

OSVETLJENJE U INDUSTRIJI

Miroslav Gojić

Apstrakt

Osvetljenje u industriji je kompleksno i sastoji se iz više različitih vrsta osvetljenja. Problematika osvetljenja u industriji nije jednostavna za rešavanje. Za kvalitetno osvetljenje a usto i ekonomski i energetski efikasno uz neophodnu funkcionalnost potrebno je uzeti u razmatranje sve aspekte upotrebe industrijskog objekta kao i zahteve tehnoloških procesa koji se odvijaju u industriskom postrojenju.

Ključne reči: *osvetljenje, industrija, projektovanje, održavanje, svetiljka*

Uvod

Industriski objekti imaju najrazličitiju formu od jednostavnih proizvodnih objekata gde se može koristiti klasično osvetljenje koje se koristi u poslovnim objektima pa do složenih tehnoloških postrojenja gde se mora koristiti više različitih izvora osvetljenja za različite namene.

Osvetljenje u industriji nije jednostavno za projektovanje pošto zahtevi su dvojako definisani sa jedne strane standardima i zahtevima za nivoima osvetljenosti i kvalitetom a s druge strane zahtevi se definišu zahtevima postrojenja i procesa koji se u njemu odvijaju.

Zbog fizičke raznovrsnosti tehnoloških postrojenja potrebno je osigurati da objekti budu dovoljno dobro osvetljeni ali uz to treba osigurati da osvetljenje bude i energetski i ekonomski efikasno. Potpuno osvetljavanje čitavih industriskih objekata u pojedinim slučajevima nije opcija. Kod velikih industriskih objekata potrebno je definisati oblasti sa različitim zahtevima za osvetljenje. Definisanjem različitih nivoa osvetljenja na različitim mestima u zavisnosti od potreba dobija se na efikasnosti a samim tim i na uštedama.

Izbor opreme za osvetljenje je povezan sa održavanjem a i sa zahtevima na mestu ugradnje. Osnovi zahtev sa mesta ugradnje je stepen zaštite opreme kao i da li je oprema namjenjena za ugradnju u sigurne ili opsne prostore.

Podela osvetljenja

Osnovna podela osvetljenja može se izvesti na osvetljenje unutrašnjih i spoljašnjih prostora kao i na osvetljenje u prostorima koji nisu i koji jesu ugroženi eksplozijom. Iz ove podele može se nastaviti dalji izbor opreme za osvetljenje. Ukoliko se radi o osvetljavanju spoljašnjih prostora koji su ugroženi eksplozijom dolazi se do smanjivanja mogućnosti izbora opreme.

Pored navedeni podela osvetljenje možemo u nešto jednostavnijoj podeli podeliti na osvetljenje saoraćajnica, osvetljenje pešačkih staza, osvetljenje neophodno za prolaz kroz

postrojenja i osvetljenje potrebno na mestima sa povišenim zahtevima za vidljivošću. Pored ovih elemenata osvetljenje može biti klasifikovano i prema standardnim podelama.

U ovom radu daćemo samo aspekt osvetljavanja komunikacija u postrojenjima i osvetljavanja na mestima sa povišenim zahtevima za vidljivošću.

Zahtevi za osvetljenjem

Specifičnost isnustrijskih postrojenja je višestruka. Sama konstrukcija istih ne može se smatrati niti otvorenim a niti i zatvorenim prostorima. U najvećem broju slučaja industrijska postrojenja su poluotvorena sa konstrukciom gde su gazne površine rešetkaste platforme a stepeništa nisu standardna građevinska već industrijska.

Zbog specifičnosti ovih prostora sva postrojenja se osvetljavaju kontinualno za potrebe nesmetanog i bezbednog kretanja radnika. Ovo osvetljenje nije dovoljno na svim mestima za obavljanje raznih radnih zadataka. Na mestima gde se javlja potreba za povećanim nivom osvetljenosti rade se lokalna pojačanja osvetljenja.

Lokalno jače osvetljenje se može pustiti da radi kao i sve dugo osvetljenje konstantno ili povremeno samo kada radnik ručno uključi osvetljenje na lokaciji sa povećanim zahtevima. Povećanje nivoa osvetljenja sa transportnim mobilnim svetiljkama treba izbegavati ako je moguće. Tamo gde se zahtevi za povećanim nivom osvetljenosti javljaju svakodnevno postavljaju se fiksne svetiljke sa ručnim pojedinačnim ili grupnim i automatskim uključenjeme. Samo za mesta gde se javljaju havariska održavanja može se koristiti transportna mobila oprema za osvetljenje.

Bitan element osvetljenja su svakako svetlosno tehničke karakteristike koje moraju biti u najmanju ruku u skladu sa standardima ali je bitan i sam kvalitet opreme za osvetljenje. Drugim rečima potrebno je da oprema koja se ugradi daje kvalitetnu svetlost sa svim osobinama potrebnim ali ne sme doći do pojave neželjenih efekata. U postrojenjima koja rade sa rotacionim ili mašinama koje imaju pokretne delove potrebno je voditi i računa o izbegavanju stroboskopskog efekta. Ova pojava se javlja kada se poklope frekvencije radne mašine i svetlosti pa se vizuelno ne može lako zaključiti da li mašina radi ili stoji. Čulo sluha nije merodavno zbog ostalih radnih mašina koje stvaraju buku i zbog zaštitnih tampona za uši koji se obično koriste u industriskim postrojenjima.

Kod industrijskih postrojenja se motornim pogonima mora posvetiti posebna pažnja za otklanjanje stroboskopskog efekta. Otklanjanje stroboskopskog efekta se može rešiti na više načina ali dva najprisutija su podizanjem frekvencije napajanja ili korištenjem visokofrekventnih izvora svetlosti ili korištenjem posebnih predspojnih sprava gde je garantovano da se stroboskopski efekat neće pojaviti. Za prostore gde se vrši videonadzor industriskih postrojenja potrebno je voditi računa da se ne javi fiker pri radu kamera za video nadzor. Fliker se rešava isto kao i stroboskopski efekat pošto se radi o istoj pojavi samo se dručajije manifestuje i na drugim vrstama uređaja.

Zaključak

Kvalitetnim i pravilnim izborom osvetljenja u industriji se postiže efikasnost. Iz toga prostiče da ušteda energije i smanjanje potreba za održavanjem dovode do direktnih ušteda u ekonomskom smislu. Bolje osvetljenje dovodi i do povećanja produktivnosti, povećanja bezbednosti i sigurnosti i samog komfora koliko je moguće.

Literatura

IS 3646 – *Upustvo za unutrašnje osvetljenje*

IS 6665 – *Upustvo za industrisko osvetljenje*

EN 12464 – *Osvetljenje radnih mesta*

Kataloška dokumentacija