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

HELENSKA TEHNIČKA SPECIFIKACIJA

HELLENIC TECHNICAL SPECIFICATION

Ugrađena rasvjetna tijela uzletno-sletne staze

Airfield runway inset luminaires

Cjenovni razred: **6**

Preambula

Ovom Helenskom tehničkom specifikacijom izmjenjuje se i zamjenjuje ELOT TS 1501-06-04-01-00:2009.

Ovu Helensku tehničku specifikaciju izradili su stručnjaci, a provjerio ju je i ocijenio nadzornik/specijalist - stručnjak u tom području koji je sudjelovao u radu Tehničkog odbora ELOT/TE 99 „Specifikacije tehničkih radova”, čije tajništvo pripada Upravi za normizaciju Helenske organizacije za normizaciju (ELOT).

Tehnički odbor ELOT/TE 99 usvojio je tekst ove Helenske tehničke specifikacije ELOT TS 1501-06-04-01-00 24. ožujka 2023 u skladu s Uredbom o izradi i objavi helenskih normi i specifikacija.

Europske, međunarodne i nacionalne norme navedene u normizacijskim upućivanjima stavlja na raspolaganje ELOT.

© ELOT 2023.

Sva su prava pridržana. Osim ako nije drugačije utvrđeno, nijedan dio ove norme ne smije se reproducirati ili upotrebljavati ni na koji način, elektronički ili mehanički, uključujući fotokopiranje i mikrofilm, bez pisane suglasnosti izdavača.

Sadržaj

Uvod.....	4
1 Cilj.....	5
2 Upućivanja na norme.....	5
3 Pojmovi i definicije.....	6
4 Zahtjevi.....	7
4.1 Opće odredbe.....	7
4.2 Tehničke značajke rasvjetnih tijela.....	8
5 Metodologija ugradnje.....	10
6 Kriteriji za prihvatanje ugrađenog sustava.....	11
7 Metoda mjerenja radova.....	11
Prilog A (informativno) Zahtjevi u pogledu zaštite zdravlja, sigurnosti i okoliša.....	12
Bibliografija.....	14

Uvod

Ova Helenska tehnička specifikacija (HTS) dio je tehničkih tekstova koje su izvorno izradili Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i javnih radova te Institut za graditeljstvo (IOK), nakon čega ju je uredio ELOT u svrhu primjene na provedbu nacionalnih javnih tehničkih radova s ciljem izrade pouzdanih radova koji ispunjavaju i zadovoljavaju potrebe koje su uvjetovale njihovu izgradnju i koji su korisni za društvo u cjelini.

Na temelju ugovora između NQIS-a/ELOT-a te Ministarstva infrastrukture i prometa (internetska publikacija br. 6EOB465XΘΞ-02T), ELOT-u je povjereno uređivanje i ažuriranje kao drugog izdanja tristo četrnaest (314) helenskih tehničkih specifikacija (HTS), u skladu s primjenjivim europskim normama i propisima te postupcima utvrđenima u Uredbi o izradi i objavi helenskih normi i specifikacija te u Uredbi o izradi i provedbi instrumenata tehničke normizacije.

Ovu helensku tehničku specifikaciju izradio je ugovaratelj kojem je dodijeljen ugovor na temelju ograničenog natječaja br. 1/2020 za dodjelu rada „Revizija 1. izdanja 314 HTS-a” (internetska publikacija br. ΩΕΕΑΟΞΜΓ-ΞΗΔ), a provjerio ju je i ocijenio nadzornik/specijalist - stručnjak u relevantnom polju, koji ju je predao na javno savjetovanje. Tehničku specifikaciju odobrio je Tehnički odbor ELOT/TE 99 „Specifikacije tehničkih radova”, koji je osnovan Odlukom glavnog ravnatelja NQIS-a, Δv.Σ. 285-19/08-02-2019 (ΑΔΑ6ΩΛΡΟΞΜΓ-15Ξ).

Ovim HTS-om obuhvaćeni su zahtjevi koji proizlaze iz prava Unije, relevantnih direktiva u području „novog pristupa” koje su trenutačno na snazi i nacionalnog prava te sadrži upućivanja na i spojiv je s usklađenim europskim normama.

Ugrađena rasvjetna tijela uzletno-sletne staze

1 Cilj

Svrha je ove tehničke specifikacije ugradnja visokoosvjetljujućih središnjih i bočnih svjetala uzletno-sletne staze u skladu s primjenjivim europskim i međunarodnim specifikacijama EASA-e i ICAO-a. Ugrađena rasvjetna tijela također se ugrađuju za označivanje bočnih granica uzletno-sletne staze ako zbog manevra zrakoplov ne može biti opremljen povišenim rasvjetnim tijelima.

2 Upućivanja na norme

Ova tehnička specifikacija sadrži upućivanja na odredbe iz drugih publikacija, neovisno o tome jesu li datirane ili ne. Upućivanja se odnose na odgovarajuće dijelove teksta, a popis tih publikacija prikazan je u nastavku. U slučaju upućivanja na datirane publikacije, sve naknadne izmjene ili revizije tih publikacija primjenjuju se na ovaj dokument kada su u njega uključene izmjenom ili revizijom. U slučaju upućivanja na nedatirane publikacije primjenjuje se njihova najnovija inačica.

ELOT EN 55015	<i>Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment</i> Granice i metode mjerenja značajki radijskih smetnji električne rasvjete i slične opreme
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> -- Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) – Dio 3–2: Granice – Granice za harmoničke strujne emisije (za ulazne struje uređaja ≤ 16 A po fazi)
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> -- Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) – Dio 3–3: Granice – Ograničenje promjena napona, kolebanja napona i treperenja u javnim niskonaponskim sustavima napajanja za opremu s nazivnom strujom ≤ 16 A po fazi i koja nije predmet uvjetovanog priključka
ELOT EN 61547	<i>Equipment for general lighting purposes - EMC immunity requirements</i> -- Oprema za opće primjene osvjetljivanja -- Zahtjevi koji se odnose na EMK povezani s otpornošću
ELOT EN IEC 60598-1	<i>Luminaires - Part 1: General requirements and tests</i> -- Svjetiljke - 1. dio: Opći zahtjevi i ispitivanja
ELOT EN IEC 61820-1	<i>Electrical installations for aeronautical ground lighting at aerodromes - Part 1: Fundamental principles</i> -- Električne instalacije za zemaljsko osvjetljenje u zrakoplovstvu, na uzletištim - 1. dio: Osnovna načela
IEC TS 61827	<i>Electrical installations for lighting and beaconing of aerodromes - Characteristics of inset and elevated luminaires used on aerodromes and heliports</i> -- Električne instalacije za aerodrome - Karakteristike umetnutih i povišenih svjetiljki koje se koriste na aerodromima i heliportima

CS-ADR-DSN	<i>EASA Certification Specifications and Guidance Material for Aerodrome Design (broj 6, 29. ožujka 2022.)</i>
ICAO Prilog 14.	<i>Runway leading - in lighting systems</i>
FAA AC 150/5345-46E	Specification for Runway and Taxiway Light Fixtures -- Specifikacija za rasvjetna tijela uzletno-sletne staze i staze za vožnju
NATO STANAG 3316	<i>Airfield Lighting.</i>

3 Pojmovi i definicije

U ovoj tehničkoj specifikaciji upotrebljavaju se sljedeći pojmovi i definicije:

3.1 Uzletno-sletna staza

Općenito se definira kao određeno pravokutno područje zračne luke namijenjeno slijetanju i uzlijetanju zrakoplova. Koridor je glavna i najkarakterističnija infrastruktura svake civilne ili vojne zračne luke. Često se koristi izraz zračni put, koji nije jednak uzletno-sletnoj stazi, i dio je zračnog prostora u kojem zrakoplov može letjeti. Riječ uzletno-sletna staza nalazi se i u terminologiji zrakoplovstva kao **staza za slijetanje i uzlijetanje**.

3.2 Koridori za neprecizno instrumentalno prilaženje

Njih susrećemo na malim do srednjim uzletištim i ovisno o njihovoj površini, mogu imati oznake praga piste, identifikatore osi uzletno-sletne staze, a ponekad i oznaku na 300 m, poznatu kao ciljna točka, ili ponekad oznaku na 500 m.

Ove uzletno-sletne staze također pružaju horizontalne smjernice za pozicioniranje zrakoplovima s instrumentalnim prilaženjem preko neusmjerenog radiofara, preko svesmjernog radio fara - (VOR) ili putem Globalnog sustava pozicioniranja - (GPS) itd.

3.3 Koridori za precizno instrumentalno prilaženje

Njih susrećemo na srednjim do velikim uzletištim i uključuju staze za zaustavljanje – neobavezne za uzletišta kojima se kreću zrakoplovi tipa mlaznih zrakoplova-, pragove piste, identifikatore uzletno-sletne staze, ciljnu točku i oznake kontaktne zone kotača na 150 m, 300 m, 450 m, 600 m, 750 m i 900 m. Precizne uzletno-sletne staze pružaju horizontalne i vertikalne smjernice za instrumentalno prilaženje.

3.4 Sustav rasvjete središnje crte uzletno-sletne staze – RCLS

Sastoji se od ukopanih ugrađenih rasvjetnih tijela duž osi uzletno-sletne staze na udaljenostima od 15 m. Taj se sustav nalazi u koridorima za precizno instrumentalno prilaženje kako bi se olakšalo slijetanje noću (vidjeti sliku 1.) ili u nepovoljnim uvjetima vidljivosti (vidjeti slike 1. i 2.).

Obično emitiraju bijelo svjetlo, osim zadnjih 900 m (3 000 stopa) uzletno-sletne staze, od čega na 600 m naizmjenično emitiraju crveno i bijelo svjetlo, što ukazuje na zonu upozorenja, a u posljednjih 300 metara emitiraju crveno svjetlo, što označava kraj uzletno-sletne staze.

Ta rasvjetna tijela mogu emitirati bijelo ili crveno svjetlo tako da se smjer uporabe koridora može preokrenuti održavanjem gore navedenog niza boja.



Slika 1. – Svjetla za označivanje ruba i osi uzletno-sletne staze kako su vidljiva iz kokpita zrakoplova



Slike 2. i 3. – Primjeri ugrađenih rasvjetnih tijela uzletno-sletne staze.

4 Zahtjevi

4.1 Opće odredbe

Sustav ugrađenih rasvjetnih tijela uzletno-sletne staze ključna je komponenta opreme i mora ispunjavati sigurnosne zahtjeve EASA-e i ICAO-a, kao i zahtjeve za funkcionalnost i pouzdanost pri normalnim (noćnim) i nepovoljnim vremenskim uvjetima (niska vidljivost), u skladu s Uredbom (EU) br. 139/2014 (Bibliografija [26])

Sustavom se upravlja putem automatizacijskih uređaja koji se nalaze u kontrolnom tornju ili drugoj alternativnoj točki ili upravlja pilot zrakoplova putem daljinskog upravljanja, u skladu s odredbama Pravilnika o radu zračne luke.

Kad je riječ o projektiranju i operativnim značajkama tih sustava, primjenjuju se one utvrđene u EASA-inim specifikacijama CS-ADR-DSN (Grčka je država članica te europske agencije), direktivama ICAO-a (Prilog 14., svezak I., stavak 5.3.12. za upotrebu u koridorima kategorija I., II. i III.) koje su uključene u grčki regulatorni okvir (vidjeti bibliografiju [1] i Uredbu NATO-a STANAG 3316) (ako se zračne luke upotrebljavaju u vojne svrhe).

Kad je riječ o rasvjetnim tijelima (F/S), primjenjuje se ELOT EN IEC 60598-1, dok je njihova normizacija u skladu s međunarodnim specifikacijama FAA-e AC 150/5345-46E (osvjetljivači FAA L-850A i L-850B), koji pružaju detaljne tehničke podatke, za razliku od EASA CS-ADR-DSN i Priloga 14. ICAO-a, koji su usmjereni na položaj i funkcionalne značajke rasvjetnih tijela.

Primjenjuju se europske norme ELOT EN 55015 and ELOT EN 61000-3-2, ELOT EN 61000-3-3, ELOT EN 61547 i Tehnička specifikacija IEC TS 61827 i moraju biti u skladu sa zahtjevima Direktive 2014/30/EU (EMC) i Zajedničke ministarske odluke br. 37764/873/Φ342/02.06.20166 (Službeni list, serija II., br. 1602) kojom se ona prenosi u nacionalno pravo. Te su norme u skladu s prethodno navedenim odredbama.

Električna oprema namijenjena za uporabu pri nazivnom naponu između 50 V i 1 000 V za izmjeničnu struju i između 75 V i 1 500 V za istosmjernu struju mora biti u skladu sa zahtjevima Direktive 2014/35/EU (LVD) i Zajedničke ministarske odluke br. 51157/DBN 1129/2016 (Službeni list, serija II., br. 1425).

Osim toga, mora biti u skladu sa zahtjevima Direktive 2011/65/EU (RoHS) i Predsjedničkog dekreta 114/2013 (Službeni list, serija I., br. 147).

Ako elektrane imaju bežične dijelove, moraju biti u skladu s Direktivom 2014/53/EZ o radijskoj opremi i Predsjedničkim dekretom 98/2017 (Službeni list, serija I., br. 139), kojom se u nacionalno pravo prenosi Direktiva 2014/30/EU i 2014/35/EU. Ne primjenjuju se.

Stoga oprema koja se ugrađuje mora:

- (a) nositi oznaku CE i sve obvezne oznake navedene u prethodno navedenom institucionalnom okviru
- (b) mora joj biti priložena EU izjava (izjave) o sukladnosti.

Direktive EU-a i norme po kojima su provedena ispitivanja tipa materijala moraju biti jasno navedene u izjavi o sukladnosti.

Uređaj (koordinatne točkice ugradnje) i pojedinačne značajke sustava (svjetlost, boja emitiranog svjetla, napajanje, operativna automatizacija itd.) moraju ispunjavati zahtjeve u pogledu rada uzletno-sletne staze kako bi se osigurali uvjeti sigurnog uzlijetanja i slijetanja zrakoplova.

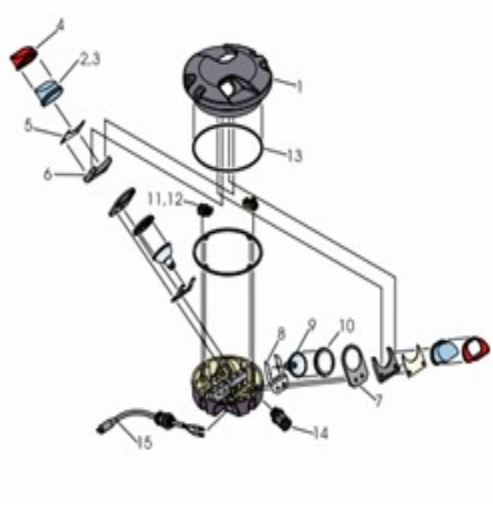
Instalacijsku studiju sustava mora provesti tehnički savjetnik specijaliziran za projektiranje i certifikaciju zračnih luka.

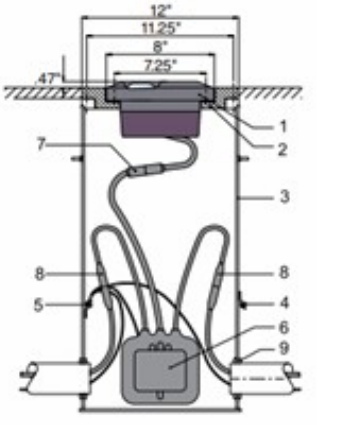
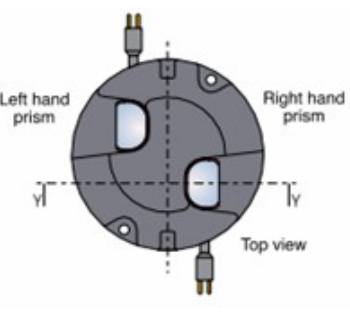
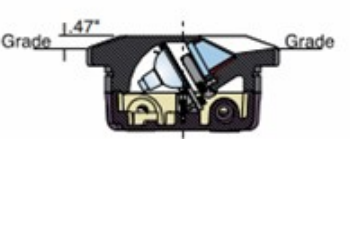
4.2 Tehničke značajke rasvjetnih tijela

Riječ je o standardnim dimenzijama i funkcionalnim strukturama koje moraju biti popraćene certifikatima koji ispunjavaju zahtjeve EASA-e, ICAO-a, NATO-a i FAA-e, kao i postojećih europskih normi i direktiva, ovisno o regulatornom okviru na temelju kojeg je zračna luka projektirana i certificirana kao cjelina.

U tablici 1. u nastavku navedeni su pojedinačni elementi standardnog ugrađenog rasvjetnog tijela uzletno-sletne staze.

Tablica 1. – Poddijelovi standardnog ugrađenog rasvjetnog tijela uzletno-sletne staze

	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	Komponente 1 Odljev tijela 2/3 Bijela prizma 2/3 Crvena dikroična prizma 2/3 Praznina za otvor prizme 4 Brtva prizme 5 Brtva stezaljke prizme 6 Stezaljka za pridržavanje prizme 7 Držać svjetiljke 8 Opruga za pridržavanje svjetiljke 9 Svjetiljka 10 Brtva svjetiljke 11 Sklop zaobilaznog diska svjetiljke 12 Zaobilazni disk od 45 W 13 Brtva O-prsten 14 Sklop kableske uvodnice 15 Priključna žica „B” tip
---	---	--

	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 Standardno rasvjetno tijelo 2 Adapter u skladu s normom FAA L-868B 3 Baza u skladu s normom FAA L-868 4 Vanjsko uzemljenje 5 Unutarnje uzemljenje 6 Izolacijski transformator 7 Sekundarna veza s rasvjetnim tijelom 8 Primarni priključak transformatora na električni vod 9 Vodonepropusni prsten (brtvenica)
		
Gornji pogled na rasvjetno tijelo	Presjek Y-Y	Slika rasvjetnog tijela

Rasvjetno tijelo mora biti dvosmjerno postavljeno, namijenjeno za označivanje osi i stranica uzletno-sletne staze, posebno u položajima uključenima u područje manevra zrakoplova.

Opremljeno je prethodno usmjerenim ili unaprijed usmjerenim halogenim žaruljama s vijekom trajanja od najmanje 1 500 sati pri najvećoj svjetlini.

Napajanje se dobiva iz strujnog kruga serije 6.6 A, kroz izolacijski transformator, u zasebnom kućištu.

Svjetiljka mora biti prikladna za ugradnju i potpuno pristajati na montažnu standardnu metalnu podlogu plitke vrste i za rad pri temperaturama od $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$, osim ako je studijom predviđen širi raspon radne temperature (ekstremni klimatski uvjeti).

Nagib gornje površine rasvjetnog tijela koja strši s površine poda ne smije biti veći od 20° . Konačna projekcija rasvjetnog tijela s gotove površine uzletno-sletne staze ne smije biti veća od 2,5 cm.

Tijelo i glavni dijelovi rasvjetnog tijela izrađeni su od prešane aluminijske legure visokokvalitetnom strojnom obradom.

Rasvjetno tijelo mora biti obavezno ugrađeno u skladu s uputama proizvođača.

Rasvjetno tijelo mora biti popraćeno priborom navedenim u tablici 1., tj. kućištem svjetiljke, gornjim poklopcem, metalnim potpornim prstenom, optičkim sustavom nakon prizma, predusmjerenim svjetilkama sa svjetilkama, metalnom bazom, bipolarnim kabelom s posebnim priključkom – utikačem, prstenom za pridržavanje i brtvljenje, vijcima, otvorima za uzemljenje, itd.

Svi gore navedeni sastavni dijelovi izrađeni su od materijala potpuno otpornih na oksidaciju i unutarnje temperature nastale radom rasvjetnog tijela.

Svi materijali za učvršćivanje i potporu (vijci itd.) moraju biti izrađeni od nehrđajućeg čelika.

Brtvljenje rasvjetnog tijela postiže se pomoću gumene prirubnice.

Konstrukcija optičkog sustava i električnog dijela rasvjetnog tijela osigurava jednostavno održavanje i pristup intervencijskim točkama. Brtvljenje rasvjetnog tijela nakon promjene žarulje osigurava se premještanjem postojećih brtvi, bez potrebe za primjenom vodonepropusnih aditiva.

Imajte na umu da ugradnju glavnih svjetala uzletno-sletne staze mora obaviti stručno osoblje s dokazanim iskustvom u sličnim instalacijama.

5 Metodologija ugradnje

Napominjemo da se nijedan posao ne može obaviti bez pravodobnih informacija i odobrenja nadležnog tijela zračne luke. Ako se rad obavlja unutar radnog vremena terminala, potrebno je imati nadležno tijelo zračne luke iz sigurnosnih razloga (npr. izbjegavanje nesreća itd.)

Rasvjetno tijelo postavlja se na posebnu utičnicu (osnovu) istog konstrukcijskog objekta, unutar udubine površine ceste uzletno-sletne staze, kako je predviđeno u crtežima. Pričvršćuje se na položaj ugradnje s predviđenim materijalom proizvođača, obično epoksidnim ili drugim dvokomponentnim ljepljivim materijalom, koji čine fina tekućina i viskozni materijal, a koji mora biti kompatibilan s asfaltom ili betonom uzletno-sletne staze.

Ti se sastavni dijelovi moraju prethodno zagrijati na temperaturu koju je propisao proizvođač, pomiješati i primijeniti u skladu s njegovim uputama na temperaturu okoline od najmanje $8\text{ }^{\circ}\text{C}$, bez primjene vanjskog zagrijavanja.

Temperatura skladištenja ljepila ne smije prelaziti $30\text{ }^{\circ}\text{C}$, a općenito se primjenjuju upute proizvođača.

Preporučuje se da prijanjajući materijal ima sljedeća svojstva:

- | | |
|---|---|
| (a) Izduživanje pod vlačnim naponom 70 kg/cm^2 | 8 % |
| (b) Koeficijent toplinskog rastezanja | $0,00090\text{--}0,00120\text{ (cm}^3/\text{}^{\circ}\text{C)}$ |
| (c) Koeficijent linearnog rastezanja | $0.00030\text{--}0.00040\text{ (cm/cm}^{\circ}\text{C)}$ |
| (d) Prianjanje čelika | 70 kg/cm^2 |
| (e) Prianjanje cementa | 14 kg/cm^2 |

Ugrađeno rasvjetno tijelo ugrađuje se tako da je najbolje povezano s prijemnom bazom i ne rotira se niti se uzdiže iz konačnog položaja.

Čvrstoća rasvjetnog tijela i način na koji je ugrađeno u potpunosti osiguravaju da se element ne deformira prolaskom zrakoplova.

Bušenje je potrebno u svim smjernim položajima kabela za napajanje prema detaljima dizajna instalacije sustava.

6 Kriteriji za prihvaćanje ugrađenog sustava

Nakon instalacije rasvjetnih tijela, potrebno je dodirnuti sustav kako bi se provjerio pravilan rad svih rasvjetnih tijela na liniji i izvršila fotometrijska provjera uzorka na licu mjesta prijenosnim mjernim uređajem. Tijekom te revizije mora biti prisutan imenovani predstavnik tijela zračne luke.

Također je potrebno provjeriti jesu li otpad, ostaci materijala, ambalaža, alati itd. uklonjeni s mjesta na kojima su svjetiljke ugrađene.

Utvrdjivanje neusklađenosti sa zahtjevima ove Odluke podrazumijeva odbijanje posla.

Svi dodatni zahtjevi nadležnog tijela mogu biti navedeni u ugovornim pitanjima i/ili projektnoj studiji.

7 Metoda mjerenja radova

Ugrađena rasvjetna tijela uzletno-sletne staze mjere se kao potpuno ugrađene i funkcionalne jedinice sa svjetiljkom, postoljem i svim svojim dodacima.

Podrazumijeva se da je rasvjetno tijelo/osnovni sustav potpuno ugrađeno i priključeno na električne vodove te da je potpuno u skladu s tehničkim značajkama navedenima u projektu i uvjetima ove tehničke specifikacije.

Vod za napajanje svjetiljki posebno se mjeri, u skladu s konvencionalnim pitanjima projekta i relevantnom studijom.

Prilog A **(informativno)**

Zahtjevi u pogledu zaštite zdravlja, sigurnosti i okoliša

A.1 Opće odredbe

Tijekom izvođenja radova moraju se ispuniti primjenjive odredbe o mjerama zaštite na radu, a zaposlenici moraju biti opremljeni potrebnom osobnom zaštitnom opremom (OZO), prema potrebi, koja mora biti u skladu s odredbama Uredbe 2016/425 (EU).

Zahtjevi utvrđeni u odobrenom SAF-u/FAY-u projekta moraju se strogo poštovati, u skladu s Ministarskim odlukama SGDE/DipAD/οικ/889 (Službeni list Vlade, serija II., br.16/14-01-2003) i propisom SGPR/DipAD/οικ/177 (Službeni list Vlade, serija II., br. 266/14-01-2001).

A.2 Mjere zaštite sigurnosti i zdravlja

Skreće se pozornost na sljedeće:

- (1) Moraju se procijeniti mogući rizici tijekom prijevoza, istovara, kretanja materijala
- (2) Upotreba alata za komprimirani zrak
- (3) Bušenje elemenata (prah, izbacivanje materijala).
- (4) Apsolutno je potrebno očistiti područja ugradnje svjetiljki od otpada ili materijala koji bi mogao biti opasan za zrakoplov i njegovu opremu ili ugroziti radnike u zračnim lukama, posjetitelje ili putnike (FOD – oštećenje uzrokovano stranim tijelom). Primjeri uključuju otpad, višak materijala, ambalažu, alate, čavle, kabele itd.
- (5) Potrebno je obratiti pozornost na to da se radnje ne obavljaju tijekom kretanja zrakoplova, vozila ili putnika zbog opasnosti od oštećenja ili ozljede.
- (6) Trebalo bi primjenjivati Direktivu 92/57/EZ (kako je u grčko zakonodavstvo prenesena Predsjedničkim Dekretom 305/96) i grčko zakonodavstvo o pitanjima zdravlja i sigurnosti (vidjeti bibliografiju) te odgovarajuće pojedinačne sigurnosne postupke zračnih luka.
- (7) Izvođač/dobavljač-proizvođač sustava mora, osim SAF-ova/FAY-a, dostaviti preciznije upute za sigurnost i zaštitu kako za ugradnju sustava tako i za njegov rad.

Radnici u svim slučajevima moraju biti opremljeni potrebnom osobnom zaštitnom opremom (OZO), ovisno o predmetu i mjestu posla koji se obavlja i vrsti opreme koja se upotrebljava. OZO mora biti u dobrom stanju, bez oštećenja, imati oznaku CE i izjavu o sukladnosti u skladu s odredbama Uredbe. (EU) 2016/425 i biti u skladu sa sljedećim normama:

Tablica A.1. – Zahtjevi za OZO

Vrsta OZO-a	Relevantna norma
Zaštitne naprave za disanje – Filtarska polumaska za zaštitu od čestica – Zahtjevi, ispitivanje, označivanje	ELOT EN 149
Rukavice za zaštitu od mehaničkih rizika	ELOT EN 388
Industrijske zaštitne kacige	ELOT EN 397
Štitnici za oči i lice za profesionalnu upotrebu – 1. dio: Opći zahtjevi	ELOT EN ISO 16321-1
Štitnici za oči i lice za profesionalnu upotrebu – 3. dio: Dodatni zahtjevi za mrežaste štitnike	ELOT EN ISO 16321-3
Osobna zaštitna oprema – Sigurnosna obuća	ELOT EN ISO 20345

Bibliografija

- [1] Službeni list 1816/11 – 9 – 2007, *Usvajanje Priloga 14., sveska 1., 4. izdanje, Izmjena 7. Međunarodne organizacije civilnog zrakoplovstva o „dizajnu zračnih luka i operacijama zračne luke” izdanog u skladu s Čikaškom konvencijom*
- [2] ICAO Doc 9157. 4. dio: Izdanje 5.; 7.12.2021. „Priručnik za dizajn zrakoplova. 4. dio: Vizualna pomagala”
- [3] FAA AC 150/5340-26B, Održavanje objekata za vizualnu pomoć u zračnoj luci
- [4] FAA:AC 150/5340 – 30F, pojediniosti o dizajnu i ugradnji za vizualna pomagala u zračnoj luci
- [5] FAA:AC150/5345-12F, Specifikacija za zračne luke i farove helidroma
- [6] FAA:AC150/5345 39E, Specifikacija za L-853, retroreflektirajuće oznake uzletno-sletne staze i staze za vožnju
- [7] FAA L-861T., rubna LED svjetla staze za vožnju
- [8] FAA: Inženjersko izvješće br. 67C, Izvori svjetla osim žarulja i ksenona za rasvjetna tijela zračne luke i osvijetljenje prepreka
- [9] Direktiva 92/57/EU, „Minimalni sigurnosni i zdravstveni uvjeti na privremenim ili pokretnim gradilištima”
- [10] Grčko zakonodavstvo u području zdravlja i sigurnosti (Predsjednički dekret 17/96, Predsjednički dekret 159/99 itd.).
- [11] Predsjednički dekret 85/91, „Zaštita radnika od rizika koji proizlaze iz izloženosti buci na radu, u skladu s Direktivom 86/188/EEZ” (Službeni list Vlade, serija I., br. 38)
- [12] Predsjednički dekret 396/94 „o minimalnim sigurnosnim i zdravstvenim zahtjevima za uporabu osobne zaštitne opreme na radnom mjestu, u skladu s Direktivom 89/656/EEZ” (Službeni list Vlade, serija I., br. 220)
- [13] Predsjednički dekret 105/95, „Minimalni zahtjevi za postavljanje sigurnosnih znakova i/ili znakova za zaštitu zdravlja na radu, u skladu s Direktivom 92/58/EEZ” (Službeni list Vlade, serija I., br. 67).
- [14] Predsjednički dekret 17/96, „Uvođenje mjera za poticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika na radu” u skladu s Direktivom 89/391/EEZ i 91/383/EEZ (Službeni list Vlade, serija I., br. 11)
- [15] Predsjednički dekret 305/96 „Minimalni sigurnosni i zdravstveni uvjeti na privremenim ili pokretnim gradilištima u skladu s Direktivom 92/57/EEZ”, u vezi s Okružnicom Ministarstva rada br. 130159/7.5.97 i Okružnicom br. 11 (Protokol br. Δ16α/165/10/258/AΦ/ 19.5.97) Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i javnih radova u vezi s prethodno navedenim predsjedničkim dekretima (Službeni list Vlade, serija I., br. 212).
- [16] Predsjednički dekret 148, Odgovornost za okoliš u pogledu sprečavanja i otklanjanja štete u okolišu, usklađivanje s Direktivom 2004/35/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 21. travnja 2004. (Službeni list, serija I., br. 190)
- [17] Zakon 4042/2012, Kaznena zaštita okoliša – Usklađivanje s Direktivom 2008/99/EZ – Okvir za proizvodnju i gospodarenje otpadom – Usklađivanje s Direktivom 2008/98/EZ – Uredba o pitanjima Ministarstva okoliša, energetike i klimatskih promjena (Službeni list, serija I., br. 24).
- [18] Uredba (EU) 2016/425 Europskog parlamenta i Vijeća od 9. ožujka 2016. o osobnoj zaštitnoj opremi i o stavljanju izvan snage Direktive Vijeća 89/686/EEZ.
- [19] Direktiva 2014/30/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 26. veljače 2014. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na elektromagnetsku kompatibilnost

- [20] Zajednička ministarska odluka 37764/873/Φ342/02.06.2016, „Elektromagnetska kompatibilnost – Prilagodba grčkog zakonodavstva Direktivi 2014/30/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 26. veljače 2014.” (Službeni list, serija II., br. 1602)
- [21] Direktiva 2014/35/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 26. veljače 2014. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na stavljanje na raspolaganje na tržištu električne opreme namijenjene za uporabu unutar određenih naponskih granica (LVD, Direktiva o niskom naponu)
- [22] Zajednička ministarska odluka br. 51157/DTBN 1129/2016 (Službeni list, serija II., br. 1425/20.5.2016.), Prilagodba grčkog zakonodavstva Direktivi 2014/35/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 26. veljače 2014. o usklađivanju zakonodavstava država članica u odnosu na stavljanje na raspolaganje na tržištu električne opreme namijenjene za uporabu unutar određenih naponskih granica.
- [23] Direktiva 2011/65/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 8. lipnja 2011. o ograničenju uporabe određenih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi (Direktiva RoHS, Ograničenje uporabe određenih opasnih tvari)
- [24] Predsjednički dekret 114/2013 o „o ograničenju uporabe određenih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi, u skladu s Direktivom 2011/65/EU Europskog parlamenta i Vijeća” (Službeni list, serija I., br. 147).
- [25] Direktiva 2014/53/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 16. travnja 2014. o usklađivanju zakonodavstava država članica o stavljanju na raspolaganje radijske opreme na tržištu i stavljanju izvan snage Direktive 1999/5/EZ
- [26] Predsjednički dekret 98/2017 Usklađivanje grčkog zakonodavstva s Direktivom 2014/53/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 16. travnja 2014. (SL L 153/22.05.2014.) o stavljanju na raspolaganje radijske opreme na tržištu i stavljanju izvan snage Direktive 1999/5/EZ (Službeni list Vlade, serija I., br 139)
- [27] Uredba Komisije (EU) br. 139/2014 od 12. veljače 2014. o utvrđivanju zahtjeva i upravnih postupaka u vezi s aerodromima u skladu s Uredbom (EZ) br. 216/2008 Europskog parlamenta i Vijeća
- [28] Uredba (EU) 2018/1139 Europskog parlamenta i Vijeća o zajedničkim pravilima u području civilnog zrakoplovstva i osnivanju Agencije Europske unije za sigurnost zračnog prometa.