Switchblade 300 & 600 (Αμερικής). Χαρακτ.: μικρά φτερωτά drones με εκρηκτική γόμωση, εμβέλεια 10 km (300) & 40 km (600). **Κατάσταση:** Εγκρίθηκε αγορά ~590 μονάδων το 2024; **Παράδοση:** αναμένεται '26. Προορίζονται για Δυνάμεις Καταδρομών και πιθανώς Αεροπορία Στρατού, δίνοντας ικανότητα ακριβείας κρούσης χωρίς έκθεση προσωπικού.

- **Τηλεκατευθυνόμενα βλήματα SPIKE NLOS:** Αν και όχι αμιγώς drone, περιλαμβάνονται διότι το **Orbiter-3 UAV** ενσωματώθηκε ως μέρος του συστήματος. Ρόλος: **αντιαρματικό/ακριβείας πλήγμα** έως 32 χλμ. Το Orbiter (μικρό UAV, άνοιγμα ~3μ) παρέχει real-time εικόνα και συντεταγμένες στο όχημα εκτόξευσης Spike NLOS. **Κατάσταση:** Οι πρώτες συστοιχίες Spike NLOS παρελήφθησαν από ΣΞ το 2024-25 και χρησιμοποιήθηκαν ήδη σε ασκήσεις (π.χ. Α.Οιωνός-25).

- **Αντι-drone συστήματα:** Περιλαμβάνουν φορητές συσκευές **anti-UAV jammer** (μπλοκάρουν σήμα/GPS) που εισήγαγε ο ΕΣ μέσω Ισραηλινής τεχνολογίας, καθώς και πρωτότυπα ελληνικά (π.χ. σύστημα «Θησέας» IDE). Ρόλος: **εξουδετέρωση Μικρών drones** σε ακτίνα 1-2 χλμ. **Κατάσταση:** Σε αρχικό στάδιο ένταξης – χρησιμοποιήθηκαν δοκιμαστικά σε ασκήσεις (κατάρριψη drones με jammer στο Α. Οιωνός). Παράλληλα, το NATO διαμόρφωσε STANAGs για C-UAS και η Ελλάδα συμβαδίζει με πρόγραμμα **«Ασπίδα του Αχιλλέα» (2025)** που θα ενοποιήσει αισθητήρες ραντάρ, **lasers κατηγορίας DEW**, και συσκευές jam, σε πολυεπίπεδη άμυνα εγκαταστάσεων.

- **“Achilles Shield” 2030:** Μελλοντικό εθνικό πρόγραμμα IADS/anti-drone. Προβλέπει: Ανάπτυξη/προμήθεια **laser υψηλής ενέργειας** για σημειακή άμυνα (30kW+), συστήματα **High-Power Microwave (HPM)** για εξουδετέρωση drone-swarms, και δίκτυο αισθητήρων σε **Link-16** για real-time ενοποίηση εικόνας. **Κατάσταση:** Σχεδιασμός/δοκιμές. Συζητείται συμπαραγωγή με

Ισραήλ ή/και ΗΠΑ. Ενδεικτικά, το 2025 η MBDA κέρδισε διαγωνισμό Frontex με σύστημα laser C-UAS (καμία παραβίαση drones κατά τις δοκιμές) – πιθανή τεχνολογία για αξιοποίηση από Ελλάδα.

- **Σχολή Drone/C-UAS Τρίπολης:** Εκπαιδευτικό κέντρο ΓΕΕΘΑ (αναβάθμιση ΚΕΝ Τρίπολης). Παρέχει 12-εβδομαδιαία προγράμματα για **χειριστές UAV, χειριστές αντι-drone εξοπλισμού και τεχνικούς. Χωρητικότητα:** 100 άτομα/έτος, με σκοπό όλοι οι σχηματισμοί να διαθέτουν εκπαιδευμένα στελέχη. Το 2025 ξεκίνησε πιλοτικά με πρώτο τμήμα 30 στελεχών (από ΣΞ, ΠΑ, ΠΝ).

Πολιτική Προστασία & Πυροσβεστικό Σώμα:

- **Σύστημα “80 drones” Αντιπυρικής:** Στόλος 80 μισθωμένων drones (διαφόρων τύπων) με **υπηρεσία πτητικού έργου 24/7**, μέσω δωρεάς ΔΕΔΔΗΕ. Περιλαμβάνει τόσο **μικρά quadcopters** με θερμικές κάμερες για νυχτερινές περιπολίες όσο και **μεγαλύτερα UAV σταθερής πτέρυγας** για εμβέλεια δεκάδων χλμ. Όλα διασυνδέονται με κινητά επιχειρησιακά κέντρα (βαν) και το ΕΣΚΕΔΙΚ. **Ρόλοι:** Έγκαιρη ανίχνευση καπνού/πυρκαγιάς, επιτήρηση υποδομών (π.χ. πυλώνες ΔΕΗ), καθοδήγηση επίγειων δυνάμεων, αποτύπωση ζημιών, *ακόμη και* έρευνα για αγνοούμενους. **Αποδοτικότητα:** AI software εντοπισμού καπνού δίνει **γεωεντοπισμό εστίας σε real-time** με ακρίβεια μερικών μέτρων. Το σύστημα συνέβαλε καθοριστικά το 2025 στον περιορισμό των καμένων εκτάσεων (μείωση 5%).

- **Συστήματα επικοινωνιών & παρακολούθησης (Kaizen):** 10 πλήρη συστήματα **Comm-Drone Integration** + 1 αυτόνομος πυργίσκος **LAST** (Lookout Automated Surveillance Tower). Τα 10 συστήματα είναι φορητές μονάδες (βαλίτσες) που περιέχουν εξοπλισμό για **ζεύξη εικόνας drone με δίκτυα επικοινωνίας** και αναμετάδοση σε ενιαίο κέντρο επιχειρήσεων. Μπορούν να αναπτυχθούν σε οποιαδήποτε περιοχή για να υποστηρίξουν το ΠΣ. Ο πυργίσκος LAST διαθέτει οπτικές/θερμικές κάμερες, AI ανίχνευση καπνού/φωτιάς και δορυφορική επικοινωνία – εγκαθίσταται σε ορεινή τοποθεσία που υποδεικνύει το ΠΣ, λειτουργώντας αυτόνομα ως **σταθμός έγκαιρης προειδοποίησης**. **Απόδοση:** Αυτά τα συστήματα επιτρέπουν την **ενοποίηση επιχειρησιακής εικόνας** από κάμερες, drones, δορυφόρους στο ΕΣΚΕ (Ενιαίο Συντονιστικό Κέντρο), ενισχύοντας τη λήψη αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο Παραδόθηκαν 8/12/25 και έγιναν επιχειρησιακά εντός λίγων ημερών σε κρίσιμες περιοχές.

- **Επιχειρησιακά Drones ΠΣ (ανά Περιφέρεια):** Κάθε Περιφερειακή Διοίκηση ΠΣ απέκτησε 1-2 drones με εκπαιδευμένα πληρώματα. Π.χ. Πυροσβεστική Δυτικής Μακεδονίας έλαβε drone με θερμική κάμερα για έρευνες και επιτήρηση Επίσης, μεγάλοι Δήμοι/Σύνδεσμοι Προστασίας Δασών στην Αττική απέκτησαν drones μέσω χρηματοδότησης (~2 εκατ. €). Τα drones αυτά αξιοποιήθηκαν το καλοκαίρι στις περιπολίες Υμηττού, Πεντέλης κ.ά., ενισχύοντας την τοπική ετοιμότητα.

- **HCAA Κανονισμοί & No-Fly Zones:** Η ΥΠΑ εξέδωσε προειδοποίηση για **απαγόρευση μη εξουσιοδοτημένων drone πτήσεων** σε περιοχές πυρκαγιάς, λόγω κινδύνου για τα εναέρια μέσα πυρόσβεσης. Παράλληλα, δημιουργήθηκε πλατφόρμα online όπου πολίτες/εταιρείες δηλώνουν διαθέσιμο εξοπλισμό (υδροφόρες, μηχανήματα, drones κλπ) ώστε η ΠΠ να τα αξιοποιεί συντονισμένα σε έκτακτη ανάγκη.

- **Εθελοντικές Ομάδες Drone:** Το 2025 άρχισε η πιστοποίηση εθελοντών drone χειριστών σε συνεργασία ΠΣ και ΓΠΠ. Ήδη ομάδες σε Αττική και Θεσσαλονίκη εντάχθηκαν στο Μητρώο Πολιτ. Προστασίας, έτοιμες να συνδράμουν (π.χ. στις πλημμύρες Σεπτεμβρίου στη Θεσσαλία, εθελοντικά drones συμμετείχαν σε χαρτογράφηση).

Λιμενικό Σώμα & Έρευνα-Διάσωση στη Θάλασσα:

- **Συστήματα UAS ΛΣ (σε εξέλιξη):** Μέρος του «ΑΙΓΙΣ 2» είναι η προμήθεια:

(α) **4 συστημάτων VTOL UAS σταθερής πτέρυγας** μεσαίου μεγέθους (πιθανά τύπου CAMCOPTER S-100 ή αντίστοιχα) για **μεγάλες αποστάσεις** περιπολία θαλάσσης.

(β) **Πολλαπλών μικρότερων drones** (quadcopter ή μικρά σταθερής πτέρυγας) για **τακτική αντίδραση** σε επείγοντα περιστατικά – δυνατότητα απονήωσης είτε από την ξηρά είτε από τα πλοία του ΛΣ. Τα συστήματα θα φέρουν day/night κάμερες, θαλάσσιο ραντάρ, AIS δέκτη και θα αντέχουν στο θαλάσσιο περιβάλλον. Επίσης προβλέπονται επίγειοι σταθμοί ελέγχου, λογισμικό C2 με AI, και πλήρες πακέτο εκπαίδευσης προσωπικού.

Κατάσταση: Το ΥΝΑΝΠ έτρεξε προκαταρκτική διαβούλευση αγοράς το 2025. Η χρηματοδότηση θα γίνει από το Ταμείο Μετανάστευσης/Εσωτερικών (TAMEY). Τα πρώτα UAS αναμένονται εντός 2026-27.

- **Ευρωπαϊκά Drones μέσω EMSA/Frontex:** Το ΛΣ επωφελείται ήδη από υπηρεσίες RPAS της EMSA. Π.χ. το 2023 είχε αναπτυχθεί στα νότια της Κρήτης drone *TEKEVER AR5* (μέσω EMSA) για επιτήρηση θαλάσσης και έλεγχο ρύπανσης. Το 2025, η EMSA ανέθεσε στην Airbus **Flexrotor VTOL (25kg)** με συμβόλαιο 2+2 ετών, που θα μπορεί να επιχειρεί σε 2 παράλληλες τοποθεσίες σε ΕΕ (συμπεριλαμβανομένης της Ελλάδας). Αυτό το drone έχει αυτονομία 12-14 ωρών και μπορεί να απονηώνεται/προσνηώνεται αυτόνομα από μικρή επιφάνεια (3.7x3.7μ) ακόμα και σε πλοία. **Χρήση:** Θα υποστηρίξει απευθείας το ΛΣ σε **έρευνα-διάσωση, έλεγχο αλιείας, περιβαλλοντική επιτήρηση και αντιμετώπιση παράνομων ενεργειών**. Επίσης, μέσω Frontex, συνεχίζεται η χρήση μεγάλων MALE UAV (π.χ. **Heron IAI** με κάμερες & ραντάρ) στη Μεσόγειο, που δρουν από βάσεις Ιταλίας/Μάλτας και παρέχουν εικόνα και στα ελληνικά θαλάσσια σύνορα.

- **Νέα Πλοία ΛΣ με UAV:** Τα 2 υπό προμήθεια Offshore Patrol Vessels (>80μ) του ΛΣ θα διαθέτουν **ελικοδρόμιο και υπόστεγο** για ελικόπτερο + **2 μη επανδρωμένα VTOL αεροσκάφη** το καθένα. Θα φέρουν πλήρες σύστημα C4ISR με 3D radar, ζωντανή μετάδοση δεδομένων και ολοκληρωμένο C2 για έλεγχο τόσο επανδρωμένων όσο και μη επανδρωμένων μέσων. Αυτό θα επιτρέπει στα νέα σκάφη να λειτουργούν ως **“mothership” drones**: να εκτοξεύουν UAV για να επεκτείνουν τον ορίζοντα επιτήρησης (μέχρι 100+ν.μ.) και να κατευθύνουν επιχειρήσεις SAR ή καταδίωξης πέραν της γραμμής οπτικής επαφής.

- **Anti-Drone στο Ναυτιλιακό Τομέα:** Αν και ακόμα σε αρχικό στάδιο, το ΛΣ εξετάζει λύσεις anti-drone για την προστασία λιμενικών εγκαταστάσεων (critical infrastructure). Το 2025, το Frontex διεξήγαγε διαγωνισμό για C-UAS μη στρατιωτικής χρήσης όπου νίκησε το σύστημα **REQER-M** (MBDA) – πιθανό να διατεθεί σε ευρωπαϊκές Ακτοφυλακές για αντιμετώπιση παράνομων drones σε λιμάνια και παραμεθόριες περιοχές.

- **Συνεργασία με Ελληνική βιομηχανία (SAS Technology):** Το ΛΣ έχει συνεργαστεί δοκιμαστικά με την ελληνική SAS Technology (2021-2023) που ανέπτυξε drone σταθερής πτέρυγας **“Ηνίοχος”** για θαλάσσια επιτήρηση. Το 2025, drones της SAS χρησιμοποιήθηκαν πιλοτικά μαζί με μέσα EMSA σε κοινές επιχειρήσεις του ΛΣ (σύμφωνα με αναφορές). Αναμένεται ότι μέρος της προμήθειας των 4 VTOL μπορεί να αφορά προσφορά κοινοπραξίας με ελληνική συμμετοχή.

12. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Γ»

Γλωσσάριο Όρων & Συντμήσεων (Glossary)

Το παρόν γλωσσάριο συγκεντρώνει βασικούς τεχνικούς όρους και συντμήσεις που συναντώνται στο κείμενο «Εκ της Σύνταξης» και, κατ' επέκταση, στα κύρια σημεία της Ετήσιας Έκθεσης UAS/C-UAS 2025. Σκοπός του είναι η ταχύτερη κατανόηση του περιεχομένου από όλα τα μέλη, ανεξαρτήτως ειδίκευσης.

Όρος / Συντομογραφία	Πλήρης Ονομασία (Ελληνικά / Αγγλικά)	Σύντομη Επεξήγηση
ΣμηΕΑ	Συστήματα μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών	Γενικός όρος για όλα τα μη επανδρωμένα εναέρια μέσα (drones), από μικρά τετρακόπτερα έως μεγάλα συστήματα επιτήρησης.
UAS	Unmanned Aircraft System	Ολοκληρωμένο σύστημα μη επανδρωμένης πτήσης: αερόχημα + σταθμός ελέγχου + ζεύξεις δεδομένων + λογισμικό + διαδικασίες.
UAV	Unmanned Aerial Vehicle	Το αερόχημα (drone) ως πλατφόρμα πτήσης.
RPAS	Remotely Piloted Aircraft System	Σύστημα όπου τονίζεται ο ρόλος του απομακρυσμένου χειριστή (pilot-in-the-loop).
C-UAS	Counter-Unmanned Aircraft System	Συστήματα εντοπισμού, παρακολούθησης και εξουδετέρωσης εχθρικών drones (αντι-drone).
Anti-drone	—	Επιχειρησιακός όρος για τις τεχνολογίες/τακτικές αντιμετώπισης drones (ενεργητικά και παθητικά μέσα).
ISR	Intelligence, Surveillance, Reconnaissance	Πληροφορίες-Επιτήρηση-Αναγνώριση: αποστολές συλλογής δεδομένων και δημιουργίας εικόνας τακτικής κατάστασης.
FPV	First Person View	Τρόπος χειρισμού drone με ζωντανή εικόνα από την κάμερα, σαν «πρώτο πρόσωπο»· ιδιαίτερα χρήσιμος σε τακτικές εφαρμογές.

Όρος / Συντομογραφία	Πλήρης Ονομασία (Ελληνικά / Αγγλικά)	Σύντομη Επεξήγηση
Loitering Munition	Περιφερόμενο Πυρομαχικό	Drone που περιπολεί/επιτηρεί περιοχή και εκτελεί προσβολή στόχου όταν εντοπιστεί (συνδυασμός ISR και κρούσης).
Layered Defense	Πολυεπίπεδη Άμυνα	Αρχιτεκτονική άμυνας σε στρώσεις (διαφορετικά επίπεδα/εμβέλεις/μέσα) για αύξηση αποτελεσματικότητας και ανθεκτικότητας.
Jamming	Ηλεκτρονική Παρεμβολή	Διακοπή/υποβάθμιση ζεύξης ελέγχου ή/και πλοήγησης drone μέσω παρεμβολής στο ηλεκτρομαγνητικό φάσμα.
Jammer	Παρεμβολέας	Συσκευή ή υποσύστημα που πραγματοποιεί ηλεκτρονική παρεμβολή (π.χ. σε data link ή GNSS).
ESM	Electronic Support Measures	Παθητικός εντοπισμός και ανάλυση ηλεκτρονικών εκπομπών (signals) χωρίς εκπομπή από το ίδιο το σύστημα.
EW	Electronic Warfare	Ηλεκτρονικός Πόλεμος: επιχειρήσεις/δράσεις στο ηλεκτρομαγνητικό φάσμα (εντοπισμός, παρεμβολή, προστασία).
IOC	Initial Operational Capability	Αρχική επιχειρησιακή ικανότητα: το σύστημα επιχειρεί, αλλά δεν έχει ολοκληρωθεί ακόμη πλήρως η ωρίμανση/οργάνωση.
FOC	Full Operational Capability	Πλήρης επιχειρησιακή ικανότητα: πλήρης ένταξη με επάρκεια προσωπικού, υποστήριξη, διαδικασίες και διαθεσιμότητα.
AI	Artificial Intelligence	Τεχνητή Νοημοσύνη: υπολογιστικές τεχνικές για αναγνώριση/ταξινόμηση/υποβοήθηση αποφάσεων (π.χ. εικόνα/σήματα).
AI Detection	Ανίχνευση με AI	Αυτοματοποιημένη αναγνώριση συμβάντων (π.χ. καπνός/φωτιά) σε πραγματικό χρόνο με χρήση

Όρος / Συντομογραφία	Πλήρης Ονομασία (Ελληνικά / Αγγλικά)	Σύντομη Επεξήγηση
		αλγορίθμων AI.
Tasking	Ανάθεση Αποστολών	Η οργανωμένη κατανομή αποστολών, τομέων επιτήρησης και προτεραιοτήτων σε διαθέσιμα μέσα UAS.
Tethered Drone	Δεμένο Drone	Drone συνδεδεμένο με καλώδιο σε επίγεια υποδομή για συνεχή τροφοδοσία/επικοινωνία και παρατεταμένη παραμονή στον αέρα.
UTM	UAS Traffic Management	Σύστημα/πλαίσιο διαχείρισης κυκλοφορίας drones (γεωφράγματα, άδειες, συντονισμός πτήσεων, επιτήρηση χρήσης).
U-Space	EU U-Space Framework	Ευρωπαϊκό πλαίσιο υπηρεσιών και κανόνων για ασφαλή ένταξη drones στον εναέριο χώρο.
ΕΛ.ΑΣ.	Ελληνική Αστυνομία	Φορέας αξιοποίησης UAS για επιτήρηση, επιχειρήσεις ασφάλειας και ειδικές αποστολές.
ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ.	Λιμενικό Σώμα – Ελληνική Ακτοφυλακή	Φορέας αξιοποίησης UAS για θαλάσσια επιτήρηση, έρευνα-διάσωση και αστυνόμευση συνόρων/περιοχών ενδιαφέροντος.
ΠΣ	Πυροσβεστικό Σώμα	Αξιοποίηση UAS για έγκαιρη ανίχνευση και επιχειρησιακή υποστήριξη σε πυρκαγιές και καταστροφές.
Πολιτική Προστασία	—	Ο μηχανισμός πρόληψης/ετοιμότητας/απόκρισης σε φυσικές καταστροφές και κρίσεις με χρήση UAS ως πολλαπλασιαστή ισχύος.