Poročilo št. 02

Preureditev tokokroga razsvetljave v dnevni sobi

|  |  |
| --- | --- |
| Dijak: | Janez Novak |
| Oddelek: | E/3. a |
| Šolsko leto: | 2013/2014 |
| Datum izdelave poročila: | 10. 10. 2013 |
| Poročilo za obdobje: | 04. – 07. 10. 2013 |
| Obdobje PUD-a: | 03. 09. 2013 – 17. 01. 2014 |
| Delovna organizacija: | Računalništvo in elektrotehnika d.o.o. |
| Podpis mentorja: |  |

Žig

# Navodilo mentorja

* V teku je prenova stanovanja.
* V dnevni sobi izdelaj tokokrog razsvetljave po načrtu.

## Dodatni napotki mentorja:

* Stari tokokrog razsvetljave je že odstranjen, cevi in razvodnice so že vzidane.
* Obstoječi lestenec uporabi tudi v novem tokokrogu.
* Po enopolnem načrtu tokokroga razsvetljave nariši vezalno shemo in priključitvene sheme (za stikala).
* Tokokrog razsvetljave se vključi z več mest, zato lahko izdelaš le križno vezavo.
* Zahtevano regulacijo ob uporabi varčnih virov lahko enostavno izvedeš le, če v lestencu nameščene vire vključuješ po skupinah.

## 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.

# Načrti in/ali slike

Enopolna shema tokokroga razsvetljave



Vezalna shema tokokroga razsvetljave



Priključna shema za menjalno, križno in dvojno menjalno stikalo

# Priprava dela

## Popis/priprava materiala in elementov:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Naziv materiala,  elementa … | Oznaka ali  natančnejši opis | Količina | Enota materiala |
| Vodnik | H07V-U 1,5 mm2, črna | 48 | m |
| Vodnik | H07V-U 1,5 mm2, svetlomodra | 4 | m |
| Vodnik | H07V-U 1,5 mm2, rumeno-zelena | 4 | m |
| Inštalacijska cev | RGB, φ 13,5 mm | 17 | m |
| Razvodnica | DSM, φ 78 mm, PVC, podometna | 3 | kos |
| Razvodnica | DSM, φ 60 mm, PVC, podometna | 3 | kos |
| 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 mm2 | 4 | kos |
| Svetlobni vir | varčni vir, PLC 13 W, Osram | 5 | kos |

## Delovna sredstva:

* 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

# Postopki in pojasnila

|  |  |
| --- | --- |
| Delovni postopki: | Opozorila in pravila: |
| * V tloris prostora vrišemo tokokrog razsvetljave z vsemi potrebnimi podatki. | * Pazimo na pravilen izris vseh elementov. * Upoštevamo pravila tehničnega risanja. * Upoštevamo pravila risanja električnih shem. |
| * V že položene cevi s pomočjo sodelavca povlečemo vodnike. | * Povlečemo primerno število vodnikov ustreznih barv izolacije (po načrtu). * Vlečenje vodnikov v cevi opravimo v dvojicah (eden vleče trak ali vlečno vrv, drugi potiska vodnike v cev). * Vse vodnike moramo povleči v posamezno cev istočasno. * Pazimo, da se na vodnikih ne napravijo zanke ali grbine. * V razvodnici pustimo okoli 12 cm vodnika za vezavo. |
| * Vodnike v razvodnicah povežemo s pomočjo sponk. | * Povežemo samo tiste vodnike, ki smo jih v razvodnici prekinili zaradi dolžine voda. |
| * V montažnih dozah priključimo stikala. | * Pazimo na pravilno priključitev vodnikov na sponke (dve puščici). |
| * Pritrdimo lestenec. | * Obesimo ga na lestenčno kljuko (nikoli na električne vodnike). |
| * Svetilko (lestenec) povežemo z vodniki električne inštalacije. | * Vodnike inštalacije in vodnike v svetilki spojimo z lestenčnimi sponkami. * Fazna vodnika priključimo na sponki, povezani z dvema skupinama virov. Nevtralni vodnik priključimo na kontakt, povezan z navojem okova. * Zaščitni vodnik priključimo 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 vežemo preizkusno svetilko, s čimer obvarujemo varovalo, če je v tokokrogu napaka. Privijemo svetlobne vire in preizkusimo delovanje pri vseh možnih kombinacijah.

### Preizkus varnostnih ukrepov

* Pri tem moramo preveriti vse vidike varovanja tokokroga in naprave ter uporabnikov.
* Ker se tokokrog varuje z varovalko, preverimo amperažo varovalnega in velikostnega vložka.
* Za pravilno delovanje zaščite pred posrednim dotikom (dotikom uporabnika) je potrebna dobra povezava ohišja z zaščitnim vodnikom, kar na tem mestu preverimo z ohmmetrom.

## 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 lestenec.
* Dvojno menjalno stikalo namestimo na položaj, ki je najbliže svetilki (lestencu), kar je z vidika vezave najugodneje (najbolj enostavna in gospodarna izvedba).

# Opombe, komentarji, predlogi

* Lahko uporabimo tudi halogenske žarnice.
* Osvetljenost bi lahko regulirali v križni vezavi z zatemnilnim stikalom in dosegli zvezno regulacijo.
* Zatemnilno stikalo bi namestili na mesto, ki je najbližje lestencu.
* Razsvetljava s halogenskimi viri bi bila energijsko bolj potratna – višji obratovalni stroški.
* Zaradi nabave zatemnilnega stikala bi bila različica tudi investicijsko dražja.