


ENEC +
Zahteve za zmogljivost svetilk


Igor Smrke
SIQ Ljubljana




Tematika

Danes smo za vas pripravili:

- Kdo smo – kratka predstavitev SIQ
- Preskušanje proizvodov za razsvetljavo
- **ENEC+**
- Primeri dobrih praks ter izmenjava izkušenj



SIQ



Skoraj 60 zgodovine. Sedež v Ljubljani. Laboratorij v Italiji, Južni Afriki, Španiji, Nemčiji in Srbiji.

3 EMC komore, popolnoma opremljene za preskušanje avtomobilске opreme in radijsko komunikacijske naprave.


197 zaposlenih v SIQ skupini in več kot 300 zunanjih strokovnih sodelavcev.

Del mednarodnih certifikacijskih sporazumov in shem (IECEE CB, IECEEEx, EPCA, IONET, ETICS).

17 laboratorijev za preskušanje električne varnosti

Priglašeni organ za 8 direktiv EU in 2 uredbi

Trenutna lokacija ponuja 8700 m², od tega je 6700 m² namenskih testnih laboratorijev.



SIQ testni laboratoriji




Preskušanje proizvodov za razsvetljavo

EMC



- EN 55015 – Meje in metode merjenja značilnosti radijskih motenj električne razsvetljave in podobne opreme.
- EN 61547 – Oprema za splošno razsvetljavo – zahteve glede EMC odpornosti.
- EN 61000-3-2 – Omejitve za harmonične tokovne emisije (vhodni tok opreme ≤ 16 A na fazo).
- EN 61000-3-3 – Omejitve napetostnih sprememb, nihanj napetosti in flikerja v javnih nizkonapetostnih napajalnih sistemih, za opremo z nazivnim tokom ≤ 16 A na fazo in ni priključena pod posebnimi pogoji.
- EN 303 446-1 – Standard za kombinirano in/ali integrirano radijsko in neradijsko opremo (veja samo za izdelke, ki vsebujejo radijske module).

Testiranje radijskega spektra brezžičnih naprav po EN in FCC pravilih.






Preskušanje proizvodov za razsvetljavo

<p>VARNOST</p> <ul style="list-style-type: none"> • Svetilke IEC/EN 60598-1, IEC/EN 60598-2-xx • Fotobiološka varnost svetlobnih virov IEC/EN 62471, IEC/TR 62778 • LED napajalniki (varnostne zahteve) IEC/EN 61347-1, IEC/EN 61347-2-13 • LED modul (varnostne zahteve) IEC/EN 62031 	<p>ZMOGLJIVOST</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEC/EN 62717 – Določa zahteve glede zmogljivosti za LED module, skupaj s preskusnimi metodami in pogoji, potrebnimi za prikaz skladnosti s standardom. • IEC/EN 62722-1 – Zajema posebne zahteve glede delovanja in okoljske zahteve za svetilke, ki vključujejo električne vire svetlobe za delovanje pri napajalnih napetostih do 1 000 V. • IEC/EN 62722-2-1 – Določa zahteve glede učinkovitosti za LED svetilke, skupaj s preskusnimi metodami in pogoji, potrebnimi za dokazovanje skladnosti s tem standardom. • IEC/EN 62384 – LED napajalniki (zmogljivostne zahteve)
---	---

ENEC+




- KAJ JE ENEC+ ?



ENEC+

- KAJ JE ENEC+ ?



- ENEC+ znak uveden po vsej Evropi leta 2014.
- Poleg oznake ENEC, ki potrjuje kakovost in varnost proizvoda, oznaka ENEC+ pomeni verodostojnost podatkov o proizvodu, predvsem za zanesljivo delovanje LED modulov in svetilk.
- Znak ENEC+ je razvil ETICS v sodelovanju z LightingEurope (združenje, ki zastopa vodilne evropske proizvajalce svetil in nacionalna združenja za svetila).



ENEC+

- KAJ JE ENEC+ ?

- ZAKAJ ENEC+ ?





ENEC+

- ZAKAJ ENEC+ ?

ENEC+ podrobno opisuje naslednje prednosti in koristi:

- **Odporen na prihodnost:** ENEC+ temelji na evolucijskem modelu; z napredkom tehnologije in standardizacije se bodo zahteve znaka razvijale sočasno in dodani bodo novi elementi, povezani z zmogljivostjo.
- **Objektivna podlaga za pošteno primerjavo izdelkov za razsvetljavo:** Shema preverja začetne trditve o zmogljivosti in ocenjuje robustnost zasnovane izdelka.






ENEC+

- KAJ JE ENEC+ ?

- ZAKAJ ENEC+ ?

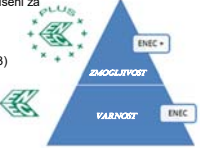


- POGOJI ZA PRIDOBITEV ENEC+ ZNAKA

ENEC+



- POGOJI ZA PRIDOBITEV ENEC+ ZNAKA

- Oznaka ENEC+ se lahko podeli samo proizvodom, ki so bili predhodno že preskušeni za varnost in podeljeni z oznako ENEC.
- Pregled proizvodnega mesta z dodatnimi zahtevami za ENEC+ (CIG 023 Appendix 3)
- Izvedeni preskusi po zahtevah ENEC+

ENEC+

- KAJ JE ENEC+ ?
- ZAKAJ ENEC+ ?
- POGOJI ZA PRIDOBITEV ENEC+ ZNAKA
- ZAHTEVE ENEC+



ENEC+

- ZAHTEVE ENEC+ ?

Uporabljajo se zahteve po navodilih dokumentov EPRS (ENEC+ requirements), ki temeljijo na osnovi spodnjih standardov:

- PD EPRS 001 -> IEC/EN 62717 – Določa zahteve glede zmogljivosti za LED module (izvzeti preskusi vzdržljivosti 6000 h; samo začetne vrednosti fotometrije in kolorimetrije)
- PD EPRS 002 -> IEC/EN 62722-1 – Zajema posebne zahteve glede delovanja in okoljske zahteve za svetilke, ki vključujejo električne svetlobne vire za delovanje pri napajalnih napetostih do 1 000 V.
- PD EPRS 003 -> IEC/EN 62722-2-1 – Določa zahteve glede učinkovitosti za LED svetilke (izvzeti preskusi vzdržljivosti 6000 h; samo začetne vrednosti fotometrije in kolorimetrije)

Shema se bo še naprej razvijala glede na zahteve trga, da bo vključevala več elementov in se razširila na druge kategorije izdelkov.

ENEC+

- ZAHTEVE ENEC+ ?

PD EPRS 003 -> IEC/EN 62722-2-1 – Določa zahteve glede učinkovitosti za LED svetilke (izvzeti preskusi vzdržljivosti 6000 h; samo začetne vrednosti fotometrije in kolorimetrije)

- Vhodna moč
- Fotometrija (svetlobni tok, svetlobni izkoristek)
- Kolorimetrija (barvne coordinate, CCT, CRI)
- Trajnostni preskusi





ENEC+

- ZAHTEVE ENEC+ ?

Trajnostni preskusi

- **Temperaturno cikliranje:**
 - > T= 10 K/min (od min. to max. deklarirane T); t= 250 ciklov po 140 minut = 35000 minut
 - > T= 1 K/min (od min. to max. deklarirane T); t= 1000 h
- **Preklopi napajanja**
 - > T= max. deklarirana T; t= število ciklov (vklop in izklop za 30 s) je enako polovici življenjske dobe svetilke (npr. za 20 000 h je 10 000 ciklov)
- **Pospešeno staranje**
 - > T= $t_0 + 10$ K; t= neprekinjeno delovanje 1000 ur pri temperaturi.






ENEC+

- ZAHTEVE ENEC+ ?

Kriteriji

1. Vhodna moč ne sme presegati nazivne vrednosti za več kot 10 %.
2. Svetlobni tok (luminous flux) ne sme biti več kot 10 % manjši od nazivnega.
3. Svetlobni izkoristek (Luminous efficacy) ne sme biti nižji od 80 % nazivne.
4. Začetna vrednost barvnih koordinat mora pasti v eno od 4 kategorij Mac-Adamsove elipse, ki je na začetku definirana.
5. Vrednost CCT ne sme presegati nazivne vrednosti
6. Začetna izmerjena vrednost CRI ne sme biti manjša od nazivne za več kot 3 točke.
7. Po temperaturnem cikliranju in preklonih ne sme biti vidnih poškodb na merjencu. Izmerjena vrednost svetlobnega toka po 15 minutah delovanja ne sme odstopati od nazivne vrednosti za več, kot je podano s strani proizvajalca (Lumen maintenance code)
8. Po pospešenem staranju sme vrednost svetlobnega toka po 15 minutah pasti za največ 20 % v primerjavi z začetnim

Primeri dobrih praks

•Ključnega pomena je, da se že v začetku dobro definirajo potrebne zahteve (npr. Ta)



•Interpretacija dodatnih zahtev za vstop na tržišča

•Planiranje certifikacije že v fazi razvoja (ko se določene tehnične spremembe še lahko izvršijo z minimalnimi stroški)

•Uporaba že preskušanih komponent



Najlepša hvala za pozornost

Več informacij na:
igor.smrke@siq.si