

Číslo projektu: 2024-1-CZ01-KA121-VET000196440

Typ aktivity: Job shadowing

Termín: 11.5. – 18.5. 2025

Místo: Malaga

Jméno účastníka: Ing. Jiří Vastl

ZPRÁVA ÚČASTNÍKA MOBILITY

V rámci projektu Erasmus+ jsem se ve dnech 19.5. – 23.5. 2025 zúčastnila zahraničního stínování ve dvou institucích ve španělské Malaze. Jednalo se o opravnu elektro mikro mobility Full Electric Scooter - Central reparación vehículos eléctricos, electrónica general, C. Concepción Arenal, 24, Churriana, 29004 Málaga (<https://www.etronscooter.com/>). V této opravně probíhala pracovní praxe 3 žáků a jedné žákyně školy a měl jsem možnost po 4 dny sledovat a podílet se na praktické činnosti žáků pod vedením zaměstnanců Full Electric Scooter. Dále jsem měl možnost navštívit střední školu Malaga IES La Rosaleda, IES La Rosaleda, Av. de Luis Buñuel, 8, Palma-Palmilla, 29011 Málaga (<https://ieslarosaleda.com/#>), kde se žáci připravují na celou řadu odborných povolání včetně elektro oborů.

Full Electric Scooter - Central reparación vehículos eléctricos, electrónica general je opravna elektrických koloběžek, skútrů a elektrokol pro síť prodejen Full Electric Scooter.



Opravná umožňuje žákům různých škol vykonávat praxi a seznámit se s tím, z jakých mechanických a elektrických částí se skládají tato vozítka, jaké mechanické a elektrické závady se na nich vyskytují, jak tyto závady správně diagnostikovat a jakými způsoby závady opravit. Mezi mechanické závady patří mechanické poškození, opotřebení pneumatik, opotřebení brzd, opotřebení řídkových madel a podobně. Mechanické závady byly povětšinou velmi dobře patrné a diagnostika byla jednoduchá. Co se týče elektrických závad, kterých bylo poměrně hodně, diagnostika byla náročnější. V řadě případů tvořila diagnostika poruchy převážnou část práce technika. Praxe žáků probíhala tak, že pracovník opravný žákům popsal závadu a vysvětlil, jaké mohou být možné příčiny. Některé komponenty bylo nutno demontovat. Pak následovala vizuální prohlídka i s pomocí mikroskopu. Identifikace poruchy vycházela ve velké míře ze zkušeností technika. Žákům bylo ale vysvětlováno, jak by se ta, která porucha projevovala na např. chybějícím napětím na kontaktech nebo výstupech z tranzistorů, čipů a dalších součástek. Při diagnostice či opravě bylo vozidlo vždy odpojeno od baterie a případně připojeno na laboratorní zdroj napětí a proudu. Nejsložitější porucha byla u elektrického skútru, jehož instalace díky poruše baterie v podstatě vyhořela a bylo obtížné nalézt vadné vodiče a součástky a práce na skútru proto trvala polovinu pracovní doby. Některé komponenty, např. displej nebo řídicí jednotku motoru elektrických vozítek bylo nutno vyměnit jako celek, v jiných případech se našla vadná součástka např. čip a vyměnil se pouze ta. Pokud se vyměnila celá funkční část, zákazníkům se vadná vracela zpět. Přesto měla opravná velké množství použitých a vyřazených komponent s nějakou závadou, přičemž některé součástky bylo možno z nich vymontovat a použít pro opravu. Poměrně často se vyskytovala porucha motoru. V případě spáleného vinutí byl motor kompletně vyměněn, v jiných případech bylo nutno vyměnit některý ze tří senzorů nebo opravit nebo vyměnit napájecí přívody. Pro identifikaci vadného senzoru bylo nutno použít speciální diagnostický přístroj.

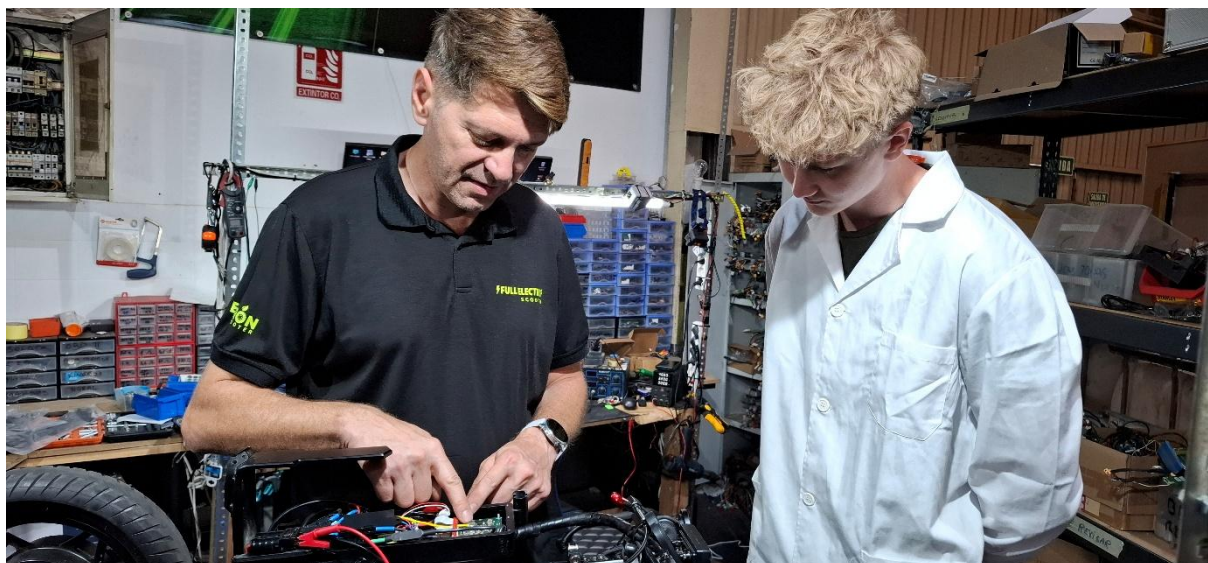


Pokud byla některá součástka nebo vodič vyměňován, většinou bylo zapotřebí použít pájení. Nejpoužívanějším vybavením dílny pro opravu poruch v elektrické části bylo náradí, multimetr, mikroskop, laboratorní zdroj, pájecí stanice, izolační elektrická páska a smršťovací bužírky. Technik při práci také často používal počítač, s jehož pomocí hledal součástky podle čísel anebo dodavatele náhradních dílů pro neznámý typ koloběžky.

Přínos pro žáky spočíval především v tom, že se seznámili s celým procesem diagnostiky závady a způsoby jejich odstranění, přičemž použitou metodu je možno zobecnit a použít i řešení poruch jiných zařízení. Diagnostika poruchy nebo opětovná montáž po odstranění poruchy je činnost, která klade na znalosti technika daleko větší nároky než např. vyjmenování základních elektrických komponent koloběžky a jejich funkce. Odstraňování poruch je proto velmi účinnou učební metodou a stojí

za zvážení, zda ji nezahrnout i do některých úloh v hodinách elektrických měření nebo

praxe. Elektrická koloběžka je přitom poměrně malé zařízení, které je právě k takovému učení vhodné.



Zajímavý byl i přístup pracovníků opravny. Nejprínosnější byla spolupráce s pracovníkem Danielem, který hovořil velmi dobře anglicky a žákům se tak mohl věnovat, např. jim kladl otázky, zda problematice rozumí. Vedoucí opravny Alvaro Faura dohlížel na celý chod opravny včetně našich žáků, natáčel si komentovaná videa, pořídil fotografie s logem firmy, a nakonec věnoval žákům firemní oblečení a vytvářel příjemnou atmosféru praxe.

Pořádající agentura nám zajistila komentovanou prohlídku střední školy IES La Rosaleda. Prvním bodem prohlídky byla prezentace systému španělského vzdělávání a umístění školy v tomto systému, který se od našeho celkem liší. Ve škole studuje více než 2,500 studentů kteří studují ve 100 skupinách, učí je 229 učitelů a škola nabízí 40 typů kurzů různého, ale vždy velmi detailního a praktického zaměření od vaření a catering až po telekomunikace. Velký podíl na výuce tvoří praxe u firem, která činí kolem 1 000 hodin. Detailní informace je možné získat z prezentace na adrese:

<https://docs.google.com/presentation/d/1BkHr8QhnPj3GV1Sm9CzMa4ZNKiDeKMsMt1vW6n2xtZs/edit?slide=id.p#slide=id.p>

Následně po prezentaci jsme měli možnost si prohlédnout dílny, ve kterých probíhá praktická výuka a další prostory školy. Co se týče organizace výuky a počtu učitelů, například montáž elektroinstalací probíhá u celé třídy v jeden čas ale pod dohledem dvou učitelů.

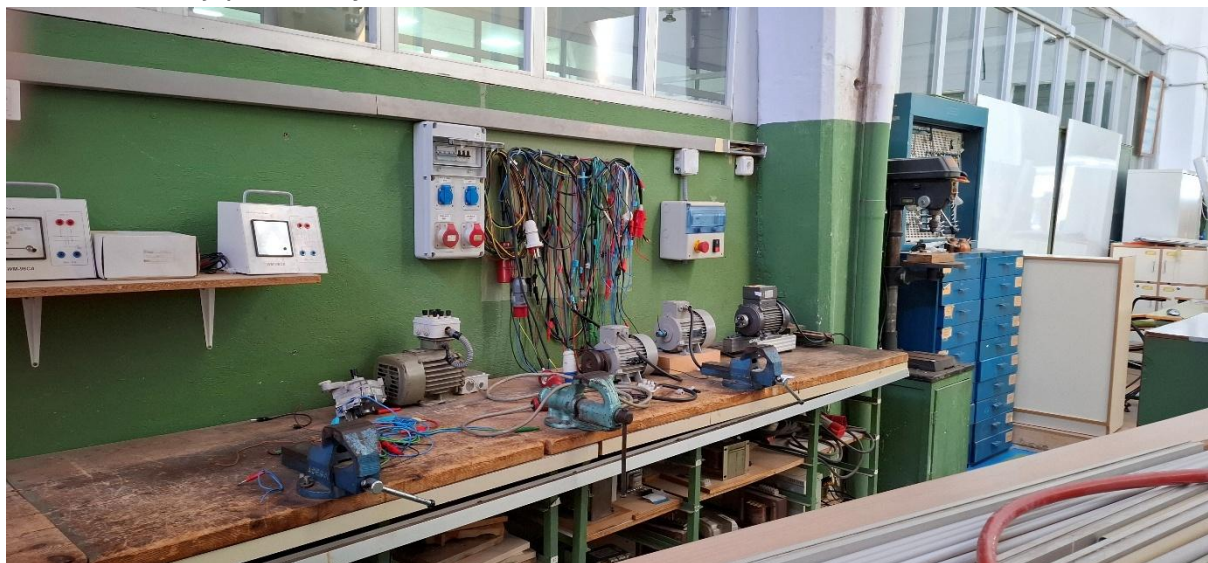


Je to umožněno tím, že škola disponuje poměrně rozsáhlými prostory. Velký prostor zaujímá i např. dílna pro výuku oprav automobilů nebo truhlárna.



Co se týče vybavení dílen, je podobné jako u nás, tvořené zařízením různého stáří. Žáci používají různé studijní materiály, pro výuku práva mají např. žáci učebnici, do které si při

hodinách dělají poznámky.



Učebny jsou vybaveny více různorodě, než je tomu u nás, lavice netvoří řady a ukázané místnosti byly prostorné.

Ve škole se prodávají výrobky truhlářské dílny anebo jídla připravovaná žáky příslušných oborů, a dokonce lokální vína.

Náš průvodce uvedl, že učitelů je dostatek a pokud ví, všichni učitelé jsou zaměstnanci školy na plný úvazek. O práci učitele je ve Španělsku zájem, neboť učitelé mají vyšší platy, než jsou v soukromém sektoru a mají více volna o prázdninách a státních svátcích. Sám je ve škole velmi spokojen.

Celkově job shadowing splnil má očekávání a přinesl jsem si několik inspirací do vlastní výuky, jako například použití elektroinstalace koloběžek jako konkrétní příklad použití stejnosměrných obvodů. Pokud porovnáme obsah výuky na střední průmyslové škole v České republice a ve Španělsku, tak výuka ve Španělsku na námi navštíveném typu školy je úžeji zaměřena a orientuje se na praxi jak ve škole, tak ve firmách. Absolvent školy má být především schopen vykonávat určitou práci, pokračování ve studiu na vysoké škole je možné, ale není obvyklé.

Tato zkušenost vede k zamyšlení, zda na naší škole dát více důraz na praktické dovednosti žáků anebo se soustředit na jejich široké teoretické vybavení jež si doplní detailními a

praktickými dovednostmi až u zaměstnavatele anebo použijí znalosti ke studiu na vysoké škole. Dále jsem si potvrdil, že náš záměr koncipovat laboratoř elektrických strojů tak, že žáci budou cvičit zapojování a měření motorů menších výkonů je správný.

Celkově proto hodnotím Erasmus+ a Job shadowing jako velmi přínosný a zkušenosti aplikovatelné do výuky, do koncipování praktických cvičení a spolupráce školy s firmami.