VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Instalace elektroměrového rozváděče

Kód úlohy

26-u-3/AC83

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Vazba na vzdělávací modul(y)

Elektrické rozvody

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 16:13

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:

- orientuje se v technické dokumentaci
- vybere vhodné přístroje se správnými parametry
- porozumí normám pro elektroměrové rozváděče
- používá základní jisticí a ovládací přístroje nn
- volí správné nářadí
- rozlišuje průřezy a barvy vodičů
- ovládá směrové značení vodičů
- navrhne a sestaví nejvhodnější zapojení elektroměru
- proměří a odzkouší navržený a sestavený obvod
- dodržuje BOZP při práci

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

Žáci chápou pravidla o zapojování elektroměrových rozváděčů, používaných přístrojů, jejich druhů a účelu. Znají normy a připojovací podmínky jednotlivých distributorů el. energie, 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

Elektroměrový rozváděč je komplexní úloha, která obsahuje část teoretickou a praktickou, které jsou zahrnuty v oblasti elektrických rozvodů a 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. Lze vykonat i na praxi v některých elektromontážních firmách spolupracujících se školou.

Pomůcky

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

Elektrotechnické přístroje: elektromontážní deska či elektroměrový rozváděč, din lišta, elektroměr, přijímač HDO, sada jističů, nulový a zemnící můstek, systém popisků pro směrové značení, propojovací vodiče dle ČSN.

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

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Žáci vytvoří elektrotechnické schéma dvousazbového měření elektrické energie a zapojí dvoutarifní elektroměrový rozváděč.

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 první poloviny druhého ročníku a odborného výcviku prvního ročníku a první poloviny druhého ročníku. Zároveň je podmínkou, aby žák měl teoretické poznatky o připojovacích podmínkách distributorů el. energie.

Obsahové upřesnění

OV NSK - Odborné vzdělávání ve vztahu k NSK

Přílohy

- Teoreticke-zadani_elektromerovy-rozvadec.docx
- Pracovni-list_elektromerovy-rozvadec.docx
- Pracovni-list_reseni_elektromerovy-rozvadec.docx
- Prakticka-cast_zadani_elektromerovy-rozvadec.docx
- Prakticka-cast_reseni_elektromerovy-rozvadec.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 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.