
ELOT TS 1501-06-04-02-00:2023

HELLENISCHE TECHNISCHE SPEZIFIKATION

HELLENIC TECHNICAL SPECIFICATION

Seitliche erhöhte Leuchten von Flugplatz-Start- und Landebahnen

Airfield runway sides elevated luminaires

Preisklasse: 6

Präambel

Diese Hellenische Technische Spezifikation ändert und ersetzt ELOT TS 1501-06-04-02-00:2009.

Diese Hellenische Technische Spezifikation wurde von Fachleuten erstellt und in ihrem Bereich von einer aufsichtführenden/sachverständigen Fachperson geprüft und bewertet, welche die Arbeit des Technischen Ausschusses ELOT/TE99 „Spezifikationen technischer Werke“ unterstützte, dessen Sekretariat der Direktion für Normung der Hellenischen Normungsorganisation (ELOT) zugeordnet ist.

Der Wortlaut dieser griechischen technischen Spezifikation ELOT TS 1501-06-04-02-00 wurde am 24.3.2023 von ELOT/TE 99 gemäß der Verordnung über die Erarbeitung und Veröffentlichung Hellenischer Normen und Spezifikationen 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.....	8
4.1 Allgemeines.....	8
4.2 Technische Eigenschaften von Leuchten.....	9
4.3 Allgemeine Eigenschaften.....	10
5 Installationsmethodik.....	10
6 Kriterien für die Annahme eines installierten Systems.....	11
7 Methode zur Messung der Arbeiten.....	11
Anhang A (informativ) Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltschutzbedingungen.....	13
Literaturverzeichnis.....	15

Einleitung

Diese Hellenische Technische Spezifikation (HTS) ist Teil der technischen Texte, die ursprünglich vom Ministerium für Umwelt, Raumordnung und öffentliche Arbeiten und vom Institut für Bauwirtschaft (IOK) erstellt und anschließend von der ELOT erarbeitet wurden, um beim Bau nationaler öffentlicher technischer Bauwerke angewandt zu werden, mit dem Ziel, Bauwerke zu schaffen, die robust und in der Lage sind, die Bedürfnisse zu erfüllen, die ihren Bau bewirkt haben, und die für die Gesellschaft als Ganzes 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) Hellenischen Technischen Spezifikationen (HTS) beauftragt, gemäß den anwendbaren europäischen Normen und Verordnungen und den Verfahren, die in der Verordnung über die Erarbeitung und Veröffentlichung Hellenischer Normen und Spezifikationen und in der Verordnung über die Einrichtung und den Betrieb technischer Normungsinstrumente festgelegt sind.

Diese Hellenische Technische Spezifikation wurde vom Auftragnehmer der beschränkten Ausschreibung Nr. 1/2020 für die Vergabe des Werks „Überarbeitung der 1. Ausgabe von 314 HTS“ (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 „Spezifikationen technischer Werke“ genehmigt, welcher durch den Beschluss des geschäftsführenden Direktors der NQIS, Δv.Σ. 285-19/08-02-2019 (ΑΔΑ6ΩΛΡΟΞΜΓ-15Ξ) eingerichtet wurde.

Diese HTS 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.

Seitliche erhöhte Leuchten von Flugplatz-Start- und Landebahnen

1 Ziel

Zweck dieser Technischen Spezifikation ist es, die Anforderungen an die Beschaffung und den Einbau von hochintensiven seitlichen erhöhten Leuchten von Flugplatz-Start- und Landebahnen gemäß den geltenden europäischen und internationalen EASA- und ICAO-Spezifikationen festzulegen. Die seitlichen erhöhten Leuchten müssen so angebracht sein, dass die seitlichen Grenzen der Start- und Landebahn des Flugplatzes gekennzeichnet sind.

2 Normungsverweise

Diese Technische Spezifikation 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 auf 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 Messverfahren für Funkstörungen von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten
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 – 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 -- Einrichtungen für allgemeine Beleuchtungszwecke – EMV-Störfestigkeitsanforderungen</i>
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 für Beleuchtung und Befeuerung von Flugplätzen – Eigenschaften von Unter- und Überflurfeuer für Flugplätze

CS-ADR-DSN	<i>EASA Certification Specifications and Guidance Material for Aerodrome Design (Issue 6, 29 March 2022)</i>
ICAO Annex 14	<i>Runway leading - in lighting systems</i>
FAA AC 150/5345-46E	Specification for Runway and Taxiway Light Fixtures
NATO STANAG 3316	<i>Airfield Lighting</i>

3 Begriffe und Definitionen

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

3.1 Start- und Landebahn

Allgemein definiert als die angegebene rechteckige Fläche vom [Flughafen](#), die für Landungen und Starts von Flugzeugen bestimmt ist. Der Korridor ist die wichtigste und charakteristischste Infrastruktur eines zivilen oder militärischen [Flughafens](#). Der Begriff [Luftstraße](#), der nicht mit der Start- und Landebahn identisch ist, wird häufig missbraucht und ist Teil des Luftraums, in dem Flugzeuge geflogen werden können. Das Wort Start- und Landebahn findet sich auch in der Luftfahrtterminologie als **Piste**.

3.2 Nicht-Präzisions-Instrumentenanflugkorridore

Sie werden auf kleinen bis mittelgroßen Flugplätzen gefunden und je nach Oberfläche können sie Schwellenmarkierungen, Laufbahnwellenkennungen und manchmal eine Markierung bei 300 m, bekannt als Zielpunkt, oder manchmal eine Markierung bei 500 m haben.

Diese Landebahnen bieten auch horizontale Positionsorientierung für Flugzeuge mit einem Instrumentenanflug über ein ungerichtetes Funkfeuer, über ein Rundumfunkfeuer (VHF Omnidirectional Range - [VOR](#)) oder über das Globale Positionsbestimmungssystem (Global Positioning System - [GPS](#)) usw.

3.3 Präzisions-Instrumentenanflugkorridore

Sie werden auf mittelgroßen bis großen Flugplätzen gefunden und beinhalten Stopbahnen – optional für Flugplätze, Betrieb von Jet-Flugzeugen – Schwellen, Start- und Landebahnkennungen, Zielpunkt und Radkontaktzonenmarkierungen bei 150 m, 300 m, 450 m, 750 m und 900 m. Präzisionsbahnen bieten sowohl horizontale als auch vertikale Orientierung für Instrumentenanflüge.

3.4 Start- und Landebahnrandbeleuchtung

Es handelt sich um erhöhte Leuchten, die auf beiden Seiten entlang des Korridors angeordnet sind und dessen Abmessungen sie nachts oder bei eingeschränkter Sicht begrenzen (siehe Abbildungen 1 und 2).

Sie müssen so angebracht sein, dass Länge und Breite der Start- und Landebahn markiert werden, und sie sind in gleicher Entfernung auf der Start- und Landebahn seitwärts und parallel zu ihrer Achse zu positionieren.

Normalerweise emittieren sie weißes Licht, außer bei Präzisions-Instrumentenanflugkorridoren, in denen sie bei 600 m orangefarbenes Licht ausstrahlen (gelb), abwechselnd die (Caution Zone) Warnzone angeben und dem Piloten das Gefühl des Endes der Landebahn deutlich machen.

Solche Leuchten müssen in der Lage sein, weißes oder oranges Licht auszustrahlen, damit die Benutzungsrichtung der Start- und Landebahn durch Beibehaltung der obigen Farbfolge umgekehrt werden kann.

Die Start- und Landebahnrandbeleuchtung ist aus allen Winkeln des Azimuts zu sehen, um dem Piloten bei Landung oder Start in jede Richtung und notwendigerweise bis zu einem Winkel von 15° über dem Horizont die Orientierung zu ermöglichen.

Die Leuchtdichte muss mindestens 50 cd betragen, es sei denn, der Flugplatz verfügt über keine diffuse Beleuchtung; in diesem Fall kann die Leuchtkraft auf 25 cd reduziert werden, um ein Blenden des Piloten zu vermeiden.



Abbildung 1 – Landebahn auf dem Flugplatz mit seitlichen erhöhten Leuchten.



Abbildung 2 – Indikative Typen von erhöhten Start- und Landebahnleuchten

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Das System der erhöhten Start- und Landebahnleuchten für Flugplätze ist ein wesentlicher Bestandteil der Ausrüstung und muss die Sicherheitsanforderungen von EASA und ICAO sowie die Anforderungen an Funktionalität und Zuverlässigkeit unter normalen (Nacht) und widrigen Wetterbedingungen (niedrige Sicht) gemäß Verordnung (EU) 139/2014 erfüllen (Bibliografie[29]).

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

Für die Gestaltung und die betrieblichen Merkmale dieser Systeme gelten die in den CS-ADR-DSN-Spezifikationen der EASA (Griechenland ist Mitglied dieser Europäischen Agentur) festgelegten ICAO-Richtlinien (Annex 14, Volume I, § 5.3.12 für die Verwendung in Korridorkategorien I, II und III), die in den griechischen Rechtsrahmen (siehe Bibliografie [1] und NATO-STANAG-Verordnung 3316) aufgenommen wurden (wenn Flughäfen für militärische Zwecke genutzt werden).

In Bezug auf Leuchten 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/Φ342/02.06.20166 (Staatsanzeiger, Serie II, Nr. 1602) zur Umsetzung in nationales Recht entsprechen. Diese Normen sind mit den oben genannten Bestimmungen vereinbar.

Elektrische Ausrüstung, die zur Verwendung bei einer Nennspannung zwischen 50 V und 1 000 V für Wechselstrom und zwischen 75 V und 1 500 V für Gleichstrom bestimmt ist, muss den Anforderungen der Richtlinie 2014/35/EU (LVD) und des Gemeinsamen Ministerialbeschlusses Nr. 51157/DBN 1129/2016 (Staatsanzeiger, Serie II, Nr. 1425) entsprechen.

Darüber hinaus muss sie die Anforderungen der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) und des Präsidialerlasses 114/2013 (Staatsanzeiger, Serie 1 Nr. 147) erfüllen.

Wenn die Kraftwerke mit drahtlosen Teilen ausgestattet sind, müssen die Funkgeräte-Richtlinie 2014/53/EU und der Präsidialerlass 98/2017 (Staatsanzeiger, Serie I, Nr. 139) eingehalten werden, der diese in nationales Recht umgesetzt, 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 dem oben genannten institutionellen Rahmen tragen.
- b) eine EU-Konformitätserklärung beigefügt haben.

Die EU-Richtlinien und die Normen, nach denen die Materialmusterprüfungen 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 die sicheren Start- und Landbedingungen für Luftfahrzeuge zu gewährleisten.

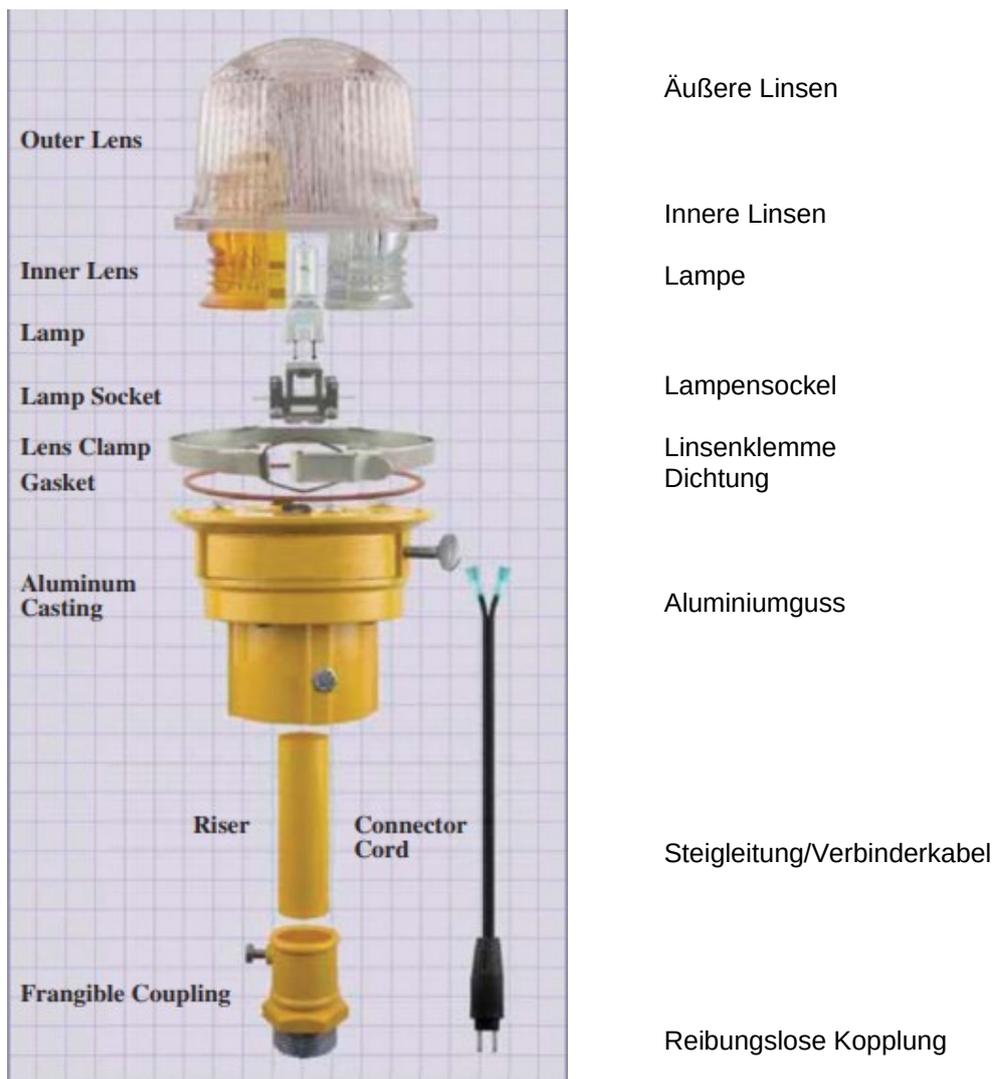
Die Installationsstudie des Systems muss von einem technischen Berater durchgeführt werden, der auf die Planung und Zertifizierung von Flugplätzen spezialisiert ist.

4.2 Technische Eigenschaften von Leuchten

Dabei handelt es sich um Standarddimensionen und funktionale Strukturen, die den Anforderungen der EASA, der ICAO, der NATO und der FAA sowie den geltenden europäischen Normen und Richtlinien entsprechen müssen, je nach dem Rechtsrahmen, nach dem der Flughafen als Ganzes konzipiert und zertifiziert ist.

Tabelle 1 unten listet die einzelnen Elemente einer typischen erhöhten Leuchte von Flugplatz-Start- und Landebahnen und Abbildung 2 indicative Arten von erhöhten Leuchten.

Tabelle 1 – Bestandteile von standardisierten Leuchten von Flugplatz-Start- und Landebahnen



Die Konfiguration und das Zögern des Systems erfordern eine besondere Untersuchung und Analyse, um die Anforderungen an den Start- und Landebahnbetrieb zu erfüllen und die sicheren Start- und Landebedingungen des Flugzeugs zu gewährleisten. Die Gestaltung der Installation des Systems von erhöhten Leuchten sollte von erfahrenen Designern durchgeführt werden.

Die Systeme verfügen über Geräte mit einem hohen Automatisierungsgrad (z. B. Bedienung vom Kontrollturm oder einem anderen Alternativpunkt usw.), die entweder mit den Anweisungen des Herstellers kompatibel oder durch das Design vorgesehen sein müssen.

Die Beschreibung der erhöhten Leuchten der Start- und Landebahn und die allgemeinen Eigenschaften der verwendeten Materialien sind wie folgt.

4.3 Allgemeine Eigenschaften

Die erhöhte Leuchte, die den Anforderungen der Norm FAA AC150/5345-46 entspricht, muss mit einer vorfokussierten Halogenlampe oder einer anderen zertifizierten Technologie mit hoher Beleuchtungsstärke (H.I.E.) ausgestattet sein. (bis zu 150 W) und eine Lebensdauer von mindestens 1 000 Stunden bei maximaler Helligkeit aufweisen.

Die Stromversorgung besteht aus einem 6,6 A-Serienkreis, über einen Isolationstransformator, in einem separaten Gehäuse.

Die Leuchte muss für den Einbau und die vollständige Montage auf einem flachen vorgefertigten Standardmetallsockel und für den Betrieb bei Temperaturen von -20 °C bis + 55 °C geeignet sein.

Die Leuchte muss folgende Komponenten/Zubehör aufweisen (siehe auch Tabelle 1):

- (1) Glasglocke, mit spezieller Aushärtungsbehandlung, beständig gegen die hohe Betriebstemperatur der Lampe, mit einer Außenfläche, die die Ansammlung von Staub und anderen Schadstoffen nicht begünstigt,
- (2) Innere prismatische Linse aus transparentem oder farbigem Kristall zur Orientierung des Lichts entlang der Halbachsen in einem Winkel von 180°
- (3) Hauptkörper aus Aluminiumgusslegierung mit Pulverbeschichtung, lackiert in gelber Flugzeugfarbe, RAL 1007,
- (4) vertikale Rohrstange aus Aluminiumgusslegierung, an der ein Pufferverbinder befestigt ist,
- (5) Leuchten und Leuchtengriff,
- (6) Netzkabel mit Spezialsteckverbinder nach Standard FAA L-823,
- (7) Befestigungs-, Orientierungs- und Nivellierungselemente aus Edelstahl,
- (8) Gummiflanschen für Dichtheit.

Im Allgemeinen müssen alle oben genannten Komponenten aus Materialien bestehen, die gegen Oxidation und intern steigende Temperaturen durch den Betrieb der Lampe völlig resistent sind.

Die Leuchte muss für den Betrieb bei Temperaturen von -20 C bis + 55 C geeignet sein und einer Strahlgeschwindigkeit von bis zu 300 Knoten standhalten.

Die Gesamthöhe der montierten Leuchte beträgt in der Regel 300-320 mm von der Ebene ihres Sockels, sofern in der Studie nichts anderes vorgesehen ist.

Die Leuchte muss unter strikter Einhaltung der Anweisungen des Herstellers durch qualifizierte Techniker installiert werden.

Die Abdichtung der Leuchte ist durch Gummiflanschen zu erreichen.

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

5 Installationsmethodik

Bitte beachten Sie, dass ohne rechtzeitige Informationen und Genehmigung der zuständigen Behörde des Flughafens keine Arbeiten durchgeführt werden können. Bei Arbeiten innerhalb der Betriebszeiten des

Terminals ist aus Sicherheitsgründen (z. B. Unfallvermeidung, etc.) die Anwesenheit einer zuständigen Flughafenstelle erforderlich.

Die Standardanordnung für den Einbau des Systems erhöhter Leuchten muss wie folgt lauten:

- (1) Aushub der Steckdosenrohre (vom Versorgungsschacht bis zur Position jeder Leuchte) mit geeigneten Mitteln (z. B. Asphaltstecher, Rille usw.), um keine Rückstände oder Abfälle zu erzeugen, die den Start und die Landung des Luftfahrzeugs beeinträchtigen können. Im Allgemeinen kann die Tiefe des Schnittes im Asphalt oder Beton seitwärts der Landebahn 5 cm und die Breite 2 cm betragen.
- (2) Installation von H07RN-F-Kabeln, Querschnitt $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ oder $2 \times 45 \text{ mm}^2$ und Erdleiter vom Typ H07V-K, Querschnitt 4 mm^2 , innerhalb eines galvanisierten Schutzrohrs.
- (3) Bau eines Betonsockels für den Lampenmast von $30 \times 30 \text{ cm}$ Abmessungen und Montage des Leuchtenmasts
- (4) Verschraubung der Leuchte durch einen gebrochenen Verbinder in das verzinkte Eisenrohr $2\frac{1}{2}''$, verpackt in den Betonsockel. Dieses verzinkte Eisenrohr wird von der Basis um 90° gebogen und geht dann unterirdisch und landet im angrenzenden Schacht, wo sich der Versorgungstransformator der Leuchtenlampe befindet. Dieses Eisenrohr dient als Leitung für den Durchgang des strombetriebenen Leuchtenkabels
- (5) Kontrollen und Prüfungen des Leuchtenbetriebs durch qualifiziertes Personal
- (6) Füllen der Kreuzung mit Spezialmörtel, der schnell Festigkeit entwickelt und mit Asphalt und Beton kompatibel ist.
- (7) Befestigung der Leuchte an der Basis des Betons mit dem vom Hersteller empfohlenen Klebematerial, in der Regel Epoxid oder anderen Zweikomponenten-Klebstoffen.
- (8) Bau eines Schachts neben jeder Leuchte, in dem der Isolationstransformator montiert ist, die elektrische Versorgungs- und Erdungsleitungen gekreuzt und die notwendigen Anschlüsse an die Standardklemme der Leuchte vorgenommen werden.
- (9) Schächte müssen entsprechend den Konstruktionsdetails des Entwurfs und/oder den Anweisungen des Leuchtenherstellers konfiguriert werden.
- (10) Schächte sind auch in allen Richtungspositionen der Stromkabel zu den Leuchten zu installieren.

Bis zum Zeitpunkt der endgültigen Abnahme der Anlage muss das System in regelmäßigen Abständen gemäß dem Wartungsprogramm des Flughafens und den Anweisungen des Herstellers vom eigenen Fachpersonal gewartet werden. Auch Systemausfälle sollten behoben werden.

6 Kriterien für die Annahme eines installierten Systems

Nach der Installation der Leuchten ist es notwendig, das System zu berühren, um das ordnungsgemäße Funktionieren aller Leuchten zu überprüfen sowie eine fotometrische Kontrolle vor Ort mit einem tragbaren Messgerät durchzuführen. Bei dieser Prüfung muss ein bevollmächtigter Vertreter der Flughafenbehörde anwesend sein.

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

Die Feststellung, dass die Anforderungen dieses Beschlusses nicht eingehalten werden, 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 erhöhten Flugplatz-Start- und Landebahnleuchten sind mit ihrer Leuchte, ihrem Sockel und ihrem gesamten Zubehör als voll eingebaute und funktionale Einheiten zu messen.

Die Leuchte/das Basissystem ist als voll installiert und mit den elektrischen Stromleitungen verbunden zu verstehen, die den technischen Eigenschaften, die im Entwurf und den Bedingungen dieser technischen Spezifikation festgelegt sind, vollständig entspricht.

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

Anhang A (informativ)

Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltschutzbedingungen

A.1 Allgemeines

Während der Ausführung der Arbeiten sind die geltenden Bestimmungen über Arbeitsschutzmaßnahmen zu erfüllen und die Beschäftigten müssen mit der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (PSA) ausgestattet sein, die den Bestimmungen der Verordnung (EU) 2016/425 entsprechen muss.

Die in dem genehmigten Gesundheits- und Sicherheitsplan/der Gesundheits- und Sicherheitsunterlage des Projekts festgelegten Anforderungen sind gemäß den Ministerialbeschlüssen ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (Staatsanzeiger, Serie II, Nr. 16/14-01-2003) und dem ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (Staatsanzeiger, Serie II, Nr. 266/14-01-2001) auch strikt zu beachten.

A.2 Gesundheits- und Sicherheitsmaßnahmen

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 (Pulver, Materialauswurf).
- (4) Es ist unbedingt notwendig, die Einbaubereiche von Lampen aus Abfällen oder Material zu reinigen, die entweder für das Flugzeug und seine Ausrüstung gefährlich sein könnten oder Flughafenarbeiter, Besucher oder Passagiere gefährden könnten (FOD- Foreign Object Damage). Beispiele sind Abfälle, überschüssige Materialien, Verpackungen, Werkzeuge, Nägel, Kabel usw.
- (5) Es sollte darauf geachtet werden, dass Flugbewegungen von Luftfahrzeugen, Fahrzeugen oder Passagieren aufgrund der Gefahr von Schäden oder Verletzungen nicht gestört werden.
- (6) Die Richtlinie 92/57/EG (in der durch den Präsidialerlass 305/96 in griechisches Recht umgesetzten Fassung) und die griechischen Rechtsvorschriften über Gesundheits- und Sicherheitsfragen (siehe Bibliografie) und die entsprechenden individuellen Flughafensicherheitsverfahren sollten angewandt werden.
- (7) Der Auftragnehmer/Lieferant-Hersteller des Systems muss neben dem Gesundheits- und Sicherheitsplan/der Gesundheits- und Sicherheitsunterlage spezifischere Sicherheits- und Schutzhinweise sowohl für die Installation des Systems als auch für den Betrieb danach 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 Schäden 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 bei der Arbeit – 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] Staatsanzeiger 1816/11-9-2007, *Annahme von Anhang 14, Band 1, 4. Auflage, Änderung 7 der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation über „Flughäfen-Entwurf und Betrieb von Flugplätzen“, herausgegeben im Rahmen des Abkommens über die Internationale Zivilluftfahrt*
- [2] ICAO Doc 9157. Part 4. Edition 5, :7/12/2021 "Aerodrome Design Manual. Part 4. Visual Aids"
- [3] FAA: AC 150/5340-26B, Maintenance of Airport Visual Aid Facilities
- [4] FAA:AC 150/5340 -30F, Design and Installation Details for Airport Visual Aids
- [5] FAA:AC150/5345-12F, Specification for Airport and Heliport Beacons
- [6] FAA:AC150/5345 39E, Specification for L-853, Runway and Taxiway Retroreflective Markers
- [7] FAA AC 150/5345-46E - Specification for Runway and Taxiway Light Fixtures
- [8] FAA L-861T., LED Taxiway Edge Lights
- [9] FAA: Engineering Brief No 67C, Light sources other than incandescent and xenon for airport and obstruction lighting fixtures
- [10] Richtlinie 92/57/EU „Auf zeitlich begrenzte oder ortsveränderliche Baustellen anzuwendende Mindestvorschriften für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz“
- [11] Griechische Rechtsvorschriften über Gesundheit und Sicherheit (Präsidialerlass 17/96, Präsidialerlass 159/99 usw.).
- [12] Präsidialerlass 85/91, „Schutz der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch Lärm bei der Arbeit gemäß der Richtlinie 86/188/EWG“ (Staatsanzeiger, Serie I, Nr. 38)
- [13] Präsidialerlass 396/94 „Minimale Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für den Einsatz persönlicher Schutzausrüstungen durch Arbeitnehmer am Arbeitsplatz gemäß der Richtlinie 89/656/EWG“ (Staatsanzeiger, Serie I, Nr. 220)
- [14] Präsidialerlass 105/95, „Mindestanforderungen für die Bereitstellung von Sicherheits- und/oder Gesundheitszeichen bei der Arbeit gemäß der Richtlinie 92/58/EWG“ (Staatsanzeiger, Serie I, Nr. 67).
- [15] Präsidialerlass 17/96, „Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer“ gemäß den Richtlinien 89/391/EWG und 91/383/EWG (Staatsanzeiger, Serie I, Nr. 11)
- [16] Präsidialerlass 305/96 „Minimale Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen an zeitlich begrenzte oder ortsveränderliche Baustellen in Übereinstimmung mit der Richtlinie 92/57/EWG“ in Verbindung mit dem Rundschreiben Nr. 130159/7.5.97 des Ministeriums für Arbeit und Rundschreiben Nr. 11 (Protokoll Nr. Δ16α/165/10/258/Ø/19.5.97) des Ministeriums für Umwelt, Raumplanung und öffentliche Arbeiten in Bezug auf die oben genannten Präsidialerlasse (Staatsanzeiger, Serie I, Nr. 212)
- [17] Präsidialerlass 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 (Staatsanzeiger, Serie I, Nr. 190)*
- [18] 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 der Angelegenheiten des Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimawandel (Staatsanzeiger, Serie I, Nr. 24).

- [19] *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.*
- [20] *Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit*
- [21] *Gemeinsamer Ministerialbeschluss 37764/873/Φ342/02.06.2016, „Elektromagnetische Verträglichkeit – Anpassung der griechischen Rechtsvorschriften an die Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014“ (Staatsanzeiger, Serie II, Nr. 1602)*
- [22] *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 (LVD, Niederspannungsrichtlinie)*
- [23] *Gemeinsamer Ministerialbeschluss Nr. 51157/DTBN 1129/2016 (Staatsanzeiger, Serie 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.*
- [24] *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)*
- [25] *Präsidialerlass 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“ (Staatsanzeiger, Serie I, Nr. 147).*
- [26] *Verordnung (EU) 2018/1139 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Festlegung gemeinsamer Vorschriften für die Zivilluftfahrt und zur Errichtung einer Agentur der Europäischen Union für Flugsicherheit*
- [27] *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*
- [28] *Präsidialerlass 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) über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/5/EG. (Staatsanzeiger, Serie I, Nr. 139)*
- [29] *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.*