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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Ukončování, tvarování a odizolování vodičů a kabelů

Kód úlohy

26-u-4/AC88

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Vazba na vzdělávací modul(y)

Práce s vodiči a kabely

Škola

Střední odborné učiliště elektrotechnické, Plzeň, Vejprnická 56, Vejprnická, Plzeň

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů

Datum vytvoření

19. 06. 2019 18:44

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

16

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

2. ročník

Řešení úlohy

individuální

Charakteristika/anotace

Cílem úlohy je získat vědomosti o základních bezpečnostních rizicích v oblasti práce s vodiči a kabely, s vybranými statěmi platné legislativy, první pomocí při úrazu elektrickým proudem, teorií principů složení kabelů, praktické práce s kabely a vodiči.

Žáci budou tvarovat vodiče, vyrovnávat vodiče, odizolovávat různé průměry vodičů. Budou ukončovat a připojovat vodiče (dráty, lanka) do svorkovnic. Budou pracovat s ručním nářadím.

JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák:

- seznámí se se základními riziky odizolování kabelů
- seznámí se s legislativou a jejími praktickými dopady do samotného procesu práce s kabely
- používá základní terminologii a postupy při práci s kabely
- využívá vybrané nářadí a pomůcky
- připraví pracoviště pro zapojení kabelů a vodičů
- provádí samotnou práci s kabely a vodiči s důrazem na dodržování zásad bezpečnosti práce

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

praktické činnosti

Žák:

- je poučen a přezkoušen z bezpečnosti práce a první pomoci při úrazu elektrickým proudem – 120 minut, dílny odborného výcviku
- je proškolen vysvětlením hlavních pojmů a přezkoušen – 180 min, dílny odborného výcviku
- provádí praktické činnosti – tvarování, ukončování vodičů, odstraňování izolací, jejich zapojování do svorkovnic – 660 min, dílny odborného výcviku

Metodická doporučení

Komplexní úloha může být využita v rámci předmětu praktického vyučování.

Na úloze pracuje žák samostatně.

Způsob realizace

teoreticko-praktická, v odborné učebně

Pomůcky

- vodiče různých průměrů
- vodiče různých materiálů
- silové kabely
- datové kabely
- odizolovací nůž
- šroubováky křížové
- šroubováky ploché
- odizolovací kleště
- štípací kleště
- ploché kleště
- kulaté kleště
- lisovací kleště
- lisovací návlečky různých průměrů
- metr

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

- přesnost naměřené zadané délky materiálů (vodič, kabel)
- správné a bezpečné odizolování vodičů
- ohýbání vodičů a kabelů
- lisování návleček
- provedení vlastní kontroly kvality práce

Kritéria hodnocení

Prospěl na výborný:

- přesné naměření zadané délky materiálů (vodič, kabel)
- správné a bezpečné odizolování silových vodičů
- správné a bezpečné odizolování datových vodičů

- bezpečné ohýbání silových vodičů a kabelů v zadaném úhlu
- bezpečné ohýbání datových vodičů a kabelů v zadaném úhlu
- bezpečné lisování návleček na vodiče
- provedení vlastní kontroly kvality práce s vlastním odstraněním závad a nedostatků

Prospěl na chvalitebný:

- v toleranci délky do +-5 % naměření zadané délky materiálů (vodič, kabel)
- v toleranci délky do +-5 % naměření odizolování silových vodičů
- v toleranci délky do +-5 % naměření odizolování datových vodičů
- bezpečné, v toleranci úhlu do +-5 % ohýbání silových vodičů a kabelů v zadaném úhlu
- bezpečné, v toleranci úhlu do +-5 % ohýbání datových vodičů a kabelů
- bezpečné lisování návleček na vodiče
- provedení vlastní kontroly kvality práce, vlastní odstranění drobných nedostatků po upozornění vyučujícího

Prospěl na dobrý:

- v toleranci délky od +-5 % do +-15 % naměření zadané délky materiálů (vodič, kabel)
- v toleranci délky od +-5 % do +-15 % naměření odizolování silových vodičů
- v toleranci délky od +-5 % do +-15 % naměření odizolování datových vodičů
- bezpečné, v toleranci úhlu od +-5 % do +-15 % ohýbání silových vodičů a kabelů v zadaném úhlu
- bezpečné, v toleranci úhlu od +-5% do +-15 % ohýbání datových vodičů a kabelů
- bezpečné lisování návleček na vodiče, méně jak 5 % volných lisovaných spojů
- provedení vlastní kontroly kvality práce, vlastní odstranění závad nedostatků po upozornění vyučujícího

Prospěl na dostatečný:

- v toleranci délky více než +-15 % naměření zadané délky materiálů (vodič, kabel)
- v toleranci délky více než +-15 % naměření odizolování silových vodičů
- v toleranci délky více než +-15 % naměření odizolování datových vodičů
- bezpečné, v toleranci úhlu více jak +-15 % ohýbání silových vodičů a kabelů v zadaném úhlu
- bezpečné, v toleranci úhlu více jak +-15 % ohýbání datových vodičů a kabelů
- lisování návleček na vodiče, více jak 5 % volných lisovaných spojů
- provedení vlastní kontroly kvality práce, odstranění závad a nedostatků za dopomoci vyučujícího

Neprospěl:

- nedokáže s dopomocí naměřit v tolerancích zadané délky materiálů (vodič, kabel)
- nedokáže s dopomocí naměřit v toleranci délky více jak +-15 % odizolování silových vodičů
- nedokáže s dopomocí naměřit v toleranci délky více jak +-15 % odizolování datových vodičů
- nedokáže s dopomocí bezpečně, v toleranci úhlu více jak +-15 % ohnout silové vodiče a kabely v zadaném úhlu
- nedokáže s dopomocí bezpečně, v toleranci úhlu více jak +-15 % ohnout datové vodiče a kabely
- nedokáže s dopomocí lisovat návlečky na vodiče
- nedokáže s dopomocí provést vlastní kontroly kvality práce, odstranit závady a nedostatky

Doporučená literatura

Vyhláška 50 – komplet / Příručka pro zkoušky elektrotechniků + Zkušební testy/, BEN-technická literatura s.r.o. 2009

katalogové listy výrobců a dodavatelů vodičů

Poznámky

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Přílohy

- Zadani_Prace-s-vodici-a-kabely.docx
- Dokumentace_Prvni-pomoc-pri-urazu-elektrickym-proudem.pdf

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 Bohumír Sobotka. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.