
ELOT TV 1501-06-04-01-00:2023

**GRIECHISCHE
TECHNISCHE VORSCHRIFT**

**HELLENIC TECHNICAL
SPECIFICATION**

Eingelassene Start- und Landebahnbeleuchtung

Airfield runway inset luminaires

Preisklasse: **6**

Präambel

Diese griechische Technische Vorschrift ändert und ersetzt ELOT TV 04.06.1501-01-00:2009.

Diese griechische Technische Vorschrift wurde von Fachleuten erstellt und in ihrem Bereich von einer aufsichtführenden/sachverständigen Fachperson geprüft und bewertet, welche die Arbeit des Technischen Ausschusses ELOT/TE99 „Vorschriften für technische Arbeiten“ unterstützte, dessen Sekretariat der Direktion für Normung der Griechischen Organisation für Normung (ELOT) zugeordnet ist.

Der Text dieser griechischen Technischen Vorschrift ELOT TV 04.06.1501-01-00 wurde am 24.3.2023 von ELOT/TE 99 in Übereinstimmung mit der Verordnung über die Erarbeitung und Veröffentlichung griechischer Normen und Vorschriften angenommen.

Die europäischen, internationalen und nationalen Normen, auf die in den Normungshinweisen Bezug genommen wird, sind bei der ELOT erhältlich.

Inhalt

Einleitung.....	4
1 Ziel.....	5
2 Normungsverweise.....	5
3 Begriffe und Definitionen.....	6
4 Anforderungen.....	7
4.1 Allgemeines.....	7
4.2 Technische Eigenschaften von Leuchten.....	8
5 Installationsmethodik.....	10
6 Kriterien für die Abnahme eines installierten Systems.....	11
7 Methode zur Messung der Arbeiten.....	11
Anhang A (informativ) Arbeitsschutz- und Umweltschutzbedingungen.....	12
Literaturverzeichnis.....	14

Einleitung

Diese griechische technische Vorschrift (GTV) ist Teil der technischen Texte, die ursprünglich vom Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Infrastruktur und vom Institut für Bauwirtschaft (IOK) erstellt und anschließend von der ELOT ausgearbeitet wurden, um bei dem Bau nationaler staatlicher technischer Bauwerke angewandt zu werden, mit dem Ziel, Bauwerke zu schaffen, die robust sind und den Bedarf erfüllen, für den sie gebaut wurden, und die für die Gesellschaft allgemein von Nutzen sind.

Im Rahmen eines Vertrags zwischen NQIS/ELOT und dem Ministerium für Infrastruktur und Verkehr (Online-Veröffentlichungsnummer 6EOB465XΘΞ-02T) wurde die ELOT mit der Bearbeitung und Aktualisierung als 2. Ausgabe von dreihundertvierzehn (314) griechischen technischen Vorschriften beauftragt, gemäß den anwendbaren europäischen Normen und Vorschriften und den Verfahren, die in der Verordnung über die Ausarbeitung und Veröffentlichung griechischer Normen und Vorschriften und in der Verordnung über die Einrichtung und den Betrieb technischer Normungsinstrumente festgelegt sind.

Diese griechische technische Vorschrift wurde vom Auftragnehmer der beschränkten Ausschreibung Nr. 1/2020 für die Vergabe der Arbeiten für eine „Überarbeitung der 1. Ausgabe von 314 GTV“ (Online-Veröffentlichungsnummer ΩΕΕΑΟΞΜΓ-ΞΗΔ) erstellt, von einer aufsichtführenden/sachverständigen Fachperson geprüft und bewertet und zur öffentlichen Konsultation eingereicht. Sie wurde vom Technischen Ausschuss ELOT/TE 99 „Vorschriften für technische Arbeiten“ genehmigt, welcher durch den Beschluss des geschäftsführenden Direktors der NQIS, Δν.Σ., eingerichtet wurde. 285-19/08-02-2019 (ΑΔΑ6ΩΛΡΟΞΜΓ-15Ξ).

Diese GTV entspricht den Anforderungen, die sich aus dem EU-Recht, den einschlägigen derzeit geltenden Richtlinien des neuen Konzepts und den nationalen Rechtsvorschriften ergeben, sie verweist auf harmonisierte europäische Normen und ist mit diesen vereinbar.

Eingelassene Start- und Landebahnbeleuchtung

1 Ziel

Zweck dieser Technischen Vorschrift ist die Installation von zentralen und seitlichen Start- und Landebahnbeleuchtung mit hoher Lichtleistung für Flugplätze gemäß den geltenden europäischen und internationalen EASA- und ICAO-Vorschriften. Die eingelassenen Leuchten müssen auch für die Kennzeichnung der seitlichen Begrenzungen der Start- und Landebahn angebracht sein, wenn aus Gründen der Manövrierung von Luftfahrzeugen keine erhöhten Leuchten angebracht werden können.

2 Normungsverweise

Diese Technische Vorschrift enthält – durch Verweise – Bestimmungen anderer Veröffentlichungen, ob datiert oder nicht. Diese Verweise beziehen sich auf die jeweiligen Teile des Textes und eine Liste dieser Veröffentlichungen wird anschließend angegeben. Im Falle von Verweisen auf datierte Veröffentlichungen gelten nachfolgende Änderungen oder Überarbeitungen für dieses Dokument, wenn sie durch Änderung oder Überarbeitung in das Dokument aufgenommen wurden. In Bezug auf Verweise auf undatierte Veröffentlichungen findet ihre neueste Fassung Anwendung.

ELOT EN 55015	<i>Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment</i> Grenzwerte und Methoden zur Messung der Funkstörungsmerkmale elektrischer Beleuchtung und ähnlicher Ausrüstung
ELOT EN 61000-3-2	<i>Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)</i> -- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter)
ELOT EN 61000-3-3	<i>Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection</i> -- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-3: Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen
ELOT EN 61547	<i>Equipment for general lighting purposes - EMC immunity requirements</i> -- Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke - EMV-Störfestigkeitsanforderungen
ELOT EN IEC 60598-1	<i>Luminaires - Part 1: General requirements and tests</i> -- Leuchten - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
ELOT EN IEC 61820-1	<i>Electrical installations for aeronautical ground lighting at aerodromes - Part 1: Fundamental principles</i> -- Elektrische Anlagen für Beleuchtung und Befeuerung von Flugplätzen - Teil 1: Allgemeine Grundsätze
IEC TS 61827	<i>Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes - Characteristics of inset and elevated luminaires used on aerodromes and heliports</i> -- Elektrische Anlagen zur Beleuchtung und Befeuerung von Flugplätzen – Merkmale der auf Flugplätzen und Heliports verwendeten eingelassenen und erhöhten Leuchten

CS-ADR-DSN	<i>EASA Certification Specifications and Guidance Material for Aerodrome Design (Ausgabe 6, 29. März 2022)</i>
ICAO Anhang 14	<i>Runway leading - in lighting systems</i>
FAA AC 150/5345-46E	Specification for Runway and Taxiway Light Fixtures -- Vorschrift für die Befeuerung von Start- und Landebahnen
NATO STANAG 3316	<i>Airfield Lighting.</i>

3 Begriffe und Definitionen

Die folgenden Begriffe und Definitionen werden in dieser Technischen Vorschrift verwendet:

3.1 Landebahn

Allgemein definiert als die spezielle rechteckige Fläche eines Flughafens, die für Landungen und Starts von Flugzeugen bestimmt ist. Es handelt sich dabei um die wichtigste und charakteristischste Infrastruktur jedes zivilen oder militärischen Flughafens; Es wird auch häufig der Begriff Luftweg verwendet, der nicht mit der Start- und Landebahn identisch ist und Teil des Luftraums ist, in dem Flugzeuge geflogen werden können. Das Wort Landebahn ist auch Teil der Luftfahrtterminologie als **Start- und Landebahn**.

3.2 Bahnen für Nichtpräzisionsanflugverfahren

Sie sind auf kleinen bis mittelgroßen Flugplätzen zu finden und je nach Oberfläche können sie über Schwellenmarkierungen, Landebahnschachtkennzeichnungen und manchmal über eine Markierung bei 300 m, bekannt als Zielpunkt, bzw. eine Markierung bei 500 m verfügen.

Diese Landebahnen bieten auch horizontale Positionsführung für Flugzeuge mit Instrumentenanflug über ein ungerichtetes Funkfeuer, eine Rundumkennleuchte (VHF Omnidirectional Range - -VOR) oder über das Global Positioning System -GPS) usw.

3.3 Präzisionsinstrumentenanflugbahnen

Sie sind auf mittelgroßen bis großen Flugplätzen zu finden und beinhalten Haltebahnen – optional für Flugplätze, Betrieb von Düsenflugzeugen –, Schwellen-, Start- und Landebahnkennungen, Zielpunkt- und Radkontaktzonenmarkierungen bei 150 m, 300 m, 450 m, 600 m, 750 m und 900 m. Start- und Landebahnen mit Präzisionsanflug bieten sowohl horizontale als auch vertikale Führung für Instrumentenflugbetrieb.

3.4 Beleuchtungssystem für die Mittellinie

Es besteht aus eingelassenen Unterflur-Leuchten entlang der Start- und Landebahn in Entfernungen von 15 m. Dieses System ist in Präzisionsinstrumentenanflugbahnen zu finden, um die Landung nachts zu erleichtern (siehe Abbildung 1) oder unter widrigen Sichtbedingungen (siehe Abbildung 1 und 2).

Ihr Licht ist üblicherweise Weiß, mit Ausnahme der letzten 900 m (3.000 Fuß) der Landebahn, von denen sie bei 600 m abwechselnd rotes und weißes Licht ausstrahlen, was die Warnzone anzeigt, und in den letzten 300 m rotes Licht, was das Ende der Start- und Landebahn anzeigt.

Diese Leuchten können weißes oder rotes Licht ausstrahlen, sodass die Nutzungsrichtung der Bahn durch Beibehaltung der obigen Farbfolge umgekehrt werden kann.



Abbildung 1 – Rand- und Achsenmarkierungsleuchten der Start- und Landebahn vom Cockpit des Flugzeugs aus gesehen



Abbildungen 2 und 3 – Beispiele für Start- und Landebahnfeuer.

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Das System der eingelassenen Leuchten für Flugfeldbahnen ist ein wesentlicher Bestandteil der Ausrüstung und muss die Sicherheitsanforderungen der EASA und der ICAO sowie die Anforderungen an Funktionalität und Zuverlässigkeit bei normalen (bei Nacht) und widrigen Witterungsbedingungen (schlechte Sichtverhältnisse) gemäß Verordnung (EU) Nr. 139/2014 (Bibliographie [26]) erfüllen.

Die Kontrolle des Systems erfolgt über Automatisierungsgeräte, die sich im Kontrollturm oder einem anderen alternativen Punkt befinden, oder durch den Piloten des Luftfahrzeugs per Fernbedienung gemäß den Bestimmungen der Flughafenbetriebsregeln.

Für die Gestaltung und die Betriebseigenschaften dieser Systeme gelten die in den CS-ADR-DSN-Spezifikationen der EASA (Griechenland ist Mitglied dieser Europäischen Agentur) und in den ICAO-Richtlinien (Anhang 14 Band I Absatz 5.3.12 für die Verwendung in Start- und Landebahnkategorien I, II und III) enthaltenen Bestimmungen, die in den griechischen Rechtsrahmen aufgenommen wurden (siehe Bibliographie [1] und NATO STANAG-Verordnung 3316) (wenn Flughäfen für militärische Zwecke genutzt werden).

In Bezug auf Leuchten (F/S) ist ELOT EN IEC 60598-1 anwendbar, während ihre Standardisierung den internationalen FAA-Spezifikationen AC 150/5345-46E (FAA L-850A und L-850B Leuchten) entspricht, die detaillierte technische Daten liefern, im Gegensatz zu EASA CS-ADR-DSN und ICAO Anhang 14, die sich auf die Lage und die funktionalen Eigenschaften von Leuchten konzentrieren.

Die europäischen Normen ELOT EN 55015 und ELOT EN 61000-3-2, ELOT EN 61000-3-3, ELOT EN 61547 und die Technische Spezifikation IEC TS 61827 gelten und müssen den Anforderungen der Richtlinie 2014/30/EU (EMV) und des Gemeinsamen Ministerialbeschlusses Nr. 37764/873/342/02.06.20166 (Amtsblatt, Serie II, Nr. 1602) zur Umsetzung in nationales Recht entsprechen. Diese Normen sind mit den oben genannten Bestimmungen vereinbar.

Elektrische Geräte, die zur Verwendung bei einer Nennspannung zwischen 50 V und 1000 V für Wechselstrom und zwischen 75 V und 1500 V für Gleichstrom bestimmt sind, müssen den Anforderungen der Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie) und des Gemeinsamen Ministerialbeschlusses Nr. 51157/DBN 1129/2016 (Amtsblatt, Serie II, Nr. 1425) entsprechen.

Darüber hinaus müssen sie die Anforderungen der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) und des Präsidialdekrets 114/2013 (Amtsblatt, Reihe I, Nr. 147) erfüllen.

Wenn die Geräte drahtlose Teile mitführen, müssen die Bestimmungen der Funkgeräte Richtlinie 2014/53/EG und des Präsidialdekrets 98/2017 (Amtsblatt, Reihe I, Nr. 139), mit dem sie in nationales Recht umgesetzt wird, erfüllt werden, sofern die Richtlinien 2014/30/EU und 2014/35/EU nicht gelten.

Die zu installierende Ausrüstung muss daher:

- a) die CE-Kennzeichnung und alle obligatorischen Kennzeichnungen gemäß den oben genannten Rechtsvorschriften tragen
- b) von einer EU-Konformitätserklärung begleitet werden.

Die EU-Richtlinien und die Normen, nach denen die Werkstoffmusterprüfungen durchgeführt wurden, müssen in der Konformitätserklärung eindeutig angegeben werden.

Das Gerät (Koordinaten der Befestigungspunkte) und die individuellen Merkmale des Systems (Helligkeit, Farbe des ausgestrahlten Lichts, Stromversorgung, Betriebsautomatisierung usw.) müssen den Anforderungen an den Start- und Landebahnbetrieb entsprechen, um sichere Start- und Landebedingungen zu gewährleisten.

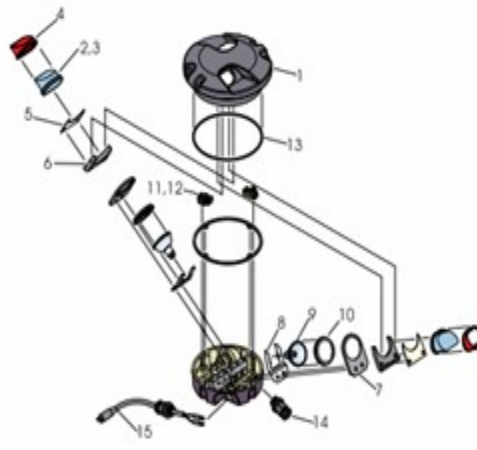
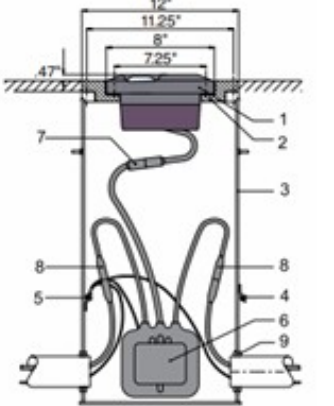
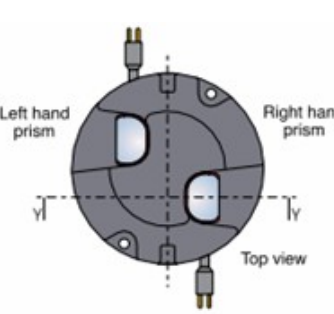
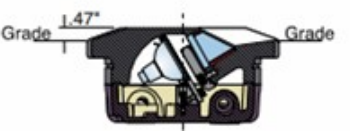
Die Installationsstudie des Systems muss von einem technischen Berater durchgeführt werden, der auf die Planung und Zertifizierung von Flugplätzen spezialisiert ist.

4.2 Technische Eigenschaften von Leuchten

Dies sind die Standardabmessungen und funktionalen Strukturen, die von Zertifikaten begleitet werden müssen, die den Anforderungen der EASA, ICAO, NATO und FAA sowie den geltenden europäischen Normen und Richtlinien entsprechen, je nach dem rechtlichen Rahmen, nach dem der Flughafen als Ganzes konzipiert und zertifiziert ist.

In Tabelle 1 unten werden die einzelnen Elemente einer eingelassenen Start- und Landebahn-Standardleuchte aufgeführt.

Tabelle 1 – Teilstücke einer eingelassenen Start- und Landebahn-Standardleuchte

	Components 1 Body casting 2/3 White (clear) prism 2/3 Red dichroic prism 2/3 Blank for prism aperture 4 Prism gasket 5 Prism clamp gasket 6 Prism retaining clamp 7 Lampholder 8 Lamp retaining spring 9 Lamp, MR16, 6.6A, 49W 10 Lamp gasket 11 Lamp by-pass disc assembly 12 45W by-pass disc 13 'O' ring seal 14 Cable gland assembly 15 'B' type plug lead	Komponenten 1 Gusskörper 2/3 Weißes Prisma 2/3 Rotes dichroisches Prisma 2/3 Öffnung für die Prismenöffnung 4 Prismenkörper 5 Prismenklammerdichtung 6 Prismenhalteklammer 7 Leuchtenhalter 8 Leuchtenhaltefeder 9 Leuchte 10 Leuchtendichtung 11 Lampen-Bypass-Scheibenmontur 12 45W Bypass-Disk 13 'O'-Ringdichtung 14 Kabelverschraubung - Steckerleitung vom Typ 'B'
	1. ZA181 fixture 2. 12" FAA L-868B mounting adapter (30-AA122820) 3. FAA L-868 base (one piece) 4. Outer earth terminal 5. Inner earth terminal 6. Isolation transformer (L-830) 7. Secondary connection 8. Primary connector (L-823) 9. Grommet	1 Standardleuchte 2 Adapter nach Norm FAA L-868B 3 Basis gemäß Norm FAA L-868 4 Externer Erdungsanschluss 5 Interne Erdverbindung 6 Isolationstransformator 7 Sekundärer Anschluss an die Leuchte 8 Primärer Anschluss des Transformators an die Stromleitung 9 Abdichtungsring (Stopfbuchse)
		
Obere Ansicht der Leuchte	Kreuzung Y-Y	Bild der Leuchte

Die Leuchte muss ein bidirektionaler Einsatz sein, der sowohl die Achse als auch die Seiten der Start- und Landebahn markiert, insbesondere in den Positionen, die im Manövrierbereich von Luftfahrzeugen enthalten sind

Sie muss mit vorfokussierten Halogenlampen mit einer Lebensdauer von mindestens 1500 Stunden bei maximaler Helligkeit ausgestattet sein.

Das Netzteil besteht aus einem 6,6 A-Serienkreis, über einen Isolationstransformator, in einem separaten Gehäuse.

Die Leuchte muss für den Einbau und die vollständige Montage an einem vorgefertigten Standardmetallsockel flacher Bauart und für den Betrieb bei Temperaturen von -20 °C bis + 55 °C geeignet sein, es sei denn, in der Studie ist ein umfangreicherer Betriebstemperaturbereich (extreme klimatische Bedingungen) vorgesehen.

Die Neigung der oberen Oberfläche der Leuchte, die aus der Bodenfläche hervorragt, darf nicht mehr als 20° betragen. Die Endprojektion der Leuchte von der fertigen Oberfläche der Start- und Landebahn darf 2,5 cm nicht überschreiten.

Der Aufbau und die Hauptteile der Leuchte müssen aus gepresster Aluminiumlegierung mit hochpräziser Bearbeitung bestehen.

Die Leuchte muss unter strikter Einhaltung der Herstelleranweisungen installiert werden.

Der Leuchte muss das in Tabelle 1 aufgeführte Zubehör beigelegt sein, d. h. Lampenkörper, Deckel, Metallhalterring, optisches System nach den Prismen, vorfokussierte Lampen mit Lampen, Metallsockel, bipolares Stromkabel mit speziellem Stecker, Halte- und Dichtring, Schrauben, Erdungshohlräume usw.

Alle oben genannten Komponenten müssen aus Materialien bestehen, die beim Betrieb der Leuchte vollständig oxidations- und temperaturbeständig sind.

Alle Materialien für die Befestigung und Abstützung (Schrauben, usw.) müssen aus rostfreiem Stahl sein.

Die Abdichtung der Leuchte muss durch Verwendung von Gummiflanschen erreicht werden.

Der Aufbau des optischen Systems und des elektrischen Teils der Leuchte muss eine komfortable Wartung und den Zugang zu den Interventionspunkten gewährleisten. Die Abdichtung der Leuchte nach einem Lampenwechsel muss durch eine Neupositionierung der vorhandenen Dichtungen gewährleistet werden, ohne dass dichtende Zusatzstoffe aufgebracht werden müssen.

Es ist zu beachten, dass der Einbau der Hauptleuchten auf der Start- und Landebahn von qualifiziertem Personal mit nachweislicher Erfahrung in ähnlichen Anlagen durchgeführt werden muss.

5 Installationsmethodik

Es ist zu beachten, dass ohne rechtzeitige Informationen und Genehmigung der zuständigen Behörde des Flughafens keine Arbeiten durchgeführt werden können. Bei Arbeiten innerhalb der Betriebszeiten des Terminals ist es aus Sicherheitsgründen (z. B. Unfallvermeidung, usw.) erforderlich, dass der Flughafen über eine zuständige Stelle verfügt.

Die Leuchte muss auf einer speziellen Sockel (Unterlage) desselben Herstellers innerhalb einer Aussparung der Oberfläche der Start- und Landebahn installiert werden, wie in den Zeichnungen vorgesehen. Sie ist an der Befestigungsposition mit dem vom Hersteller beabsichtigten Material, in der Regel Epoxid oder anderen Klebstoffen aus zwei Komponenten, einer feinen Flüssigkeit und einem viskosen Material, das mit dem Asphalt oder dem Beton der Start- und Landebahn kompatibel sein muss, zu befestigen.

Diese Bauteile müssen auf die vom Hersteller vorgeschriebene Temperatur vorgeheizt, nach seinen Anweisungen gemischt und mit einer Umgebungstemperatur von mindestens 8 °C aufgebracht werden, ohne Einwirkung externer Hitze.

Die Lagertemperatur von Klebstoffen darf 30 °C nicht überschreiten, und die Anweisungen des Herstellers sollten in der Regel angewendet werden.

Das Klebemittel sollte folgende Eigenschaften haben:

- | | | |
|----|---|---------------------------------------|
| a) | Dehnung unter Zugspannung von 70 kg/cm ² | 8 %, |
| b) | Koeffizient der thermischen Ausdehnung | 0,00090-0,00120 (cm ³ /°C) |
| c) | Linearer Ausdehnungskoeffizient | 0,00030-0,00040 (cm/cm°C) |
| d) | Stahlhaftung | ± 70 kg/cm ² |
| e) | Zementhaftung | ± 14 kg/cm ² |

Die eingelassene Leuchte ist so zu installieren, dass sie am besten mit dem Empfangssockel verbunden ist und sich nicht von ihrer endgültigen Position aus dreht oder sich anhebt.

Durch die Stärke der Leuchte und die Art ihrer Montage muss gewährleistet werden, dass das Element nicht durch ein Luftfahrzeug verformt wird.

Schächte werden in allen Richtungspositionen der Stromkabel entsprechend den Details der Systeminstallationskonstruktion benötigt.

6 Kriterien für die Abnahme eines installierten Systems

Nach der Installation der Leuchten ist es notwendig, das System zu testen, um den ordnungsgemäßen Betrieb aller Leuchten der Linie zu überprüfen und eine fotometrische Prüfung mit einem tragbaren Messgerät vor Ort durchzuführen. Bei dieser Prüfung muss ein benannter Vertreter der Flughafenbehörde anwesend sein.

Ferner ist zu überprüfen, ob Abfälle, Materialrückstände, Verpackungen, Werkzeuge usw. von den Orten entfernt wurden, an denen die Lampen installiert wurden.

Die Nichterfüllung der Anforderungen dieses Beschlusses führt zur Ablehnung der Arbeiten.

Etwaige zusätzliche Anforderungen der zuständigen Behörde können in den Vertragsfragen und/oder der Projektstudie festgelegt werden.

7 Methode zur Messung der Arbeiten

Die Start- und Landebahnleuchten für den Flugplatz sind mit der Lampe, dem Sockel und dem gesamten Zubehör als voll installierte und funktionale Einheiten zu messen.

Die Leuchte/das Sockelsystem ist als voll installiert und mit den elektrischen Stromleitungen verbunden sowie als mit den technischen Merkmalen, die in der Konstruktion und den Bedingungen dieser technischen Vorschrift festgelegt sind, konform zu verstehen.

Die Stromleitung der Leuchten ist insbesondere im Einklang mit den konventionellen Fragen des Projekts und der einschlägigen Studie zu messen.

Anhang A (informativ)

Arbeitsschutz- und Umweltschutzbedingungen

A.1 Allgemeines

Während der Ausführung der Arbeiten sind die geltenden Bestimmungen über Arbeitsschutzmaßnahmen einzuhalten und die Arbeitnehmer sind gegebenenfalls mit der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (PSA) auszustatten, die den Bestimmungen der Verordnung (EU) 2016/425 entsprechen muss.

Die in dem genehmigten SAF/FAY des Projekts festgelegten Anforderungen sind auch gemäß den Ministerialbeschlüssen SGDE/Dipad/oik/889 (Amtsblatt, Serie II, Nr. 16/14-01-2003) und SGPR/Dipad/oik/177 (Amtsblatt, Serie II, Nr. 266/14-01-2001) strikt zu beachten.

A.2 Arbeitsschutzmaßnahmen

Es wird auf Folgendes hingewiesen:

- (1) Mögliche Risiken während des Transports, des Entladens, der Beförderung des Materials sind zu bewerten.
- (2) Einsatz von Druckluftwerkzeugen
- (3) Elementbohrung (Staub, Auswurfmaterialien).
- (4) Es ist unbedingt notwendig, die Einbaubereiche der Lampen von Abfällen oder Material zu reinigen, die entweder für das Flugzeug und seine Ausrüstung oder für Flughafenarbeiter, Besucher oder Passagiere gefährlich sein könnten (FOD - Foreign Object Damage, Fremdkörperbeschädigungen). Beispiele sind Abfälle, überschüssige Materialien, Verpackungen, Werkzeuge, Nägel, Kabel usw.
- (5) Es sollte darauf geachtet werden, dass Bewegungen von Luftfahrzeugen, Fahrzeugen oder Passagieren aufgrund der Gefahr von Schäden oder Verletzungen nicht einbezogen werden.
- (6) Die Richtlinie 92/57/EG (in der durch das Präsidialdekret 305/96 in griechisches Recht umgesetzten Fassung) und die griechischen Rechtsvorschriften über Arbeitsschutz (siehe Bibliographie) sowie die entsprechenden individuellen Flughafensicherheitsverfahren sollten angewandt werden.
- (7) Der Auftragnehmer/Lieferant-Hersteller des Systems muss neben SAF/FAY spezifischere Sicherheits- und Schutzhinweise sowohl für die Installation des Systems als auch für den weiterführenden Betrieb bereitstellen.

Die Beschäftigten müssen in jedem Fall mit der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (PSA) ausgestattet sein, je nach Objekt und Ort der auszuführenden Arbeit und der Art der verwendeten Ausrüstung. Die PSA muss in gutem Zustand und frei von Beschädigungen sein und über eine CE-Kennzeichnung und eine Konformitätserklärung gemäß den Bestimmungen der Verordnung (EU) 2016/425 verfügen und den folgenden Normen entsprechen:

Tabelle A.1 – Anforderungen an die PSA

Art der PSA	Einschlägige Norm
Atemschutzgeräte - Filtrierende Halbmasken zum Schutz gegen Partikeln - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung	ELOT EN 149
Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken	ELOT EN 388
Industrieschutzhelme	ELOT EN 397
Augen- und Gesichtsschutz für betriebliche Anwendungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen	ELOT EN ISO 16321-1
Augen- und Gesichtsschutz für betriebliche Anwendungen - Teil 3: Zusätzliche Anforderungen an Schutzgeräte aus Gewebe	ELOT EN ISO 16321-3
Persönliche Schutzausrüstung – Sicherheitsschuhe	ELOT EN ISO 20345

Literaturverzeichnis

- [1] Amtsblatt 1816/11-9-2007, *Annahme von Anhang 14, Band 1, 4. Auflage, Änderung 7 der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation über „Planung von Flughäfen und Betrieb von Flugplätzen“, herausgegeben im Rahmen des Abkommens über die Internationale Zivilluftfahrt*
- [2] ICAO-Dok. 9157. Teil 4. Ausgabe 5, 7/12/2021 „Handbuch für die Flugplatzkonzeption. Teil 4. Visuelle Hilfsmittel“
- [3] FAA AC 150/5340-26B, Wartung von Visuellen Hilfseinrichtungen an Flughäfen
- [4] FAA:AC 150/5340-30F, Konstruktions- und Installationsdetails für visuelle Hilfsmittel an Flughäfen
- [5] FAA: AC150/5345-12F, Spezifikation für Flughafen- und Heliport-Befeuerung
- [6] FAA:AC150/5345 39E, Spezifikation für retroreflektierende Markierungen für L-853, Start- und Landebahn und Rollfeld
- [7] FAA L-861T., LED-Rollfeld-Seitenleuchten
- [8] FAA Ingenieursvorgabe Nr. 67C, Lichtquellen außer Glühlampen und Xenonlampen für Flughafen- und Hindernisbefeuerung.
- [9] Richtlinie 92/57/EWG des Rates vom 24. Juni 1992 *über die auf zeitlich begrenzte oder ortsveränderliche Baustellen anzuwendenden Mindestvorschriften für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz*
- [10] Griechische Rechtsvorschriften über Arbeitsschutz (Präsidialdekret 17/96, Präsidialdekret 159/99 usw.).
- [11] Präsidialdekret 85/91, *„Schutz der Arbeitnehmer vor den Risiken durch Lärmbelastung bei der Arbeit gemäß der Richtlinie 86/188/EWG (Amtsblatt, Reihe I, Nr. 38).*
- [12] Präsidialdekret 396/94 *„Mindestvorschriften für Arbeitsschutz beim Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen durch Arbeitnehmer am Arbeitsplatz gemäß der Richtlinie 89/656/EWG“ (Amtsblatt, Reihe I, Nr. 220).*
- [13] Präsidialdekret 105/95, *„Mindestvorschriften für die Sicherheits- und/oder Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz, gemäß der Richtlinie 92/58/EWG des Rates“ (Amtsblatt, Reihe I, Nr. 67).*
- [14] Präsidialdekret 17/96, *„Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung des Arbeitsschutzes der Arbeitnehmer“ gemäß den Richtlinien 89/391/EWG und 91/383/EWG (Amtsblatt, Reihe I, Nr. 11)*
- [15] Präsidialdekret 305/96 *Mindestanforderungen an den Arbeitsschutz auf zeitlich begrenzten oder ortsveränderlichen Baustellen gemäß der Richtlinie 92/57/EWG in Verbindung mit dem Rundschreiben Nr. 130159/7.5.97 des Ministeriums für Arbeit und dem Rundschreiben Nr. 11 (Protokoll Nr. Δ16α/165/10/258//ΑΦ/19.5.97) des Ministeriums für Umwelt, Raumplanung und öffentliche Arbeiten in Bezug auf die oben genannten Präsidialdekrete (Amtsblatt, Reihe I, Nr. 212).*
- [16] Präsidialdekret 148, *Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden, Harmonisierung mit der Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 (Amtsblatt, Reihe I, Nr. 190)*
- [17] Gesetz 4042/2012, *Strafrechtlicher Schutz der Umwelt – Harmonisierung mit der Richtlinie 2008/99/EG – Rahmen für die Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen – Harmonisierung mit der Richtlinie 2008/98/EG – Regelung des Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimawandel (Amtsblatt, Reihe I, Nr. 24).*

- [18] Verordnung (EU) 2016/425 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2016 über persönliche Schutzausrüstungen und zur Aufhebung der Richtlinie 89/686/EWG des Rates.
- [19] Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit
- [20] Gemeinsamer Ministerialbeschluss 37764/873/-342/02.06.2016, „Elektromagnetische Verträglichkeit – Anpassung der griechischen Rechtsvorschriften an die Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014“ (Amtsblatt, Reihe II, Nr. 1602)
- [21] Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt
- [22] Gemeinsamer Ministerialbeschluss Nr. 51157/DTBN 1129/2016 (Amtsblatt, Reihe II, Nr. 1425/20.5.2016), Anpassung der griechischen Rechtsvorschriften an die Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt.
- [23] Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie, Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe)
- [24] Präsidialdekret 114/2013 über die „Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten gemäß der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates“ (Amtsblatt, Reihe I, Nr. 147).
- [25] Richtlinie 2014/53/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über die Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/5/EG
- [26] Präsidialdekret 98/2017, Harmonisierung der griechischen Rechtsvorschriften mit der Richtlinie 2014/53/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 (ABl. L 153 vom 22.5.2014, S. 62–106) über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/5/EG. (Amtsblatt, Reihe I, Nr. 139)
- [27] Verordnung (EU) Nr. 139/2014 der Kommission vom 12. Februar 2014 zur Festlegung von Anforderungen und Verwaltungsverfahren in Bezug auf Flugplätze gemäß der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates
- [28] Verordnung (EU) 2018/1139 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2018 zur Festlegung gemeinsamer Vorschriften für die Zivilluftfahrt und zur Errichtung einer Agentur der Europäischen Union für Flugsicherheit.