## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název komplexní úlohy/projektu

Zapojení světelných obvodů

#### Kód úlohy

26-u-3/AC85

### Využitelnost komplexní úlohy

#### Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

#### Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

#### Vazba na vzdělávací modul(y)

Domovní instalace

#### Škola

Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola Žďár nad Sázavou, Studentská, Žďár nad Sázavou

#### Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů

#### Datum vytvoření

19. 06. 2019 17:43

#### Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

8

#### Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

#### Poznámka k délce úlohy

#### Ročník(y)

2. ročník

#### Řešení úlohy

skupinové

#### Doporučený počet žáků

10

#### Charakteristika/anotace

Komplexní úloha spočívá ve vypracování teoretické a praktické části.

Teoretická část je zpracována písemnou formou – narýsovat schéma zapojení dle slovního zadání.

Praktická část úlohy spočívá v samotném zapojení obvodu dle platných norem a s dodržením technologických postupů.

## JÁDRO ÚLOHY

#### Očekávané výsledky učení

Žák:

* rozezná jednotlivé druhy spínačů, rozliší základní možnosti ovládání světel v domovních instalacích
* porozumí normám pro domovní instalace
* používá základní spínací přístroje nn pro domovní instalace
* navrhne a sestaví nejvhodnější zapojení ovládání světel
* proměří a odzkouší navržený a sestavený obvod
* dodržuje BOZP při práci

#### Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

Žáci chápou základní informace o zapojování spínačů, jejich druzích a účelu. Znají normy a umí pracovat dle správných technologických postupů; volí správné přístroje, vodiče a nářadí.

Časový rozvrh:

2 hodiny teoretická část – rýsování schématu

6 hodin praktická část – zapojení a kontrola funkčnosti obvodů

#### Metodická doporučení

Světelné obvody je komplexní úloha, která obsahuje část teoretickou a praktickou, které jsou zahrnuty v oblasti domovních instalací. Žáci samostatně narýsují schéma zapojení dle slovního zadání a poté podle schématu obvod zapojí s dodržením všech norem a technologických postupů.

#### Způsob realizace

Jedná se o teoreticko-praktickou úlohu s převažující praktickou částí. Její řešení se předpokládá v elektro dílně či školní laboratoři elektro. Ve specifických případech lze uskutečnit v reálném prostředí při domovních instalacích či jejich rekonstrukcích.

#### Pomůcky

K uskutečnění úlohy je zapotřebí vybavení pracoviště elektrotechnickými přístroji a vodiči, základním elektromontážním náčiním a základními rýsovacími pomůckami.

Elektrotechnické přístroje: sada domovních spínačů (č. 1, 5, 6) – více kusů, propojovací vodiče dle ČSN, žárovky s objímkou nebo kontrolky dle zdroje napětí, svorkovnice.

Elektromontážní náčiní: kleště odizolovávací, stranové kleště štípací, ploché kleště, šroubovák, multimetr nebo obvodová zkoušečka.

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Celkem žáci vytvoří tři elektrotechnická schémata a podle nich zapojí tři obvody.

#### Kritéria hodnocení

Úloha je splněna při správném zakreslení schématu a plně funkčním sestaveném obvodu v časovém limitu, dodržení BOZP.

**Hodnocení známkou**:

Celkové hodnocení úlohy je složeno ze tří dílčích známek (viz níže); výsledná známka je tedy průměrem těchto známek.

Prospěl na výborný:

* Bezchybné narýsování schématu zapojení.
* Bezchybné a funkční zapojení obvodu.
* Přehledné zapojení s dodržením technologických postupů.

Prospěl na chvalitebný:

* Mírné nedostatky ve schématu zapojení, které nemají významný vliv na chod obvodu.
* Bezchybné zapojení obvodu s drobnými nedostatky, které nemají vliv na funkci obvodu.
* Vizuálně neuspokojivé zapojení obvodu s dodržením technologických postupů.

Prospěl na dobrý:

* Ve schématu drobné funkční nedostatky, které je po upozornění schopen dohledat a opravit.
* Nefunkční zapojení, které je žák schopen dohledat a odstranit.
* Nepřehledné zapojení, chyby v technologickém postupu.

Prospěl na dostatečný:

* Nepřehledné a funkčně nesprávné schéma obvodu, které je žák s větší pomocí učitele odstranit.
* Zapojení obvodu není funkční; s větší pomocí učitele je žák schopen závadu odstranit.
* Nepřehledné zapojení, nedodržen technologický postup, ale zařízení je stále bezpečné.

Neprospěl:

* Žák není schopen narýsovat schéma zapojení ani s dopomocí učitele.
* Zapojení není funkční a není schopen chybu odstranit ani s dopomocí učitele.
* Nepřehledné zapojení, nedodržen technologický postup, závažné chyby – možnost úrazu el. proudem.

#### Doporučená literatura

BASTIAN, Peter a kol. *Praktická elektrotechnika*. Praha: Europa-Sobotáles, 2006. ISBN 80-86706-15-X.

BERKA, Štěpán. *Elektrotechnická schémata a zapojení*. Praha: BEN, 2006. ISBN 978-80-7300-299-9.

KLAUS, Tkotz a kol. *Příručka pro elektrotechnika*. Praha: Europa-Sobotáles, 2006. ISBN 80-86706-13-3.

#### Poznámky

Úloha předpokládá nabyté teoretické poznatky z elektrotechniky, technické dokumentace a technologie z prvního ročníku a odborného výcviku prvního ročníku. Zároveň je podmínkou, aby žák měl praktické i teoretické poznatky o druzích spínačů a možnostech jejich zapojení.

#### Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

### Přílohy

* [Teoreticke-zadani\_Svetelne-obvody.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82067/Teoreticke-zadani_Svetelne-obvody.docx)
* [Pracovni-list\_Svetelne-obvody.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82068/Pracovni-list_Svetelne-obvody.docx)
* [Pracovni-list\_reseni\_Svetelne-obvody.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82069/Pracovni-list_reseni_Svetelne-obvody.docx)
* [Prakticka-cast\_zadani\_Svetelne-obvody.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82070/Prakticka-cast_zadani_Svetelne-obvody.docx)
* [Prakticka-cast\_reseni\_Svetelne-obvody.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/82071/Prakticka-cast_reseni_Svetelne-obvody.docx)

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jiří Neuman. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.