## VSTUPNÍ ČÁST

#### Název komplexní úlohy/projektu

Zapojení elektroinstalačních prvků

#### Kód úlohy

18-u-4/AA21

### Využitelnost komplexní úlohy

#### Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

#### Skupiny oborů

18 - Informatické obory

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

#### Vazba na vzdělávací modul(y)

Práce s instalačním materiálem

#### Škola

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola, Písek, Karla Čapka 402, Karla Čapka, Písek

#### Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám, Digitální kompetence

#### Datum vytvoření

11. 12. 2018 22:45

#### Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

8

#### Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

#### Poznámka k délce úlohy

#### Ročník(y)

1. ročník, 2. ročník

#### Řešení úlohy

individuální

#### Charakteristika/anotace

Tato komplexní úloha vede žáky k praktickému procvičování elektroinstalačních činností:

* rozlišování použití vodičů podle barvy izolace vodiče
* odizolování vodiče pro jeho zapojení do svorky
* zapojování vodiče do svorky
* zapojování zásuvkových obvodů
* zapojování vypínačů a tlačítek
* zapojování světelného obvodu ovládaného z jednoho, dvou a více míst
* správnému výběru jističe dle jeho vlastností a zapojení
* správnému výběru proudového chrániče a jeho zapojení, ověření funkce
* vyběru a zapojení SPD3

## JÁDRO ÚLOHY

#### Očekávané výsledky učení

Absolvováním komplexní úlohy žák dosáhne následující výsledky učení:

* nakreslí zapojení soustavy TN-S
* vysvětlí principy činnosti instalačních zařízení
* popíše vlastnosti elektroinstalačních zařízení
* upraví konce vodičů pro zapojení do svorek
* vybere vhodné vodiče podle druhu a materiálu jádra a barvy izolace
* zapojí obvod zásuvky s jističem a proudovým chráničem
* zapojí obvod světla s různým druhem ovládání
* ověří správnou funkci obvodů
* vybere vhodný typ SPD3 a zapojí ho k zásuvce

žák dokáže ověřit správnou fukci zapojené elektroinstalace

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

Žák při realizaci úlohy:

* nakreslí zapojení soustavy TN-S včetně označení jednotlivých vodičů (1hodina)
* pracuje s elektrotechnickým nářadím (šroubováky, štípací kleště, kleště na odizolování vodičů) (v rámci ostatníchaktivit)
* vybere podle parametrů vhodný jistič, proudový chránič, zásuvku (1hodina)
* vybere vhodné typy vypínačů pro ovládání světla (0,5 hodiny)
* vybere vhodnou přepěťovou ochranu pro zásuvku (0,5 hodiny)
* zapojí obvod zásuvky s jističem a proudovým chráničem (1hodina)
* zapojí obvod světla s různým druhem ovládání (1hodina)
* ověří správnou funkci obvodů (1hodina)
* vybere vhodný typ SPD3 a zapojí ho k zásuvce (1hodina)
* identifikuje závady zapojených obvodů a následně je odstraní (1hodina)

#### Metodická doporučení

* dbát na správný výběr elektrotechnického nářadí
* kontrolovat správné odizolování konce vodiče (správná délka odizolované části vodiče, neporušenost jádra vodiče)
* dbát na správné připojení vodičů do svorek (vhodný počet vodičů ve svorce, dotažení šroubu u šroubové svorky, správné zasunutí vodiče do bezšroubé svorky), volbu správné barvy izolace vodiče
* dbát na správné vedení propojovacích vodičů
* použít výukový panel
* dodržovat BOZP

#### Způsob realizace

* nakreslí schéma zapojení zásuvkového obvodu s jističem a proudovým chráničem
* nakreslí schéma zapojení ovkádání světla z jednoho, dvou a více míst
* zapojí zásuvkový obvod s SPD3, jističem a proudovým chráničem na výukovém panelu
* zapojí jednotlivé varianty obvodu pro ovládání světla na výukovém panelu

#### Pomůcky

* izolované vodiče
* elektrotechnické nářadí (odizolovací kleště samonastavitelné 02 - 6 mm2, odizolovací nůž na kabely, štípací kleště, sada elektrikářských šroubováků (PH1, PH2, PZ1, PZ2, 2,5 x 75; 4 x 100; 5,5 x  125))
* elektroinstalační zařízení (instalační krabice; lišty; zásuvka; světlo; jistič; proudový chránič; svorkovnice; spínač řazení 1, 6, 7; tlačítko, impulsní relé, SPD3)

## VÝSTUPNÍ ČÁST

#### Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

* odizolování konců vodičů
* výběr jističe, proudového chrániče, SPD s vhodnými parametry
* zapojení zásuvkového obvodu
* zapojení světelného obvodu
* ověření správné funkce zapojených obvodů

#### Kritéria hodnocení

klasifikační stupnice:

výborně: samostatně vybere jistič, proudový chránič a SPD3 s vhodnými parametry; u praktických činností samostatně zapojí obvody zásuvky, světla a SPD, pod dozorem ověří správnou funkci obvodů a vyhodnotí výsledky.

chvalitebně: s drobnými radami vybere jistič, proudový chránič a SPD3 s vhodnými parametry; u praktických činností s drobnou dopomocí zapojí obvody zásuvky, světla a SPD, pod dozorem ověří správnou funkci obvodů a vyhodnotí výsledky. Pro získání rad je schopen položit vhodné otázky.

dobře: s drobnými radami vybere jistič, proudový chránič a SPD3 s vhodnými parametry; u praktických činností s drobnou dopomocí zapojí obvody zásuvky, světla a SPD, pod dozorem ověří správnou funkci obvodů a vyhodnotí výsledky. Neumí položit vhodné otázky.

dostatečně: s radami vybere jistič, proudový chránič a SPD3 s vhodnými parametry; u praktických činností s pomocí zapojí obvody zásuvky, světla a SPD, pod dozorem ověří správnou funkci obvodů a vyhodnotí výsledky.

nedostatečně: ani s radami nevybere jistič, proudový chránič a SPD3 s vhodnými parametry; u praktických činností ani s významnou pomocí nezapojí obvody zásuvky, světla a SPD, pod dozorem neověří správnou funkci obvodů.

#### Doporučená literatura

katalog ABB dostupné na https://nizke-napeti.cz.abb.com/klasicke-a-elektronicke-pristroje# [06. 01.2019]

katalog Saltek dostupné na https://www.saltek.eu/katalogy-brozury [06. 01. 2019]

katalog OEZ dostupné na http://www.oez.cz/produkty [06. 01. 2019]

katalog svodičů přepětí, Hakel dostupné na http://www.hakel.cz/wp-content/uploads/2014/11/kompletni-katalog\_27\_editon.pdf  [06. 01. 2019]

#### Poznámky

#### Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

### Přílohy

* [Pracovni-list\_zapojeni-elektro-prvku.docx](https://mov.nuv.cz/uploads/mov/attachment/attachment/95165/Pracovni-list_zapojeni-elektro-prvku.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 Miroslav Paul. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.