

ZORAN LEDINSKI
DOS BEOGRAD

LED – REPRODUKCIJA BOJA



Ovu godinu, 2015. UNESCO je proglasio Međunarodnom godinom svetlosti, pa koristim priliku da se toga podsetimo.



AOC

45. DAN SVETLOSNE TEHNIKE, BEOGRAD 11. maj 2015.
60 GODINA SRPSKOG DRUŠTVA ZA OSVETLJENJE



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International
Year of Light
2015

Svetleće diode (LED), do skora egzotični izvor svetlosti, sve više ulaze u svakodnevnu primenu. Predmet su standardizacije kao i svaki drugi električni izvor svetlosti, kroz IEC, EN, CIE i nacionalne standarde.



AOC

**45. DAN SVETLOSNE TEHNIKE, BEOGRAD 11. maj 2015.
60 GODINA SRPSKOG DRUŠTVA ZA OSVETLJENJE**



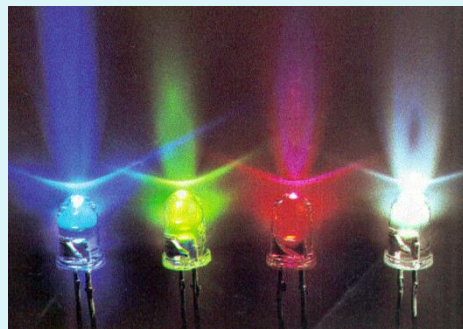
United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International
Year of Light
2015

Obraduju se već i u priručnicima kao što je ovaj:

Handbook of LED Metrology



AOC

45. DAN SVETLOSNE TEHNIKE, BEOGRAD 11. maj 2015.
60 GODINA SRPSKOG DRUŠTVA ZA OSVETLJENJE



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International
Year of Light
2015

Današnje svetleće diode karakteriše svetlosno iskorišćenje reda veličine 100 lm/W, što trenutno odgovara iskorišćenju fluorescentnih sijalica. Indeks repprodukcije boja (CRI) svetlećih dioda iznosi do oko 85. Dijagram raspodele energija talasnih dužina prikazan je slikom na sledećoj strani:



AOC

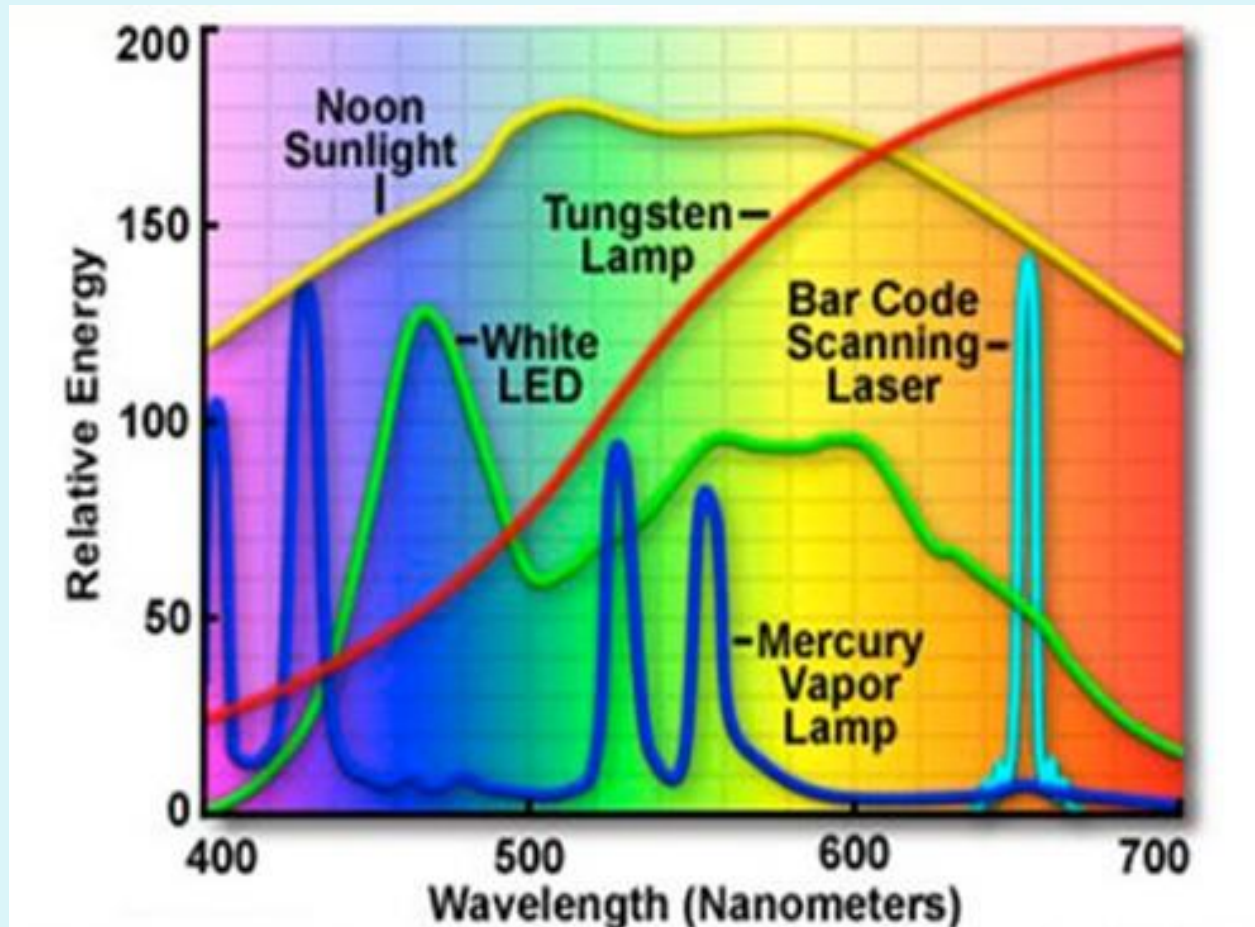
45. DAN SVETLOSNE TEHNIKE, BEOGRAD 11. maj 2015.
60 GODINA SRPSKOG DRUŠTVA ZA OSVETLJENJE



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International
Year of Light
2015



AOC

45. DAN SVETLOSNE TEHNIKE, BEOGRAD 11. maj 2015.
60 GODINA SRPSKOG DRUŠTVA ZA OSVETLJENJE



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International
Year of Light
2015

Najavljuju se svetleće diode $CRI \approx 95$, ali trenutno nisu u masovnoj upotrebi. Zato, svetleće diode još uvek nisu primenljive u slučajevima kada je reprodukcija boja od osnovnog značaja, kao što su npr. TV prenosi i snimanja visoke rezolucije u digitalnoj tehnici.



AOC

**45. DAN SVETLOSNE TEHNIKE, BEOGRAD 11. maj 2015.
60 GODINA SRPSKOG DRUŠTVA ZA OSVETLJENJE**



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International
Year of Light
2015

Primer zahteva za visokom reprodukcijom boja je TV prenos snukera, zbog zahteva za razlikovanjem osam boja kugli (crvena, žuta, zelena, smeđa, plava, ružičasta, crna i bela) i zelena podloga, različite nijanse od zelene kugle.



AOC

**45. DAN SVETLOSNE TEHNIKE, BEOGRAD 11. maj 2015.
60 GODINA SRPSKOG DRUŠTVA ZA OSVETLJENJE**



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International
Year of Light
2015

Kinezi su se odlučili da primene LED osvetljenje u Pekingu na Otvorenom prvenstvu Kine 2015., dok su Englezi na Svetskom prvenstvu u Šefildu u čuvenom Krusiblu 2015. zadržali konvencionalno fluorescentno osvetljenje. Rezultati su prilazani narednim slikama:



AOC

**45. DAN SVETLOSNE TEHNIKE, BEOGRAD 11. maj 2015.
60 GODINA SRPSKOG DRUŠTVA ZA OSVETLJENJE**



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International
Year of Light
2015



Peking



Šefild



AOC

45. DAN SVETLOSNE TEHNIKE, BEOGRAD 11. maj 2015.
60 GODINA SRPSKOG DRUŠTVA ZA OSVETLJENJE



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International
Year of Light
2015



Peking



Šefild

Očigledno je da su crvene kugle u Pekingu postale narandžaste, dok su u Šefildu crvene kugle – crvene. Na snimku iz Pekinga nije baš jasno koja je kugla plava, a koja je zelena.



AOC

45. DAN SVETLOSNE TEHNIKE, BEOGRAD 11. maj 2015.
60 GODINA SRPSKOG DRUŠTVA ZA OSVETLJENJE



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International
Year of Light
2015

Nije teško zaključiti da su boje iz Šefilda jasnije u odnosu na one iz Pekinga, bez obzira na razlike u dimenzijama snimaka. Na TV prenosima iz Pekinga često je bilo teško razlikovati crvene kugle od smeđe, smeđu od zelene, zelenu od plave, pa čak ponekad i crvenu od zelene kugle i to čak i kad je kamera bila fokusirana na manji deo stola.

Svetleće diode – LED biće primenljive za TV prenose visoke rezolucije tek kada dostignu $CRI > 95$, što izgleda već postaje stvarnost, ali su Kinezi malo poranili sa primenom LED-a za TV prenose.



AOC

45. DAN SVETLOSNE TEHNIKE, BEOGRAD 11. maj 2015.
60 GODINA SRPSKOG DRUŠTVA ZA OSVETLJENJE



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International
Year of Light
2015

Hvala na pažnji!



AOC

45. DAN SVETLOSNE TEHNIKE, BEOGRAD 11. maj 2015.
60 GODINA SRPSKOG DRUŠTVA ZA OSVETLJENJE