

Technická specifikace

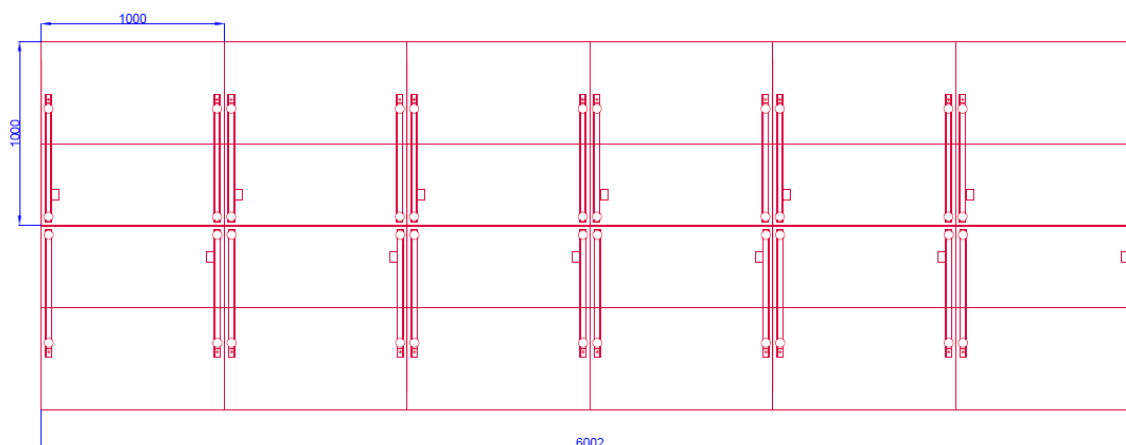
Vybavení odborné učebny

Střední školy elektrotechnické a energetické Sokolnice:

Popis / zadání:

Bude se jednat o celkem 12 pracovišť, koncipovaných jako „ostrovní pracoviště“ s tím, že bude sestaveno jako 6 a 6 zřetězených pracovišť, která budou čely spojená do jednoho celku oboustrannými přístrojovými nástavbami. Rozměry jednotlivých pracovišť požadujeme v maximální šíři 1000 mm a celkové hloubce 1000 mm s tím, že pracovní plocha pro žáka před nástavbou bude minimálně 550 mm. Celé ostrovní pracoviště bude tak dlouhé cca 6 m a široké 2 m. Rozměry je třeba dodržet z důvodu omezeného prostoru na umístění stolů při zachování dostatečně velké pracovní plochy pro žáky!

Vyobrazení pracoviště:



Základ konstrukce elektrotechnického laboratorního stolu:

Základním konstrukčním prvkem stolu jako celku budou ocelové čtverhranné silnostěnné profily (Jäckel) s vnější povrchovou úpravou Comaxit (modrá RAL5005).

Elektrotechnický laboratorní nábytek musí být ve shodě s normou ČSN 33 2000-7-713.

Desky stolů budou provedeny z DTD s laminátovým povrchem a ABS hranou tloušťky 2mm, barvy RAL7035 (světle šedá)

Elektrotechnické moduly a jejich provedení:

Veškeré elektrotechnické moduly musí být konstrukčně vyřešeny tak, aby se daly jednoduše zabudovat do přístrojových nástavb stolů a to jak po stránce mechanické, tak elektrického zapojení. Moduly napájecích zdrojů, autotransformátorů a oddělovacích transformátorů musí být již svou konstrukcí vyvinuty a určeny pro umístění do přístrojové nástavby. Po stránce elektrického připojení uvnitř přístrojové nástavby budou všechny moduly, u kterých je to možné, připojeny k unifikované napájecí sběrnici.

Výše uvedené provedení modulů a jejich zabudování do nástavby bude umožňovat jejich snadnou zaměnitelnost a opravitelnost v případě závady bez nutnosti odstavit z činnosti celý stůl. Veškeré laboratorní zdroje, autotransformátory, oddělovací transformátory a panely s mechanickými spínacími prvky, spínače, stykače, zásuvky a jističí prvky mají mít svůj původ u výrobců v EU, aby byl i do budoucna zajištěn bezproblémový servis, údržba a případný rozvoj veškerých výše jmenovaných prvků.

Popis elektromodulů přístrojových nstaveb s požadovanými parametry:***Položka číslo: 1 počet 12ks*****Modul 3F zásuvka 16A + vypínač**

maximální výstupní proud:	16A
maximální provozní napětí:	3 x 400V
poznámka:	Modul bude jištěn předřadným modulem.

Modul s třífázovou zásuvkou 16A (5 kolíků), vypínačem a třemi kontrolkami. Napětí do modulu je přivedeno přes vnitřní svorkovnici nstavby. Modul je nutné jistit předřadným modulem jištění, tedy modulem pod položkou číslo 2. V případě vypnutí celé nstavby těmito moduly je i tento modul vypnut.

Položka číslo: 2 počet 12ks**Modul 3F centrální vypínač jištění, chránič, tlačítko stop**

barva:	šedá
jištění:	3x B16A 1F
proudový chránič:	3x 30mA
signalizace:	kontrolkou

Modul bude obsahovat jištění tří fázovým jističem 3x16A s charakteristikou „B“. Modul bude obsahovat přípojnou sběrnici pro připojení všech ostatních modulů v nstavbě, blokování samočinného zapnutí po výpadku proudu a integrované tlačítko Total Stop.

Položka číslo: 3 počet 24ks**Modul 2ks jednozásuvka 230 V, 50Hz, 16A**

barva:	šedá
výstupní napětí:	2x 230V / 50Hz
výstupní proud:	16A
signalizace:	kontrolkou
připojení:	prostřednictvím quick-konektoru do inteligentní sběrnice

Modul bude podřízen jisticímu modulu, uvedeném pod položkou číslo 2.

Položka číslo: 4 počet 24ks**Modul mikropáječky 80-450°C/35W**

barva:	šedá
napájecí napětí:	230V
příkon:	35W
spínání topného tělesa:	v nule
rozsah teplot:	80 – 450°C
hmotnost pera:	~ 120gr
připojení:	prostřednictvím quick-konektoru do inteligentní sběrnice

Modul mikropáječky bude vybavenou plynulou regulací teploty potenciometrem v rozsahu teplot $80 \div 450^{\circ}\text{C}$. Zobrazení reálné a nastavené teploty bude provedeno zřetelným sedmi segmentovým LED displejem s automatickým přepínáním. Všechny provozní stavy mikropáječky jsou indikovány pomocí tří diod LED. Spínání topného tělesa pájecího hrotu je provedeno elektronicky při průchodu střídavého napětí nulou. Mikropáječka bude vybavena logikou pro připojení vypínací automatiky. Modul bude podřízen jisticímu modulu, uvedeném pod položkou číslo 2.

Položka č. 5 **počet 12ks**

Modul laboratorního zdroje DC 0 – 30V a 0 – 10A

napájecí napětí:	230 V / 50 Hz
napětí / proud regulovaný:	1x $0 \div 30 \text{ V}$ / $0 \div 10 \text{ A}$
zvlnění typické:	2 mV

Modul bude vybaven jedním zdrojem s plynulou regulací napětí v rozsahu $0 \div 30 \text{ V}$ s možností nastavení omezení proudu od $0.1 \div 10 \text{ A}$. Regulovatelná část zdroje bude vybavena měřicími přístroji jak pro napětí, tak i pro proud. Indikace omezení proudu bude provedena blikající desetinnou tečkou na proudovém měřicím přístroji a přerušovaným zvukovým signálem. Tento zvukový signál bude možno dle potřeby vypnout. Výstup zdroje bude ovládán samostatným tlačítkem s kontrolkou zapnutí. Připojení do nástavby bude realizováno Quick-konektorem do inteligentní sběrnice. Modul bude podřízen jisticímu modulu, uvedeném pod položkou číslo 2.

Položka č. 6 **počet 24ks**

Modul krytka

Krytka slouží k zakrytí neosazených částí přístrojových nástaveb.

rozměr:	dle potřeby pro zakrytí zbývajících volného místa v nástavbě
barva:	šedá

Požadavky na provedení konstrukčních částí laboratorních stolů:

Položka č. 7 **počet 6ks**

Přístrojová nástavba oboustranná, šířka 1000 mm:

Přístrojová nástavba je určena pro zabudování všech elektro modulů do jednoho přehledného a kompaktního celku. V kombinaci se zdvojenými stojnými nohama je přístrojová nástavba navržena jako oboustranná, takže na obou protějších stranách nástavby budou umístěny přístrojové moduly. Tato nástavba bude pak umístěna na deskách dvou stolu v zadní části tak, že bude oba stoly spojuvat v jeden celek. Pro snadnější odečítání hodnot z přístrojů budou přístroje umístěné v nástavbě nakloněny pod úhlem 10° . Nástavba bude vyztužena tak, že i na plně osazenou nástavbu bude možno položit další přístroje o celkové hmotnosti až 90kg. Pro ventilaci bude nástavba vybavena v přední části větracími šterbinami. Korpus nástavby požadujeme, aby byl vyroben z kvalitního lamina s povrchem se zvýšenou odolností povrchu proti mechanickému poškození a opálení. Tloušťka lamina bude minimálně 18mm.

Položka č. 8 a položka č. 9 počet 12ks a 12 ks**Stolové konstrukce a stolní desky:**

Pracovní stoly budou koncipovány jako samostatně stojící v celkovém počtu 12 ks. Základní sestavu tvoří kovová podnož, která nese desku stolu. Kovová konstrukce bude opatřena práškovou vypalovací barvou Comaxit odstínu RAL5005 (modrá). Pracovní deska stolu bude vyrobena z odolného laminátu tloušťky 25 mm s odolnými ABS hranami. Hrany jsou vyrobeny z plastu ABS o síle 2mm a budou lepeny polyuretanovým lepidlem. Rozměry pracovní desky stolu budou šířka 1000 a hloubka 1000 mm. **Tyto rozměry je třeba dodržet z prostorových důvodů učebny a požadavků na velikost pracovní plochy!**

Stoly stojící k sobě zády budou pro větší stabilitu svázané k sobě oboustrannou nástavbou, které bude pevně spojena s konstrukcí obou stolů.

Stoly musí mít dostatečně robustní konstrukci. Požadujeme použití profilu Jäckel minimálně 35 mm na nosné části stolů. Pro vyrovnání nerovností podlahy budou stoly vybaveny rektifikačními šrouby. Celková nosnost konstrukce musí být minimálně 350kg.

Položka č.10 a č. 11 počet 1ks a 1 ks**Ovládací pult učitele:**

Požadujeme doplnění sestavy stolů jedním modulem ovládacího panelu pro učitele. Tento panel bude sloužit ke zvýšení bezpečnosti při práci pod napětím v učebně. Každé jednotlivé pracoviště bude možno z jednoho místa zcela ovládat a blokovat jeho napájení. Učitel tak může nechat žáky připravit úlohu, zkontrolovat správnost zapojení a teprve pak prostřednictvím ovládacího prvku na panelu zapojí na příslušné pracoviště napájení. Pracoviště, které bude pod napětím, musí být identifikováno nejen dle polohy spínače, ale též rozsvícenou kontrolkou. Celý pult bude v horní části vybaven tlačítkem TOTAL STOP se zámkem. Bez použití klíče tak nikdo nebude moci bez vědomí vyučujícího zapojit napájení.

Položka číslo: 12 počet 1ks**Stůl pro učitele:**

Stůl pro učitele bude koncipován jako samostatně stojící v celkovém počtu 1 ks. Základní sestavu tvoří kovová podnož ve tvaru písmene „L“, která nese desku stolu. Kovová konstrukce bude opatřena práškovou vypalovací barvou Comaxit odstínu RAL5005 (modrá). Pracovní deska stolu bude vyrobena z odolného laminátu světle šedé barvy tloušťky 25 mm s odolnými ABS hranami. Hrany jsou vyrobeny z plastu ABS o síle 2mm a budou lepeny polyuretanovým lepidlem. Rozměry pracovní desky stolu budou šířka 1600 a hloubka 800 mm.

Stůl musí mít dostatečně robustní konstrukci. Pro vyrovnání nerovností podlahy bude vybaven rektifikačními šrouby. Celková nosnost konstrukce musí být minimálně 350kg.