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

KREIKKALAINEN TEKNINEN ERITELMÄ

HELLENIC TECHNICAL SPECIFICATION

Lentokentän kiitoradan korotetut reunavalaisimet

Airfield runway sides elevated luminaires

Hinnoitteluluokka: 6

Alkusanat

Tällä kreikkalaisella teknisellä eritelmällä tarkistetaan ja korvataan eritelmä ELOT TS 1501-06-04-02-00:2009.

Asiantuntijat ovat laatineet tämän kreikkalaisen teknisen eritelmän, ja sen on tarkastanut ja arvioinut alan valvoja/asiantuntija, joka avusti teknistä komiteaa ELOT/TE 99 "Teknisten töiden eritelmät", jonka sihteeristö kuuluu Kreikan standardointijärjestön (ELOT) standardoinnista vastaavaan osastoon.

ELOT/TE 99 hyväksyi tämän kreikkalaisen teknisen eritelmän ELOT TS 1501-06-04-02-00 tekstin 24 päivänä maaliskuuta 2023 Kreikan standardien ja eritelmien laatimisesta ja julkaisemisesta annetun määräyksen mukaisesti.

Standardoinnin viitetiedoissa mainitut eurooppalaiset, kansainväliset ja kansalliset standardit ovat saatavilla ELOTilta.

Sisältö

Johdanto.....	4
1 Tavoite.....	5
2 Standardoinnin viitetiedot.....	5
3 Käsitteet ja määritelmät.....	6
3.1 Kiitotie.....	6
3.2 Ei-tarkkuuslähestymisen lentoväylät.....	6
3.3 Tarkkuuslähestymisen lentoväylät.....	6
3.4 Kiitoradan reunavalaisimet.....	6
4 Vaatimukset.....	8
4.1 Yleistä.....	8
4.2 Valaisimien tekniset ominaisuudet.....	8
4.3 Yleiset ominaisuudet.....	9
5 Asennusmenetelmät.....	10
6 Asennetun järjestelmän hyväksymisperusteet.....	11
7 Töiden arviointimenetelmä.....	11
Lähteet.....	14

Johdanto

Tämä kreikkalainen tekninen eritelmä (HTS) on osa teknisiä tekstejä, jotka ympäristöstä, aluesuunnittelusta ja julkisista töistä vastaava ministeriö ja rakennustalouden laitos (IOK) ovat alun perin laatineet ja joita ELOT on myöhemmin muokannut, jotta niitä voitaisiin soveltaa kansallisten julkisten teknisten töiden rakentamiseen sellaisten töiden tuottamiseksi, jotka ovat kestäviä ja pystyvät täyttämään ja tyydyttämään tarpeet, joiden takia ne on rakennettu, ja jotka hyödyttävät koko yhteiskuntaa.

NQIS:n/ELOTin ja infrastruktuuri- ja liikenneministeriön välisen sopimuksen (verkkajulkaisun numero 6EOB465XΘΞ-02T) nojalla ELOTin tehtäväksi annettiin muokata ja saattaa ajan tasalle toisena painoksena kolmesataaneljätoista (314) kreikkalaista teknistä eritelmää sovellettavien eurooppalaisten standardien ja säädösten sekä Kreikan standardien ja eritelmien laatimisesta ja julkaisemisesta annetussa määräyksessä sekä teknisten standardointivälineiden perustamisesta ja toiminnasta annetussa määräyksessä säädettyjen menettelyjen mukaisesti.

Tämän kreikkalaisen teknisen eritelmän on laatinut toimeksisaaja, joka valittiin suljetulla tarjouskilpailulla nro 1/2020 "314 kreikkalaisen teknisen eritelmän ensimmäisen painoksen tarkistaminen" (verkkajulkaisun numero ΩΕΕΑΟΞΜΓ-ΞΗΔ), ja eritelmän on tarkastanut ja arvioinut alan valvoja/asiantuntija, ja eritelmä on toimitettu julkiseen kuulemiseen. Sen on hyväksynyt tekninen komitea ELOT/TE 99 "Teknisten töiden eritelmät", joka perustettiin NQIS:n toimitusjohtajan päätöksellä Δv.Σ. 285-19/08-02-2019 (ΑΔΑ6ΩΛΡΟΞΜΓ-15Ξ).

Tämä kreikkalainen tekninen eritelmä kattaa EU:n lainsäädännöstä, voimassa olevista uuden lähestymistavan mukaisista direktiiveistä ja kansallisesta lainsäädännöstä johtuvat vaatimukset, ja siinä viitataan yhdenmukaistettuihin eurooppalaisiin standardeihin ja se on niiden mukainen.

Lentokentän kiitoradan korotetut reunavalaisimet

1 Tavoite

Tämän teknisen eritelmän tarkoituksena on määrittää vaatimukset, jotka koskevat tehokkaiden lentokentän kiitoradan kohotettujen reunavalaisimien hankintaa ja asennusta sovellettavien eurooppalaisten ja kansainvälisten EASAn ja ICAOn eritelmien mukaisesti. Korotetut reunavalaisimet on asennettava lentokentän kiitoradan reunojen merkitsemiseksi.

2 Standardoinnin viitetiedot

Tähän tekniseen eritelmaan on sisällytetty – viittauksin – muiden julkaisujen säännöksiä. Julkaisut voivat olla päivättyjä tai päiväämättömiä. Viittauksilla viitataan tekstin kulloisiinkin osiin, ja luettelo julkaisuista esitetään jäljempänä. Kun kyseessä on viittaus päivättyyn julkaisuun, sen myöhempiä muutoksia tai tarkistuksia sovelletaan tähän asiakirjaan, jos muutos tai tarkistus on sisällytetty asiakirjaan muutoksen tai tarkistuksen avulla. Päiväämättömien julkaisujen viittausten osalta sovelletaan niiden viimeisintä versiota.

ELOT EN 55015	<i>Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment</i> Valaisimien ja vastaavien laitteiden radiohäiriöiden raja-arvot ja mittausten menetelmät
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> -- Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) – Osa 3-2: Raja-arvot – Harmoniset virrat (laitteet, joiden ottovirta on enintään 16 A/vaihe)
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> -- Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) – Osa 3-3: Raja-arvot – Yleiseen pienjänniteverkkoon aiheutuvat jännitteenvaihtelut ja välkyntä – Laitteet, joiden nimellisteho on enintään 16 A/vaihe ja joiden liittämiseksi ei ole erityisehtoja
ELOT EN 61547	<i>Equipment for general lighting purposes - EMC immunity requirements</i> -- Valaisimet – Sähkömagneettinen yhteensopivuus – Immunitteettia koskevat vaatimukset
ELOT EN IEC 60598-1	<i>Luminaires - Part 1: General requirements and tests</i> -- Valaisimet – Osa 1: Yleiset vaatimukset ja testit
ELOT EN IEC 61820-1	<i>Electrical installations for aeronautical ground lighting at aerodromes - Part 1: Fundamental principles</i> -- Lentoloistojen sähköasennukset lentopaikoilla – Osa 1: Perusperiaatteet
IEC TS 61827	<i>Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes - Characteristics of inset and elevated luminaires used on aerodromes and heliports</i> -- Lentopaikkojen valaisimien ja valomajakoiden sähköasennukset – Lentopaikoilla ja helikopterikentillä käytettävien upotettujen ja korotettujen valaisimien ominaisuudet
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 Käsitteet ja määritelmät

Tässä teknisessä eritelmässä sovelletaan seuraavia käsitteitä ja määritelmiä:

3.1 Kiitotie

Yleisesti kiitotiellä eli kiitoradalla tarkoitetaan [maalentopaikalle](#) määritettyä suorakaiteen muotoista aluetta, joka on kunnostettu ilma-alusten laskua ja lentoonlähtöä varten. Kiitotie eli käytävä on tärkein ja ominaisin infrastruktuuri millä tahansa siviili-ilmailuun tai sotilaskäyttöön tarkoitettulla [lentoasemalla](#). Käytävää saatetaan kutsua [lentoväyläksi](#), mutta lentoväylä ei tarkoita kiitotietä vaan ilmatilaa, jossa ilma-aluksilla voidaan lentää. Kiitotiehen viitataan ilmailualan terminologiassa myös **laskeutumis-/lento-onlähtökiitotienä**.

3.2 Ei-tarkkuuslähestymisen lentoväylät

Tämän tyyppisiä lentoväyliä on pienillä ja keskisuurilla lentokentillä, ja päällystetyypin mukaan niissä voi olla kynnysmerkin­töjä, kiitotien tunnusmerkin­töjä ja toisinaan 300 metrin kohdalle tehty merkintä, jota kutsutaan tähtäyspisteeksi, tai toisinaan 500 metrin kohdalle tehty merkintä.

Näillä kiitoteilla on myös järjestetty vaakasuuntaista paikannusohjausta mittarilähestymismenetelmiä käyttäville ilma-aluksille lähestymismajakkan, VHF-monisuuntamajakkan (VHF Omnidirectional Range – [VOR](#)) tai maailmanlaajuisen paikallistamisjärjestelmän (Global Positioning System – [GPS](#)) ynnä muiden avulla.

3.3 Tarkkuuslähestymisen lentoväylät

Tämän tyyppisiä lentoväyliä on keskikokoisilla ja suurilla lentokentillä, ja niihin kuuluvat pysäytystiet (valinnaisia lentokentillä, joita käytetään suihkulentokoneita varten), kynnykset, kiitotien tunnusmerkinnät sekä tähtäyspiste- ja kosketuskohtamerkin­nät 150 metrin, 300 metrin, 450 metrin, 600 metrin, 750 metrin ja 900 metrin kohdalla. Tarkkuuslähestymiseen käytettävillä kiitoteilla on järjestetty sekä vaaka- että pystysuuntaisia ohjausta mittarilähestymismenetelmiä käyttäville.

3.4 Kiitoradan reunavalaisimet

Nämä ovat korotettuja valaisimia, jotka on asennettu käytävän molemmin puolin rajaamaan käytävän reunoja yöllä tai näkyvyyden ollessa huono (katso kuvat 1 ja 2).

Ne on asennettava ilmaisemaan kiitotien pituutta ja leveyttä, ja ne on sijoitettava täsmälleen samalle etäisyydelle kiitotien reunasta kiitotien keskilinjan suuntaisesti.

Yleensä nämä valaisimet säteilevät valkoista valoa, paitsi tarkkuuslähestymisen lentoväylillä, joilla ne 600 metrin kohdalla säteilevät vuorotellen oranssia (amber) valoa ilmoittaen vaara-alueesta (Caution Zone), jotta ilma-aluksen ohjaaja saa käsityksen kiitotien loppupäästä.

Näiden valaisinten on voitava säteillä valkoista tai oranssia valoa siten, että kiitotien käyttösuuntaa voidaan kääntää noudattaen silti edellä kuvattua värijärjestystä.

Kiitoradan reunavalaisinten on oltava näkyvissä kaikista atsimuuttikulmista niin, että ne ohjaavat ilma-aluksen ohjaajaa laskeutumisessa tai lentoonlähdössä kaikissa suunnissa, ja niiden on ehdottomasti oltava näkyvissä vaakatasosta 15 asteen korkeuteen.

Luminanssin on oltava vähintään 50 kandela, paitsi jos lentokentällä ei ole hajavalaisusta, jolloin valotehoa voidaan vähentää 25 kandelaan ilma-aluksen ohjaajan häikäisemisen välttämiseksi.



Kuva 1 – Lentokentän kiitoradan korotetut reunavalaisimet



Kuva 2 – Tyypiesimerkkejä kiitoradan korotetuista valaisimista

4 Vaatimukset

4.1 Yleistä

Lentokentän kiitoradan korotettujen valaisinten järjestelmä on keskeinen osa laitteistoa, ja sen on täytettävä EASAn ja ICAOn turvallisuusvaatimukset sekä toimintakykyä ja luotettavuutta normaaleissa (yö) ja epäsuotuisissa sääolosuhteissa (huono näkyvyys) koskevat vaatimukset asetuksen (EU) N:o 139/2014 (lähde[29]) mukaisesti.

Järjestelmää ohjataan automaatiolaitteilla, jotka sijoitetaan lähilennonjohtoon tai muuhun vaihtoehtoiseen paikkaan tai joita ilma-aluksen ohjaaja käyttää kauko-ohjaimella lentopaikan toimintasääntöjen mukaisesti.

Näiden järjestelmien suunnittelua ja toimintaa koskevat ominaisuudet määritetään EASAn CS-ADR-DSN-määräyksissä (Kreikka on tämän EU:n viraston jäsen), ja lisäksi sovelletaan ICAOn standardeja (liite 14, nide I, kohta 5.3.12, jota sovelletaan luokan I, II ja III käytäviin), jotka on sisällytetty Kreikan sääntelykehykseen (katso lähde [1] ja Naton STANAG-standardi 3316) (jos lentopaikka on sotilaskäytössä).

Valaisimiin sovelletaan standardia ELOT EN IEC 60598-1, mutta niiden standardoinnissa puolestaan noudatetaan kansainvälisesti FAA:n eritelmää AC 150/5345-46E (FAA-valaisimet L-850A ja L-850B), jossa annetaan yksityiskohtaisia teknisiä tietoja, toisin kuin EASA:n CS-ADR-DSN-määräyksissä ja ICAOn liitteessä 14, joissa keskitytään valaisimien sijaintiin ja toiminnallisiin ominaisuuksiin.

Lisäksi sovelletaan eurooppalaisia standardeja ELOT EN 55015, ELOT EN 61000-3-2, ELOT EN 61000-3-3 ja ELOT EN 61547 sekä teknistä eritelmää IEC TS 61827, ja valaisimien on vastattava vaatimuksia, jotka asetetaan direktiivissä 2014/30/EU (EMC-direktiivi) ja ministerien yhteisessä päätöksessä nro 37764/873/Φ342/02.06.20166 (Kreikan virallinen lehti II, nro 1602), jolla direktiivi saatetaan osaksi kansallista lainsäädäntöä. Nämä standardit ovat edellä mainittujen säännösten mukaisia.

Sähkölaitteiden, jotka on tarkoitettu käytettäväksi 50–1 000 voltin nimellisjännitteellä vaihtovirralla ja 75–1 500 voltin nimellisjännitteellä tasavirralla, on vastattava vaatimuksia, jotka asetetaan direktiivissä 2014/35/EU (LVD-direktiivi) ja ministerien yhteisessä päätöksessä nro 51157/DBN 1129/2016 (Kreikan virallinen lehti II, nro 1425).

Lisäksi niiden on vastattava vaatimuksia, jotka asetetaan direktiivissä 2011/65/EU (RoHS-direktiivi) ja presidentin asetuksessa nro 114/2013 (Kreikan virallinen lehti I, nro 147).

Jos virta-asemissa on langattomia osia, niiden on vastattava vaatimuksia, jotka asetetaan radiolaitedirektiivissä 2014/53/EU ja presidentin asetuksessa nro 98/2017 (Kreikan virallinen lehti I, nro 139), jolla direktiivi saatetaan osaksi kansallista lainsäädäntöä, mikäli direktiivejä 2014/30/EU ja 2014/35/EU ei sovelleta.

Näin ollen asennettavien laitteiden osalta vaaditaan, että

- a) niissä on oltava CE-merkintä ja kaikki edellä mainitussa sääntelykehyksessä vaaditut pakolliset merkinnät
- b) niillä on oltava EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus tai -vakuutukset.

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa on selvästi ilmoitettava EU:n direktiivit ja standardit, joiden mukaisesti materiaalien tyyppitestaus on suoritettu.

Laitteen (asennuspisteiden koordinaatit) ja järjestelmän yksittäisten ominaisuuksien (kirkkauden, säteilyn valon värin, virransyötön, ohjausautomaation ynnä muiden) on täytettävä kiitotien käyttöä koskevat vaatimukset ilma-alusten turvallisten laskeutumis- ja lento-onlähtöolosuhteiden varmistamiseksi.

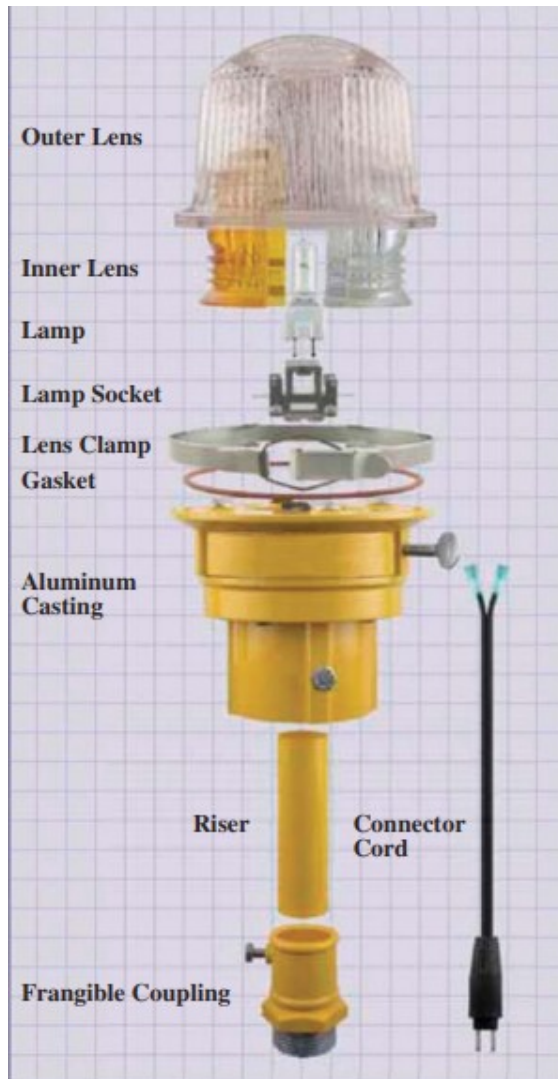
Järjestelmän asennustutkimuksen suorittaa lentokenttien suunnitteluun ja sertifiointiin erikoistunut tekninen konsultti.

4.2 Valaisimien tekniset ominaisuudet

Näillä tarkoitetaan vakiomittoja ja toiminnallisia rakenteita, joiden on vastattava EASA:n, ICAOn, Naton ja FAA:n vaatimuksia sekä voimassa olevien eurooppalaisten standardien ja direktiivien vaatimuksia ottaen huomioon sääntelykehys, jonka mukaisesti lentoasema on suunniteltu ja sertifioitu kokonaisuutena.

Jäljempänä olevassa taulukossa 1 luetellaan yksittäiset osat, jotka lentokentän kiitoradan korotettu reunavalaisin tyypillisesti sisältää, ja kuvassa 2 on tyyppiesimerkkejä korotetuista valaisimista.

Taulukko 1 – Tavanomaisten lentokentän kiitoradan korotettujen reunavalaisinten osat



Ulkolinssi

Sisälinssi

Lamppu

Lampun pidike

Linssin pidike
Tiiviste

Alumiinikotelo

Nousujohto/liitosjohto

Törmäystilanteessa särkyvä liitäntä

Järjestelmän kokoonpano ja mitoitus edellyttävät erityistä tutkimusta ja analysointia, jotta voidaan täyttää kiitotien käyttöä koskevat vaatimukset ja varmistaa turvalliset lento- ja laskeutumisolosuhteet ilma-aluksille. Korotettujen valaisimien järjestelmän suunnittelu on annettava kokeneiden suunnittelijoiden tehtäväksi.

Järjestelmään kuuluvissa laitteissa on korkean tason automaatiota (jota esimerkiksi ohjataan lähilennonjohdosta tai muusta vaihtoehtoisesta paikasta), ja laitteiden on vastattava valmistajien antamia ohjeita tai oltava suunnitelman mukaisia.

Kiitoradan korotettujen valaisimien ominaisuudet ja käytettyjen materiaalien yleiset ominaisuudet ovat seuraavat:

4.3 Yleiset ominaisuudet

Korotettu valaisin, joka täyttää standardin FAA AC150/5345-46 vaatimukset, on varustettava esitarkennetulla halogeenilampulla tai muulla sertifioidulla tekniikalla, jonka valoteho on korkea (enintään 150 wattia) ja käyttöikä vähintään 1 000 tuntia enimmäiskirkkaudella.

Virtaa syötetään 6,6 ampeerin piiristä koteloidun erotusmuuntajan kautta.

Valaisimen on sovelluttava asennettavaksi ja kiinnitettäväksi profiililtaan matalaan esivalmistettuun vakiomalliseen metallirunkoon ja käytettäväksi -20...+55 celsiusasteen lämpötiloissa.

Valaisimessa on oltava seuraavat osat/varusteet (katso myös taulukko 1):

- (1) lasikupu, jolle on tehty erityinen kovetuskäsittely ja joka kestää lampun korkeaa käyttölämpötilaa ja jonka ulkopinnalle ei kerry pölyä tai muita epäpuhtauksia,
- (2) prismaattinen sisälinssi, joka on valmistettu läpinäkyvästä tai värillisestä kristallista ja jolla valoa suunnataan puoliakseleita pitkin 180 asteen kulmassa,
- (3) alumiiniseoksesta valettu jauhepinnoitettu päärunko, joka on maalattu ilmailukäyttöön sopivalla keltaisella maalilla, jonka sävy on RAL 1007,
- (4) alumiiniseoksesta valettu pystysuuntainen putkirunko, jota pitkin tehdään ohjauslaitteen liitäntä,
- (5) lamppu ja lampun pidike,
- (6) virtajohto erikoispistoliittimellä standardin FAA L-823 mukaisesti,
- (7) ruostumattomasta teräksestä valmistetut kiinnitys-, suuntaus- ja tasoituslaitteet,
- (8) kumilaipat tiivistämiseen.

Yleisesti kaikki edellä mainitut osat on valmistettava materiaaleista, jotka kestävät hapettumista ja lampun käytöstä johtuvia korkeita sisäisiä lämpötiloja.

Valaisimen on sovelluttava käytettäväksi -20...+55 celsiusasteen lämpötilassa, ja sen on kestävä ilma-aluksen suihkuvirtauksia 300 solmun nopeuteen asti.

Asennetun valaisimen kokonaiskorkeus on yleensä 300–320 millimetriä alustan tasosta, ellei tutkimuksessa toisin määrätä.

Valaisin on asennettava noudattaen tarkasti valmistajan ohjeita, ja asennus on annettava pätevien teknikoiden tehtäväksi.

Valaisimen tiivisteinä on käytettävä kumilaippoja.

Valaisimen optisen järjestelmän ja sähköisten osien rakenne on suunniteltava niin, että kunnossapitotoimet onnistuvat kätevästi ja käsiteltävät kohdat ovat helposti saatavilla ilman, että valaisin on irrotettava alustasta. Valaisimen tiivistys lampun vaihtamisen jälkeen on varmistettava asettamalla käytössä olevat tiivisteet uudelleen paikoilleen ilman, että tiivistämiseen tarvitaan vedeneristykseen käytettäviä lisäaineita.

5 Asennusmenetelmät

On syytä panna merkille, että mitään työtä ei saa tehdä ilman, että työstä ilmoitetaan etukäteen lentoaseman toimivaltaiselle viranomaiselle ja kyseiseltä viranomaiselta saadaan lupa töiden suorittamiseen. Jos töitä tehdään terminaalin aukioloaikoina, suorituspaikalla on oltava lentoaseman toimivaltainen edustaja turvallisuussyistä (esimerkiksi onnettomuuksien välttämiseksi).

Korotettujen valaisimien järjestelmä asennetaan yleensä seuraavassa järjestyksessä:

- (1) Tehdään ojitus virtajohdoille (virtalähteestä kunkin valaisimen sijaintiin) tarkoituksenmukaisella tavalla (esimerkiksi asfalttileikkurilla, urituskoneella tai muulla vastaavalla) ilman, että töistä syntyy jäämiä tai

jätteitä, jotka voivat vaikuttaa ilma-alusten lentoonlähtöön ja laskuun. Asfaltoidun tai betonilla päällystetyn kiitotien reunoissa leikkaussyvyys saa yleensä olla viisi senttimetriä ja leveys kaksi senttimetriä.

- (2) Asennetaan H07RN-F-kaapeli, jonka poikkileikkaus on 2 x 2,5 neliömillimetriä tai 2 x 45 neliömillimetriä, sekä tyypin H07V-K maajohdin, jonka poikkileikkaus on neljä neliömillimetriä, sinkittyyn suojaputkeen.
- (3) Rakennetaan valaisimen varren asentamista varten betonijalusta, jonka mitat ovat 30 x 30 senttimetriä, ja asennetaan valaisimen varsi paikoilleen.
- (4) Ruuvataan valaisin törmäystilanteessa särkyvällä liitoksella 2,5 tuuman sinkittyyn rautaputkeen, joka on upotettu betonialustaan. Sinkittyä rautaputkea taivutetaan alustassa 90 asteen kulmassa maan alle ja jatketaan viereiseen tarkastuskaivoon, johon asennetaan valaisimen syöttömuuntaja. Rautaputkea käytetään valaisimen virtajohdon johtokanavana.
- (5) Tarkastetaan ja testataan valaisinten toiminta pätevän henkilöstön toimesta.
- (6) Täytetään ojitus erikoislaastilla, joka kovettuu nopeasti ja on yhteensopiva asfaltin ja betonin kanssa.
- (7) Kiinnitetään valaisin betonialustaan valmistajan suosittelemalla liima-aineella, yleensä epoksiliimalla tai muulla kaksikomponenttiliimalla.
- (8) Rakennetaan jokaisen valaisimen viereen tarkastuskaivo, johon asennetaan erotusmuuntaja, vedetään virta- ja maadoitusjohdot ja tehdään tarvittavat kytkennät valaisimen vakiliitännöihin.
- (9) Suunnitellaan ja varustetaan tarkastuskaivot tutkimuksen yksityiskohtaisten piirustusten ja/tai valaisinvalmistajan ohjeiden mukaisesti.
- (10) Asennetaan tarkastuskaivot kaikkiin kohtiin, joissa valaisimien virtajohtojen suunta vaihtuu.

Järjestelmää on huollettava säännöllisin väliajoin lentoaseman huolto-ohjelman ja valmistajan oman erikoishenkilöstön antamien ohjeiden mukaisesti, kunnes asennus hyväksytään lopullisesti. Myös järjestelmän toimintahäiriöt on korjattava.

6 Asennetun järjestelmän hyväksymisperusteet

Kun valaisimet on asennettu, järjestelmää on koekäytettävä, jotta voidaan varmistaa sen kaikkien valaisimien asianmukainen toiminta, ja lisäksi on suoritettava itse paikalla tehtävä fotometrinen tarkastusmittaus kannettavalla mittauslaitteella. Lentoasemaviranomaisen valtuutetun edustajan on oltava läsnä tarkastuksessa.

Lisäksi on tarkistettava, että jätteet, materiaali jäämät, pakkaukset, työkalut ynnä muut on kerätty pois valaisimien asennuspaikoista.

Jos tässä säädöksessä asetettuja vaatimuksia ei ole noudatettu, työ hylätään.

Sopimusehdoissa ja/tai hanketutkimuksessa voidaan määrittää mahdollisia toimivaltaisen viranomaisen lisävaatimuksia.

7 Töiden arviointimenetelmä

Lentopaikan kiitoradan korotetut valaisimet on arvioitava täysin asennettuina ja toimivina yksikköinä, joihin kuuluvat lamppu, runko ja kaikki lisävarusteet.

Valaisin-/perusjärjestelmän on oltava täydellisesti asennettu ja kytketty virransyöttöön, ja sen on täytettävä suunnitelmassa määritetyt tekniset ominaisuudet ja tämän teknisen eritelmän ehdot.

Etenkin on arvioitava valaisimien virransyöttöä hankkeen sopimusehtojen ja tutkimuksen mukaisesti.

Liite A **(Informatiivinen)**

Terveyttä, turvallisuutta ja ympäristönsuojelua koskevat ehdot

A.1 Yleistä

Töiden toteuttamisen aikana on noudatettava työturvallisuus- ja työterveystoimia koskevia sovellettavia säännöksiä, ja työntekijöiden käyttöön on annettava tarvittavat henkilönsuojaimet, joiden on oltava asetuksen (EU) 2016/425 säännösten mukaisia.

Lisäksi on noudatettava tarkasti myös hankkeen hyväksytyssä työterveys- ja työturvallisuussuunnitelmassa / työterveyttä ja työturvallisuutta koskevassa asiakirja-aineistossa asetettuja vaatimuksia ministerin päätösten nro SGDE/DIPAD/οικ/889 (Kreikan virallinen lehti II, nro 16, 14.1.2003) ja nro SGPR/DIPAD/οικ/177 (Kreikan virallinen lehti II, nro 266, 14.1.2001) mukaisesti.

A.2 Terveys- ja turvallisuustoimenpiteet

Huomiota on kiinnitettävä seuraaviin seikkoihin:

- (1) Mahdolliset riskit kuljetuksen, purkamisen ja materiaalin siirtelyn aikana
- (2) Paineilmatyökalujen käyttö
- (3) Osien poraus (jauhe, lennähtävät kappaleet).
- (4) Lamppujen asennusalueet on ehdottomasti puhdistettava jätteistä tai materiaaleista, jotka voivat olla vaarallisia joko ilma-alukselle ja sen varusteille tai aiheuttaa vaaraa lentoaseman työntekijöille, vierailijoille tai matkustajille (FOD – Foreign Object Damage). Näitä ovat esimerkiksi jätteet, ylimääräiset materiaalit, pakkaukset, työkalut, naulat, johdot ynnä muut.
- (5) Huomiota on kiinnitettävä siihen, ettei toimia suoriteta ilma-alusten, ajoneuvojen tai matkustajien liikkueissa alueella, koska tähän liittyy vahinko- tai loukkaantumisriski.
- (6) Töissä on noudatettava direktiiviä 92/57/EY (sellaisena kuin se on saatettu osaksi Kreikan lainsäädäntöä presidentin asetuksella nro 305/96) ja terveyttä ja turvallisuutta koskevaa Kreikan lainsäädäntöä (katso lähteet) sekä vastaavia yksittäisen lentoaseman turvallisuuskäytäntöjä.
- (7) Toimeksisaajan / järjestelmän toimittajan tai valmistajan on työterveys- ja työturvallisuussuunnitelman / työterveyttä ja työturvallisuutta koskevan asiakirja-aineiston lisäksi annettava tarkempia turvallisuus- ja suojausohjeita järjestelmän asentamisesta sekä sen käytöstä asentamisen jälkeen.

Työntekijöillä on kaikissa tapauksissa oltava vaaditut henkilönsuojaimet suoritettavien töiden kohteen ja sijainnin sekä käytettävien laitteiden tyyppin mukaan. Henkilönsuojainten on oltava hyvässä kunnossa ja vahingoittumattomia, niillä on oltava CE-merkintä ja vaatimustenmukaisuusvakuutus asetuksen (EU) 2016/425 säännösten mukaisesti, ja niiden on oltava seuraavien standardien mukaisia:

Taulukko A.1 – Henkilönsuojainten vaatimukset

Henkilönsuojaimen tyyppi	Asianmukainen standardi
Hengityksensuojaimet. Hiukkasilta suojaavat suodattavat puolinaamarit. Vaatimukset, testaus, merkintä	ELOT EN 149
Suojakäsineet mekaanisia vaaroja vastaan	ELOT EN 388
Teollisuuskypärät	ELOT EN 397
Silmien- ja kasvojensuojaimet ammattikäyttöön – Osa 1: Yleiset vaatimukset	ELOT EN ISO 16321-1
Silmien- ja kasvojensuojaimet ammattikäyttöön – Osa 3: Lisävaatimukset verkkosuojaimille	ELOT EN ISO 16321-3
Henkilönsuojaimet. Turvajalkineet	ELOT EN ISO 20345

Lähteet

- [1] Kreikan virallinen lehti 1816, 11.9.2007, *Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön laatiman Chicagon yleissopimuksen liitteen 14 "Lentopaikkojen suunnittelu ja toiminta" (nide I, 4. painos, tarkistusversio 7) hyväksyminen*
- [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] Direktiivi 92/57/ETY "Turvallisuutta ja terveyttä koskevat vähimmäisvaatimukset tilapäisillä tai liikkuvilla rakennustyömailla"
- [11] Terveyttä ja turvallisuutta koskeva Kreikan lainsäädäntö (presidentin asetus nro 17/96, presidentin asetus nro 159/99 ynnä muut)
- [12] Presidentin asetus nro 85/91 "Työntekijöiden suojelu meluallistuksesta työssä aiheutuville vaaroilta direktiivin 86/188/ETY mukaisesti" (Kreikan virallinen lehti I, nro 38)
- [13] Presidentin asetus nro 396/94 "Työntekijöiden työpaikalla käyttämille henkilönsuojaimille turvallisuutta ja terveyttä varten asetettavat vähimmäisvaatimukset direktiivin 89/656/ETY mukaisesti" (Kreikan virallinen lehti I, nro 220)
- [14] Presidentin asetus nro 105/95 "Työssä käytettäviä turvallisuus- ja/tai terveystunnuksia koskevat vähimmäisvaatimukset direktiivin 92/58/ETY mukaisesti" (Kreikan virallinen lehti I, nro 67)
- [15] Presidentin asetus nro 17/96 "Toimenpiteet työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden parantamisen edistämiseksi" direktiivin 89/391/ETY ja 91/383/ETY mukaisesti (Kreikan virallinen lehti I, nro 11)
- [16] Presidentin asetus nro 305/96 "Direktiivin 92/57/ETY mukaiset turvallisuutta ja terveyttä koskevat vähimmäisvaatimukset tilapäisillä tai liikkuvilla rakennustyömailla" sekä työministeriön kiertokirje nro 130159/7.5.97 ja ympäristöstä, aluesuunnittelusta ja julkisista töistä vastaavan ministeriön kiertokirje nro 11 (pöytäkirja nro Δ16α/165/10/258/AΦ/19.5.97) edellä mainituista presidentin asetuksista (Kreikan virallinen lehti I, nro 212)
- [17] Presidentin asetus nro 148 "Ympäristövastuu ympäristövahinkojen ehkäisemisen ja korjaamisen osalta – Yhdenmukaistaminen 21 päivänä huhtikuuta 2004 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2004/35/EY kanssa (Kreikan virallinen lehti I, nro 190)
- [18] Laki nro 4042/2012 Ympäristönsuojelu rikosoikeudellisin keinoin – Yhdenmukaistaminen direktiivin 2008/99/EY kanssa – Jätteiden tuotantoa ja jätehuoltoa koskevat puitteet –

Yhdenmukaistaminen direktiivin 2008/98/EY kanssa – Ympäristö-, energia- ja ilmastonmuutosasioista vastaavan ministeriön toimivaltaan kuuluvien asioiden sääntely (Kreikan virallinen lehti I, nro 24)

- [19] Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/425, annettu 9 päivänä maaliskuuta 2016, henkilösuojaimista ja neuvoston direktiivin 89/686/ETY kumoamisesta
- [20] Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/30/EU, annettu 26 päivänä helmikuuta 2014, sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamisesta
- [21] Ministerien yhteinen päätös nro 37764/873/Φ342/02.06.2016 ”Sähkömagneettinen yhteensopivuus – Kreikan lainsäädännön yhdenmukaistaminen 26 päivänä helmikuuta 2014 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2014/30/EU mukaiseksi” (Kreikan virallinen lehti II, nro 1602)
- [22] Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/35/EU, annettu 26 päivänä helmikuuta 2014, tietyllä jännitealueella toimivien sähkölaitteiden asettamista saataville markkinoilla koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamisesta (LVD-direktiivi eli pienjännitedirektiivi)
- [23] Ministerien yhteinen päätös nro 51157/ΔTBN 1129/2016 (Kreikan virallinen lehti II, nro 1425, 20.5.2016) ”Kreikan lainsäädännön mukauttaminen tietyllä jännitealueella toimivien sähkölaitteiden asettamista saataville markkinoilla koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamisesta 26 päivänä helmikuuta 2014 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2014/35/EU mukaiseksi”
- [24] Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2011/65/EU, annettu 8 päivänä kesäkuuta 2011, tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa (RoHS-direktiivi)
- [25] Presidentin asetus nro 114/2013 tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2011/65/EU mukaisesti (Kreikan virallinen lehti I, nro 147)
- [26] Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2018/1139 yhteisistä siviili-ilmailua koskevista säännöistä ja Euroopan unionin lentoturvallisuusviraston perustamisesta
- [27] Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/53/EU, annettu 16 päivänä huhtikuuta 2014, radiolaitteiden asettamista saataville markkinoilla koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamisesta ja direktiivin 1999/5/EY kumoamisesta
- [28] Presidentin asetus nro 98/2017 ”Kreikan lainsäädännön yhdenmukaistaminen radiolaitteiden asettamisesta saataville markkinoilla ja direktiivin 1999/5/EY kumoamisesta 16 päivänä huhtikuuta 2014 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2014/53/EU (EUVL L 153, 22.5.2014) kanssa” (Kreikan virallinen lehti I, nro 139)
- [29] Komission asetus (EU) N:o 139/2014, annettu 12 päivänä helmikuuta 2014, lentopaikkoihin liittyvistä vaatimuksista ja hallinnollisista menettelyistä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 216/2008 mukaisesti