

## Poročilo št. 02

# Preureditev tokokroga razsvetljave v dnevni sobi

Dijak:	Janez Novak
Program:	Elektrikar
Šolsko leto:	2018/2019
Datum izdelave poročila:	09. 10. 2018
Poročilo za obdobje:	04. – 09. 10. 2018
Obdobje PUD-a:	03. 09. 2018 – 18. 01. 2019
Delovna organizacija:	Račmehelek, d.o.o.
Podpis mentorja:	

## 1. Navodilo mentorja

- V teku je prenova stanovanja.
- V dnevni sobi izdelaj vezavo razsvetljave po načrtu.
- V sobi je še druga vezava razsvetljave istega tokokroga, a jo bomo izdelali kasneje.

### Dodatni napotki mentorja:

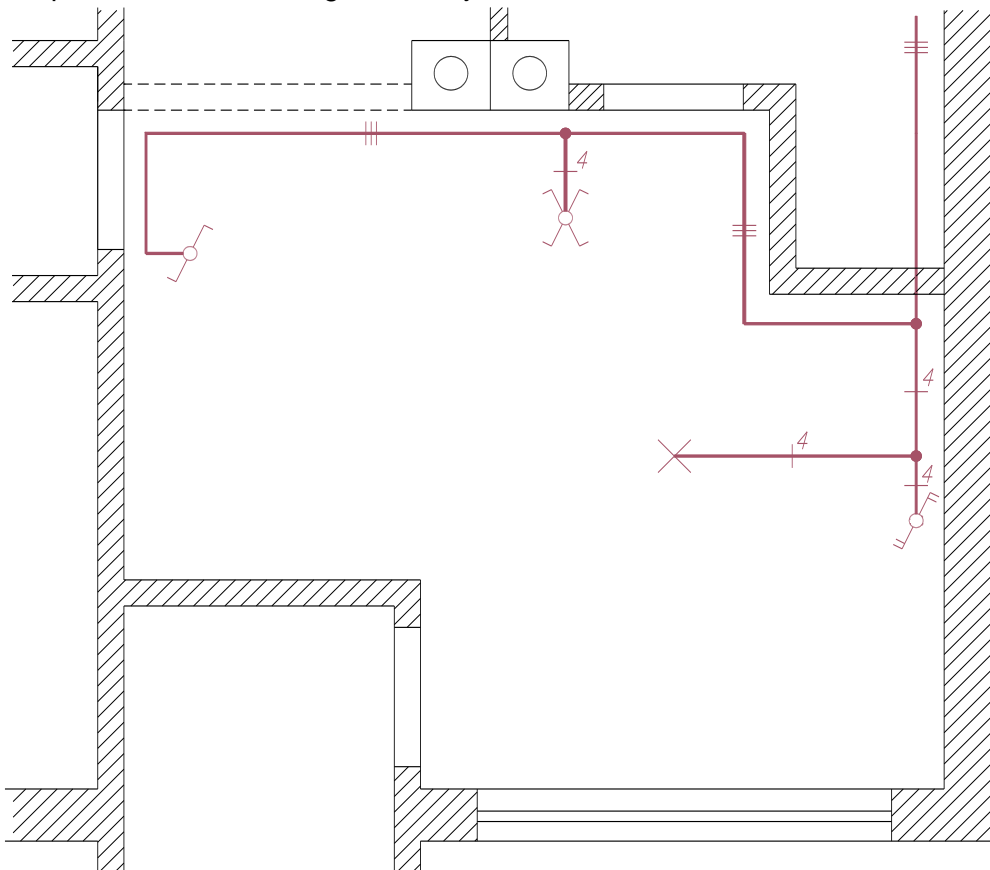
- Stari tokokrog razsvetljave je že odstranjen.
- Kanali za cevi in luknje za razvodnice so že pripravljene.
- Glede na dani načrt razsvetljave (kjer so vrisane samo vrste in lokacije stikal, vrsta, moč in lokacija svetilke ter oznake tokokroga) nariši enopolni načrt tokokroga razsvetljave, nariši vezalno shemo in priključitvene sheme (za stikala).
- Tokokrog razsvetljave se vključi z več mest, zato lahko izdeláš le križno vezavo.
- Zahtevano regulacijo ob zahtevani uporabi varčnih virov lahko enostavno izvedeš le, če v lestencu nameščene vire vključuješ po skupinah.
- Potrebno je na novo ožičiti lesteneč.
- Vzidaj cevi in razvodnice.
- Obstoječi lesteneč uporabi tudi v novem tokokrogu.

### Varnostna opozorila:

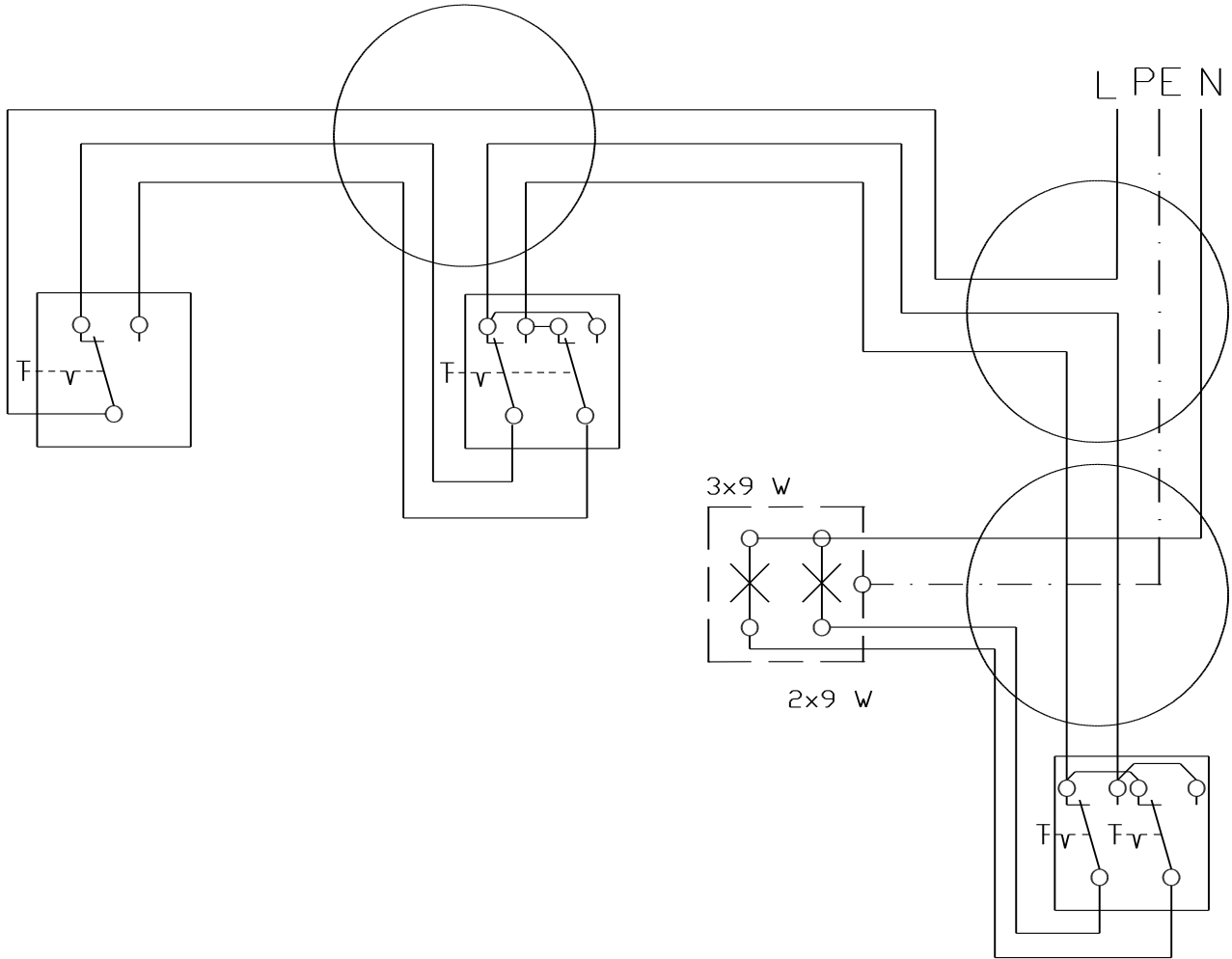
- Takšna dela vedno opravljaj le v breznapetostnem stanju.
- Pri snemanju izolacije z nožem pazi, da se ne urežeš ali zbodeš.
- Pri delu na stropu ali visoko na steni pravilno uporabi lestev in se zavaruj pred padcem.

## 2. Načrti in/ali slike

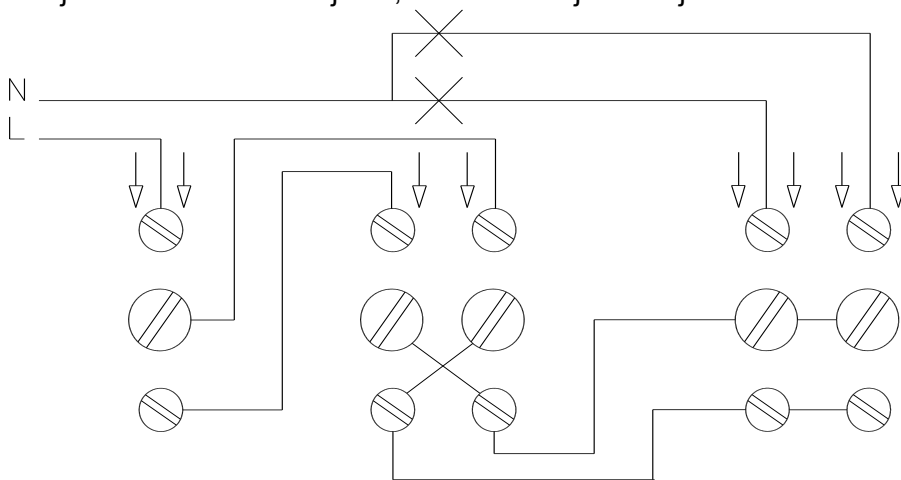
Enopolna shema tokokroga razsvetljave



Vežalna shema tokokroga razsvetljave



Priključna shema za menjalno, križno in dvojno menjalno stikalo



### 3. Priprava dela

#### Popis/priprava materiala in elementov:

Naziv materiala, elementa ...	Oznaka ali natančnejši opis	Količina	Enota materiala
Inštalacijska cev	RGB, $\phi$ 13,5 mm	17	m
Razvodnica	DSM, $\phi$ 78 mm, PVC, podometna	3	kos
Razvodnica	DSM, $\phi$ 60 mm, PVC, podometna	3	kos
Mavec	električarski mavec	4	kg
Mivka		4	kg
Vodnik	H07V-U 1,5 mm <sup>2</sup> , črn	48	m
Vodnik	H07V-U 1,5 mm <sup>2</sup> , svetlomod	4	m
Vodnik	H07V-U 1,5 mm <sup>2</sup> , rumeno-zelen	4	m
Stikalo	menjalno, mikro, podometno, Linea, EM	1	kos
Stikalo	dvojno menjalno, mikro, podometno, Linea, EM	1	kos
Stikalo	križno, mikro, podometno, Linea, EM	1	kos
Sponka	lestenčna, 2,5 mm <sup>2</sup>	4	kos
Svetlobni vir	varčni vir, PLC 13 W, Osram	5	kos

#### Delovna sredstva:

- posoda za mavec,
- lopatica za mavec,
- vodna tehtnica 60 cm,
- kombinirane klešče,
- ščipalke,
- okrogle koničaste klešče,
- klešče za snemanje izolacije,
- ploščati izvijač 1,2; 2 in 4 mm,
- manjši in večji križni izvijač,
- monterski nož za snemanje izolacije,
- preizkuševalec električne napetosti,
- digitalni električni instrument.

#### Varovalna sredstva:

- zaščitna obleka in obutev
- rokavice

## 4. Postopki in pojasnila

<b>Delovni postopki:</b>	<b>Opozorila in pravila:</b>
– V tloris prostora vrišem vezavo razsvetljave z vsemi potrebnimi podatki.	– Pazim na pravilen izris vseh elementov. – Upoštevam pravila tehničnega risanja. – Upoštevam pravila risanja električnih shem.
– V že položene cevi s pomočjo sodelavca povlečeva vodnike.	– Povlečeva primerno število vodnikov ustreznih barv izolacije (po načrtu). – Vlečenje vodnikov v cevi opraviva v dvojicah (eden vleče trak ali vlečno vrv, drugi potiska vodnike v cev). – Vse vodnike morava povleči v posamezno cev istočasno. – Paziva, da se na vodnikih ne napravijo zanke ali grbine. – V razvodnici pustiva okoli 12 cm vodnika za vezavo.
– Vodnike v razvodnicah povežem s pomočjo sponk.	– Povežem samo tiste vodnike, ki sva jih v razvodnici prekinila zaradi dolžine voda.
– V montažnih dozah priključim stikala.	– Pazim na pravilno priključitev vodnikov na sponke (dve puščici).
– Na novo ožičim lesteneč.	– Vodnike napeljem tako, da bo mogoče bodisi vključiti dva svetlobna vira, bodisi tri ali pa vseh pet skupaj.
– Pritrdim lesteneč.	– Obesim ga na lestenečno kljuko (nikoli na električne vodnike).
– Svetilko (lesteneč) povežem z vodniki električne inštalacije.	– Vodnike inštalacije in vodnike v svetilki spojim z lestenečnimi sponkami. – Fazna vodnika priključim na sponki, povezani z dvema skupinama virov. Nevtralni vodnik priključim na kontakt, povezan z navojem okova. – Zaščitni vodnik priključim na sponko, povezano s kovinskim ohišjem.

### Opis delovanja:

- Razsvetljavo lahko na vseh mestih vključimo in izključimo s stikalom.
- Stopenjsko regulacijo lahko opravimo le na mestu dvojnega izmeničnega stikala.

### Izračuni, meritve in preizkusi:

#### Preizkus funkcionalnosti

- V vezje zaporedno vežem preizkusno svetilko, s čimer obvarujemo varovalko, če je v tokokrogu napaka. Privijem svetlobne vire in preizkusim delovanje pri vseh možnih kombinacijah. Vezava je funkcionalno pravilno delovala.

#### Preizkus varnostnih ukrepov

- Pri tem moram preveriti vse vidike varovanja tokokroga in naprave ter uporabnikov.
- Ker se tokokrog varuje z varovalko, preverim amperažo varovalnega in velikostnega vložka. Oboje je za 10 A, kar je v redu.
- Za pravilno delovanje zaščite pred posrednim dotikom (dotikom uporabnika) je potrebna dobra povezava ohišja z zaščitnim vodnikom, kar na tem mestu preverim z ohm-metrom – stik je dobro prevoden.

### **Ugotovitve, zaključki, dodatna pojasnila:**

- Glede na uporabljene varčne vire je smiselno uporabiti dvojno menjalno stikalo za vklop dveh, treh ali vseh petih svetlobnih virov, za kar je potrebno pred tem na novo ožičiti lesteneč.
- Dvojno menjalno stikalo namestim na položaj, ki je najbližje svetilki (lestencu), kar je z vidika vezave najugodnejše (najbolj enostavna in gospodarna izvedba – najmanjše število vodnikov in najmanjša skupna dolžina vodnikov).

### **5. Opombe, komentarji, predlogi**

- Lahko bi uporabili tudi halogenske žarnice ali LED svetlobne vire.
- Osvetljenost bi lahko regulirali z viru primernem zatemnilnim stikalom in dosegli zvezno regulacijo svetilnosti.
- Zatemnilno stikalo bi namestili na mesto, ki je najbližje lestencu.
- Razsvetljava s halogenskimi viri bi bila energijsko bolj potratna – višji obratovalni stroški in zaradi nabave zatemnilnega stikala tudi investicijsko dražja.
- Razsvetljava z LED svetlobnimi viri bi bila energijsko izjemno varčna – najnižji obratovalni stroški a zaradi nabave primerne zatemnilnega stikala in LED svetlobne virov investicijsko najdražja.