



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ PROJEKTU

Registrační číslo projektu	CZ.1.07/3.2.01/03.0036
Název projektu	Interaktivní výuka svařování a pájení
Název příjemce podpory	Střední škola strojní, stavební a dopravní, Liberec II, Truhlářská 360/3, příspěvková organizace

Náš projekt INTERAKTIVNÍ VÝUKA SVAŘOVÁNÍ A PÁJENÍ započal dne 1. 4. 2012 a byl ukončen 28. 2. 2015 s celkovou poskytnutou podporou 4 983 582, 52 Kč.

Hlavní cílem projektu bylo zvýšení kvality a rozšíření kapacity dalšího vzdělávání v oboru svařování v Libereckém kraji, posílení provázanosti s počátečním vzděláváním, a to především z rozvíjení a rozšiřování kompetencí a z hlediska efektivity vzdělávacích programů. Zlepšení jeho odborného obsahu v návaznosti na RVP, ŠVP naší školy a poptávky zaměstnavatelů.

Tento cíl byl bezesbýtku dosažen a to prostřednictvím vytvořením 3 interaktivních výukových programů, čímž byl naplněn i vedlejší cíl projektu.

- 1) PRAXE NA SIMULAČNÍM ZAŘÍZENÍ pro svařování
- 2) Kurz ZAŠKOLENÍ PRACOVNÍKŮ PRO PÁJENÍ MĚDI NA MĚKKO A NATVRDO
- 3) Kurz SVAŘOVÁNÍ PLASTŮ HORKÝM PLYNEM RYCHLOTRYSKOU A EXTRUDEREM

Z hlediska KVANTIFIKACE cílů bylo dle plánů v projektu dokončeno:

22 animací

5 filmů

1 e-learningová aplikace

6 metodik

2 výukové programy s interaktivní prvky PÁJENÍ MĚDI NA MĚKKO A NA TVRDO A SVAŘOVÁNÍ PLASTŮ HORKÝM PLYNEM RYCHLOTRYSKOU A EXTRUDEREM)

1 výukový program praktické výuky = PRAXE NA SIMULAČNÍM ZAŘÍZENÍ pro svařování (dohromady 3 výukové programy)

V průběhu projektu byly postupně uzavřeny 4 DODATKY ke Grantové smlouvě

1) Změna rozpočtu (31. 8. 2012)

2) Změna článků smlouvy (11. 3. 2013)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- 3) Indikátory - změna (29. 3. 2013)
- 4) Změna odstavce - snížené odvody (24. 7. 2014)

Byla uspořádána 3 výběrová řízení:

- 1) DODÁVKA VÝPOČETNÍ TECHNIKY A DALŠÍHO ZAŘÍZENÍ
- 2) DODÁVKA SIMULÁTORU - TRENAŽERU SVAŘOVÁNÍ
- 3) DODÁVKA ANIMACÍ A FILMŮ

AKTIVITY PROJEKTU

V průběhu projektu byly postupně vytvářeny aktivity směřující k naplnění cílů projektu.

V rámci aktivity Metodika výuky bylo vytvořeno 6 metodik k jednotlivým výukovým programům. Bylo uspořádáno školení metodik.

Na začátku projektu bylo realizováno výběrové řízení a byl zakoupen Simulátor svařování. Proběhla příprava pracoviště a úspěšná instalace a umístění. Došlo k zaškolení a byly ověřovány a vytvářeny postupy 3 metody svařování. Vzniklo celkem 36 postupů.

Zcela zásadní aktivitou byla tvorba e-learningu. Byla zakoupena licence. Podstatou aktivity byla tvorba výukových textů k daným výukovým programům, tvorba testových otázek a testů. Výukové materiály zpracovali autoři a do e-learningu byly postupně vkládány odborníkem na e-learning.

Současně s tvorbou e-learningu byla realizována aktivita Tvorba filmů a animací. Základem bylo úspěšné výběrové řízení. Poté následovala spolupráce autorů s tvůrci filmů, kterým byly předány scénáře, a autoři poté spolupracovali při natáčení a zajišťovali odborný dohled. Následovala práce ve střižně, napsání komentářů, opatření zvukem, dabingem, vše za odborné asistence odborníků z realizačního týmu. Výsledkem bylo 22 animací a 5 filmů, které byly vloženy do e-learningu, přesně dle cílů projektu.

Byly dokončeny 3 výukové programy:

- 1) PRAXE NA SIMULAČNÍM ZAŘÍZENÍ pro svařování
- 2) Kurz ZAŠKOLENÍ PRACOVNÍKŮ PRO PÁJENÍ MĚDI NA MĚKKO A NATVRDO
- 3) Kurz SVAŘOVÁNÍ PLASTŮ HORKÝM PLYNEM RYCHLOTRYSKOU A EXTRUDEREM

POKRAČOVÁNÍ PROJEKTU

Předpokládáme zájem o naše kurzy i v budoucnu vzhledem k formě výuky b-learningovým způsobem.

- výukové pomůcky - filmy, animace, e-learningy, budou používány k výuce
- zakoupený trenažer svařování a ostatní vybavení učeben bude využíváno i nadále pouze pro



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

výuku.

- metodiky vytvořené v projektu budou využívat naši
- poznatky a dovednosti, které získaly naši vyučující a lektori budou dále používány při výuce
- poznatky a dovednosti, které při pilotním ověřování získaly podpořené osoby budou dále využívány v jejich práci

VÝSTUPY PROJEKTU

1) Bylo vytvořeno 6 METODIK

- 1) Metodika interaktivní prezenční výuky
- 2) Metodika pojetí výuky podporující technické myšlení
- 3) Metodika výuky na trenažéru
- 4) Metodika pro účastníky e-learningové části kurzu
- 5) Metodika kurzu pro pájení na měkko a na tvrdo
- 6) Metodika kombinované výuky b-learningové aplikace

2) Bylo dokončeno 22 ANIMACÍ

PŘEHLED DOKONČENÝCH ANIMACÍ:

A - animace pájení měděných instalačních systémů:

- 1 Popis trubek pro vnitřní instalace
- 2 Druhy kyslíko-acetylenového plamene podle výstupové rychlosti
- 3 Druhy kyslíko-acetylenového plamene podle mísení plynů
- 4 Smáčivost pájek
- 5 Výroba odbočky
- 6 Postup pájení natvrdo
- 7 Postup pájení naměkko
- 8 Krácení trubky pilkou a kolečkovým řezákem
- 9 Kalibrace konce trubky vnější a vnitřní
- 10 Žíhání a vyhrdlování
- 11 Kapilarita - vzlínavost

B - Animace extruder - WE

- 12 Tvar botičky a trysky vzduchu a jejich funkce
- 13 Řez extruderu a průchod drátu
- 14 Příprava svarové plochy, typy svarových ploch pro desky



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

15 Zkouška přilnavosti

16 Rozměr V svaru a koutového svaru

C - Animace svařování horkým plynem - WF, WZ

17 Rozdíly svařování kruhovou tryskou WF a rychlotryskou WZ - trysky

18 Dráty pro svařování, profily standardní a nestandardní

19 Zkouška odtrhovací

20 Tvary svarových ploch pro kruhový drát

21 Kladení housenek a velikost koutového svaru

22 Ohybová zkouška svarů

3) Bylo dokončeno 5 VÝUKOVÝCH FILMŮ

- 1) Strojní zařízení a technologie svařování rychlotryskou (horkým plynem)
- 2) Technologie svařování extruderem
- 3) Strojní zařízení svařování extruderem 2
- 4) Strojní zařízení a technologie pájení mědi na tvrdo
- 5) Strojní zařízení a technologie pájení mědi na měkko

ZÁVĚR

Vytvořené výukové programy byly vyhodnoceny jako velice efektivní způsob vzdělávání dospělých v oblasti svařování.

Vytvořené výstupy jsou z hlediska relevance v čase dlouhodobě využitelné. Přesto, že v oboru se čas od času objevují inovace v podobě například nových technologií či mezinárodních normách ve svařování, je výukový program vystaven tak, že je velmi snadné tyto inovace do výukových materiálů začlenit a udržet tak aktuální stav informací.

V Liberci dne

.....