

ZPRÁVA O ODBORNÉ STÁŽI V RÁMCI PROGRAMU ERASMUS+

**Jméno stážisty:** **Filip Osolsobě**

**Název projektu:** Vyšší přidaná hodnota ve strojírenství – náš směr a cíl

**JVU:** Zhotovení technologického postupu výroby

elektronické jednotky řízení

**Termín:** 6. 9. 2021 – 1. 10. 2021

**Název firmy:** SWOBODA TECHNOLOGIES WIGGENSBACH

**Země:** Německo

**Webové stránky:** www.swoboda.com

Moje stáž v Německu začala tím, že jsme ve škole dostali nabídku zúčastnit se zahraniční stáže. Můj zájem byl ihned velký, protože taková příležitost se jen tak někde nedostane. Chtěl jsem získat nějaké pracovní zkušenosti a také zjistit, zda by taková práce byla pro mě po maturitě tou správou volbou. Jako bonus nám byly v rámci stáže nabídnuty různé výlety ve volném čase a to se mi také líbilo.

Musel jsem absolvovat výběrové řízení, kde jsem musel splnit určité parametry, například praktické dovednosti.

Vybíralo se jen málo zájemců, proto jsme se ještě s mým spolužákem opravdu snažili, abychom to byli právě my, což se nám nakonec podařilo. Když jsme byli vybráni, byli jsme se ještě zde v Jihlavě podívat do firmy Swoboda Stamping, která je sesterskou firmou té německé. S firmou jsme se seznámili a už jsme byli také trochu připraveni na to, co můžeme v Německu očekávat.

Stáž v Německu nám začala 6. 9. a skončila 1. 10., kdy jsme se vrátili do Čech. Musím říci, že celý měsíc v Německu byl pro mě velmi přínosný a pro nás studenty také dostatečně zajímavý.

První týden v Německu ze začátku nástupu do firmy ve vesnici Wiggensbach, jsme se seznamovali s firmou, vedením a hlavně s bezpečností práce. Po zaškolení nás rozeslali po jednotlivých skupinách na určitá stanoviště. Mé první bylo u montáže a demontáže střižného nástroje, kde jsme tento nástroj ponořili do lázně, která sloužila na odstranění nečistot na jednotlivých součástech. Poté jsme tento nástroj museli sestavit, což nám zabralo docela dost času, jelikož jsme si museli pamatovat, kam a jak která část patří.

Dále nás čekalo broušení a následně údržba vstřikovací jednotky (úlu). Tuto jednotku jsme rozebrali do jednotlivých součástí, očistili jsme je a v případě, že by byla daná součástka poškozena, bylo nutno ji opravit nebo vyměnit. Tato oprava se například prováděla na laseru, kde jsme roztavili drátek a nechali ho přitavit k poškozené součásti. Tímto jsme přidali chybějící materiál a mohli jsme tak pokračovat. Dále jsme měli na starosti těsnění, které bylo velmi důležité při chodu vstřikování. Prováděli jsme zkoušku, jestli opravdu vše těsní a funguje, jak má.

Další týden jsem se naučil základy funkce robota, a jaké může mít systémy – Profibus a Profinet. Dozvěděli jsme se, že pro robota se programuje v kouli, a ne klasicky v krychli nebo kvádru. Po výměně s druhou skupinou jsme se podívali, jak se měří pomocí podsvícení – toto je nejpřesnější měření, ale jen po velmi dobrém nastavení světla a osvícení. Je to velmi důležité, protože jestli nebude správné nastavení, program to začne vyhodnocovat jako chybu a z toho může být opravdu velký problém. A na konci dne pro odlehčení jsme šli programovat robota (Epson) a měli možnost si proti němu zahrát piškvorky.

Když jsme přešli na práci se vstřikovacím lisem, naučili jsme se, jaké jsou systémy (hydraulický a pákový) a výhody každého z nich. Po obědě jsme se podívali do výroby a začali jsme pracovat se strojem. Zde jsme se naučili ovládání posuvů a přítlaků. Ty velmi ovlivňují to, jaký bude mít výsledný vystříknutý odlitek tvar, kvalitu a i povrch. Dále jsme nastavili, kolik materiálu bylo potřeba do nástroje přisypávat, což bylo nastavení šneku (vstřikovací jednotka). Zajímavé na této práci bylo, když jsme měli dodávat materiál (granulát), jelikož opravdu malinkaté množství, například 0,1% jiné barvy či druhu tohoto granulátu ovlivní výsledný odlitek, a to třeba tak, že kompletně změní barvu.

Naučili jsme se také práci s odporovým svařování - jde o jednoduché přivaření dvou součástí k sobě, aby mezi nimi mohl procházet proud.

Při další ukázce ve firmě Swoboda jsme mohli jít do laboratoře, kde jsem se zlepšil v závěrečné kontrole vzorku, konkrétně kontrole sváru, a také jsem se dozvěděl, jaké typy kontrol mají. Například teplotní, a to pomalým zvyšováním nebo snižováním teplot, nebo teplotním šokem a dále jiné zkoušky - tah, střih, ohyb a také jsme se podívali na to, jestli je svár dobrý, nebo ne, a to pod mikroskopem a s pomocí kyseliny, kterou jsme potřeli povrch dílu a pak jsme následně viděli detail daného sváru.

Dále jsme se šli podívat na výrobní linku, kde jsme viděli, co a jak jednotlivé části dělají a jak dlouho se kde dělají. Viděli jsme, že když se stroj zasekne, přijde zaměstnanec, zjistí problém, opraví ho a stroj hned jede dál. Dále jsme se začali bavit o pracovním plánu a “ingrediencích“ potřebných k provazu produktu. Naučili jsme se také, jak vypočítat, kolik potřebujeme času nebo materiálu a jak nám to procentuálně bude vycházet, pokud potřebujeme danou zakázku splnit na daný čas, v dané kvalitě a ceně.

Prošli jsme si ztráty kvality, transport, výbavu, šetření času, úsporu ztráty času, například při nedostatku materiálu, dále je důležité hlídat i nadprodukci - když se udělá více výrobků, je to zbytečné, jelikož už se nemusí ani prodat, a firma se tak ocitá ve ztrátě.

Měli jsme možnost dozvědět se, aspoň z části, jak se programuje a jak se pracuje s automatizací na stroji. Nebylo to jednoduché téma, měl jsem docela problém pochopit, o čem zrovna hovoří.

V posledním týdnu jsem se naučil, jak dobře pohybovat s robotem Kuka a základní informace o něm - jaké má osy, jak se dá programovat, údržba a pracovní prostor. Při pohybu s robotem bylo potřeba pochopit pohyby v osách robota, a tak je to tedy středně náročná práce. Mohli jsme si pak zahrát hry, aby to pro nás bylo zábavnější a také jednodušší pochopit, jak se robot pohybuje, jaké má meze a tolerance. Tyto hry byly na čas a byly u nich uvedené i rekordy, které jsme ale nepřekonali.

A na závěr jsme se byli podívat v jiné hale této firmy, kde jsme si opravdu do detailů vysvětlili proces celé linky a pravidelnou denní kontrolu. Při případné vadě jakéhokoliv kusu by se musela celá linka zastavit a zjistit problém. K tomu ale většinou nedochází, jelikož se na práci pečlivě dohlíželo.

Také bych chtěl něco málo říct o tom, že tato stáž nebyla jenom o každodenní práci a soustředěnosti, ale ve volném čase jsme měli možnost poznat okolí, místní kulturu, někteří jsme se také pokoušeli seznámit s místními lidmi a zjistit tak, že jsou to příjemní lidé, se kterými je zábava. Na výletech jsme se podívali, jak krásná země to je a jaké zábavy se dají v Německu prožít, například jsme navštívili legendární Legoland. Tyto výlety byly na nás, a tak jsme mohli prožít i mimo firmu to, o co jsme měli zájem.

Firma Swoboda pro nás nakonec přichystala i překvapení, což mě potěšilo, ale co to bylo, vám neprozradím a nechám si to jako tajemství.

Na závěr bych chtěl poděkovat všem, co pro nás tuto stáž mohli a chtěli zorganizovat, vám čtenářům ji doporučit, že pokud byste také měli zájem o tuto školní akci. Otevře vám nové rozměry v životě a dodá nové příležitosti.

**Tento projekt byl realizován za finanční podpory Evropské unie.**

**Za obsah sdělení odpovídá výlučně autor. Sdělení nereprezentuje názory Evropské komise a Evropská komise neodpovídá za použití informací, jež jsou jejím obsahem.**