



ΣΗΜΕΙΩΜΑ

για τα συστήματα φωτισήμανσης και εντοπισμού αεροσκαφών (Aircraft Detection Lighting System, ADLS) σε αιολικά πάρκα

6 Δεκεμβρίου 2022

Εισαγωγή περί κανονισμού & εγχειριδίου

Στην πρόσφατη ενημέρωση του Κανονισμού της ICAO «**ICAO - Annex 14 - Aerodromes - Volume I – Aerodrome Design and Operations, 9th Edition, July 2022**», γίνεται για πρώτη φορά αναφορά στην εγκατάσταση Συστήματος Εντοπισμού Αεροσκαφών (Aircraft Detection Lighting System, ADLS) σε αιολικά πάρκα.

Το σύστημα αυτό προτείνεται να τοποθετηθεί στις κατασκευές επί εδάφους που υποχρεούνται να φέρουν φώτα αεροπλοΐας - όπως οι ανεμογεννήτριες - με σκοπό να μειώσει το χρόνο που είναι εκείνα αναμμένα τις νυχτερινές ώρες.

Συγκεκριμένα, στο Κεφάλαιο 6, παράγραφο 6.1, αναγράφεται το εξής:

«An autonomous aircraft detection system may be installed on or near an obstacle (or group of obstacles such as wind farms), designed to operate the lighting only when the system detects an aircraft approaching the obstacle, in order to reduce light exposure to local residents. Guidance on the design and installation of an autonomous aircraft detection system is available in the Aerodrome Design Manual (Doc 9157), Part 4. The availability of such guidance is not intended to imply that such a system has to be provided.»

Στον ανωτέρω Κανονισμό γίνεται παραπομπή στο εγχειρίδιο της ICAO με οδηγίες για το σχεδιασμό και την εγκατάσταση τέτοιου συστήματος. Πιο συγκεκριμένα, στο «**Manual Aerodrome Design Manual (Doc 9157), Part 4, Visual Aids**», στο Κεφάλαιο 15, παρ. 15.8 αναφέρονται τα εξής:

«15.8.1. Where there is a need to minimize obstacle light exposure to local residents, an autonomous aircraft detection system may be installed so that obstacle lighting is operated only when required by an approaching aircraft. Some States use such sensor-based systems, which are designed to turn the obstacle lighting on when an approaching aircraft enters a predetermined detection area and to subsequently turn the obstacle lighting off when the aircraft





leaves the detection area, or when a predetermined period from the end of detection of the aircraft has expired.

15.8.2. The benefit of using such a detection system is that residents are exposed to the lighting only when it is actually needed by an aircraft. In designing such a system, care must be taken such that the system is:

a) autonomous;

b) capable of detecting an aircraft prior to entering a volume of airspace or coverage area around the obstacle (or group of obstacles);

c) capable of detecting an aircraft prior to a specified time or distance, which is sufficient for the pilot to recognize activation of the lighting and initiate a turn that enables avoidance of the object(s) by the required horizontal separation distance;

d) capable of turning the lights on in the event of a failure of the detection system; and

e) if transponder-based, only used when all affected aircraft within a three-dimensional volume of airspace or coverage area around the obstacle or group of obstacles are equipped with a transponder.

Note. — If an autonomous aircraft detection system is used to turn the obstacle lights on and off, affected pilots need to be notified by appropriate means (e.g. Aeronautical Information Publication (AIP), VFR-charts)».

Διεθνής εμπειρία & παραδείγματα

Η διεθνής εμπειρία δείχνει ότι επικρατούσα τεχνολογία στο εν λόγω σύστημα είναι αυτή του δέκτη-αναμεταδότη ψηφιακού σήματος (transponder ADLS), ευρέως εφαρμοσμένη και για δεκαετίες γνωστή στην αεροπλοΐα.

Τα συστήματα αυτά λαμβάνουν σήματα τόσο από τα ίδια τα αεροπλάνα όσο και από επίγεια μέσα (πύργους, ραντάρ κ.λπ.), με πληροφορία όπως θέση αεροπλάνου, υψόμετρο, ταχύτητα, αεροδιάδρομος.

Στη Γερμανία έχει γίνει χρήση τους σε Α/Γες με συνολικό ύψος >150μ.

Εκτός από τη Γερμανία, σε αρκετές χώρες συζητείται να νομοθετηθεί η προαιρετική εφαρμογή συστημάτων ADLS, ραντάρ ή/και transponder, (Γαλλία, Αυστρία, Ολλανδία, Ηνωμένο Βασίλειο), ενώ έχει ήδη δοκιμαστεί με επιτυχία στην Αυστρία (Α/Π πλησίον αεροδρομίου Βιέννης) και στην Ολλανδία (Α/Π λίμνες Fryslan).

Ενδεικτικές εμπορικές εφαρμογές μπορεί να βρεθούν εδώ:

<https://www.dark-sky.com/en/home-english/>

<https://www.vestas.com/en/media/company-news/2017/vestas-intelilight--launches-in-the-us--c2963617>

https://www.youtube.com/watch?v=6nqBnGUbVGY&ab_channel=Vestas



Ερωτήματα προς διερεύνηση στην Ελλάδα

(όπως συνήθως διατυπώνονται από υποψήφιους προμηθευτές)

Technology:

1. Is there already a national framework for ADLS?

So far, few countries have already published a framework for ADLS (Aircraft Detection Lighting Systems) systems that refer to the latest recommendations in ICAO or were prepared for earlier ADLS requests.

2. Which technology is preferred (Radar/Transponder)?

Radar is the original detection method for ADLS systems. Nowadays often transponder-based systems are used, in countries where all aircrafts are using transponders by night.

3. Is it mandatory for all aircraft to carry and operate a transponder at night?

4. Is there still use of Mode A/C transponders or only ADS-B?

The modern standard for transponder Modes is ADS-B. This protocol carries all information needed to make a pure digital signal processing of transponder data. Older modes like A/C are often used by older aircrafts and are more difficult to handle for transponder based ADLS.

5. Are there any radar bands available for ADLS projects?

In order to use active radar sensors, a specific frequency band, such as the X-band (approx. 9 GHz), may be needed to be permitted for ADLS use.

Approvals:

1. Are there any existing ADLS projects in operation?

As ADLS was already promoted years ago, there are already projects in several countries, in operation based on project-specific approvals.

2. Which authority is responsible for the general permission of ADLS projects?

Often, a general permission or certification for the technology must be obtained from the National Aviation Authority or Transport Administration.