

Výuka světelné techniky na SPŠSE a VOŠ v Liberci

Střední průmyslová škola strojní a elektrotechnická a Vyšší odborná škola (SPŠSE a VOŠ) v Liberci má v technických oborech dlouholetou tradici a v příštím roce oslaví 140 let od svého založení. Studijní obor elektrotechnika má jedno ze zaměření na průmyslovou elektrotechniku, výkonovou elektroniku a řídicí systémy. Hlavním cílem je připravit všestranně vzdělané absolventy pro širší uplatnění v elektrotechnickém průmyslu. Jestliže mají mít žáci přehled o současném technickém vybavení, o nových trendech a požadavcích na absolventy, je pro školu zásadní spolupráce s konkrétními podniky a společnostmi, které patří ke špičce ve svém oboru. Podle možností lze i částečně upravit výukové plány odborných předmětů.

V oblasti osvětlovací techniky škola dlouhodobě spolu-

osvětlení žáci prostřednictvím programu master Configurator nastavují jednotlivé zadané funkce, scény a skupiny.

Velmi oblíbeným pracovištěm je *virtuální kancelář*, ve které lze měřit bez denního světla. Žáci mají možnost regulovat umělé „venkovní“ světlo za oknem kanceláře a sledovat funkci čidla pro udržování minimálního předepsaného osvět-

lení. Zároveň měří i příkon svítidla. Další úlohou ve virtuální kanceláři je „mixování“ LED se dvěma teplotami chromatičnosti. Dva různé čipy LED jsou umístěny na desce v jednom svítidle s krytem mikropřízma. Ovládání je prostřednictvím sběrnice DALI a programu WinDim. Ve zhodnocení popisují i svůj názor, jaká výsledná teplota chromatičnosti jim nejvíce vyhovuje.

Třetím pracovištěm je *panel se světelnými zdroji*. Od klasické žárovky přes zářivky s odlišnými příkony a předřadníky, speciální a kompaktní zářivky, bezelektrodové zářivky až k LED v různém provedení. Na panelu jsou zároveň i světelné zdroje pro venkovní použití, sodíkové a halogenidové výbojky. Zajímavou úlohou je i měření vlivu teploty na měrný světelný výkon LED. Kromě měření elektrických veličin žáci i zde vyjadřují své subjektivní pocity.

Praktická cvičení jsou ve stejné učebně doplněna projektováním osvětlení, převážně v lehkém průmyslu, v kancelářích, školách a tělocvičnách.

Firma Elkovo Čepelík se podílí i na vybavení ve kmenových učebnách pro běžnou výuku. V jedné třídě jsou speciálně vyrobená svítidla, ve kterých jsou dvě blízko sebe umístěné zářivky s různou teplotou chromatičnosti. Kryt svítidla z plexiskla a sběrnice DALI umožňují kombinovat různé světelné scény. Učitelé si volí tu, která je pro ně nejuvhodnější. Soustava je doplněna čidlem pro udržování konstantního osvětlení. V další kmenové učebně jsou moderní LED svítidla s proudovým napájením a s možností regulace 1 až 10 V. Pomocí firmy Elkovo Čepelík nespočívá jen v technickém vybavení školy. Důležité jsou i konzultace s vyučujícími o technických principech, problémech a trendech v oblasti osvětlovací techniky. V neposlední řadě je to i pravidelná každoroční prezentace pro žáky v rámci předmětu elektrická zařízení. Dlouholetá spolupráce firmy a školy byla na jaře 2015 oceněna Francouzskou obchodní komorou jako nejlepší v rámci České republiky.

Další informace na:
www.pslib.cz

Ing. Ivo Petříček,
odborný učitel
SPŠSE a VOŠ Liberec



Obr. 1. Laboratoř světelné techniky



Obr. 2. Virtuální kancelář

pracuje s firmou Elkovo Čepelík, která se zabývá projektováním osvětlení a výrobou svítidel. Díky významné podpoře této společnosti vzniklo ve škole vzdělávací centrum, které je určeno zejména pro žáky. Zároveň zde probíhají i pravidelná školení pro odbornou veřejnost a prezentace pro zájemce o studium z řad dětí ze základních škol a jejich rodičů.

Základem pro vzdělávání je *laboratoř světelné techniky*. V odborné učebně jsou instalovány dvě samostatné osvětlovací soustavy, které se liší uspořádáním a typem svítidel. Použité zářivky mají různou teplotou chromatičnosti. Svítidla jsou propojena sběrnici a řízena prostřednictvím systému DALI. V okruhu je i čidlo s možností udržovat konstantní osvětlení, moduly pro ovládání žaluzií, modul pro programování scén, multifunkční modul a dotykový panel (touchpanel). Kromě praktických ukázek ovládání a regulace



Obr. 3. Panel se světelnými zdroji



Obr. 4. Učebna osvětlená regulovatelnými LED svítidly