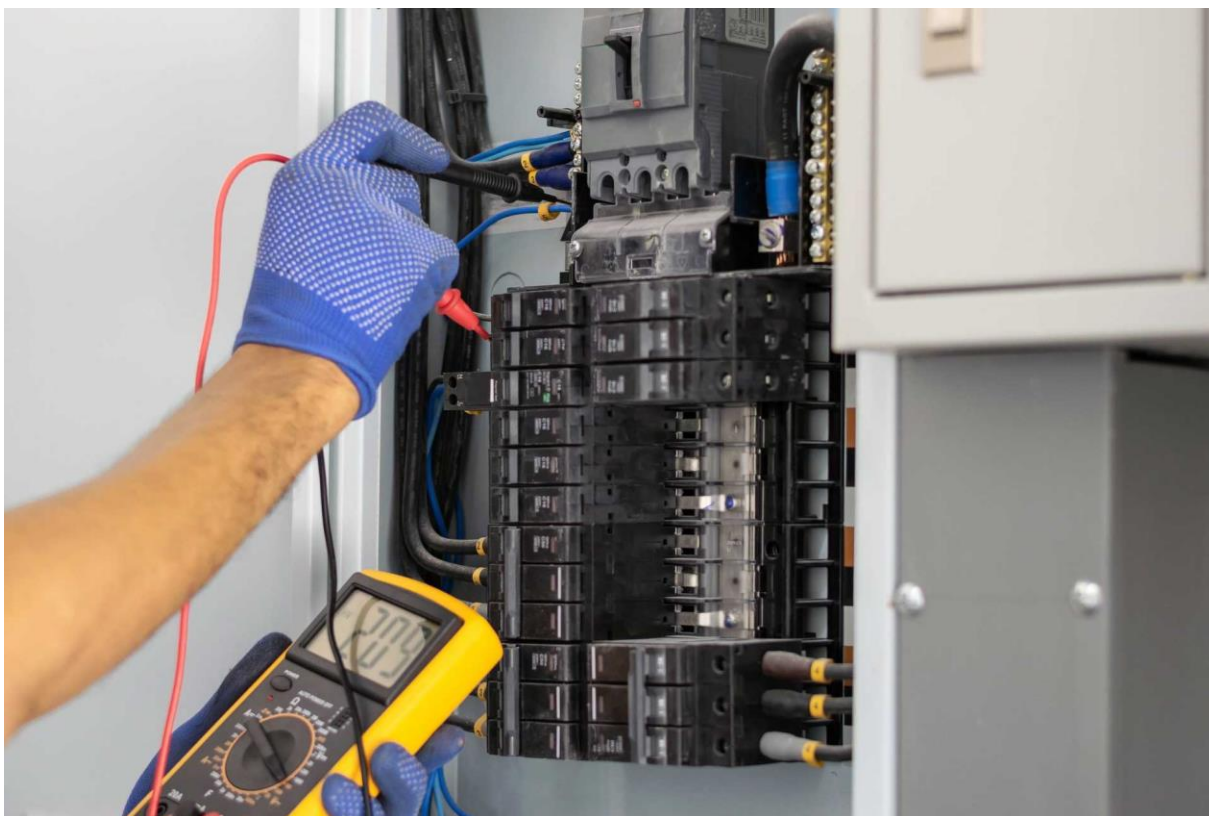


Razred:	2.
Zanimanje:	Tehničar za mehatroniku
Nastavni predmet:	Radioničke vježbe - elektrotehnika
Broj sati (tjedno/godišnje):	2/70 (0+2)
Školska godina:	2024./2025.
Nastavnica:	Dijana Malinić Mihelić, mag. educ. polytech. et inf.

Nastavna jedinica:	Proračun snage za elemente strujnog kruga
Nastavni sat:	33. – 34.



Proračun snage za elemente strujnog kruga

Kada planirate ugraditi novi grijač, klima uređaj ili bilo koji drugi električni uređaj, ključno je znati koliko električne energije vaš strujni krug može podnijeti . Prekidači u električnoj ploči funkcioniraju kao "sigurnosni ventili" . Njihova je zadaća prekinuti strujni krug ako detektiraju da struja prelazi dopuštenu amperažu . Ako ne izmjerite nosivost prekidača, riskirate oštećenje uređaja ili čak požar .

Svaki električni uređaj zahtijeva određenu količinu električne energije za siguran rad, što se naziva "nazivna snaga" . Ta vrijednost pomaže odrediti koliko opterećenja uređaj može podnijeti bez

pregrijavanja . Vjerojatno ste primijetili oznake poput '9-voltnih baterija' ili '12-wattnih žarulja' . Te brojke predstavljaju ampere, vate i volte .

Amper (A) je mjerna jedinica za električnu struju . Volt (V) mjeri električni potencijal ili napon. Vat (W) mjeri snagu, odnosno brzinu kojom se električna energija troši ili proizvodi. Važno je razumjeti te pojmove kako biste mogli izračunati potrebnu snagu za električne uređaje i osigurati da ne preopterećujete strujne krugove.

Zaštita vodiča od preopterećenja, bilo namjernog, slučajnog ili zbog kratkog spoja, postiže se korištenjem osigurača . Osigurači se postavljaju na početku vodiča u smjeru dolaska struje . Ako se uz osigurač postavlja i prekidač, preporučuje se da se osigurač postavi iza prekidača . Na taj način se osigurač mijenja kada je prekidač otvoren i nije pod naponom . Kod automatskih prekidača, osigurač se obavezno postavlja iza prekidača .

Osigurač štiti vodiče prekidom strujnog kruga u kojem se nalazi . Prekid se može ostvariti taljenjem rastalnog umetka u osiguraču, elektromagnetnim djelovanjem ili termičkim djelovanjem bimetalne trake . Prema načinu prekidanja strujnog kruga, osigurači se dijele na rastalne i automatske . Prema standardima, osigurači u instalacijama moraju biti konstruirani tako da se prekid strujnog kruga vrši u zatvorenom prostoru, bez mogućnosti nastanka požara i s vidljivim indikatorom prekida struje .

Niskonaponska rasklopna postrojenja su sustavi s jednom ili više sklopki i opremom za upravljanje, signalizaciju, zaštitu i regulaciju . Uključuju električne i mehaničke priključke te konstrukcijske elemente . Svako rasklopno postrojenje mora biti kompatibilno s nazivnim vrijednostima uređaja na koje je spojeno .

Nazivni napon rasporeda i nazivni napon pojedinog rasklopnog uređaja trebali bi biti barem isti kao nazivni napon elektroenergetskog sustava na koji su priključeni . Nazivni izolacijski napon sklopnog kruga je napon na koji se ispitni napon odnosi . Važni parametri su nazivna struja rasporeda sklopnih uređaja i nazivna struja kruga . Nazivna struja rasporeda razvodnih uređaja je manja od zbira struja ulaznog kruga i ukupne struje koju glavna sabirnica može distribuirati . Ta struja ne bi trebala uzrokovati prekoračenje maksimalnog porasta temperature i predstavlja maksimalnu struju opterećenja koju sustav može distribuirati .

Ohmov zakon je temeljni zakon elektrotehnike koji opisuje odnos između struje, napona i otpora u električnom krugu . Ne postoji način da električar ili stručnjak za elektroniku zaobiđe Ohmov zakon pri postavljanju, podešavanju i popravku električnih krugova . Svatko bi trebao razumjeti ovaj zakon jer se svi susreću sa strujom u svakodnevnom životu .

Formula za izračun struje u dijelu električnog kruga je $I = U / R$, gdje je I jakost struje, U primijenjeni napon, a R otpor . Ta formula pokazuje da je struja proporcionalna naponu i obrnuto proporcionalna otporu . Razumijevanje i primjena Ohmovog zakona ključni su za siguran i učinkovit rad s električnim uređajima i sustavima .

Reading Summary		
• Važno je znati koliko struje krug može podnijeti kako bi se izbjeglo oštećenje uređaja ili požar [1]. • Osigurači štite električne vodiče prekidajući strujni krug u slučaju preopterećenja ili kratkog spoja [3]. • Ohmov zakon opisuje odnos između struje, napona i otpora, ključan za siguran rad s električnim uređajima [6].		

Vocabulary

Term	Definition	Example Sentence
amperažu (imenica)	Amperaža je mjera električne struje koja teče kroz strujni krug, izražena u amperima (A).	Provjerite amperažu osigurača kako biste bili sigurni da odgovara zahtjevima uređaja koji se spaja.
nazivna snaga (imenica)	Nazivna snaga je specificirana vrijednost električne snage koju uređaj može sigurno podnijeti tijekom rada, obično izražena u vatima (W).	Prije spajanja uređaja, provjerite je li nazivna snaga uređaja manja od maksimalne snage koju strujni krug može podnijeti.
amper (imenica)	Amper je SI jedinica za mjerenje električne struje, označava količinu naboja koji prolazi kroz vodič u jedinici vremena.	Uređaj troši 5 ampera struje pri naponu od 220 volti.
vat (imenica)	Vat je jedinica za mjerenje snage, definira se kao brzina kojom se energija pretvara ili troši.	Žarulja ima snagu od 60 vata i daje dovoljno svjetla za čitanje.
Ohmov zakon (imenica)	Ohmov zakon je temeljni zakon elektrotehnike koji opisuje odnos između napona (U), struje (I) i otpora (R) u električnom krugu: $U = I * R$.	Koristeći Ohmov zakon, možemo izračunati struju koja teče kroz otpornik ako znamo napon i otpor.

Multiple Choice Questions

Question #1	Question #2	Question #3
Prema tekstu, što je funkcija	Što se preporučuje ako se uz	Prema tekstu, što je Ohmov

prekidača u električnoj ploči?	osigurač postavlja i prekidač, prema tekstu?	zakon?
A. Reguliranje napona u električnom krugu. B. Prekidanje strujnog kruga ako struja premašuje dopuštenu amperazu. C. Mjerenje potrošnje električne energije. D. Smanjenje otpora u električnom krugu.	A. Postaviti osigurač ispred prekidača u smjeru dolaska struje. B. Postaviti osigurač iza prekidača, tako da se mijenja kada je prekidač otvoren i nije pod naponom. C. Postaviti osigurač i prekidač paralelno jedan s drugim. D. Ukloniti osigurač i koristiti samo prekidač.	A. Zakon koji opisuje kako instalirati električne uređaje. B. Zakon koji se koristi samo u industrijskim postrojenjima. C. Temeljni zakon elektrotehnike koji opisuje odnos između struje, napona i otpora u električnom krugu. D. Zakon koji regulira potrošnju električne energije u kućanstvima.

Short Answer Questions

Question #1	Što je 'nazivna snaga' električnog uređaja, prema tekstu?
Question #2	Kako se dijele osigurači prema načinu prekidanja strujnog kruga, prema tekstu?

Question #3	Što moraju uključivati niskonaponska rasklopna postrojenja, prema tekstu?

Open Ended Questions

Question #1	Razmislite o situaciji u svom domu ili školi gdje se koriste električni uređaji. Kako razumijevanje pojmova poput ampera, volta i vata može utjecati na vašu svijest o sigurnosti i učinkovitosti korištenja tih uređaja?
Question #2	Ohmov zakon je temeljni princip u elektrotehnici. Možete li se sjetiti situacije iz svakodnevnog života gdje, iako niste bili svjesni, principi Ohmovog zakona su bili na djelu? Kako biste objasnili nekome tko nije upoznat s elektrotehnikom važnost razumijevanja Ohmovog zakona?

Question #3

Tekst spominje važnost osigurača i prekidača u zaštiti električnih krugova. Možete li se prisjetiti situacije kada je osigurač ili prekidač spriječio potencijalno opasnu situaciju s električnim uređajem? Kako biste objasnili ulogu tih sigurnosnih mehanizama nekome tko ne razumije kako oni funkcioniraju?

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