EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

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 mm ^{2}, 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

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 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*