

SAŽETAK NASTAVNE JEDINICE

Razred:	2.
Zanimanje:	Tehničar za mehatroniku
Nastavni predmet:	Radioničke vježbe - elektrotehnika
Broj sati (tjedno/godišnje):	2/70 (0+2)
Školska godina:	2024./2025.
Nastavnica:	Dijana Malinić Mihelić, mag. educ. polytech. et inf.

Nastavna jedinica:	Zaštita električnih instalacija
Nastavni sat:	67. – 68.



Zaštita električnih instalacija

Električne instalacije su ključni dio svakog modernog doma i poslovnog prostora, osiguravajući nam energiju za svjetlo, grijanje, hlađenje i rad svih naših uređaja. Međutim, ako nisu pravilno zaštićene, mogu postati izvor opasnosti, uključujući strujni udar i požar. Zato je važno razumjeti kako funkcionira zaštita električnih instalacija i koje mjere opreza treba poduzeti.

Jedan od glavnih rizika je strujni udar, koji se može dogoditi ako oštećena izolacija ili pogrešan priključak dovedu fazni napon na metalne dijelove uređaja. Dodirivanje takvog predmeta može biti opasno po život. Kako bi se to spriječilo, metalni dijelovi kućanskih uređaja i strojeva moraju biti spojeni na uzemljenje, što ih drži na nultom potencijalu, odnosno bez napona prema zemlji.

Uzemljenje se obično postiže pomoću posebne žice u elektroinstalacijama, koja je uvijek obojena žuto-zelenom bojom i zove se zaštitni vodič . Zidne utičnice s priključkom na zaštitni vodič imaju kontakte za uzemljenje sa strane, a takve utičnice se zovu šuko utičnice . Tehnički propisi nalažu da svi uređaji koji koriste gradsku mrežu moraju biti uzemljeni .

Osim uzemljenja, instalacije se osiguravaju osiguračima . Osigurači prekidaju strujni krug u slučaju prevelike jakosti struje, što se događa kod kratkog spoja, odnosno direktnog kontakta između faznog i nul-vodiča ili faznog i zaštitnog vodiča . Time se sprječava opasnost od strujnog udara i požara.

Važno je redovito provjeravati stanje električnih uređaja i instalacija . Prije korištenja uređaja, provjerite jesu li utikač, utičnica i kabel neoštećeni . Ako primijetite znakove pregrijavanja ili mehanička oštećenja, odmah isključite uređaj iz upotrebe . Oštećene elemente električnih instalacija treba odmah popraviti ili zamijeniti, a popravak smije obavljati samo stručna osoba .

Nikada ne koristite mokre električne uređaje ili radite s mokrim rukama ili nogama . Voda povećava rizik od strujnog udara. U slučaju smetnji ili kvarova, odmah isključite napon ili izvucite utikač iz utičnice . Ne dirajte oštećene prekidače, utikače i priključnice jer mogu biti pod naponom .

Osigurači štite vodiče od preopterećenja i kratkih spojeva . Postavljaju se na početku vodiča u smjeru dolaska struje . Ako se uz osigurač postavlja i prekidač, preporučuje se da se osigurač postavi iza prekidača, kako bi se osigurač mijenjao pri otvorenom prekidaču i bez napona . Postoje rastalni i automatski osigurači, a standardi nalažu da prekid strujnog kruga mora biti u zatvorenom prostoru, bez mogućnosti nastanka požara .

Redovito ispitivanje električnih instalacija je ključno za osiguranje sigurnosti i ispravnosti električnih sustava . Ispitivanjem se identificiraju potencijalni problemi i sprječavaju ozljede . U mnogim zemljama postoje zakoni koji zahtijevaju redovito ispitivanje električnih instalacija . Ispitivanjem se također mogu identificirati problemi prije nego što dođe do ozbiljnih kvarova, čime se smanjuju troškovi popravaka .

Požari uzrokovani neispravnim električnim instalacijama su česti . Glavni uzroci požara su električni luk, veliko omsko zagrijavanje i vanjsko zagrijavanje . Da biste spriječili požar, ne opterećujte utičnice i osigurajte da sve električne radove izvode ovlašteni električari .

Reading Summary

- Električne instalacije moraju biti zaštićene kako bi se spriječio strujni udar i požar.
- Uzemljenje i osigurači su ključni za zaštitu električnih instalacija.
- Redovita provjera i održavanje električnih instalacija smanjuje rizik od nesreća i požara.

Vocabulary

Term	Definition	Example Sentence
elektroinstalacijama (imenica)	Sustav električnih vodova, uređaja i opreme u zgradi ili drugom prostoru koji omogućuje distribuciju električne energije.	Redovito održavanje elektroinstalacijama ključno je za sigurnost svakog doma i sprječavanje potencijalnih opasnosti.
uzemljenje (imenica)	Spajanje metalnih dijelova električnih uređaja na zemlju kako bi se osigurala zaštita od strujnog udara.	Pravilno uzemljenje kućanskih aparata smanjuje rizik od strujnog udara u slučaju kvara.
osiguračima (imenica)	Zaštitni uređaji koji prekidaju strujni krug u slučaju preopterećenja ili kratkog spoja.	Osiguračima se štite električne instalacije od preopterećenja i potencijalnih požara.
strujni krug (imenica)	Zatvorena petlja kroz koju teče električna struja od izvora napajanja do potrošača i natrag.	Kratki spoj može uzrokovati prekid strujnog kruga i oštećenje električnih uređaja.
električni luk (imenica)	Svjetlosna pojava koja nastaje pri protoku električne struje kroz zrak između dva vodiča.	Električni luk može nastati zbog loših spojeva ili oštećenih izolacija, što može dovesti do požara.

Multiple Choice Questions

Question #1	Question #2	Question #3
Prema tekstu, zašto je važno uzemljiti metalne dijelove kućanskih uređaja i strojeva?	Što se, prema tekstu, događa kada dođe do kratkog spoja u električnoj instalaciji?	Prema tekstu, koji su glavni uzroci požara uzrokovanih neispravnim električnim instalacijama?
A. Da bi se smanjila potrošnja električne energije. B. Da bi se osiguralo da su uvijek pod naponom. C. Da bi se spriječio strujni udar držeći ih na nultom potencijalu prema zemlji.	A. Povećava se otpor u električnom krugu. B. Smanjuje se napon u električnom krugu. C. Dolazi do direktnog kontakta između faznog i nul-vodiča ili faznog i zaštitnog vodiča, što	A. Pregrijavanje vode u instalacijama, loša ventilacija i neispravni prekidači. B. Električni luk, veliko omsko zagrijavanje i vanjsko zagrijavanje. C. Korištenje neodgovarajućih

SAŽETAK NASTAVNE JEDINICE

D. Da bi se poboljšala njihova estetska privlačnost.	može uzrokovati preveliku jakost struje. D. Automatski se uključuje dodatni izvor napajanja.	žarulja, preopterećenje mreže i loša izolacija. D. Neispravni osigurači, kratki spojevi u uređajima i preopterećenje utičnica.
--	---	---

Short Answer Questions

Question #1	Prema tekstu, koju boju ima zaštitni vodič u elektroinstalacijama i kako se još naziva?
Question #2	Što, prema tekstu, treba provjeriti prije korištenja električnog uređaja?
Question #3	Prema tekstu, tko smije obavljati popravke oštećenih elemenata električnih instalacija?

Open Ended Questions

Question #1	Razmislite o električnim uređajima koje svakodnevno koristite u svom domu. Na koje načine se oslanjate na električnu energiju i kako bi vaš život izgledao bez nje? Opišite konkretne situacije i razmislite o potencijalnim opasnostima povezanim s korištenjem električnih uređaja.
----- ----- ----- ----- -----	
Question #2	Tekst spominje važnost uzemljenja i osigurača u električnim instalacijama. Jeste li ikada primijetili žuto-zelenu žicu (zaštitni vodič) u utičnicama ili uređajima? Razmislite o situaciji u kojoj ste bili svjedok problema s električnom instalacijom (npr. nestanak struje, iskrenje) i kako ste reagirali. Što ste naučili iz tog iskustva o važnosti sigurnosti električnih instalacija?
----- ----- ----- ----- -----	
Question #3	U tekstu se naglašava važnost redovitog provjeravanja električnih instalacija i uređaja. Razmislite o tome kako vi i vaša obitelj brinete o električnim uređajima u vašem domu. Postoje li neke mjere opreza koje biste mogli dodatno primijeniti kako biste povećali sigurnost? Opišite konkretne korake koje možete poduzeti i zašto su oni važni.

SAŽETAK NASTAVNE JEDINICE

This [Diffit](#) resource was created by Dijana Malinić Mihelić