



AKTUALITY Z PROJEKTU:

Tvorba metodik

V dubnu 2012 byla zahájena tvorba metodik nezbytných pro realizaci inovovaných výukových programů ve svařování. Byla uspořádána porada odborníků, na které byl stanoven rámcový obsah tvořených metodik a pracovníci začali specifikovat jednotlivé metodiky interaktivní prezenční výuky pro výukový program svařování plastů a pájení mědi.

Odborníky na svařování jsou postupně vytvářeny osnovy pro jednotlivé metodiky. V současné době jsou zpracovávány následující metodiky:

- a. metodika interaktivní prezenční výuky
- b. metodika kombinované výuky e-learningové aplikace
- c. metodika použití trenažéru na praktickou výuku
- d. metodika pro účastníky e-learningové části kurzu – animace

Pracovní verze jsou kontrolovány a opravovány po vzájemné diskusi odborníků na svařování.

Spolu s tvorbou metodik se provádí příprava na školení těchto metodik.

E-learning

Od června 2012 jsou do aktivity zapojeni také pracovníci partnera UNO PRAHA, tj. odborník na e-learning, který s odborným týmem příjemce a partnera sestavil prvotní požadavky na strukturu e-learningu, které budou později zapracovány do metodiky e-learningové aplikace.

V září 2012 byla tato aktivita zahájena.

Ve spolupráci našich technologů a pracovníků partnera (autorů) bylo zahájeno práce na vytvoření celkové koncepce e-learningové aplikace.

Nejdříve byly stanoveny základní požadavky a specifikace na podobu e-learningové aplikace, na podobu a fungování e-learningového prostředí, požadavky na vizualizaci výukových materiálů a metodiku výuky pomocí této aplikace.

Jsou postupně definovány vzájemné vazby jednotlivých prvků aplikace (výuky, interaktivní nástroje, testování, zpětná vazba, návaznost kapitol, podmínky vstupu do další kapitoly, aj.) Byly také započaty práce na psaní textů do e-learningu, na kterých se podílejí převážně pracovníci partnera pod vedením metodika.

Současně se stanovují podmínky na tvorbu testů vstupujících do e-learningové aplikace.

V měsíci srpnu nám byla schválena podstatná změna, která se týkala ceny trenažéru svařování. Nyní je plánováno a připravováno výběrové řízení na nákup tohoto trenažéru.

Filmy a animace:

Tato aktivita započala podle harmonogramu v květnu 2012.

Aktivita se nachází uprostřed své realizace, tj. v přípravné fázi.

Činnosti začaly tím, že odborný tým pod vedením metodika začal rozpracovávat požadavky na výukové pomůcky tvořené v rámci této aktivity, což budou filmy a animace, které budou součástí e-learningu. Odborný tým v rámci monitorovacího období stanovil počet vytvářených filmů a animací, které sice byly v projektu dopředu stanoveny, ale bylo potřeba projektový záměr znovu projít a stanovit, zda Tento plán odpovídá skutečným potřebám realizovaného projektu.

Dále byl rámcově stanoven obsah filmů po stránce odborné a jejich rozsah. Odborný tým se usnesl, že počet i rozsah naplánovaných filmů a animací zcela přesně odpovídá plánu v projektové žádosti.

Metodik vypracoval dílčí úkoly pro členy odborného týmu zapojené do aktivity. Dále byl také stanoven předběžný rozsah animací.

Bylo rozhodnuto, kdo převezme dílčí zodpovědnosti za jednotlivé tvorby. Za celou aktivitu je zodpovědný metodik, za tvorbu filmů a animací pak technologové a autoři (pracovníci partnera). Ze strany partnera řídí provádění aktivity koordinátor partnera

Výběrové řízení:

V návaznosti na tyto materiály byla zahájena příprava výběrového řízení. I nadále je počítáno se vznikem 5-ti filmů a 22 animací, které budou sloužit jednak v praktické části výuky a jednak budou součástí e-learningové aplikace.

Výběrové řízení je fázi specifikace požadavků na produkt a služby. Velká pozornost je věnována formální správnosti VR, což obnáší studium příručky pro příjemce, metodických pokynů a zákona o výběrovém řízení. Zahájení výběrového řízení je naplánováno na listopad.

METODIKA VÝUKY

V tomto období jsme přešli od fáze přípravy do období tvorby Metodik.

Jednotliví členové realizačního týmu vzájemně spolupracovali ve všech fázích vzniku metodik:

- Dokončení rámcového obsahu jednotlivých metodik
- Dokončení seznamu výukových opor
- Tvorba textů metodik
- Grafické zpracování metodik

Zcela byly dokončeny práce na METODICE INTERAKTIVNÍ PREZENČNÍ VÝUKY.

V rámci této metodiky vznikly tyto výukové programy:

- 1) Pájení mědi na tvrdo
- 2) Pájení mědi na měkko
- 3) Evropský svářeč plastů - extruderem
- 4) Evropský svářeč plastů - horkým plynem

V souvislosti s těmito programy byly zároveň vytvořeny scénáře a předběžné scénáře k filmům k výše zmiňovaným programům. Tyto scénáře jsou zároveň součástí plánovaného výběrového řízení na Filmy a Animace

Nadále pokračují práce na METODICE KOMBINOVANÉ E-LEARNINGOVÉ APLIKACE. Tato metodiky opět zahrnuje výukové programy, které budou součástí e-learningového studia.

- 1) Pájení mědi na tvrdo
- 2) Pájení mědi na měkko
- 3) Evropský svářeč plastů - extruderem
- 4) Evropský svářeč plastů - horkým plynem

Tyto výukové programy musí být přizpůsobeny specifické formě výuky v e-learningovém prostředí. V rámci metodiky byla také sestavena přesná specifikace filmů a z velké části i animací. Zbytek animací a jejich dokončení je úkolem pro autory, kteří se podílejí na jejich tvorbě.

METODIKA POUŽITÍ TRANAŽERU NA PRAKTICKOU VÝUKU musela být odložena na další monitorovací období. Důvodem odložení je nedokončené výběrové řízení na tento Simulátor.

TVORBA FILMŮ A ANIMACÍ

Došlo k dokončení přípravné fáze této klíčové aktivity. ta spočívala zejména k dokončení a konkretizaci následujících etap:

- 1) Dokončení požadavků na výukové pomůcky
- 2) Rozsah filmů a animací (délka stopáže)
- 3) Vytvoření bodových scénářů
- 4) Definování grafické podoby scénářů
- 5) Definování výstupů - technické parametry zpracování
- 6) Požadavky na výběrové řízení na dodávku filmů a animací

V oblasti scénářů byly některé zcela dokončeny a některé byly rozpracovány do základních bodů a v dalším MO budou stanoveny detaily jednotlivých oken včetně přesné specifikace stopáže.

Dokončené scénáře:

- 1) Scénář k filmování postupu na dílně - WF, WZ - svařování horkým plynem s přídavným materiálem
- 2) Scénář k filmování na dílně - WE - svařování extruderem
- 3) Scénář -BOZP kyslíko - acetylenovým plamenem

Rozpracované scénáře:

- 1) Pájení měděných instalací na měkko
- 2) Pájení měděných instalací na tvrdo

Za celou aktivitu je zodpovědný metodik, za tvorbu filmů a animací pak technologové a autoři (pracovníci partnera). Ze strany partnera řídí provádění aktivity koordinátor partnera.

TVORBA E-LEARNINGU

V listopadu roku 2012 započaly činnosti v rámci aktivity TVORBA E-LEARNINGU. Aktivita je tedy na počátku své realizace.

Činnost technologů a autorů spočívala v těchto aktivitách:

- 1) Vytvoření celkové koncepce e-learningového prostředí, nastavené jasně definovaným potřebám školy. Byla definována požadovaná struktura aplikace, možnosti vkládání dat, možnosti přístupů vlastníka dané aplikace a přístupů jednotlivých studentů, postup při spuštění výukového programu aj.

Koncepci jednotlivých aplikací včetně koncepce kapitol a jednotlivých obrazovek vytváří technologové (žadatel) a autoři (partner) ve vzájemné spolupráci.

- 2) Po konzultacích s odborníky na e-learning bylo rozhodnuto, že se v projektu využije e-learningové prostředí, kterým disponuje partner projektu (UNO Praha). Do této aplikace bude vytvořena na míru "Šablona", která bude reflektovat veškeré nastavené požadavky naší školy. V současné době započali

práce na tvorbě této šablony, na kterých se podílí grafik projektu ve spolupráci s odborníkem na e-learning a dodavatelem aplikace.

Na tuto aktivitu jsou v rozpočtu vyčleněny dostatečné prostředky.

3) Po rozhodnutí o podobě e-learningové aplikace bylo realizováno školení pod vedením odborníka na e-learning, kde se autoři seznámili s pravidly pro fungování aplikace a nároky na data vkládaná do aplikace. Odborník na e-learning připravila a zorganizoval toto školení a poskytuje nadále odborné konzultace.

3) Základem pro naplnění aplikace je sběr veškerých podkladů nezbytných k obsahové náplni aplikace. Zejména autoři shromažďují a třídí údaje z norem, obrazové materiály (fota, videa a nákresy), sbírají informace z odborného tisku. Vše je sestavováno tak, aby obsah vyhovoval plánovaným vzdělávacím programům a byl v souladu s vytvořenými metodikami.

Texty budou psát autoři pod dozorem metodika.

PŘÍPRAVA PRACOVNÍHO TŘENAŽERU

Tato aktivita byla realizována měsících září - prosinec 2012.

Základ činnosti tvořila příprava výběrového řízení na nákup Simulátoru (Tranažeru na svařování)

Hlavní činnosti v rámci VŘ:

- definování předmětu výběrového řízení
- konzultace s odborníky
- specifikace technických parametrů zařízení
- požadavky na instalaci a zázemí simulátoru
- vytvoření výzvy k podání nabídek
- vytvoření zadávací dokumentace

Zpracované výběrové řízení bylo zasláno ke schválení zřizovateli školy - Libereckému kraji.

aktualizováno: únor 2013

ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ A POPIS PRŮBĚHU REALIZACE PROJEKTU

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.

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

Byla uspořádána 3 výběrová řízení:

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

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

V průběhu projektu byly postupně uzavřeny 4 Dodatky ke Grantové smlouvě

- 1) Změna rozpočtu (31.8.2012)
- 2) Změna článků smlouvy (11.3.2013)
- 3) Indikátory ? změna (29.3.2013)
- 4) Změna odstavce ? snížené odvody (24.7.2014)

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 bezezbytku 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 VAŘOVÁNÍ PLASTŮ HORKÝM PLYNEM RYCHLOTRYSKOU A EXTRUDEREM)

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

Vytvořené výukové programy vznikly právě z důvodu prohloubení nabídky vzdělávání v oblasti svařování v našem kraji. Předpokládáme zájem o naše kurzy i v budoucnu vzhledem k formě výuky b-learningovým způsobem.

POPIS UDRŽITELNOSTI

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

K udržitelnosti projektu nejsme smluvně vázáni.

Nicméně vytvořené výukové programy vznikly právě z důvodu prohloubení nabídky vzdělávání v oblasti svařování v našem kraji. Předpokládáme zájem o naše kurzy i v budoucnu vzhledem k formě výuky b-learningovým způsobem.

Drobným problémům při realizaci jsme se nevyhnuli.

Jedním z hlavních problémů bylo zvládnutí agendy směřující k administraci. Objem aktivit spojených s administrací přesáhl námi očekávaný stav.

Jisté problémy také nastaly při realizaci klíčových aktivit, kdy bylo nutné měnit jejich harmonogram a prodlužovat termín jejich dokončení. To se týkalo především tvorby filmů a animací a navazující aktivity Tvorba e-learningu. Přesto, že jsme z tohoto důvodu učinili několik nepodstatných změn, podařilo se ostatní aktivity úspěšně dokončit a naplnit cíle projektu a indikátory.

Poměrně složitá byla oblast pořádání výběrových řízení.

Problémy se dotkly zejména výběrového řízení na DODÁVKU VÝPOČETNÍ TECHNIKY A DALŠÍHO ZAŘÍZENÍ.

První výběrové řízení jsme byli nuceni zrušit. Důvodem bylo, že ani jeden z uchazečů nesponil ve své nabídce technické požadavky uvedené ve Výzvě k podání nabídek a zadávací dokumentaci.

Poté bylo vyhlášeno nové výběrové řízení v jehož závěru byla v září 2013 podepsána smlouva s dodavatelem.

Nyní po skončení projektu je možné konstatovat, že jsme všechny další drobné problémy dokázali řešit a dovést projekt do úspěšného konce.

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 Žihání 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
- 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 Klazení 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.