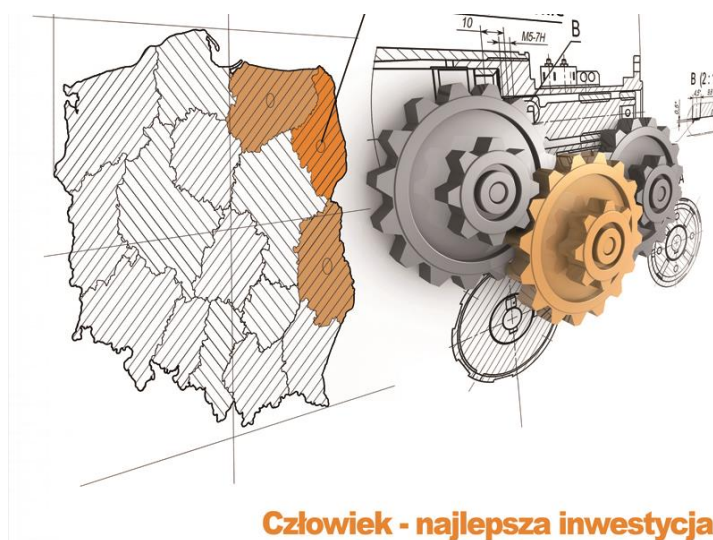


RAPORT Z EWALUACJI PROJEKTU

Nowoczesne technologie - program doskonalenia zawodowego nauczycieli zawodu w przedsiębiorstwach branży metalowej

Projekt nr WND-POKL.03.04.03-00-004/10



BIAŁYSTOK 2012



Spis treści

1. WSTĘP	3
2. PROJEKT EWALUACJI.....	3
3. INFORMACJE O PROJEKCIE.....	4
4. TŁO PROJEKTU.....	5
4.1. CELE PROJEKTU	7
4.2. PLANOWANE DZIAŁANIA	8
5. OPIS ZREALIZOWANYCH DZIAŁAŃ	9
5.1. ZARZĄDZANIE PROJEKTEM	9
5.2. OPRACOWANIE PROGRAMU DOSKONALENIA ZAWODOWEGO.....	11
5.3. KONFERENCJE INAUGURACYJNE	13
5.4. REKRUTACJA.....	14
5.5. WDROŻENIE PROGRAMU, WYNIKI BADAŃ	16
5.5.1. <i>Szkolenia teoretyczne woj. podlaskie.....</i>	<i>16</i>
5.5.2. <i>Szkolenia teoretyczne woj. warmińsko-mazurskie</i>	<i>25</i>
5.5.3. <i>Szkolenia teoretyczne woj. lubelskie</i>	<i>37</i>
5.5.4. <i>Ćwiczenia warsztatowe woj. podlaskie.....</i>	<i>47</i>
5.5.5. <i>Ćwiczenia warsztatowe woj. warmińsko-mazurskie</i>	<i>52</i>
5.5.6. <i>Ćwiczenia warsztatowe woj. lubelskie</i>	<i>55</i>
5.5.7. <i>Stáže zawodowe woj. podlaskie.....</i>	<i>60</i>
5.5.8. <i>Stáže zawodowe woj. warmińsko-mazurskie</i>	<i>63</i>
5.5.9. <i>Stáže zawodowe woj. lubelskie</i>	<i>66</i>
6. KONFERENCJE PODSUMOWUJĄCE PROJEKT	70
7. PODSUMOWANIE.....	72

1. Wstęp

Realizatorem przeprowadzonych badań i przygotowania raportu jest Centrum Promocji Innowacji i Rozwoju.

Badanie ewaluacyjne prowadzone było w ramach projektu „Nowoczesne technologie – program doskonalenia zawodowego nauczycieli zawodu w przedsiębiorstwach branży metalowej” realizowanego przez Centrum Promocji Innowacji i Rozwoju na terenie województwa podlaskiego, warmińsko-mazurskiego i lubelskiego od 01.10.2010 r. do 31.05.2012 r.

Raport został opracowany przez eksperta ds. monitoringu i ewaluacji oraz kierownika projektu.

2. Projekt ewaluacji

Prezentowany raport jest rezultatem ewaluacji projektu prowadzonej w okresie od października 2010 do maja 2012 roku. Przeprowadzając badanie ewaluacyjne skorzystano z następujących elementów:

1. Obserwacje bezpośrednie
2. Wizyty monitoringowe
3. Analiza dokumentacji projektowej
4. Rozmowy z członkami zespołu projektowego
5. Rozmowy z beneficjentami
6. Formularze oceny szkolenia, warsztatów i staży dokonywane przez beneficjentów i trenerów
7. Formularze ankiety oceny przyrostu wiedzy

Formularze oceny zawierały następujące części:

1. Ocena organizacji szkoleń teoretycznych dokonywanych przez beneficjentów - ocena stopnia użyteczności zdobytej wiedzy i zaspokojenia oczekiwań oraz zadowolenia beneficjentów z przygotowania szkoleń,
2. Ocena organizacji szkoleń teoretycznych dokonywanych przez trenerów - ocena stopnia osiągnięcia zakładanych celów i zaspokojenia oczekiwań uczestników z zakresu obsługi obrabiarek CNC oraz przyrostu wiedzy omawianych zagadnień,
3. Ocena organizacji warsztatów dokonywanych przez beneficjentów - ocena stopnia użyteczności zdobytej wiedzy i zaspokojenia oczekiwań oraz zadowolenia beneficjentów z przygotowania warsztatów,
4. Ocena organizacji warsztatów dokonywanych przez trenerów - ocena stopnia osiągnięcia zakładanych celów i zaspokojenia oczekiwań uczestników z zakresu obsługi obrabiarek CNC oraz przyrostu wiedzy omawianych zagadnień,
5. Ocena organizacji staży w firmach dokonywanych przez beneficjentów - ocena stopnia użyteczności zdobytej wiedzy i zaspokojenia oczekiwań uczestników oraz oceny przygotowania i organizacji staży,
6. Ocena organizacji zajęć praktycznych w firmach dokonywanych przez opiekunów staży - ocena stopnia osiągnięcia zakładanych celów i zaspokojenia oczekiwań uczestników z zakresu obsługi obrabiarek CNC, potrzeby aktualizacji wiedzy w tym zakresie,
7. Ocena nabycia nowych umiejętności - ocena postępów nabycia umiejętności uczestników staży, analiza porównawcza badania przeprowadzonego przed rozpoczęciem staży i po ich zakończeniu.

3. Informacje o projekcie

Projekt „Nowoczesne technologie – program doskonalenia zawodowego nauczycieli zawodu

w przedsiębiorstwach branży metalowej” był odpowiedzią na konkurs ogłoszony przez Ministerstwo Edukacji Narodowej na składanie wniosków o dofinansowanie realizacji projektów w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty, Działanie 3.4. Otwartość systemu edukacji w kontekście uczenia się przez całe życie, Poddziałania 3.4.3 Upowszechnienie uczenia się przez całe życie.

Projekt skierowany był do nauczycieli nauki zawodu oraz instruktorów praktycznej nauki zawodu ze szkół ponadgimnazjalnych o profilu kształcenia metalowym, mechanicznym i mechatronicznym z województwa podlaskiego, warmińsko-mazurskiego i lubelskiego. Udział w projekcie mogli wziąć nauczyciele wykonujący zawód o wymienionych profilach kształcenia oraz mający zameldowanie na terenie w/w województw.

Wsparcie w projekcie polegało na opracowaniu programu doskonalenia zawodowego nauczycieli

z zakresu funkcjonowania obrabiarek CNC, organizacji szkoleń teoretycznych dla uczestników

w wymiarze 30 godz., organizacji zajęć warsztatowych z zakresu ćwiczeń w obsłudze programowania obrabiarek CNC na symulatorach i maszynach treningowych w wymiarze 40 godz. oraz staży w przedsiębiorstwach w wymiarze 80 godz., a następnie wydaniu programu w formie publikacji.

Projekt realizowany był w okresie od 1 października 2010 do 31 maja 2012 roku, a w jego ramach wsparciem objęto 63 nauczycieli zawodu z województw: podlaskiego, warmińsko-mazurskiego i lubelskiego.

4. Tło projektu

Postęp technologiczny niesie za sobą konieczność aktualizacji kwalifikacji zawodowych kadr. Grupa zawodowa, jaką są nauczyciele w szczególności odczuwa konieczność posiadania aktualnej wiedzy i umiejętności ponieważ od ich pracy zależy przygotowanie zawodowe przyszłych kadr nowoczesnej gospodarki, a co za tym idzie jakość i potencjał kapitału ludzkiego. Dlatego bardzo istotne jest posiadanie aktualnych kwalifikacji i

umiejętności adekwatnych do poziomu rozwoju technologicznego firm i zgodnych z wymaganiami rynku pracy. Proces dydaktyczny wymaga kształcenia uczniów na wysokim poziomie, ale co ważniejsze przygotowania ich w sposób adekwatny do aktualnych wymagań gospodarki. Okres ostatnich kilku lat to ogromny skok technologiczny firm, które odeszły od tradycyjnych sposobów produkcji na rzecz automatyzacji i robotyzacji. Miliony złotych zainwestowanych w park maszynowy, transfer innowacyjnych technologii spowodował ogromną lukę technologiczną pomiędzy szkolnictwem zawodowym a sektorem produkcyjno-usługowym. Nauczyciele pomimo dużych ambicji w swoich placówkach edukacyjnych nie mają szans na praktyczną styczność z najnowocześniejszymi rozwiązaniami, a sama lektura prasy fachowej może stanowić jedynie namiastkę potrzebnego zakresu wiedzy.

Centrum Promocji Innowacji i Rozwoju realizując projekt "Podlaski klaster obróbki metali szansą regionu na innowacyjny rozwój" współpracowało ze szkołami zawodowymi, ośrodkami naukowo - badawczymi, uczelniami technicznymi i firmami branży metalowej w województwie podlaskim.

W trakcie realizacji powyższej inicjatywy zostały zdiagnozowane następujące problemy dotyczące właściwego przygotowania zawodowego absolwentów szkół technicznych:

- nieznaną rzeczywistość pracy panującą w regionalnych firmach wśród kadry dydaktycznej szkół zawodowych;
- zdezaktualizowane umiejętności zawodowe nauczycieli zawodu;
- nieznaną innowacyjnych rozwiązań i procesów technologicznych stosowanych w firmach branży metalowej;
- nieumiejętność obsługi i funkcjonowania nowoczesnego sprzętu np. obrabiarek CNC, laserów przez kadrę nauczycieli zawodu;

Taki stan rzeczy skutkuje brakiem wykwalifikowanej kadry nauczycieli i instruktorów zawodu, którzy mogą wykształcić przyszłych pracowników wg. potrzeb i wymagań nowoczesnej, innowacyjnej gospodarki.

Problemy zdiagnozowane w projekcie z 2007 roku były przesłanką do realizacji na przełomie 2009-2010 roku projektu pt. „Nowoczesne technologie – program doskonalenia zawodowego nauczycieli zawodu w przedsiębiorstwach Klastra Obróbki Metali”. Z jego ewaluacji wynika:

- Zainteresowanie nauczycieli uczestnictwem w tego typu projekcie (po zakończeniu rekrutacji dodatkowo zgłosiło się ok. 15 osób – projekt był przewidziany tylko dla 20 nauczycieli),
- 70% uczestników kursu wykazuje chęć dalszego pogłębiania wiedzy przez udział w bardziej zaawansowanych szkoleniach z zakresu programowania obrabiarek i projektowania w programach wykorzystywanych w pracy urządzeń CNC,
- Wnioski z oceny szkoleń i staży:
 - 90% nauczycieli bardzo wysoko ocenia użyteczność nabytej wiedzy i umiejętności, do wykorzystania w pracy zawodowej i aktualizacji programów nauczania o treści zdobyte w czasie kursu;
 - 100% uczestników w stopniu dobrym i bardzo dobrym oceniło zaspokojenie ich potrzeb szkoleniowych z zakresu poznania nowoczesnych technologii stosowanych w przedsiębiorstwach sygnalizując jednocześnie potrzebę dalszego szkolenia z tego zakresu oraz technologii stosowanych w innych przedsiębiorstwach.

Działania zaproponowane w projekcie „Nowoczesne technologie – program doskonalenia zawodowego nauczycieli zawodu w przedsiębiorstwach branży metalowej” nawiązują do powyższych kwestii poprzez zapewnienie nieodpłatnego kursu doskonalenia zawodowego nauczycieli z obsługi nowoczesnych urządzeń stosowanych w przemyśle metalowym.

4.1. Cele projektu

Główny cel projektu

Doskonalenie zawodowe nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu w zakresie obsługi nowoczesnego sprzętu CNC poprzez udział w stażach

w ramach programu pilotażowego realizowanego w przedsiębiorstwach branży metalowej w woj. podlaskim, warmińsko-mazurskim i lubelskim.

Szczegółowe cele projektu

Celami szczegółowymi projektu były:

- Opracowanie narzędzie umożliwiającego podniesienie kwalifikacji zawodowych grupy nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu z branży metalowej w woj. podlaskim, warmińsko-mazurskim i lubelskim do końca maja 2012 roku;
- Zwiększenie poziomu wiedzy związanej ze specyfikacją pracy przedsiębiorstw z branży metalowej przez beneficjentów z woj. podlaskiego, warmińsko-mazurskiego i lubelskiego do końca maja 2012 roku;
- Umożliwienie zdobycia wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie obsługi obrabiarek CNC i sprzętu stosowanego w branży metalowej przez beneficjentów z woj. podlaskiego, warmińsko-mazurskiego i lubelskiego do końca maja 2012 roku;

4.2. Planowane działania

W celu osiągnięcia założonych celów zostały zaplanowane następujące działania:

1. Zarządzanie projektem;
2. Opracowanie programu doskonalenia zawodowego nauczycieli i jego konsultacje;
3. Konferencja inauguracyjna;
4. Rekrutacja;
5. Wdrożenie programu
 - Szkolenia teoretyczne

- Ćwiczenia warsztatowe
- Staże zawodowe;

6. Konferencja podsumowująca.

5. Opis zrealizowanych działań

5.1. Zarządzanie projektem

We wstępnym etapie realizacji projektu podpisano umowę z biurem rachunkowym oraz podjęto działania związane z uruchomieniem biura projektu. Biuro zlokalizowano przy ulicy 1000-lecia Państwa Polskiego 39A, czyli w tym samym budynku, w którym znajduje się siedziba Centrum Promocji Innowacji i Rozwoju oraz utworzono zespół projektowy składający się z:

- kierownika projektu, który odpowiedzialny był za: całościowe wdrożenie przedsięwzięcia, zarządzanie zespołem projektowym, podejmowanie decyzji finansowych, nadzór formalny, finansowy i merytoryczny nad projektem, współpraca z innymi instytucjami w zakresie realizacji projektu;
- trzech koordynatorów regionalnych: odpowiedzialnego za koordynację prac związanych z opracowaniem i wdrożeniem programu doskonalenia nauczycieli w poszczególnych województwach
- eksperta ds. promocji odpowiedzialnego za prowadzenie działań promocyjnych, rejestrację i rekrutację uczestników, prowadzenie bazy PEFS;
- eksperta ds. monitoringu i ewaluacji odpowiedzialnego za bieżące monitorowanie postępu realizacji projektu, sporządzanie okresowych sprawozdań, przeprowadzanie badań ankietowych wśród uczestników szkoleń, analiza kwestionariuszy ocen szkolenia, sporządzenie raportów cząstkowych i raportu końcowego;
- eksperta ds. rozliczeń odpowiedzialnego za nadzór finansowy, sporządzanie wniosków o płatność, opisywane dokumentów księgowych.

Dla oceny przebiegu realizacji projektu i jego monitorowania opracowany został system oceny i monitoringu, który służył następującym celom:

- prowadzeniu ewidencji szkoleń organizowanych w ramach Projektu,
- zapewnieniu wysokiej jakości zajęć,
- weryfikacji treści nauczania i metodyki zajęć oraz merytorycznego i praktycznego przygotowania zajęć,
- weryfikacji programu doskonalenia zawodowego nauczycieli o kryterium użyteczności i przydatności dla beneficjentów;
- prowadzeniu bazy danych PEFS beneficjentów Projektu.

System monitoringu i oceny Projektu zapewniał gromadzenie i przetwarzanie danych wymaganych przez Instytucję Wdrażającą, a także informacji użytecznych dla Beneficjenta na dalszych etapach realizacji Projektu.

System monitoringu i oceny Projektu wykorzystywał następujące narzędzia służące do pozyskiwania, przetwarzania danych oraz dokumentacji przebiegu realizacji projektu:

- formularz „Zgłoszenie udziału w projekcie”,
- formularz „Lista obecności na szkoleniu”,
- „Dzienniki zajęć – szkoleń i staży”
- „Formularz oceny szkolenia i oczekiwań” (do wypełnienia przez uczestnika),
- „Formularz oceny umiejętności i organizacji stażu” (do wypełnienia przez uczestnika)
- „Formularz oceny ćwiczeń warsztatowych” (do wypełnienia przez uczestnika),
- „Formularz oceny stażu” (do wypełnienia przez opiekuna)
- „Kwestionariusz konsultacyjny programu doskonalenia zawodowego”,
- „Karty obserwacji wizyt monitorujących”,
- „Test umiejętności uczestnika”,
- Instrukcja obiegu i kontroli dokumentów finansowych;
- baza danych beneficjentów Projektu.

Zespół projektowy spotykał się raz w miesiącu na spotkaniach roboczych, podczas których omawiane były postępy w realizacji projektu oraz ustalane plany działań na następny miesiąc. Poszczególni eksperci raportowali realizację przydzielonych im zadań oraz omawiali pojawiające się problemy i proponowali sposoby ich rozwiązania.

W styczniu 2012r. został przeprowadzony audyt zewnętrznym dotyczący prawidłowości jego realizacji. Raport z przeprowadzonego audytu został przekazany IP.

W maju 2012r. w siedzibie Centrum Promocji Innowacji i Rozwoju została przeprowadzona kontrola prawidłowości realizacji projektu przez Instytucję Pośredniczącą tj. Ministerstwo Edukacji Narodowej. Bezpośrednio po zakończeniu kontroli zespół nie stwierdził istotnych uchybień podczas realizacji projektu.

5.2. Opracowanie programu doskonalenia zawodowego

Proces tworzenia i wdrażania programu zawodowego w ramach projektu „Nowoczesne Technologie – program doskonalenia zawodowego nauczycieli zawodu w przedsiębiorstwach branży metalowej” rozpoczęto od stworzenia zespołu programowego, składającego się z osób posiadających wiedzę i kwalifikacje odpowiednie do specyfiki projektu. W celu wyłonienia specjalistów koordynator regionalny przeprowadził spotkania i rozmowy z osobami, które mogłyby objąć ww. stanowiska. Ostatecznie zatrudnionych zostało 5 ekspertów ds. opracowania programu doskonalenia nauczycieli. W zespole ekspertów znaleźli się: nauczyciele akademicki metodycy i nauczyciele oraz przedstawiciele branży metalowej.

Zadaniem zespołu była modyfikacja i rozszerzenie (o zagadnienia programowania obrabiarek, podstaw projektowania CAM/CAD) i dostosowanie programu opracowanego w trakcie poprzedniej edycji projektu do lokalnych uwarunkowań i potencjału branży metalowej w woj. podlaskim. Opracowany program zawiera zajęcia teoretyczne prowadzone przez kadrę zatrudnioną w firmach i wykładowców akademickich, ćwiczenia warsztatowe z zakresu programowania oraz staże w firmach realizowane pod kierunkiem mistrza – opiekuna stażu.

Wdrażanie pilotażowego programu szkolenia zawodowego wiązało się z prowadzeniem konsultacji z nauczycielami w trakcie przygotowywania programu doskonalenia zawodowego. Przygotowywane etapami części programu doskonalenia były

systematycznie konsultowane z nauczycielami biorącymi udział w projekcie szkoleniowym. Również trenerzy prowadzący zajęcia proszeni byli o przekazywanie swoich uwag dotyczących programu, które pojawiały się w trakcie realizacji szkoleń.

Konsultacje zostały przeprowadzone przy udziale koordynatora regionalnego i zespołów nauczycieli przedmiotów zawodowych w oparciu o kwestionariusz konsultacyjny kursu doskonalącego. Kwestionariusz konsultacyjny obejmował pytania zamknięte bądź zamknięte z opcją uzasadnienia wyboru. Zakres tematyczny pytań odnosił się do pięciu sfer:

- I. Celów ogólnych programu
- II. Celów szczegółowych
- III. Materiałów nauczania
- IV. Osiągnięć
- V. Organizacji

Otrzymywane opinie i uwagi zostały uwzględnione w tworzonym programie doskonalenia zawodowego a publikacje powstałe w efekcie zrealizowanego projektu zawierają sugestie beneficjentów i trenerów prowadzących zajęcia.

Program był konsultowany z placówkami szkolnictwa zawodowego na poszczególnych etapach realizacji projektu, tak by w jak największym stopniu realizował potrzeby nauczycieli w zakresie doskonalenia zawodowego w obsłudze nowoczesnego sprzętu i urządzeń.

Wnioski z przeprowadzonych konsultacji prezentują się następująco:

Osoby biorące udział w konsultacjach zgadzają się z założeniami przedstawionymi w Ramowym Programie Doskonalenia Zawodowego. W wyniku współpracy pomiędzy wnioskodawcą a zespołem programowym stworzono program, który stał się odpowiedzią na potrzeby grupy zawodowej jaką są nauczyciele przedmiotów zawodowych i instruktorzy praktycznej nauki zawodu. Wnioskodawca, dzięki wiedzy nabytej w trakcie realizacji poprzednich projektów o podobnej tematyce był w stanie wskazać właściwą ścieżkę opracowania Programu. Natomiast wiedza praktyczna, umiejętności i zaangażowanie członków zespołu stały się nieodzownym elementem który pozwolił na uzgodnienie treści szkoleniowych.

Osoby biorące udział w konsultacjach wskazują, iż cele kursu stanowią adekwatną odpowiedź na ich potrzeby jako grupy zawodowej. Dostrzegają potrzebę zwiększania swojej wiedzy i umiejętności praktycznych. Uznają również, iż treści, które będą zrealizowane w trakcie realizacji szkolenia będą możliwe do wykorzystania w pracy z uczniami.

Z całą pewnością można stwierdzić, iż grupa nauczycieli potrzebuje systematycznego doskonalenia swoich umiejętności zawodowych, zwłaszcza w zakresie stosowania nowoczesnych technologii. Postęp technologiczny wpływa na szybką dezaktualizację treści programowych zawartych w podstawie programowej szkół zawodowych i środków dydaktycznych stosowanych w nauczaniu zawodów technicznych. Przedstawione treści kształcenia kursu uwzględniają wszystkie aspekty związane z nowoczesnymi technologiami i odpowiadają rzeczywistym potrzebom szkoleniowym adresatów kursu.

5.3. Konferencje inauguracyjne

Na stronie internetowej projektu www.nauczyciel-cnc.pl zamieszczono informacje o organizowanej konferencji inauguracyjnej wraz z zaproszeniami. Równolegle zostały wysłane zaproszenia dla przedstawicieli szkół do uczestnictwa w projekcie oraz konferencji inauguracyjnej projektu, prowadzone były rozmowy telefoniczne z potencjalnymi beneficjentami. Na portalach: www.wrotapodlasia.pl; www.wrota.warmia.mazury.pl; www.lsi.lublin.pl zamieszczane były informacje o rozpoczynającym się projekcie oraz o kolejnych jego etapach realizacji. Działania promocyjne i rekrutacyjne rozpoczęły się od przedstawienia założeń projektu i zaproszenia do udziału na konferencjach.

Konferencja inauguracyjna projektu w województwie warmińsko-mazurskim miała miejsce dnia 08 grudnia 2010 roku w Olsztynie; w województwie lubelskim 09 grudnia 2010 roku w Lublinie; w województwie podlaskim dnia 10 grudnia 2010 roku w Białymstoku. Miały one na celu promocję projektu oraz zachęcenie uczestników do wzięcia udziału w przedsięwzięciu.

Na konferencje zostali zaproszeni przedstawiciele 73 placówek kształcenia ponadgimnazjalnego z 3 województw o profilu nauczania w kierunkach związanych z obróbką metali, mechanicznych i mechatronicznych, oraz przedstawiciele przedsiębiorstw branży metalowej, samorządów i uczelni wyższych. Na spotkania było obecnych 134 gości.

Po prezentacji projektu uczestnicy konferencji wyrazili swoje zainteresowanie potwierdzając potrzebę realizacji pilotażowego programu, mającego na celu zapoznanie z nowymi technologiami stosowanymi obecnie w przedsiębiorstwach. Jednocześnie przedstawiciele firm poparli inicjatywę wdrażania tego typu projektów i zadeklarowali chęć współpracy w zakresie doskonalenia zawodowego nauczycieli nauki zawodu. Wyrażono również opinię iż przedsiębiorstwa odczuwają deficyt wykwalifikowanej kadry na miejscowym rynku pracy, wskazują potrzebę promocji i rozwijania kierunków kształcenia zawodowego wśród młodzieży. Jest to wymogiem w dobie postępu technologicznego i technologii stosowanych w firmach na rynkach globalnych jak również regionalnym.

5.4. Rekrutacja

W celu rekrutacji beneficjentów projektu opracowane zostały listy placówek kształcenia zawodowego w woj. Podlaskim; lubelskim i warmińsko-mazurskim o kierunkach dotyczących branży mechanicznej, mechatronicznej i metalowej. Przy wyborze placówek wzięto pod uwagę wszystkie jednostki tego typu kształcenia funkcjonujące na terenie województwa niezależnie od ich lokalizacji, w celu stworzenia równych szans w dostępie uczestnictwa w projekcie.

Na podstawie sporządzonej listy prowadzono intensywną rekrutację do projektu wśród nauczycieli przedmiotów zawodowych w szkołach ponadgimnazjalnych, kształcących w branży mechanicznej, mechatronicznej i metalowej. Przeprowadzono działania promocyjne w postaci wizyt w szkołach ponadgimnazjalnych, zamieszczono informację na lokalnych portalach internetowych, Kuratoriach Oświaty oraz na stronie projektu www.nauczyciel-cnc.pl. Przeprowadzone wizyty w szkołach ponadgimnazjalnych

mające na celu promocję projektu umożliwiły weryfikację danych statystycznych nt. liczby i struktury płci zatrudnionych nauczycieli kształcących w kierunku branży mechanicznej, mechatronicznej i metalowej. Nauczyciele niejednokrotnie uczą w kilku szkołach będąc zatrudnieni na części etatów.

Statystyka kuratorium oświaty opierała się na liczbie zatrudnionych nauczycieli na etatach pełnych lub cząstkowych w poszczególnych szkołach. Taki sposób zliczania zatrudnionych nauczycieli spowodował zniekształcenie informacji nt. prawdziwej liczby beneficjentów projektu oraz struktury płci (jeden nauczyciel jest czasami liczony parokrotnie). Na podstawie rozmów osobistych i telefonicznych z dyrektorami poszczególnych szkół ponadgimnazjalnych jak również z nauczycielami przedmiotów zawodowych, ustalono, iż zrealizowanie zakładanych wskaźników płci: 6 K i 54 M w całym projekcie nie było realne ze względu na niedobór kobiet pracujących w tym zawodzie. Ostatecznie konieczna była zmiana wskaźnika rezultatu dotyczącego struktury płci na 4K i 56 M. Ponadto pomimo jednakowo prowadzonych działań promocyjnych w województwach uczestniczących w projekcie: warmińsko-mazurskim i podlaskim i lubelskim, zaistniała rozbieżność w faktycznym zainteresowaniu udziałem w projekcie nauczycieli. Ostatecznie ustalono następujący rozkład uczestników projektu: 24 nauczyciel w woj. warmińsko-mazurskim i 22 nauczycieli w woj. podlaskim i 17 w woj. lubelskim. Nauczyciele, którzy zgłosili się po zamknięciu rekrutacji, znaleźli się na liście rezerwowej.

Działania rekrutacyjne były prowadzone w okresie X 2010 – I 2011 r. Rekrutacja odbywała się wielotorowo, z wykorzystaniem strony internetowej projektu, przez kontakt telefoniczny. Na potrzeby rekrutacji został przygotowany formularz zgłoszeniowy i oświadczenie o wykonywaniu pracy na terenie województwa podlaskiego. Zastosowano następujące kryteria:

- Płeć – zwiększenie szans udziału w projekcie kobiet;
- Wykonywanie zawodu na terenie woj. podlaskiego;
- Zatrudnienie na etacie nauczyciela przedmiotu zawodowego lub instruktora praktycznej nauki zawodu.

Z przeprowadzonych rozmów i obserwacji wynika, że największą skuteczność w działaniach rekrutacyjnych przyniosło zorganizowanie konferencji inauguracyjnej, prezentacja założeń projektu i bezpośrednie spotkanie z nauczycielami.

5.5. Wdrożenie programu, wyniki badań

5.5.1. Szkolenia teoretyczne woj. podlaskie

W ramach realizacji projektu przeprowadzono zajęcia teoretyczne w wymiarze 30 godzin dydaktycznych. Zajęcia prowadzone były przez trenerów posiadających wiedzę niezbędną do poprowadzenia wysokiej jakości szkoleń.

Tematy realizowane w trakcie szkoleń w podlaskim:

- W terminie 09 – 10 kwietnia 2011r.
 - Tworzenia dokumentacji technicznej – 8h
 - Obróbka skrawaniem na obrabiarkach CNC – 8h
- W terminie 16 – 17 kwietnia 2011r.
 - Uchwyty obróbkowe – 6h
 - Kontrola jakości – 2h
 - Obrabiarki sterowane numerycznie – 6h

W trakcie szkoleń zarówno uczestnicy jak i trenerzy proszeni byli każdorazowo o wypełnienie kwestionariuszy oceny szkoleń. Ankiety te miały na celu ocenę stopnia użyteczności zdobytej wiedzy i zaspokojenia oczekiwań oraz zadowolenia beneficjentów z przygotowania szkoleń.

Analiza kwestionariuszy oceny szkoleń uczestników projektu

Kwestionariusz oceny składał się z 7 pytań, pięć pytań z zakresu oceny szkolenia i jego organizacji zawierało skalę oceny od 1 do 5, gdzie 1 było oceną najniższą a 5 oceną najwyższą oraz dwa pytania otwarte dotyczące przydatności poszczególnych elementów szkolenia w wykonywanej pracy oraz zainteresowania innymi

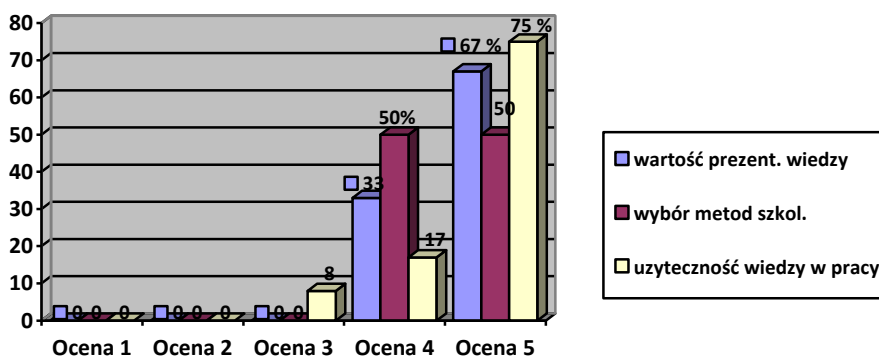


szkoleniami w przyszłości. Ponadto pytania ze skalą ocen zawierały możliwość dodania komentarzy w polu uwagi.

Pytanie 1. Ocena szkolenia w kontekście:

	1	2	3	4	5
Wartości prezentowanej wiedzy	0%	0%	0%	33%	67%
wyboru metod szkoleniowych	0%	0%	0%	50%	50%
użyteczności prezentowanej wiedzy w wykonywanej pracy	0%	0%	8%	17%	75%

Uwagi: brak



Pytanie 2. Uczestnicy szkolenia wskazywali, które elementy szkolenia były najbardziej i najmniej przydatne w ich pracy:

W 12 ankietach badani wskazali następujące zagadnienia, które z elementów były najbardziej przydatne w ich pracy:

- obrabiarki sterowane numerycznie
- tworzenie dokumentacji technicznej
- techniki stosowane w komputerowym wspomaganie projektowania
- narzędzia obróbkowe
- obrabiarki CNC (sterowanie, obróbka)

- pokaz noży tokarskich i uchwytów obróbkowych
- informacje związane z geometrią noża skrawającego
- na co należy zwracać uwagę podczas doboru materiałów
- obróbka skrawaniem na obrabiarkach CNC
- materiały udostępnione przez prowadzących
- nowe oznaczenia nawigacji

Elementy najmniej przydatne: brak wskazań

Pytanie 3. Ocena pracy osób prowadzących szkolenie pod względem:

<i>Trener w Module I</i>	1	2	3	4	5
<i>Znajomości tematu</i>	0%	0%	0%	8%	92%
<i>umiejętności szkoleniowych i komunikatywności (styl prezentacji, metody i techniki szkoleniowe):</i>	0%	0%	0%	17%	83%

Uwagi: brak

<i>Trener w Module II</i>	1	2	3	4	5
<i>Znajomości tematu</i>	0%	0%	8%	0%	92%
<i>umiejętności szkoleniowych i komunikatywności (styl prezentacji, metody i techniki szkoleniowe):</i>	0%	0%	17%	8%	75%

Uwagi: brak

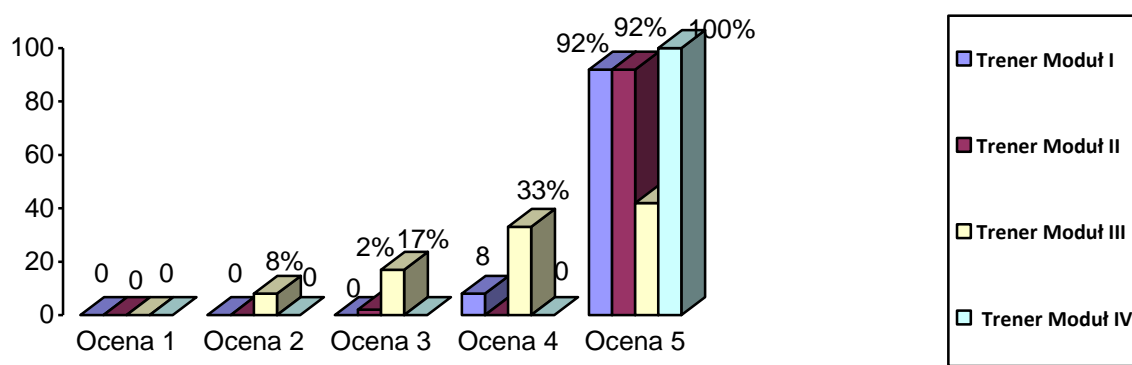
<i>Trener w Module III</i>	1	2	3	4	5
<i>Znajomości tematu</i>	0%	8%	17%	33%	42%
<i>umiejętności szkoleniowych i komunikatywności (styl prezentacji, metody i techniki szkoleniowe):</i>	0%	17%	17%	25%	42%

<i>techniki szkoleniowe):</i>					
-------------------------------	--	--	--	--	--

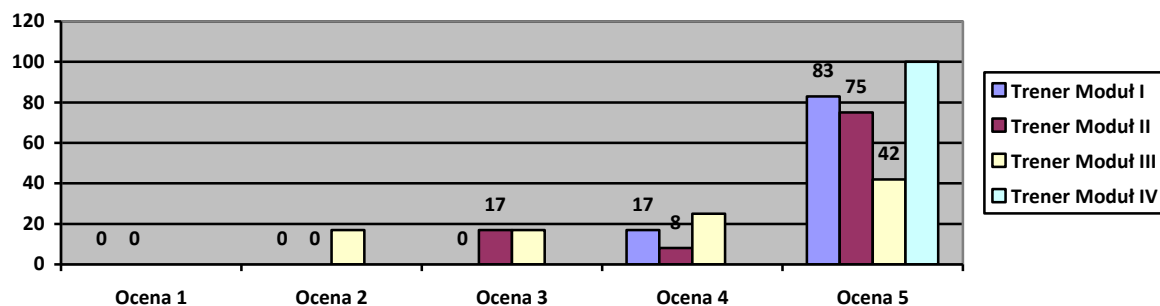
Uwagi: brak

<i>Trener w Module IV</i>	1	2	3	4	5
<i>Znajomości tematu</i>	0%	0%	0%	0%	100%
<i>umiejętności szkoleniowych i komunikatywności (styl prezentacji, metody i techniki szkoleniowe):</i>	0%	0%	0%	0%	100%

Uwagi: brak



Ocena pracy osób prowadzących szkolenie pod względem znajomości tematu

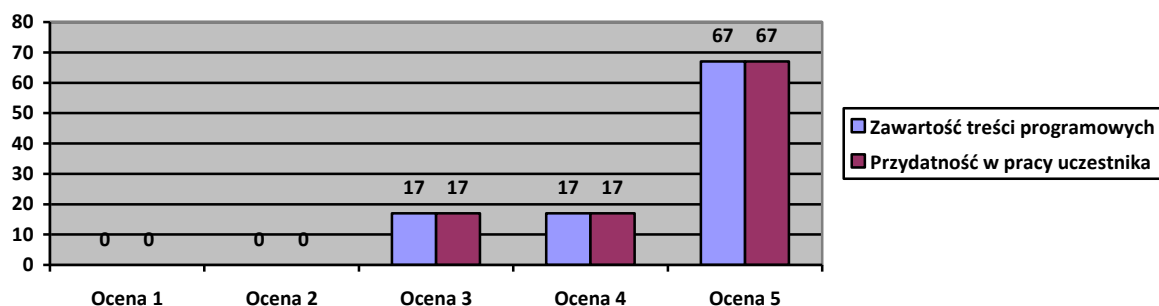


Ocena pracy osób prowadzących szkolenie pod względem umiejętności szkoleniowych i komunikatywności (styl prezentacji, metody i techniki szkoleniowe)

Pytanie 4. Ocena materiałów szkoleniowych pod względem:

	1	2	3	4	5
<i>zawartości</i>	0%	0%	17%	17%	67%
<i>przydatności w pracy uczestnika</i>	0%	0%	17%	17%	67%

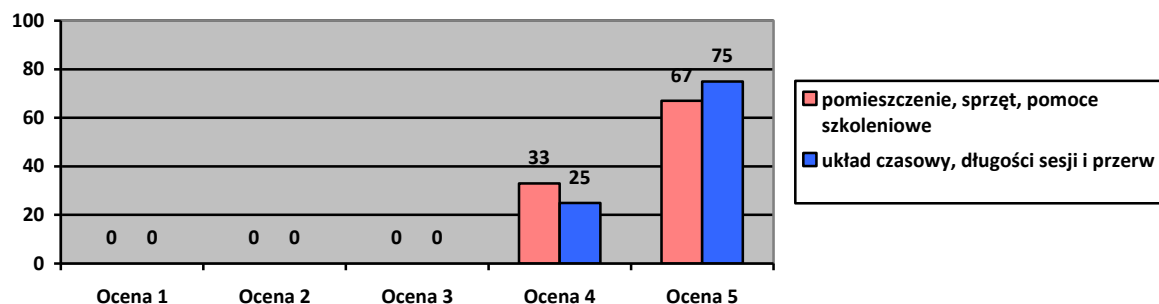
Uwagi: uczestnik udzielił jednej wskazania dotyczących braku treści kursu na nośnikach elektronicznych.



Pytanie 5. Ocena organizacji szkolenia pod względem:

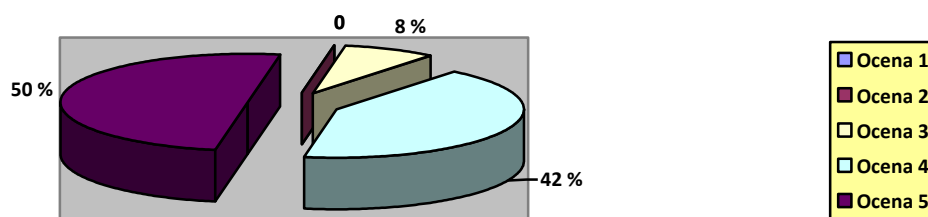
	1	2	3	4	5
<i>pomieszczenia, sprzętu, pomocy szkoleniowych</i>	0%	0%	0%	33%	67%
<i>układu czasowego, długości sesji i przerw</i>	0%	0%	0%	25%	75%

Uwagi: brak



Pytanie 6. W jakim stopniu szkolenie zaspokoilo oczekiwania uczestnika:

	1	2	3	4	5
wskazania	0%	0%	8%	42%	50%



Na pytanie dodatkowe „Jakiego rodzaju modyfikacje dotyczące modułów i treści programowych wprowadził(a)by Pan /Pani” (rozwijające oczekiwania uczestników) nie udzielono żadnej odpowiedzi.

Pytanie 7. Na pytanie jakimi szkoleniami byliby zainteresowani uczestnicy w przyszłości udzielono 17 wskazań. Zdecydowana większość- wskazań dotyczyła zagadnień związanych z rozwijaniem umiejętności związanych z obsługą obrabiarek sterowanych numerycznie, bezpośrednio 2 wskazania padło na chęć kontynuowania szkoleń z zakresu programowania obrabiarek CNC, 2 wskazania dotyczyły zagadnień rozwijających ten zakres o programowanie obrabiarek do współpracy z innymi urządzeniami, sterowniki PLC, specjalistycznych szkoleń z pisania programów do obrabiarek.

W 3 ankietach uczestnicy wskazali zainteresowanie szkoleniem z zakresu diagnostyki, mechaniki i naprawy pojazdów. Uczestnik szkoleń wskazał również zainteresowanie doksztalcaniem z zakresu materiałoznawstwa i wytrzymałości materiałów.

O trafności i użyteczności podjętych działań świadczą wysokie oceny uczestników szkolenia pod względem przygotowania merytorycznego programu. Wartości prezentowanej wiedzy jako dobra i bardzo dobrą ocenia 100% uczestników.

Z kolei wybór metod szkoleniowych ocenia dobrze i bardzo dobrze 100 % i użyteczność prezentowanej wiedzy z punktu wykorzystania jej w wykonywanej pracy ocenia dobrze i bardzo dobrze w 92 % tylko jeden uczestnik wystawił ocenę dostateczną.

Zdecydowana większość uczestników szkolenia wymieniła elementy programowe zawarte w poszczególnych modułach szkolenia jako najbardziej przydatne w ich pracy co koreluje bardzo dobrą oceną treści szkoleniowych w kryterium ich użyteczności. Wskazuje to na potrzebę aktualizacji wiedzy nauczycieli i uczniów o nowe technologie stosowane w przemyśle i wykorzystanie współpracy przedsiębiorstwami w dostępie do nowych technik i urządzeń w zakresie obróbki metali.

Wysoko zostały ocenione kompetencje osób zatrudnionych do prowadzenia zajęć zarówno pod względem znajomości tematu, umiejętności szkoleniowych, komunikatywności i użytych technik szkoleniowych. Blisko 100% uczestników wystawiło oceną bardzo dobrą dla trenerów prowadzących zajęcia z pierwszego i drugiego modułu. Zróżnicowane oceny otrzymali trenerzy modułu drugiego i trzeciego. Znajomość tematu trenera z modułu drugiego uczestnicy ocenili na ocenę dobrą i bardzo dobrą w 92%, jedna osoba wystawiła ocenę dostateczną, umiejętności szkoleniowe zostały ocenione w 83% na ocenę dobra i bardzo dobrą, dwoje uczestników wystawiło ocenę dostateczną. Znajomość tematu trenera z modułu trzeciego ankietowani ocenili na ocenę dobrą i bardzo dobrą w 75%, dwie osoby wystawiły ocenę dostateczną, jedna osoba wystawiła ocenę na poziomie dwa, umiejętności szkoleniowe zostały ocenione w 67% na ocenę dobra i bardzo dobrą, dwie osoby wystawiły ocenę dostateczną oraz dwie osoby wystawiły ocenę dopuszczającą.

Właściwie została oceniona strona techniczna i organizacyjna przygotowania szkoleń. Zarówno jakość przygotowania materiałów szkoleniowych ich zawartość oraz warunki organizacji zajęć uzyskały oceny dobre i bardzo dobre w opinii 83% uczestników, 17% uczestników wystawiło ocenę dostateczną. Z dodatkowych wskazań oceniających materiały padła uwaga o braku treści kursu na nośnikach elektronicznych.

Zakres zaproponowanych tematów w przygotowanym programie doskonalenia zawodowego spełnia oczekiwania uczestników zarówno co do uczestnictwa w kursie

i nabycia umiejętności przydatnych w pracy zawodowej. Stopień zaspokojenia oczekiwań uznać należy za zadowalający poprzez wskazanie ocen dobry i bardzo dobrych przez 92% uczestników. Po nabyciu podstawowej wiedzy zakresu obsługi i funkcjonowania maszyn i urządzeń CNC większość uczestników wykazuje chęć i potrzebę kontynuacji szkoleń i pogłębiania wiedzy z zakresu obsługi tych maszyn poprzez udział w zaawansowanych szkoleniach z zakresu programowania obrabiarek i projektowania w programach wykorzystywanych w pracy urządzeń CNC.

W kontekście oceny użyteczności zdobytej wiedzy przez uczestników szkolenia, zaspokojenia ich oczekiwań oraz zadowolenia beneficjentów z przygotowania szkoleń należy uznać, iż założone cele zostały osiągnięte.

Analiza kwestionariuszy oceny szkoleń trenerów:

Ankieta oceny szkoleń teoretycznych została przekazana również trenerom. Jej zadaniem była ocena stopnia osiągnięcia zakładanych celów i zaspokojenia oczekiwań uczestników z zakresu technologii wytwarzania na obrabiarkach CNC oraz przyrostu wiedzy omawianych zagadnień.

Kwestionariusz oceny składał się z 5 pytań, z zakresu oceny szkolenia w kontekście osiągnięcia zakładanych celów i zaspokojenia oczekiwań uczestników, oceny znajomości tematu przez uczestników, organizacji szkolenia oraz pytań dotyczących uwag własnych trenerów w zakresie sugestii do organizacji szkolenia. Pytania 1-3 zawierały skalę oceny od 1 do 5, gdzie 1 było oceną najniższą a 5 oceną najwyższą.

Ponadto pytania ze skalą ocen zawierały możliwość dodania komentarzy w polu uwagi.

Pytanie 1. Ocena szkolenia w kontekście(ilość wskazań):

	1	2	3	4	5	średnia
<i>Osiągnięcia zakładanego celu</i>	0	0	0	1	3	4,75
<i>Zaspokojenie oczekiwań uczestników</i>	0	0	0	3	1	4,25

Zaspokojenia rzeczywistych potrzeb uczestników	0	0	0	3	1	4,25
--	---	---	---	---	---	-------------

Uwagi: brak

Pytanie 2. Ocena uczestników szkolenia pod względem (ilość wskazań):

	1	2	3	4	5	średnia
Znajomości tematu przez jego rozpoczęciem	0	1	2	1	0	3,0
Zaangażowania w szkolenie	0	0	1	2	1	4,0
Znajomości tematu po zakończeniu szkolenia	0	0	1	1	2	4,25

Uwagi: Została wskazana jedna uwaga, że wśród uczestników były osoby z różnym poziomem wiedzy, więc wskazane byłoby dobierać uczestników o zbliżonym poziomie i zainteresowaniu.

Pytanie 3. Ocena organizacji szkolenia pod względem (ilość wskazań):

	1	2	3	4	5	średnia
Pomieszczenia i sprzętu	0	0	0	0	4	5,0
Układu czasowego, długości sesji i przerw	0	0	0	0	4	5,0

Uwagi: Organizacja szkolenia była jak najbardziej właściwa.

Pytanie 4 . Proszę opisać wszelkie zmiany w programie metodyce, materiałach szkoleniowych, które wprowadziłby Pan/Pani przed następnymi podobnymi szkoleniami:

Na pytanie 4 udzielono jednego wskazania:

-na tym etapie nie widzę konieczności wprowadzenia zmian w przebiegu szkolenia.

Pytanie 5. Inne uwagi, własne spostrzeżenia trenerów: *brak*

Opierając się na opiniach trenerów prowadzących szkolenie należy przyjąć, iż zamierzone cele szkolenia, uzupełnienie wiedzy i zaspokojenie oczekiwań uczestników z obszaru funkcjonowania obrabiarek CNC zostały osiągnięte.

Wskazanie dotyczące zróżnicowania oceny stopnia znajomości zagadnień związanych z obrabiarkami CNC wśród uczestników kursu, wynika zapewne z wyposażenia zaplecza technicznego poszczególnych placówek oraz samodzielnego ich dążenia do uzupełniania programów nauczania o nowe technologie.

Stąd też wskazania o potrzebę rozszerzenia różnych modułów tematycznych i dostosowania poziomu ich wiedzy dla różnych grup.

5.5.2. Szkolenia teoretyczne woj. warmińsko-mazurskie

Zajęcia teoretyczne w wymiarze 30 godzin dydaktycznych prowadzone były przez trenerów posiadających wiedzę niezbędną do poprowadzenia wysokiej jakości szkoleń. Tematy realizowane w trakcie szkoleń w woj. warmińsko-mazurskim:

- W terminie 14 – 15 maja 2011 r. i 21 – 22 maja 2011 r. (I gr.)
 - Tworzenia dokumentacji technicznej – 6h
 - Podstawowe rodzaje obróbki z wykorzystaniem maszyn CNC – 2h
 - Obrabiarki sterowane numerycznie – 14h
 - Obróbka skrawaniem na obrabiarkach CNC – 8h
- W terminie 16-17 kwietnia 2011 r. i 07-08 maja 2011 r. (II gr.)
 - Tworzenia dokumentacji technicznej – 6h
 - Podstawowe rodzaje obróbki z wykorzystaniem maszyn CNC – 2h
 - Obrabiarki sterowane numerycznie – 14h
 - Obróbka skrawaniem na obrabiarkach CNC – 8h

Analiza kwestionariuszy oceny szkoleń uczestników projektu

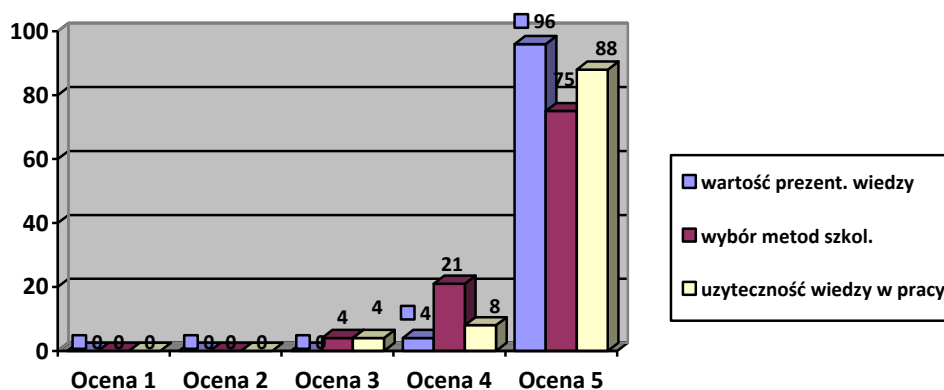


Kwestionariusz oceny składał się z 7 pytań, pięć pytań z zakresu oceny szkolenia i jego organizacji zawierało skalę oceny od 1 do 5, gdzie 1 było oceną najniższą a 5 oceną najwyższą oraz dwa pytania otwarte dotyczące przydatności poszczególnych elementów szkolenia w wykonywanej pracy oraz zainteresowania innymi szkoleniami w przyszłości. Ponadto pytania ze skalą ocen zawierały możliwość dodania komentarzy w polu uwagi.

Pytanie 1. Ocena szkolenia w kontekście:

	1	2	3	4	5
Wartości prezentowanej wiedzy	0%	0%	0%	4%	96 %
wyboru metod szkoleniowych	0%	0%	4%	21%	75%
użyteczności prezentowanej wiedzy w wykonywanej pracy	0%	0%	4%	8%	88%

Uwagi: brak



Pytanie 2. Uczestnicy szkolenia wskazywali, które elementy szkolenia były najbardziej i najmniej przydatne w ich pracy:

W 18 ankietach badani wskazali następujące zagadnienia, które z elementów

były najbardziej przydatne w ich pracy:

- wszystkie elementy szkolenia są przydatne
- informacje o nowościach
- konfigurowanie i budowa (elementy składowe) treningowych obrabiarek CNC
- zasady budowy i działania obrabiarek CNC
- zasady sterowania obróbką CNC
- nowości technologiczne
- dokumentacja techniczna
- programowanie CNC
- środowisko programistyczne, zasady działania
- zagadnienia związane ze sterowaniem obrabiarek
- metody programowania CNC
- programowanie obrabiarek
- zajęcia z praktykami warsztatowymi
- praktyczne przykłady podawane przez wykładowców
- filmy szkoleniowe prezentowane podczas zajęć
- szczegółowe informacje o narzędziach i obróbce
- materiały szkoleniowe

-szkolenia

były najmniej przydatne w ich pracy:

-podstawowe informacje z budowy obrabiarek

-zasady tworzenia dokumentacji technicznej

-rodzaje urządzeń (maszyn) CNC produkcyjnych

-wiadomości ogólne

-możliwości samodzielnej budowy obrabiarki

Pytanie 3. Ocena pracy osób prowadzących szkolenie pod względem:

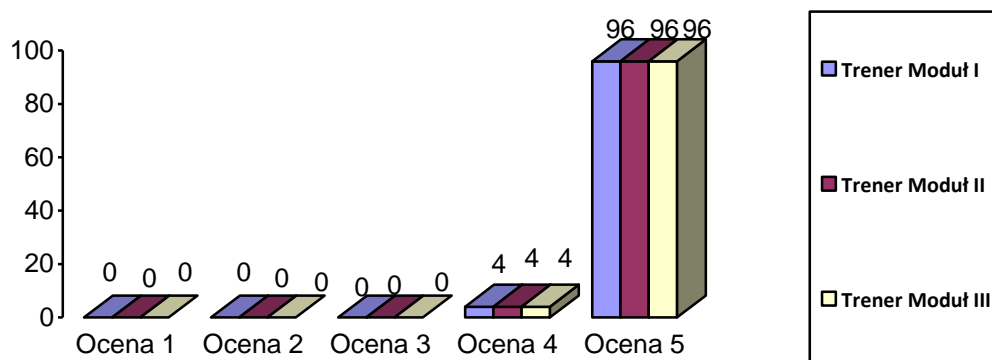
<i>Trener w Module I</i>	1	2	3	4	5
<i>Znajomości tematu</i>	0%	0%	0%	4%	96%
<i>umiejętności szkoleniowych i komunikatywności (styl prezentacji, metody i techniki szkoleniowe):</i>	0%	0%	4%	8%	88%

<i>Trener w Module II</i>	1	2	3	4	5
<i>Znajomości tematu</i>	0%	0%	0%	4%	96%
<i>umiejętności szkoleniowych i</i>	0%	0%	4%	8%	88%

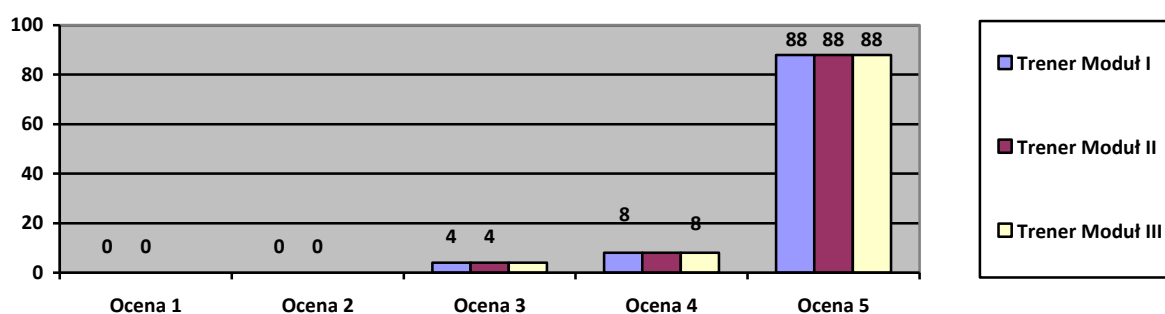
<i>komunikatywności (styl prezentacji, metody i techniki szkoleniowe):</i>					
--	--	--	--	--	--

<i>Trener w Module III</i>	1	2	3	4	5
<i>Znajomości tematu</i>	0%	0%	0%	4%	96%
<i>umiejętności szkoleniowych i komunikatywności (styl prezentacji, metody i techniki szkoleniowe):</i>	0%	0%	4%	8%	88%

Uwagi: brak



Ocena pracy osób prowadzących szkolenie pod względem znajomości tematu



Ocena pracy osób prowadzących szkolenie pod względem umiejętności szkoleniowych i komunikatywności (styl prezentacji, metody i techniki szkoleniowe)

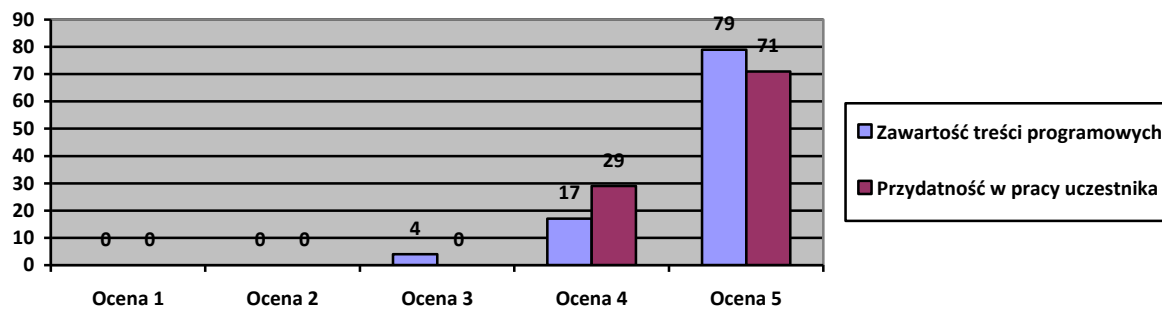


Pytanie 4. Ocena materiałów szkoleniowych pod względem:

	1	2	3	4	5
<i>zawartości</i>	0%	0%	4%	17%	79%
<i>przydatności w pracy uczestnika</i>	0%	0%	0%	29%	71%

Uwagi: uczestnicy udzielili dwóch wskazań dotyczących wydruków materiałów

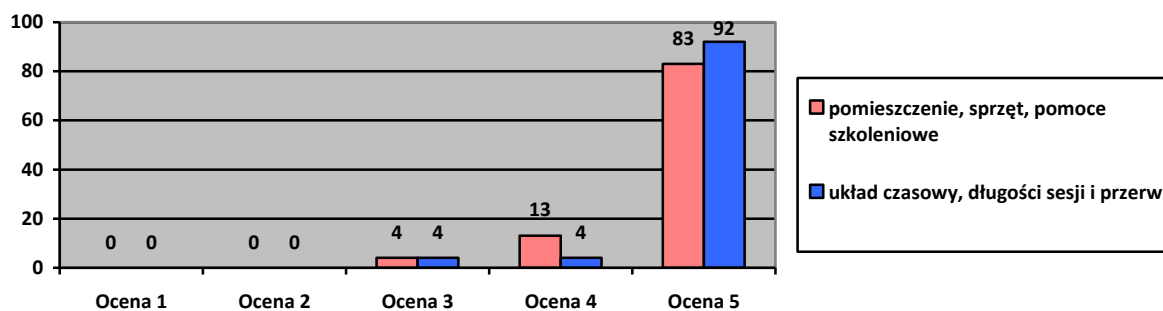
- zbyt małe slajdy, mało czytelne



Pytanie 5. Ocena organizacji szkolenia pod względem:

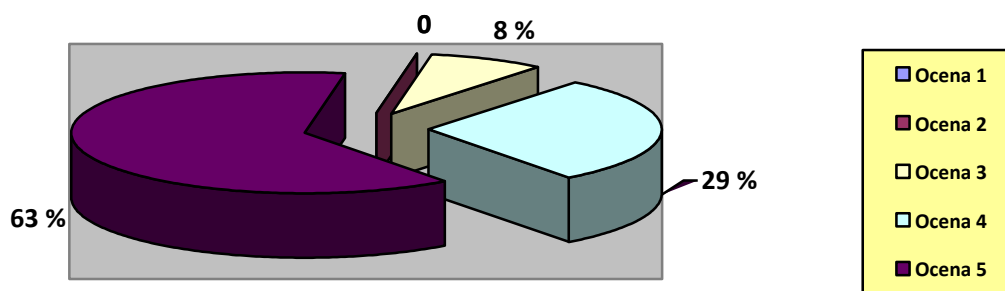
	1	2	3	4	5
<i>pomieszczenia, sprzętu, pomocy szkoleniowych</i>	0%	0%	4%	13%	83%
<i>układu czasowego, długości sesji i przerw</i>	0%	0%	4%	4%	92%

Uwagi: bardziej czytelne slajdy na kartkach



Pytanie 6. W jakim stopniu szkolenie zaspokoiło oczekiwania uczestnika:

	1	2	3	4	5
wskazania	0%	0%	8%	29%	63%



Na pytanie dodatkowe „Jakiego rodzaju modyfikacje dotyczące modułów i treści programowych wprowadził(a)by Pan /Pani” (rozwijające oczekiwania uczestników) udzielono 3 odpowiedzi:

-więcej ćwiczeń

-same prezentacje są trochę monotonne, można wprowadzić jakieś metody aktywizujące

-większa ilość godzin wykładowych

Pytanie 7. Na pytanie jakimi szkoleniami byliby zainteresowani uczestnicy w przyszłości udzielono 8 odpowiedzi. Zdecydowana większość- wskazań dotyczyła zagadnień związanych z rozwijaniem umiejętności związanych z obsługą obrabiarek sterowanych numerycznie, bezpośrednio 4 wskazania padło na chęć kontynuowania szkoleń z zakresu programowania obrabiarek CNC w zakresie zaawansowanym, 3 wskazania dotyczyły zagadnień rozwijających ten zakres o programowanie obrabiarek do współpracy z innymi urządzeniami, sterowniki PLC.

W 4 ankietach uczestnicy wskazali zainteresowanie szkoleniem z zakresu diagnostyki, mechaniki i naprawy oraz mechatroniki pojazdów. Uczestnik szkoleń wskazał również zainteresowanie doksztalcaniem z zakresu materiałoznawstwa i wytrzymałości materiałów, projektowaniem w systemach CAD/CAM/CAE, Edge Cam, Fluid Sim, a także elektroniką, inżynierią materiałową, projektowaniem układów elektrycznych i elektronicznych.

Opierając się na analizie pytań wnioskować należy o trafności i użyteczności podjętych działań, świadczą o tym wysokie oceny uczestników szkolenia pod względem przygotowania merytorycznego programu. Wartości prezentowanej wiedzy jako dobrą i bardzo dobrą ocenia 100% uczestników. Z kolei wybór metod szkoleniowych ocenia dobrze i bardzo dobrze 96 %, jeden uczestnik wystawił ocenę dostateczną i użyteczność prezentowanej wiedzy z punktu wykorzystania jej w wykonywanej pracy ocenia dobrze i bardzo dobrze w 96 % tylko jeden uczestnik wystawił ocenę dostateczną.

Zdecydowana większość uczestników szkolenia wymieniła elementy programowe zawarte w poszczególnych modułach szkolenia jako najbardziej przydatne w ich pracy co koreluje bardzo dobrą oceną treści szkoleniowych w kryterium ich użyteczności. Kilku uczestników wskazało jako elementy programowe najmniej przydatne w ich pracy te same, które większość wskazała jako najbardziej przydatne tj. budowy obrabiarek i tworzenia dokumentacji technicznej. Różnica w ocenie wynika ze struktury beneficjentów wśród, których są nauczyciele teoretycznej nauki zawodu jak też instruktorzy praktycznej nauki zawodu co za tym idzie różnym doświadczeniem w omawianych obszarach szkolenia. Jednakże w zgodnej opinii uczestników przyszłe potrzeby szkoleniowe

i uzupełniania wiedzy dotyczą pogłębienia wiedzy o bardziej zaawansowane technologie stosowane w przemyśle i wykorzystanie współpracy przedsiębiorstwami w dostępie do nowych technik i urządzeń w zakresie obróbki metali.

Wysoko zostały ocenione kompetencje osób zatrudnionych do prowadzenia zajęć zarówno pod względem znajomości tematu, umiejętności szkoleniowych, komunikatywności i użytych technik szkoleniowych. Blisko 100% uczestników wystawiło oceną bardzo dobrą i dobrą dla trzech trenerów prowadzących zajęcia z zakresu znajomości tematu, natomiast umiejętności szkoleniowe, komunikatywność zostały ocenione na dobry i bardzo dobry w 96%, 4% uczestników wystawiło ocenę dostateczną każdemu trenerowi.

Właściwie została oceniona strona techniczna i organizacyjna przygotowania szkoleń. Zarówno jakość przygotowania materiałów szkoleniowych ich zawartość uczestnicy ocenili w 96% na bardzo dobry i dobry, 4% uczestników wystawiło ocenę dostateczną oraz przydatności materiałów szkoleniowych w pracy uczestnicy ocenili w 100 % na ocenę dobra i bardzo dobrą. Warunki organizacji zajęć uzyskały oceny dobre i bardzo dobre w opinii 96% uczestników, 4% uczestników wystawiło ocenę dostateczną Z dodatkowych wskazań oceniających materiały padło wskazanie aby slajdy drukowane na kartkach były bardziej czytelne.

Zakres zaproponowanych tematów w przygotowanym programie doskonalenia zawodowego spełnia oczekiwania uczestników zarówno co do uczestnictwa w kursie i nabycia umiejętności przydatnych w pracy zawodowej. Stopień zaspokojenia oczekiwań uznać należy za zadowalający poprzez wskazanie ocen dobry i bardzo dobrych przez 92% uczestników. Po nabyciu podstawowej wiedzy z zakresu obsługi i funkcjonowania maszyn i urządzeń CNC większość uczestników wykazuje chęć i potrzebę kontynuacji szkoleń i pogłębiania wiedzy z zakresu obsługi tych maszyn poprzez udział w zaawansowanych szkoleniach z zakresu programowania obrabiarek i projektowania w programach wykorzystywanych w pracy urządzeń CNC co jest zgodne z kolejnymi etapami realizacji kursu doskonalenia.

W kontekście oceny użyteczności zdobytej wiedzy przez uczestników szkolenia, zaspokojenia ich oczekiwań oraz zadowolenia beneficjentów z przygotowania szkoleń należy uznać, iż założone cele zostały osiągnięte.

Analiza kwestionariuszy oceny szkoleń trenerów:

Ankieta oceny szkoleń teoretycznych została przekazana również trenerom. Jej zadaniem była ocena stopnia osiągnięcia zakładanych celów i zaspokojenia oczekiwań uczestników z zakresu technologii wytwarzania na obrabiarkach CNC oraz przyrostu wiedzy omawianych zagadnień.

Kwestionariusz oceny składał się z 5 pytań, z zakresu oceny szkolenia w kontekście osiągnięcia zakładanych celów i zaspokojenia oczekiwań uczestników, oceny znajomości tematu przez uczestników, organizacji szkolenia oraz pytań dotyczących uwag własnych trenerów w zakresie sugestii do organizacji szkolenia. Pytania 1-3 zawierały skalę oceny od 1 do 5, gdzie 1 było oceną najniższą a 5 oceną najwyższą

Ponadto pytania ze skalą ocen zawierały możliwość dodania komentarzy w polu uwagi.

Pytanie 1. Ocena szkolenia w kontekście(ilość wskazań):

	1	2	3	4	5	średnia
<i>Osiągnięcia zakładanego celu</i>	0	0	0	1	5	4,83
<i>Zaspokojenie oczekiwań uczestników</i>	0	0	0	2	4	4,66
<i>Zaspokojenia rzeczywistych potrzeb uczestników</i>	0	0	0	2	4	4,66

Uwagi:

-założony plan szkolenia zrealizowano w całości. Uczestnicy szkolenia wykazali się dużą aktywnością w trakcie prezentowania poszczególnych zagadnień

-została ograniczona teoretyczna część szkolenia, a wydłużona część obejmująca praktyczne problemy w czasie procesów produkcyjnych.

Pytanie 2. Ocena uczestników szkolenia pod względem (ilość wskazań):

	1	2	3	4	5	średnia
<i>Znajomości tematu przez jego rozpoczęciem</i>	0	0	3	2	1	3,66
<i>Zaangażowania w szkolenie</i>	0	0	0	2	4	4,66
<i>Znajomości tematu po zakończeniu szkolenia</i>	0	0	0	3	3	4,5

Uwagi:

-uczestnicy szkolenia posiadają dużą wiedzę z zakresu rysunku technicznego, zasad tworzenia dokumentacji technicznej, oznaczeń materiałów konstrukcyjnych, podstawowych technik pomiarowych i narzędzi. Z dużym zainteresowaniem spotkały się najnowsze narzędzia pomiarowe i ich możliwości oraz najnowsze maszyny CNC stosowane w przemyśle.

-zainteresowani szkoleniem dobrze znają bieżące zasady z zakresu tworzenia dokumentacji technicznej. Słabo znają bieżące procesy produkcyjne stosowanie maszyny i urządzenia pomiarowe.

Pytanie 3. Ocena organizacji szkolenia pod względem (ilość wskazań):

	1	2	3	4	5	średnia
<i>Pomieszczenia i sprzętu</i>	0	0	0	0	6	5,0
<i>Układu czasowego, długości sesji i przerw</i>	0	0	0	0	6	5,0

Uwagi: -pomieszczenia i sprzęt- odpowiedni, układ czasowy – nie wymaga zmian, uczestnicy kursu nie byli znużeni w czasie jego trwania, nie oczekiwali zmian w harmonogramie.

Pytanie 4 . Proszę opisać wszelkie zmiany w programie metodyce, materiałach szkoleniowych, które wprowadziłby pan/Pani przed następnymi podobnymi szkoleniami:

Duże zainteresowanie wersją elektroniczną prezentowanego szkolenia.

Normy z zakresu tworzenia rysunku technicznego są znane, nie wymagają "dogłębnej analizy".

bardzo duże zainteresowanie:

-najnowszymi maszynami CNC oraz ich możliwościami technicznymi

-aktualnymi standardami dokumentacji technicznej i technologicznej

-najnowszymi urządzeniami pomiarowymi

-praktycznymi poradami z zakresu: obróbka i przyrządy pomiarowe, wymienione "podpunkty" proponuję omawiać szerzej.

Teorię konfrontować z praktyką. Uczestnicy szkoleń rzadko mają dostęp do najnowszych maszyn, programów obróbkowych i procesów produkcyjnych.

Wizyty w nowoczesnych zakładach produkcyjnych stosujących najnowsze technologie są dla nich bardzo interesujące, oczekiwane- zwiększają zainteresowanie szkoleniem.

Pytanie 5. Inne uwagi, własne spostrzeżenia trenerów

Szkolenie jest celowe.

Wykwalifikowani operatorzy maszyn CNC są i będą poszukiwani na rynku pracy, powinna ich uczyć kompetentna kadra zapoznana z realnymi oczekiwaniami "rynku", a temu służy te szkolenie.

Opierając się na opiniach trenerów prowadzących szkolenie należy przyjąć, iż zamierzone cele szkolenia, uzupełnienie wiedzy i zaspokojenie oczekiwań uczestników z obszaru funkcjonowania obrabiarek CNC zostały osiągnięte. Przyrost znajomości problematyki szkolenia w ocenie trenerów ze wskaźnika 3,66 do 4,5 należy uznać za zadowalający.

Poziom zaangażowania nauczycieli w szkolenie oceniony na wskaźnik 4,66 zinterpretować należy jako trafny dobór treści szkoleniowych oraz użytych metod.

Istotna uwaga dotycząca oceny poszczególnych modułów dotyczy potrzeby zawarcia w programie większej ilości aspektów praktycznych omawianych. Analiza ankiet wskazuje, iż najbardziej znaną wśród uczestników szkolenia jest część związana z przygotowaniem dokumentacji technicznej, natomiast najbardziej pożądane były zajęcia z części praktycznej, pomiarowania, narzędzi, funkcjonowaniem obrabiarek CNC. Celowe jest wsparcie przedmiotowych szkoleń organizacja wizyt technologicznych dla nauczycieli w lokalnych zakładach pracy dysponujących nowoczesnym sprzętem.

5.5.3. Szkolenia teoretyczne woj. lubelskie

Zajęcia teoretyczne w wymiarze 30 godzin dydaktycznych prowadzone były przez trenerów posiadających wiedzę niezbędną do poprowadzenia wysokiej jakości szkoleń. Tematy realizowane w trakcie szkoleń w woj. lubelskim:

- W terminie 14 – 15 maja 2011r.
 - Tworzenia dokumentacji technicznej – 8h
 - Obróbka skrawaniem na obrabiarkach CNC – 4h
 - Obrabiarki sterowane numerycznie – 4h
- W terminie 21 – 22 maja 2011r.
 - Obróbka skrawaniem na obrabiarkach CNC – 6h
 - Wycinanie laserowe – 4h
 - Gięcie na krawędziarkach – 4h

Analiza kwestionariuszy oceny szkoleń uczestników projektu

Kwestionariusz oceny składał się z 7 pytań, pięć pytań z zakresu oceny szkolenia i jego organizacji zawierało skalę oceny od 1 do 5, gdzie 1 było oceną najniższą a 5 oceną najwyższą oraz dwa pytania otwarte dotyczące przydatności poszczególnych elementów szkolenia w wykonywanej pracy oraz zainteresowania

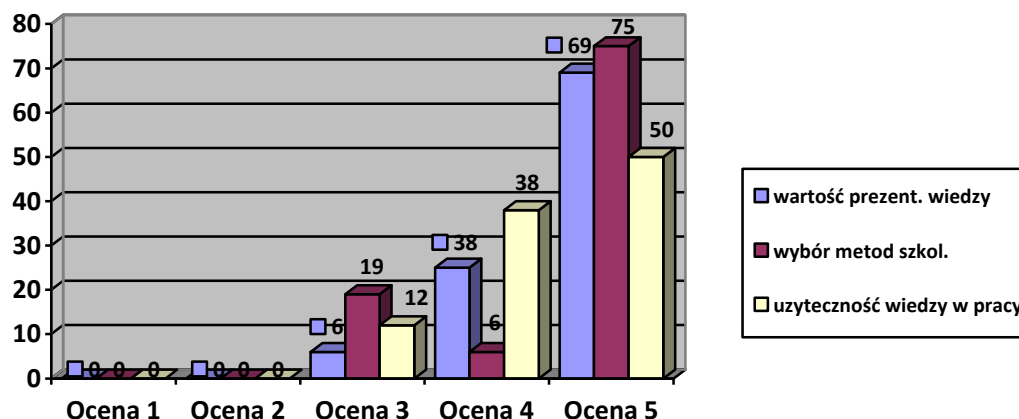


innymi szkoleniami w przyszłości. Ponadto pytania ze skalą ocen zawierały możliwość dodania komentarzy w polu uwagi.

Pytanie 1. Ocena szkolenia w kontekście:

	1	2	3	4	5
<i>Wartości prezentowanej wiedzy</i>	0%	0%	6%	25%	69%
<i>wyboru metod szkoleniowych</i>	0%	0%	19%	6%	75%
<i>użyteczności prezentowanej wiedzy w wykonywanej pracy</i>	0%	0%	12%	38%	50%

Uwagi: brak



Pytanie 2. Uczestnicy szkolenia wskazywali, które elementy szkolenia były najbardziej i najmniej przydatne w ich pracy:

W 16 ankietach badani wskazali następujące zagadnienia, które z elementy były najbardziej przydatne w ich pracy:

- treści przekazywane jako teoria



- obróbka skrawaniem na obrabiarkach CNC
- wycinanie laserowe
- dokumentacja technologiczna
- prezentacje, filmy
- wiedza merytoryczna, informacja o nowoczesnych technologiach
- nowoczesne materiały narzędziowe
- cięcie laserowe
- gięcie na krawędziarkach
- programowanie obrabiarek CNC- frezarek
- wszystkie tematy poruszane na szkoleniu są przydatne w mojej pracy
- rozwiązywanie praktycznych problemów
- obrabiarki sterowane numerycznie

były najmniej przydatne w ich pracy:

- nabyte umiejętności praktyczne
- tworzenie dokumentacji technicznej
- wycinanie na wycinarkach laserowych

- omawianie książek

Pytanie 3. Ocena pracy osób prowadzących szkolenie pod względem:

<i>Trener w Module I</i>	1	2	3	4	5
<i>Znajomości tematu</i>	0%	0%	12%	25%	63%
<i>umiejętności szkoleniowych i komunikatywności (styl prezentacji, metody i techniki szkoleniowe):</i>	6%	0%	13%	31%	50%

Uwagi: brak

<i>Trener w Module II</i>	1	2	3	4	5
<i>Znajomości tematu</i>	0%	0%	0%	19%	81%
<i>umiejętności szkoleniowych i komunikatywności (styl prezentacji, metody i techniki szkoleniowe):</i>	0%	0%	6%	31%	53%

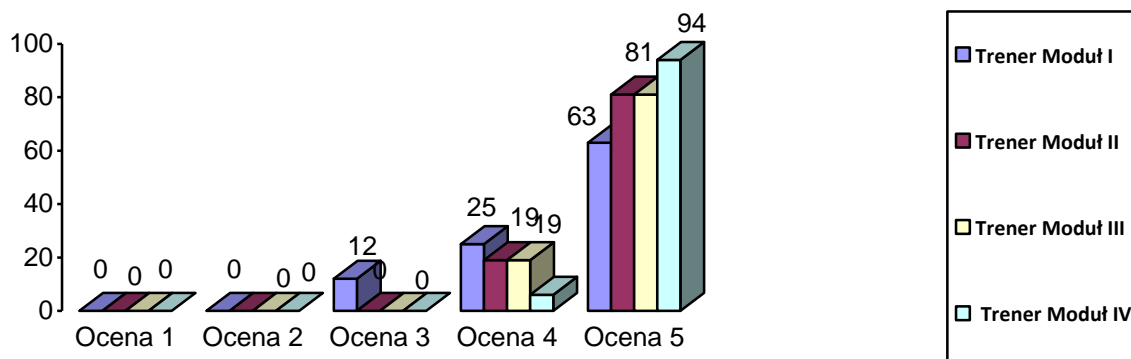
Uwagi: brak

<i>Trener w Module III</i>	1	2	3	4	5
<i>Znajomości tematu</i>	0%	0%	0%	19%	81%
<i>umiejętności szkoleniowych i komunikatywności (styl prezentacji, metody i techniki szkoleniowe):</i>	0%	6%	6%	31%	56%

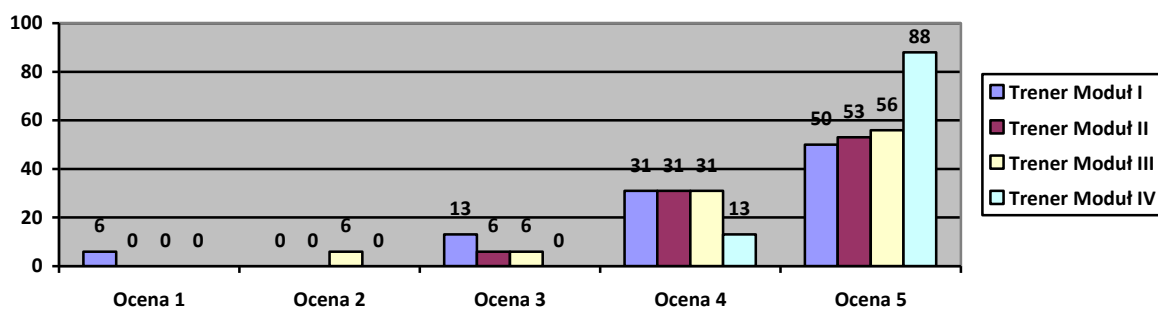
Uwagi: brak

<i>Trener w Module IV</i>	1	2	3	4	5
<i>Znajomości tematu</i>	0%	0%	0%	6%	94%
<i>umiejętności szkoleniowych i komunikatywności (styl prezentacji, metody i techniki szkoleniowe):</i>	0%	0%	0%	13%	88%

Uwagi: brak



Ocena pracy osób prowadzących szkolenie pod względem znajomości tematu

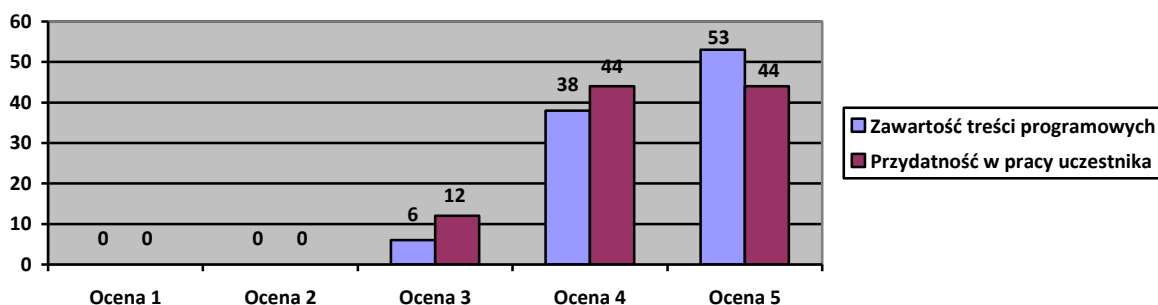


Ocena pracy osób prowadzących szkolenie pod względem umiejętności szkoleniowych i komunikatywności (styl prezentacji, metody i techniki szkoleniowe)

Pytanie 4. Ocena materiałów szkoleniowych pod względem:

	1	2	3	4	5
<i>zawartości</i>	0%	0%	6%	38%	53%
<i>przydatności w pracy uczestnika</i>	0%	0%	12%	44%	44%

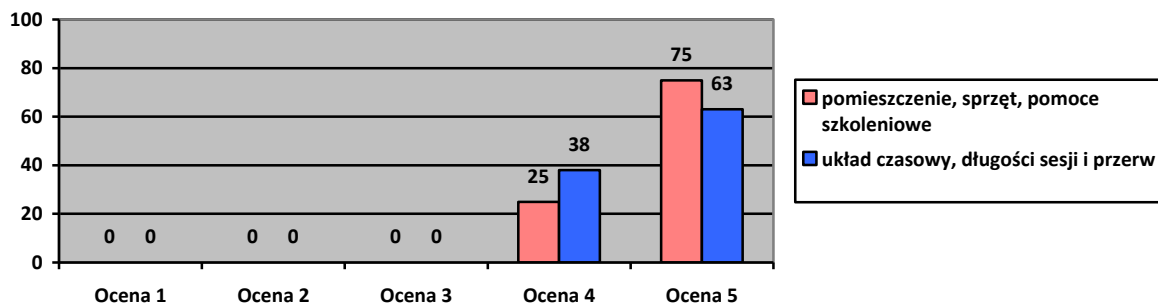
Uwagi: uczestnik udzielił jednej wskazania dotyczących materiałów szkoleniowych, uczestnik stwierdził, iż materiały nie są dostatecznie czytelne.



Pytanie 5. Ocena organizacji szkolenia pod względem:

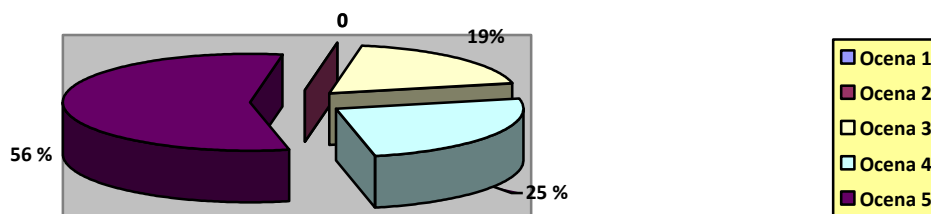
	1	2	3	4	5
<i>pomieszczenia, sprzętu, pomocy szkoleniowych</i>	0%	0%	0%	25%	75%
<i>układu czasowego, długości sesji i przerw</i>	0%	0%	0%	38%	63%

Uwagi: brak



Pytanie 6. W jakim stopniu szkolenie zaspokoilo oczekiwania uczestnika:

	1	2	3	4	5
<i>wskazania</i>	0%	0%	19%	25%	56%



Na pytanie dodatkowe „Jakiego rodzaju modyfikacje dotyczące modułów i treści programowych wprowadził(a)by Pan /Pani” (rozwijające oczekiwania uczestników) udzielono 2 odpowiedzi:

-więcej ćwiczeń

-więcej praktyk

Pytanie 7. Na pytanie jakimi szkoleniami byliby zainteresowani uczestnicy w przyszłości udzielono 11 odpowiedzi. Zdecydowana większość- wskazań dotyczyła zagadnień związanych z rozwijaniem umiejętności związanych z obsługą obrabiarek sterowanych numerycznie, bezpośrednio 2 wskazania padło na chęć kontynuowania szkoleń z zakresu programowania obrabiarek CNC, 1 wskazanie dotyczyło zagadnienia rozwijające ten zakres o programowanie obrabiarek do współpracy z innymi urządzeniami np. frezarkami i obróbka laserowa oraz z zakresu tworzenia dokumentacji technologicznej w programie Edge Cam, MKS. Ankietowani zainteresowani są także szkoleniami z zakresu projektowania w środowisku CAD, z zakresu energetyki konwencjonalnej, siłownie wiatrowe i wodne,. Uczestnik szkoleń wskazał również zainteresowanie doksztalcaniem z zakresu spawalnictwa, drukowania 3D oraz systemów solarnych.

O trafności i użyteczności podjętych działań świadczą wysokie oceny uczestników szkolenia pod względem przygotowania merytorycznego programu. Wartości prezentowanej wiedzy jako dobra i bardzo dobrą ocenia 92% uczestników. Z kolei wybór metod szkoleniowych ocenia dobrze i bardzo dobrze 81% i użyteczność prezentowanej

wiedzy z punktu wykorzystania jej w wykonywanej pracy ocenia dobrze i bardzo dobrze w 88 %.

Zdecydowana większość uczestników szkolenia wymieniła elementy programowe zawarte w poszczególnych modułach szkolenia jako najbardziej przydatne w ich pracy co koreluje bardzo dobrą oceną treści szkoleniowych w kryterium ich użyteczności. Kilku uczestników wskazało jako elementy programowe najmniej przydatne w ich pracy te same, które większość wskazała jako najbardziej przydatne tj. budowy obrabiarek i tworzenia dokumentacji technicznej. Różnica w ocenie wynika ze struktury beneficjentów wśród, których są nauczyciele teoretycznej nauki zawodu jak też instruktorzy praktycznej nauki zawodu co za tym idzie różnym doświadczeniem w omawianych obszarach szkolenia.

Jednakże w zgodnej opinii uczestników przyszłe potrzeby szkoleniowe i uzupełniania wiedzy dotyczą pogłębienia wiedzy o bardziej zaawansowane technologie stosowane w przemyśle i wykorzystanie współpracy przedsiębiorstwami w dostępie do nowych technik i urządzeń w zakresie obróbki metali.

Właściwie zostały ocenione kompetencje osób zatrudnionych do prowadzenia zajęć pod względem znajomości tematu, blisko 100% uczestników wystawiło oceną bardzo dobrą dla czterech trenerów prowadzących zajęcia, jedynie 2 oceny trenera w module pierwszym z zakresu znajomości tematu były na poziomie dostatecznym. Oceny kompetencji z zakresu umiejętności szkoleniowych i komunikatywności są zróżnicowane i przedstawiają się następująco: ocenę dobrą i bardzo dobrą wystawiło 81% ankietowanych, 2 uczestników wystawiło ocenę dostateczną oraz jedna osoba wystawiła ocenę bardzo słabą trenerowi w pierwszym module. Umiejętności szkoleniowe trenerów ocenione jako dobre i bardzo dobre wahają się w przedziale 80-95% i są nieco niższe niż ocena kompetencji osób prowadzących zajęcia co wynika z faktu, iż prowadzący nie byli zawodowymi szkoleniowcami a przedsiębiorcami praktykami, co było zamierzeniem celowym dla skonfrontowania wiedzy nauczycieli z osobami praktykami.

Wysoko została oceniona strona techniczna i organizacyjna przygotowania szkoleń. Zarówno jakość przygotowania materiałów szkoleniowych ich zawartość oraz warunki organizacji zajęć uzyskały oceny dobre i bardzo dobre w opinii 94% uczestników, 6%

uczestników wystawiło ocenę dostateczną z dodatkowych wskazań oceniających materiały padło wskazanie o braku treści kursu na nośnikach elektronicznych.

Zakres zaproponowanych tematów w przygotowanym programie doskonalenia zawodowego spełnia oczekiwania uczestników zarówno co do uczestnictwa w kursie i nabycia umiejętności przydatnych w pracy zawodowej. Stopień zaspokojenia oczekiwań uznać należy za zadowalający poprzez wskazanie ocen dobry i bardzo dobrych przez 81% uczestników. Po nabyciu podstawowej wiedzy z zakresu obsługi i funkcjonowania maszyn i urządzeń CNC większość uczestników wykazuje chęć i potrzebę kontynuacji szkoleń i pogłębiania wiedzy z zakresu obsługi tych maszyn poprzez udział w zaawansowanych szkoleniach z zakresu programowania obrabiarek i projektowania w programach wykorzystywanych w pracy urządzeń CNC.

W kontekście oceny użyteczności zdobytej wiedzy przez uczestników szkolenia, zaspokojenia ich oczekiwań oraz zadowolenia beneficjentów z przygotowania szkoleń należy uznać, iż założone cele zostały osiągnięte.

Analiza kwestionariuszy oceny szkoleń trenerów:

Ankieta oceny szkoleń teoretycznych została przekazana również trenerom. Jej zadaniem była ocena stopnia osiągnięcia zakładanych celów i zaspokojenia oczekiwań uczestników z zakresu technologii wytwarzania na obrabiarkach CNC oraz przyrostu wiedzy omawianych zagadnień.

Kwestionariusz oceny składał się z 5 pytań, z zakresu oceny szkolenia w kontekście osiągnięcia zakładanych celów i zaspokojenia oczekiwań uczestników, oceny znajomości tematu przez uczestników, organizacji szkolenia oraz pytań dotyczących uwag własnych trenerów w zakresie sugestii do organizacji szkolenia. Pytania 1-3 zawierały skalę oceny od 1 do 5, gdzie 1 było oceną najniższą a 5 oceną najwyższą

Ponadto pytania ze skalą ocen zawierały możliwość dodania komentarzy w polu uwagi.

Pytanie 1. Ocena szkolenia w kontekście(ilość wskazań):

	1	2	3	4	5	średnia
<i>Osiągnięcia zakładanego celu</i>	0	0	0	2	2	4,5
<i>Zaspokojenie oczekiwań uczestników</i>	0	0	0	1	3	4,75
<i>Zaspokojenia rzeczywistych potrzeb uczestników</i>	0	0	0	2	2	4,5

Uwagi: temat nie został do końca wyczerpany z tytułu ograniczenia czasowego

Pytanie 2. Ocena uczestników szkolenia pod względem (ilość wskazań):

	1	2	3	4	5	średnia
<i>Znajomości tematu przez jego rozpoczęciem</i>	0	0	3	1	0	3,25
<i>Zaangażowania w szkolenie</i>	0	0	0	1	3	4,75
<i>Znajomości tematu po zakończeniu szkolenia</i>	0	0	0	2	2	4,5

Uwagi:

- technologia obróbki blach jest mało znana w środowisku szkolenia zawodowego

- różny poziom znajomości tematu wśród uczestników i różne zaangażowanie

- za mało czasu na szczegółowe omówienie tego obszerniejszego tematu

Pytanie 3. Ocena organizacji szkolenia pod względem (ilość wskazań):

	1	2	3	4	5	średnia
<i>Pomieszczenia i sprzętu</i>	0	0	0	1	3	4,75
<i>Układu czasowego, długości sesji i przerw</i>	0	0	0	2	2	4,5

Uwagi: - za długa przerwa na lunch

- przerwa obiadowa mogłaby być krótsza do 40 min

Pytanie 4 . Proszę opisać wszelkie zmiany w programie metodyce, materiałach szkoleniowych, które wprowadziłby Pan/Pani przed następnymi podobnymi szkoleniami:

Udzielono jednego wskazania:

-jeżeli byłby drugi taki kurs to mniej czasu na rysunek i dokumentację lub rozszerzenie długości czasu trwania kursu

Pytanie 5. Inne uwagi, własne spostrzeżenia trenerów

brak

Opierając się na opiniach trenerów prowadzących szkolenie należy przyjąć , iż zamierzone cele szkolenia, uzupełnienie wiedzy i zaspokojenie oczekiwań uczestników z obszaru funkcjonowania obrabiarek CNC zostały osiągnięte. Przyrost znajomości problematyki szkolenia w ocenie trenerów ze wskaźnika 3,25 do 4,5 należy uznać za zadowalający. Poziom zaangażowania nauczycieli w szkolenie oceniony na wskaźnik 4,75 zinterpretować należy jako trafny dobór treści szkoleniowych oraz użytych metod.

5.5.4. Ćwiczenia warsztatowe woj. podlaskie

W województwie podlaskim zajęcia warsztatowe z zakresu ćwiczeń w obsłudze programowania obrabiarek CNC zostały przeprowadzone w przedsiębiorstwie JAZON Sp. z o.o. oraz w Augustowskim Centrum Edukacyjnym. Ćwiczenia odbywały się na symulatorach i maszynach treningowych w wymiarze 40h. Zajęcia były prowadzone przez specjalistów z dziedziny obsługi obrabiarek CNC.

W warsztatach udział wzięło 15 osób w 3 grupach szkoleniowych w dniach 17-18.09.2011 r., 24-25.09.2011r., 1-2.10.2011 r., 8-9.10.2011 r., 15-16.10.2011 r., 22-23.10.2011 r. w Białymstoku oraz 15 osób w 3 grupach szkoleniowych w dniach

17-18.09.2011 r., 24-25.09.2011 r., 1-2.10.2011 r., 8-9.10.2011r. i 15-16.10.2011 r.
w Augustowie.

Tematy zrealizowane podczas warsztatów ćwiczeniowych we wszystkich grupach:

- Budowa i zasada działania obrabiarki CNC.
- Osie i ruchy w obrabiarkach sterowanych numerycznie.
- Podstawowe zespoły wykonawcze obrabiarki CNC (tokarka, frezarka)
- Podstawy obsługi sterowania CNC
- Narzędzia tokarskie i frezarskie
- Metody ustawienia punktu zerowego przedmiotu obrabianego
- Wykorzystanie sond przedmiotowych na obrabiarce sterowanej numerycznie
- Programowanie obróbki konturów z wykorzystaniem funkcji interpolacji i korekcji narzędzia (struktura programu sterującego, funkcje sterujące)
- Programowanie obróbki z wykorzystaniem cykli obróbkowych
- Uruchomienie zadania obróbkowego na frezarskim centrum obróbkowym
- Uruchomienie zadania obróbkowego na tokarce sterowanej numerycznie

W trakcie warsztatów uczestnicy proszeni byli każdorazowo o wypełnienie kwestionariuszy oceny warsztatów. Ankiety te miały na celu ocenę stopnia użyteczności zdobytej wiedzy i zaspokojenia oczekiwań oraz zadowolenia beneficjentów z przygotowania warsztatów.

Analiza kwestionariuszy oceny warsztatów uczestników projektu

Kwestionariusz oceny składał się z 4 pytań, cztery pytania z zakresu oceny szkolenia i jego organizacji zawierało skalę oceny od 1 do 5, gdzie 1 było oceną najniższą a 5 oceną najwyższą. Ponadto pytania ze skalą ocen zawierały możliwość dodania komentarzy w polu uwagi.

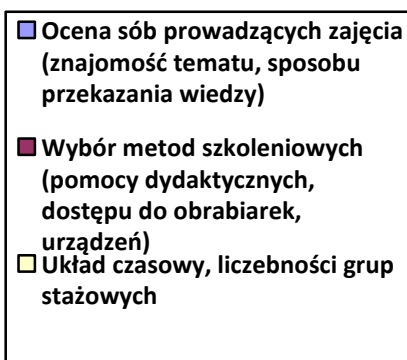
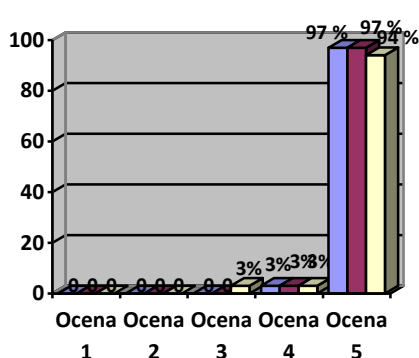
Pytanie 1. Ocena szkolenia w kontekście:

	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---



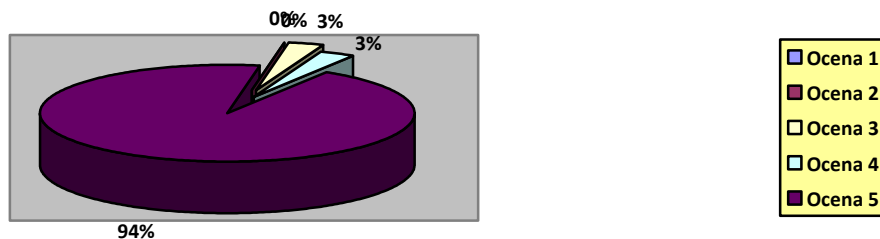
Osób prowadzących zajęcia (znajomość tematu, sposobu przekazania wiedzy)	0%	0%	0%	3%	97%
Metod szkoleniowych (pomocy dydaktycznych, dostępu do obrabiarek, urządzeń)	0%	0%	0%	3%	97%
Układu czasowego, liczebności grup stażowych	0%	0%	3%	3%	94%

Uwagi: brak



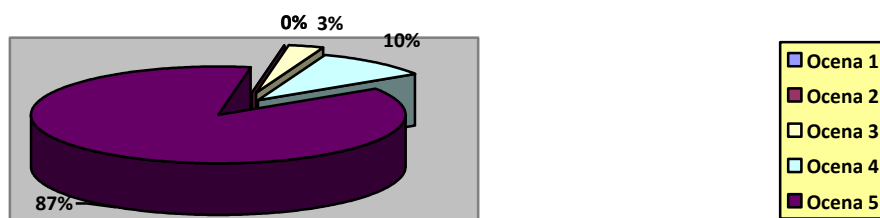
Pytanie 2. Jak ocenia Pan/Pani przydatność zdobytej wiedzy i umiejętności obsługi obrabiarek dla odbycia staży w przedsiębiorstwach:

	1	2	3	4	5
Przydatność zdobytej wiedzy i umiejętności obsługi obrabiarek dla odbycia staży w przedsiębiorstwach	0%	3%	0%	3%	94%



Pytanie 3. Do jakiego stopnia zajęcia warsztatowe zaspokoili Pana/Pani oczekiwania w zakresie poznania budowy i funkcjonowania obrabiarek CNC?

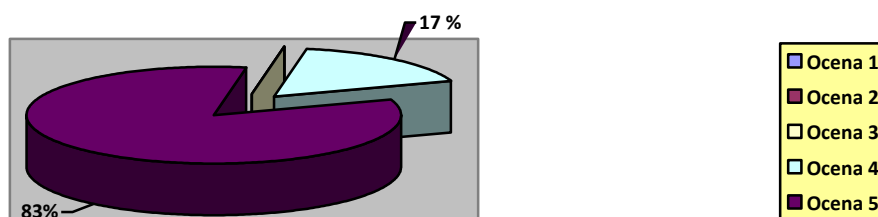
	1	2	3	4	5
Stopień zaspokojenia oczekiwania w zakresie poznania budowy i funkcjonowania obrabiarek CNC	0%	0%	3%	10%	87%



Pytanie 4. Jak ocenia Pan/Pani użyteczność zdobytej wiedzy praktycznej do wykorzystania w nauczaniu z zakresu nowych technologii w obróbce metali?

	1	2	3	4	5

Ocena użyteczności zdobytej wiedzy praktycznej do wykorzystania w nauczaniu z zakresu nowych technologii	0%	0%	0%	17%	83%
--	----	----	----	-----	-----



O trafności i użyteczności podjętych działań świadczą wysokie oceny uczestników szkolenia pod względem przygotowania merytorycznego programu. Osoby prowadzące zajęcia zostały ocenione na ocenę dobrą i bardzo dobrą przez 100% uczestników. Z kolei metody szkoleniowe ocenia dobrze i bardzo dobrze 100% i układ czasowy, liczebność grup stażowych ocenia dobrze i bardzo dobrze blisko w 100%.

Blisko 97% uczestników szkolenia oceniło przydatność wiedzy i umiejętności obsługi obrabiarek dla odbycia staży w przedsiębiorstwach wystawili ocenę bardzo dobrą, tylko jeden uczestnik wystawił ocenę 2.

Stopień zaspokojenia oczekiwań w zakresie budowy i funkcjonowania obrabiarek CNC uznać należy za zadowalającą poprzez wskazanie ocen dobrych i bardzo dobrych przez 97% uczestników, tylko jeden uczestnik wskazał ocenę 3.

Użyteczność zdobytej wiedzy praktycznej do wykorzystania w nauczaniu z zakresu nowych technologii w obróbce metali uczestnicy szkolenia wskazują ocenę dobrą w 17% i bardzo dobrą w 83%.

5.5.5. Ćwiczenia warsztatowe woj. warmińsko-mazurskie

Zajęcia warsztatowe z zakresu ćwiczeń w obsłudze programowania obrabiarek CNC zostały przeprowadzone w przedsiębiorstwie UNIMASZ w Olsztynie. Ćwiczenia odbywały się na symulatorach i maszynach treningowych w wymiarze 40h. Zajęcia były prowadzone przez specjalistów z dziedziny obsługi obrabiarek CNC.

W szkoleniach udział wzięły 3 grupy szkoleniowe w dniach 24-25.09.2011 r., 1-2.10.2011 r., 8-9.10.2011 r., 15-16.10.2011 r., 22-23.10.2011 r., 29-30.10.2011 r. w Olsztynie.

Tematy zrealizowane podczas warsztatów ćwiczeniowych we wszystkich grupach:

- Budowa i zasada działania obrabiarki CNC, osie i ruchy w obrabiarkach sterowanych numerycznie, podstawowe zespoły wykonawcze obrabiarki CNC (tokarka, frezarka)
- Podstawy obsługi sterowania CNC
- Narzędzia tokarskie i frezarskie
- Metody ustawienia punktu zerowego przedmiotu obrabianego, wykorzystanie sond przedmiotowych na obrabiarce sterowanej numerycznie
- Programowanie obróbki konturów z wykorzystaniem funkcji interpolacji i korekcji narzędzi (struktura programu sterującego, funkcje sterujące)
- Programowanie obróbki z wykorzystaniem cykli obróbkowych
- Uruchomienie zadania obróbkowego na frezarskim centrum obróbkowym
- Uruchomienie zadania obróbkowego na tokarce sterowanej numerycznie

W trakcie warsztatów uczestnicy proszeni byli każdorazowo o wypełnienie kwestionariuszy oceny warsztatów. Ankiety te miały na celu ocenę stopnia użyteczności zdobytej wiedzy i zaspokojenia oczekiwań oraz zadowolenia beneficjentów z przygotowania warsztatów.

Analiza kwestionariuszy oceny warsztatów uczestników projektu

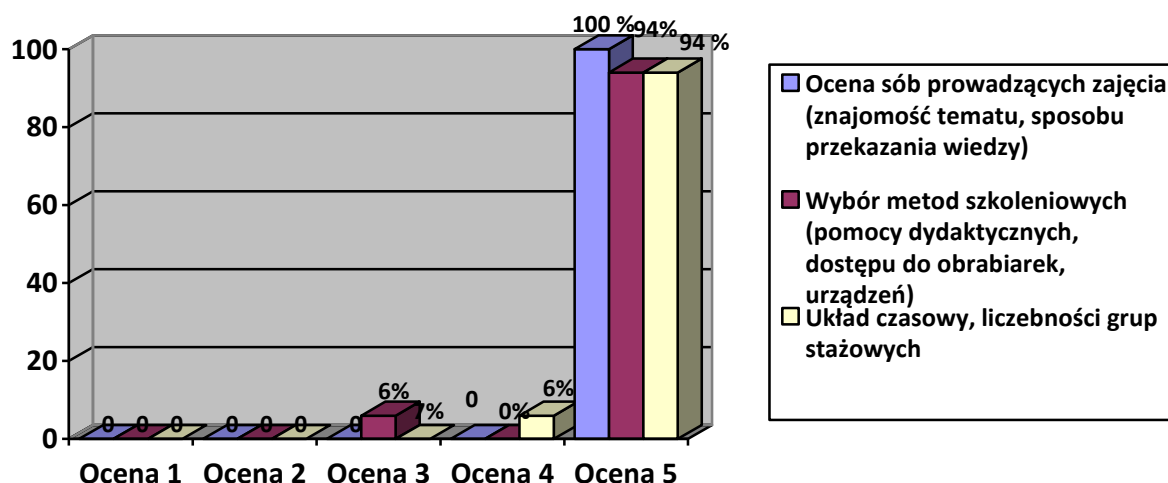
Kwestionariusz oceny składał się z 4 pytań, cztery pytania z zakresu oceny szkolenia i jego organizacji zawierało skalę oceny od 1 do 5, gdzie 1 było oceną najniższą a 5 oceną

najwyższą. Ponadto pytania ze skalą ocen zawierały możliwość dodania komentarzy w polu uwagi.

Pytanie 1. Ocena szkolenia w kontekście:

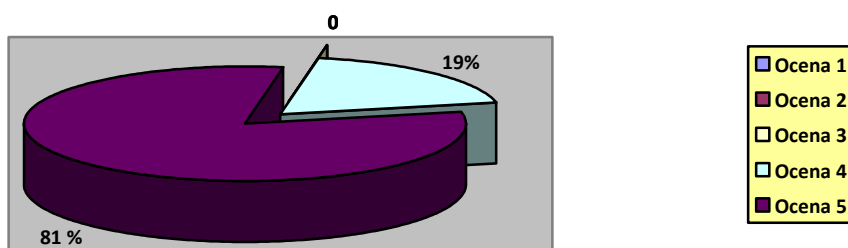
	1	2	3	4	5
Osób prowadzących zajęcia (znajomość tematu, sposobu przekazania wiedzy)	0%	0%	0%	0%	100%
Metod szkoleniowych (pomocy dydaktycznych, dostępu do obrabiarek, urządzeń)	0%	0%	6%	0%	94%
Układu czasowego, liczebności grup stażowych	0%	0%	0%	6%	94%

Uwagi: brak



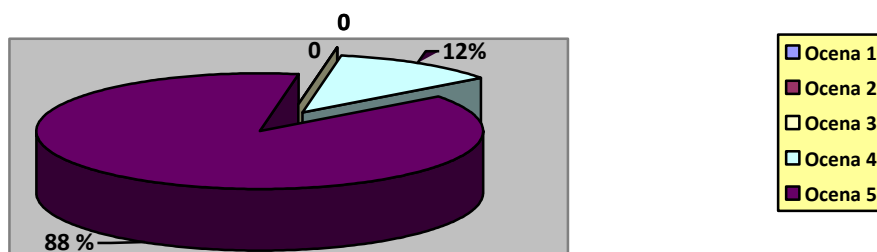
Pytanie 2. Ocena przydatności zdobytej wiedzy i umiejętności:

	1	2	3	4	5
Przydatność zdobytej wiedzy i umiejętności obsługi obrabiarek dla odbycia staży w przedsiębiorstwach	0%	0%	0%	19%	81%



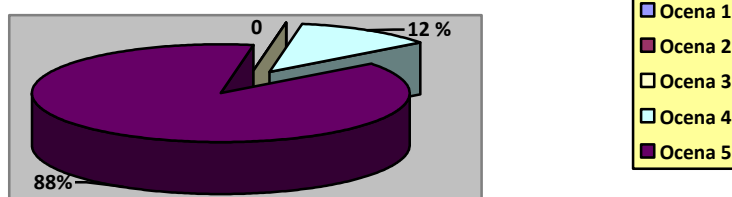
Pytanie 3. Ocena stopnia zaspokojenia oczekiwania:

	1	2	3	4	5
Stopień zaspokojenia oczekiwania w zakresie poznania budowy i funkcjonowania obrabiarek CNC	0%	0%	0%	12%	88%



Pytanie 4. Ocena użyteczności zdobytej wiedzy podczas ćwiczeń warsztatowych:

	1	2	3	4	5
Ocena użyteczności zdobytej wiedzy praktycznej do wykorzystania w nauczaniu z zakresu nowych technologii	0%	0%	0%	12%	88%



O trafności i użyteczności podjętych działań świadczą wysokie oceny uczestników szkolenia pod względem przygotowania merytorycznego programu. Kompetencje osób prowadzących zajęcia zostały ocenione wysoko, na ocenę bardzo dobrą przez 100% uczestników. Z kolei zastosowane metody szkoleniowe ocenia dobrze i bardzo dobrze 94 % szkolonych osób, jeden uczestnik wystawił ocenę 3.

Stronę techniczną; układ czasowy, liczebność grup stażowych ocenia bardzo dobrze 94% uczestników oraz 6% na poziomie dostatecznym.

Uczestnicy szkolenia ocenili przydatność wiedzy i umiejętności obsługi obrabiarek dla odbycia staży w przedsiębiorstwach wystawili ocenę dobra w 19% i bardzo dobra w 81%.

Stopień zaspokojenia oczekiwań w zakresie budowy i funkcjonowania obrabiarek CNC należy uznać za spełniony na poziomie zadowalającym, ocenę bardzo dobra wystawiło 88% badanych natomiast dobrą 12%.

Podobnie została oceniona następująca kategoria tj. użyteczność zdobytej wiedzy praktycznej do wykorzystania w nauczaniu z zakresu nowych technologii w obróbce metali, gdzie uczestnicy udzielili wskazań ocenę dobrą w 12% i bardzo dobrą w 88%.

5.5.6. Ćwiczenia warsztatowe woj. lubelskie

W województwie lubelskim. zajęcia warsztatowe z zakresu ćwiczeń w obsłudze programowania obrabiarek CNC zostały przeprowadzone w LCEZ i przedsiębiorstwie SIPMA S.A. Ćwiczenia odbywały się na symulatorach i maszynach treningowych w wymiarze 40h.

W szkoleniach udział wzięło 17 osób w 3 grupach szkoleniowych w dniach 24-25.09.2011 r., 1-2.10.2011 r., 8-9.10.2011 r., 15-16.10.2011 r., 22-23.10.2011 r., 5-6.11.2011r. oraz 19-20.11.2011 r. w Lublinie. Uczestnikami szkoleń byli nauczyciele nauki zawodu oraz instruktorzy praktycznej nauki zawodu ze szkół ponad gimnazjalnych o profilu kształcenia metalowym, mechanicznym i mechatronicznym.

Tematy zrealizowane podczas warsztatów ćwiczeniowych we wszystkich grupach:

- Przepisy BHP i ergonomia pracy w zakresie obszaru zawodowego CNC
- Podstawy technologii maszyn i urządzeń, obróbka skrawaniem i narzędzia skrawające w zakresie obrabiarek CNC
- Kompletowanie i czytanie dokumentacji technicznej
- Obsługa i użytkowanie obrabiarki sterowanej w systemie CNC; ustawienie parametrów, nadzorowanie, uruchamianie i zatrzymanie obrabiarki sterowanej numerycznie
- Obsługa obrabiarki CNC; wczytywanie i weryfikacja programów obróbki; przygotowanie stanowiska pracy
- Dostosowanie programów operacji technologicznych do używanej obrabiarki CNC
- Programowanie obrabiarki CNC; dobieranie narzędzi, ustawienie, wprowadzanie danych do sterownika
- Pomiar kształtu i wymiarów przedmiotu obrabianego; obsługiwanie przyrządów i aparatów pomiarowych do sprawdzania jakości obróbki
- Zajęcia praktyczne; wytwarzanie na obrabiarce sterowanej numerycznie części maszynowych na podstawie dostarczonej dokumentacji technologicznej i programu obróbki

W trakcie warsztatów uczestnicy proszeni byli każdorazowo o wypełnienie kwestionariuszy oceny warsztatów. Ankiety te miały na celu ocenę stopnia użyteczności zdobytej wiedzy i zaspokojenia oczekiwań oraz zadowolenia beneficjentów z przygotowania warsztatów.

Analiza kwestionariuszy oceny warsztatów uczestników projektu

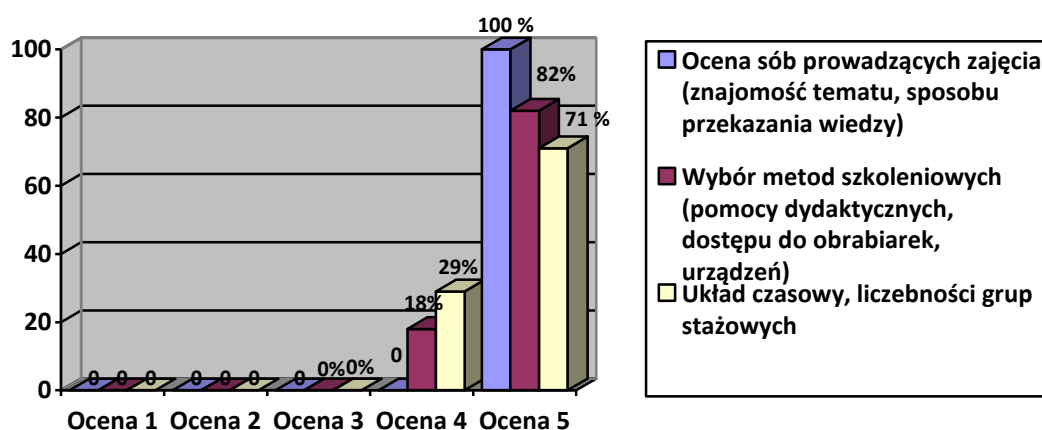
Kwestionariusz oceny składał się z 4 pytań, cztery pytania z zakresu oceny szkolenia i jego organizacji zawierało skalę oceny od 1 do 5, gdzie 1 było oceną najniższą a 5

oceną najwyższą. Ponadto pytania ze skalą ocen zawierały możliwość dodania komentarzy w polu uwagi.

Pytanie 1. Ocena szkolenia w kontekście:

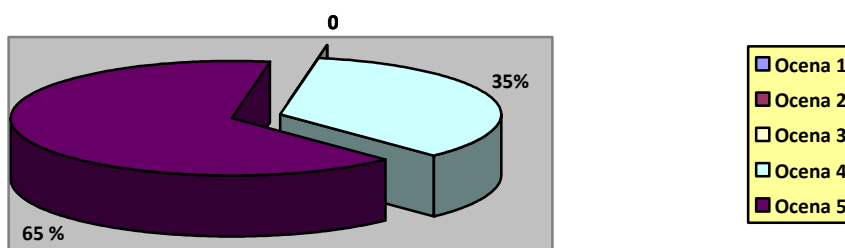
	1	2	3	4	5
Osób prowadzących zajęcia (znajomość tematu, sposobu przekazania wiedzy)	0%	0%	0%	0%	100%
Metod szkoleniowych (pomocy dydaktycznych, dostępu do obrabiarek, urządzeń)	0%	0%	0%	18%	82%
Układu czasowego, liczebności grup stażowych	0%	0%	0%	29%	71%

Uwagi: brak



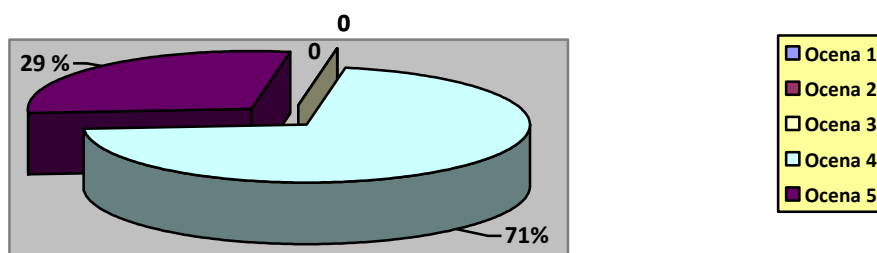
Pytanie 2. Ocena przydatności zdobytej wiedzy i umiejętności:

	1	2	3	4	5
Przydatność zdobytej wiedzy i umiejętności obsługi obrabiarek dla odbycia staży w przedsiębiorstwach	0%	0%	0%	35%	65%



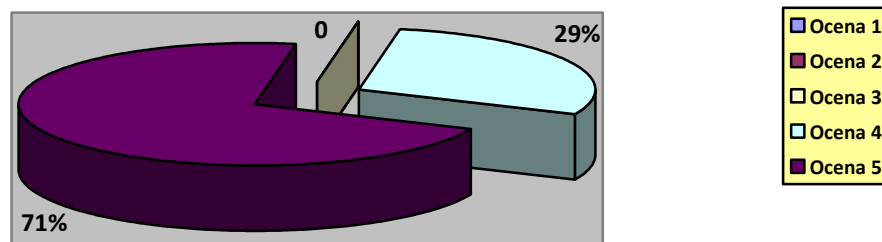
Pytanie 3. Ocena stopnia zaspokojenia oczekiwania:

	1	2	3	4	5
Stopień zaspokojenia oczekiwania w zakresie poznania budowy i funkcjonowania obrabiarek CNC	0%	0%	0%	29%	71%



Pytanie 4. Ocena użyteczności zdobytej wiedzy podczas ćwiczeń warsztatowych:

	1	2	3	4	5
Ocena użyteczności zdobytej wiedzy praktycznej do wykorzystania w nauczaniu z zakresu nowych technologii	0%	0%	0%	29%	71%



O trafności i użyteczności przyjętych założeń i działań programowych świadczą wysokie oceny uczestników szkolenia pod względem przygotowania merytorycznego programu jak i jego realizacji. Osoby prowadzące zajęcia zostały ocenione na ocenę bardzo dobrą przez 100% uczestników.

Z kolei przyjęte metody szkoleniowe ocenia na poziomie dobrym 18 % uczestników i bardzo dobrym 82 % .Stronę techniczną; układ czasowy, liczebność grup stażowych ocenia dobrze 29% i bardzo dobrze 71 % uczestników.

Uczestnicy szkolenia ocenili przydatność wiedzy i umiejętności obsługi obrabiarek dla odbycia staży tj. kolejnego etapu realizacji kursu w przedsiębiorstwach wystawili ocenę bardzo dobrą w 65% oraz dobra w 35%.

Stopień zaspokojenia oczekiwań w zakresie budowy i funkcjonowania obrabiarek CNC został spełniony na poziomie dobrym dla 29% badanych natomiast jako bardzo dobry uznało go 71 % uczestników.

Podobnie została oceniona następująca kategoria tj. użyteczność zdobytej wiedzy praktycznej do wykorzystania w nauczaniu z zakresu nowych technologii w obróbce metali, gdzie uczestnicy udzielili wskazań ocenę dobrą w 29% i bardzo dobrą w 71%.

W kontekście oceny użyteczności zdobytej wiedzy przez uczestników zajęć, zaspokojenia ich oczekiwań oraz zadowolenia beneficjentów z przygotowania szkoleń należy uznać, iż założone cele zostały osiągnięte.

5.5.7. Staże zawodowe woj. podlaskie

Staże zawodowe zostały zrealizowane w przedsiębiorstwach Jazon Sp. z o.o., Metal-Fach, Kart, Salag, Aquael i Kotniz. Obejmowały 4 moduły tematyczne: I. Opracowanie dokumentacji związanej z realizacją procesu technologicznego, II. Przygotowanie obrabiarki CNC do pracy; III. Podstawy obsługi operatorskiej obrabiarki CNC; IV. Kontrola techniczna. Łączny wymiar zajęć wyniósł 80 godzin.

W stażach udział wzięły 22 osoby w 10 grupach szkoleniowych po 2-3 osoby w każdej grupie. Zajęcia realizowane były w dniach 16.01-10.02.2012 r. W trakcie staży uczestnicy proszeni byli każdorazowo o wypełnienie testów wiedzy początkowych i końcowych. Na podstawie uzyskanych wyników możliwe było określenie przyrostu wiedzy uczestników zajęć. Poniższe tabele przedstawiają zestawienie uzyskanych wyników – uśredniony przyrost wiedzy uczestników staży.

Kwestionariusz oceny składał się z 6 pytań, po dwa pytania przekrojowe z każdego modułu szkoleń teoretycznych, składających się na problematykę i zakres tematyczny zajęć praktycznych.

Każde pytanie zawierało skalę oceny znajomości tematu od 1 do 5, gdzie 1 było oceną najniższą a 5 oceną najwyższą. Uczestnicy dokonywali subiektywnej oceny znajomości zagadnień w momencie rozpoczęcia i zakończenia zajęć na podstawie tych samych kwestionariuszy celem ustalenia przyrostu ich wiedzy i umiejętności.

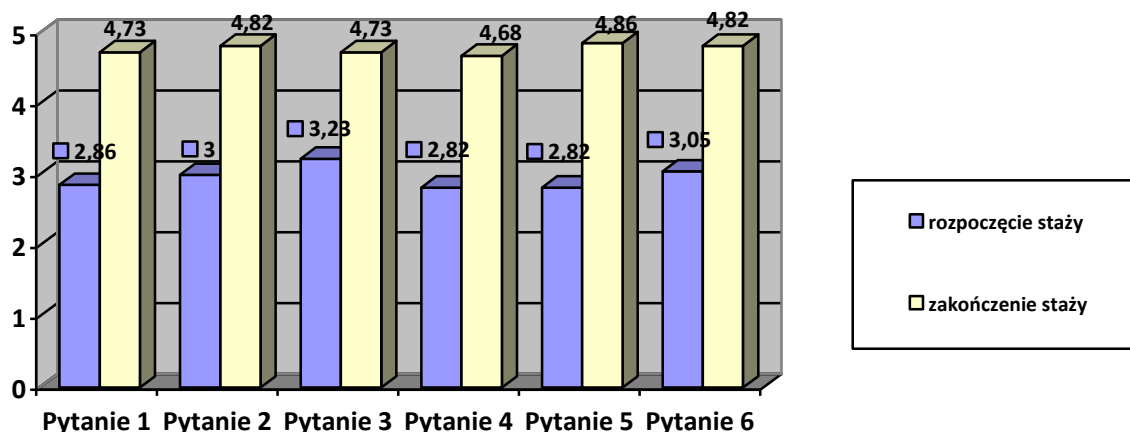
Poszczególne pytania obejmowały zagadnienia z następujących tematów:

1. Oznaczania stali zgodnie z obowiązującą obecnie normą PN-EN.
2. Struktury i sposobu opracowywania procesu technologicznego.
3. Oznaczania i doboru nowoczesnych narzędzi skrawających do operacji toczenia, frezowania, wiercenia i gwintowania.
4. Doboru parametrów obróbki skrawaniem nowoczesnych narzędzi skrawających.
5. Przygotowania obrabiarek sterowanych numerycznie do pracy.

6. Budowy obrabiarek sterowanych numerycznie.

Pytanie	1	2	3	4	5	6
Ocena						
<i>Średnia ocen znajomości tematu w momencie rozpoczęcia stażu</i>	2,86	3,00	3,23	2,82	2,82	3,05
<i>Średnia ocen znajomości tematu w momencie zakończenia stażu</i>	4,73	4,82	4,73	4,68	4,86	4,82
<i>Przyrost procentowy</i>	165,08%	160,61%	146,48%	166,13%	172,58%	158,21%

	Ogółem
<i>Średnia ocen znajomości tematu w momencie rozpoczęcia stażu</i>	2,96
<i>Średnia ocen znajomości tematu w momencie zakończenia stażu</i>	4,77
<i>Przyrost procentowy</i>	161,13%



Najniższy poziom znajomości tematu został wskazany przez uczestników szkolenia w pytaniu 5, które dotyczyło przygotowania obrabiarek CNC do pracy, równocześnie w zagadnieniu nastąpił największy przyrost wiedzy co wskazuje na osiągnięcie założonych celów szkolenia tj. zapoznanie i nabycie umiejętności obsługi obrabiarek sterowanych numerycznie. Dla każdego modułu szkoleń nastąpił co najmniej 50% wzrost znajomości tematyki poza pytaniem nr 3 z zakresu oznaczania i doboru nowoczesnych narzędzi skrawających do operacji toczenia, frezowania, wiercenia i gwintowania, dla którego wskaźnik ten wyniósł 46%.

Wskaźnik - ocena średnia znajomości dla wszystkich zagadnień objętych przedmiotem kursu wynosiła 2,96 co przy maksymalnej skali oceny 5 jest wynikiem przeciętnym. Świadczy to o właściwym zdiagnozowaniu problematyki projektu i potrzebie aktualizacji wiedzy nauczycieli nauki zawodu z obszaru nowoczesnych technologii stosowanych w obróbce metali. Wynik po zakończeniu kursu znajomości tematów na poziomie 4,77 należy uznać za dobry wskaźnik opanowania i przyrostu wiedzy z materiału objętego przedmiotem kursu jak również spełnienia oczekiwań uczestników szkoleń. W konsekwencji należy spodziewać się bezpośredniego wpływu na wykorzystanie nabytych umiejętności w pracy zawodowej oraz podniesienie jakości kształcenia w szkołach ponadgimnazjalnych na kierunkach mechanicznych i mechatronicznych.

Ocena zdobytej wiedzy i umiejętności została dokonana na podstawie „Testu sprawdzającego umiejętności słuchacza”. Test obejmował 25 zadań testowych o tematyce

związanej z programem stażu. Za każdą poprawną odpowiedź uczestnik stażu otrzymywał od 0,5 do 1 punktu.

Punktacja testów 22 uczestników stażu z województwa podlaskiego prezentuje się następująco:

lp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
maksymalna ilość pkt.	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
osiągnięta liczba pkt.	18,5	18,5	19,5	20,5	23,5	24,5	15	15	23,5	24,5	24	25	22,5	21,5	21,5	21,5	24	22,5	22,5	21,5	19	20,5
wartość procentowa	74	74	78	82	94	98	60	60	94	98	96	100	90	86	86	86	96	90	90	86	76	82

Średnia ocena testu osiągnięta przez uczestników stażu wynosi 21,3 punktu, co stanowi 85,2% maksymalnej oceny. Wynik ten można uznać za zadowalający i spełniający oczekiwania nauczycieli oraz trenerów prowadzących staże, aczkolwiek wskazuje na potrzebę uzupełniania wiedzy stosowanej w nowoczesnych technologiach.

5.5.8. Staże zawodowe woj. warmińsko-mazurskie

Staże zawodowe zostały zrealizowane w przedsiębiorstwach UNIMASZ, ŻARNA, REMA, AQUEL i SALAG. Staże zawodowe obejmowały 4 moduły tematyczne o łącznym wymiarze 80 godzin: I. Opracowanie dokumentacji związanej z realizacją procesu technologicznego, II. Przygotowanie obrabiarki CNC do pracy; III. Podstawy obsługi operatorskiej obrabiarki CNC; IV. Kontrola techniczna.

W stażach udział wzięły 24 osoby w 11 grupach szkoleniowych po 2-3 osoby w każdej grupie. Zajęcia realizowane były w dniach 16.01-10.02.2012 r.

Kwestionariusz oceny składał się z 6 pytań, po dwa pytania przekrojowe z każdego modułu szkoleń teoretycznych, składających się na problematykę i zakres tematyczny zajęć praktycznych.

Każde pytanie zawierało skalę oceny znajomości tematu od 1 do 5, gdzie 1 było oceną najniższą

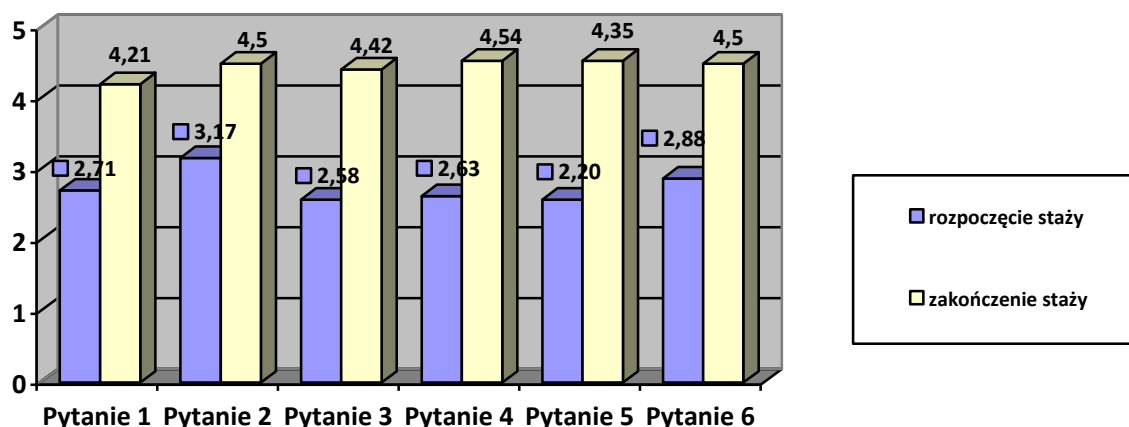
a 5 oceną najwyższą. Uczestnicy dokonywali subiektywnej oceny znajomości zagadnień w momencie rozpoczęcia i zakończenia zajęć na podstawie tych samych kwestionariuszy celem ustalenia przyrostu ich wiedzy i umiejętności.

Poszczególne pytania obejmowały zagadnienia z następujących tematów:

1. Oznaczania stali zgodnie z obowiązującą obecnie normą PN-EN.
2. Struktury i sposobu opracowywania procesu technologicznego.
3. Oznaczania i doboru nowoczesnych narzędzi skrawających do operacji toczenia, frezowania, wiercenia i gwintowania.
4. Doboru parametrów obróbki skrawaniem nowoczesnych narzędzi skrawających.
5. Przygotowania obrabiarek sterowanych numerycznie do pracy.
6. Budowy obrabiarek sterowanych numerycznie.

Ocena \ Pytanie	1	2	3	4	5	6
<i>Średnia ocen znajomości tematu w momencie rozpoczęcia stażu</i>	2,71	3,17	2,58	2,63	2,58	2,88
<i>Średnia ocen znajomości tematu w momencie zakończenia stażu</i>	4,21	4,50	4,42	4,54	4,54	4,50
<i>Przyrost procentowy</i>	155,38%	142,11%	170,97%	173,02%	175,81%	156,52%

	Ogółem
<i>Średnia ocen znajomości tematu w momencie rozpoczęcia stażu</i>	2,76
<i>Średnia ocen znajomości tematu w momencie zakończenia stażu</i>	4,45
<i>Przyrost procentowy</i>	161,46%



Najniższy poziom znajomości tematu został wskazany przez uczestników szkolenia w pytaniu 5, które dotyczyło przygotowania obrabiarek CNC do pracy, równocześnie w zagadnieniu nastąpił największy przyrost wiedzy co wskazuje na osiągnięcie założonych celów szkolenia tj. zapoznanie i nabycie umiejętności obsługi obrabiarek sterowanych numerycznie. Dla każdego modułu szkoleń nastąpił co najmniej 50% wzrost znajomości tematyki poza pytaniem nr 2 z zakresu opracowywania procesu technologicznego, dla którego wskaźnik ten wyniósł 42%.

Wskaźnik - ocena średnia znajomości dla wszystkich zagadnień objętych przedmiotem kursu wynosiła 2,76, co przy maksymalnej skali oceny 5 jest wynikiem przeciętnym. Świadczy to właściwym zdiagnozowaniem problematyki projektu i potrzebie aktualizacji wiedzy nauczycieli nauki zawodu z obszaru nowoczesnych technologii stosowanych w obróbce metali. Wynik po zakończeniu kursu znajomości tematów na poziomie 4,45 należy uznać za dobry wskaźnik opanowania i przyrostu wiedzy z materiału objętego przedmiotem kursu jak również spełnienia oczekiwań uczestników szkoleń.

W konsekwencji należy spodziewać się bezpośredniego wpływu na wykorzystanie nabytych umiejętności w pracy zawodowej oraz podniesienie jakości kształcenia w szkołach ponadgimnazjalnych na kierunkach mechanicznych i mechatronicznych.

Ocena zdobytej wiedzy i umiejętności została dokonana na podstawie „Testu sprawdzającego umiejętności słuchacza”.

Test obejmował 25 zadań testowych o tematyce związanej z programem stażu. Za każdą poprawną odpowiedź uczestnik stażu otrzymywał od 0,5 do 1 punktu.

Punktacja testów 24 uczestników stażu z województwa warmińsko-mazurskiego prezentuje się następująco:

lp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
maksymalna ilość pkt.	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
osiągnięta liczba pkt.	19,5	20,5	20,5	16	17	20	19	24	19	20	20	20	20	24	24	22	22	22	22	17	17	19	19,5	22
wartość procentowa	78	82	82	64	68	80	76	96	76	80	80	80	80	96	96	88	88	88	88	68	68	76	78	88

Średnia ocena testu osiągnięta przez uczestników stażu wynosi 20,25 punktów, co stanowi 81% maksymalnej oceny. Wynik ten można uznać za zadowalający i spełniający oczekiwania nauczycieli oraz trenerów prowadzących staże, aczkolwiek wskazuje na potrzebę uzupełniania wiedzy stosowanej w nowoczesnych technologiach.

5.5.9. Staże zawodowe woj. lubelskie

Staże zawodowe zostały zrealizowane w przedsiębiorstwach SIPMA, KOMECH i GFN. Staże zawodowe obejmowały 4 moduły tematyczne: I. Obrabiarki OSN do obróbki skrawaniem; II. Wycinarki laserowe; III. Prasy Krawędziowe; IV. Kontrola techniczna o łącznym wymiarze 80 godzin.

W stażach udział wzięły 17 osoby w 8 grupach szkoleniowych po 2-3 osoby w każdej grupie. Zajęcia realizowane były w dniach 23.01-03.02.2012 r. i 06.02- 17.02.2012 r. W trakcie staży uczestnicy proszeni byli każdorazowo o wypełnienie testów wiedzy początkowych i końcowych. Na podstawie uzyskanych wyników możliwe było określenie przyrostu wiedzy uczestników zajęć. Poniższe tabele przedstawiają zestawienie uzyskanych wyników – uśredniony przyrost wiedzy uczestników staży.

Kwestionariusz oceny składał się z 6 pytań, po dwa pytania przekrojowe z każdego modułu szkoleń teoretycznych, składających się na problematykę i zakres tematyczny zajęć praktycznych.

Każde pytanie zawierało skalę oceny znajomości tematu od 1 do 5, gdzie 1 było oceną najniższą a 5 oceną najwyższą. Uczestnicy dokonywali subiektywnej oceny znajomości zagadnień w momencie rozpoczęcia i zakończenia zajęć na podstawie tych samych kwestionariuszy celem ustalenia przyrostu ich wiedzy i umiejętności.

Poszczególne pytania obejmowały zagadnienia z następujących tematów:

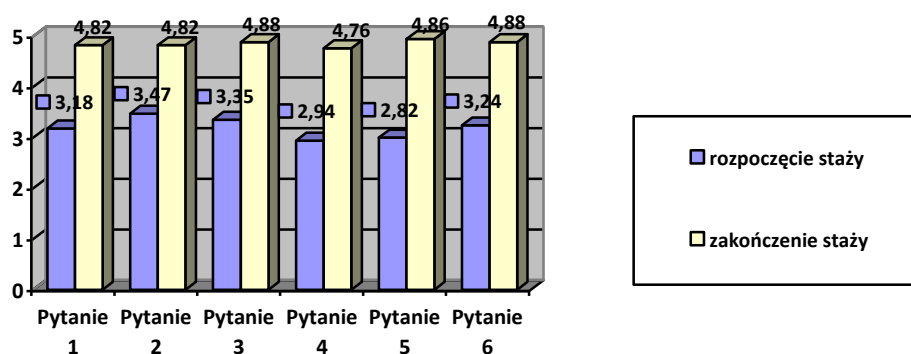
1. Oznaczania stali zgodnie z obowiązującą obecnie normą PN-EN.
2. Struktury i sposobu opracowywania procesu technologicznego.
3. Oznaczania i doboru nowoczesnych narzędzi skrawających do operacji toczenia, frezowania, wiercenia i gwintowania.
4. Doboru parametrów obróbki skrawaniem nowoczesnych narzędzi skrawających.
5. Przygotowania obrabiarek sterowanych numerycznie do pracy.
6. Budowy obrabiarek sterowanych numerycznie.

<i>Pytanie</i> <i>Ocena</i>	1	2	3	4	5	6
<i>Średnia ocen znajomości tematu w momencie rozpoczęcia stażu</i>	3,18	3,47	3,35	2,94	3,00	3,24
<i>Średnia ocen znajomości tematu w momencie zakończenia stażu</i>	4,82	4,82	4,88	4,76	4,94	4,88
<i>Przyrost procentowy</i>	151,85%	138,98%	145,61%	162,00%	164,71%	150,91%

	Ogółem
--	---------------



Średnia ocen znajomości tematu w momencie rozpoczęcia stażu	3,20
Średnia ocen znajomości tematu w momencie zakończenia stażu	4,85
Przyrost procentowy	151,84%



Najniższy poziom znajomości tematu został wskazany przez uczestników szkolenia w pytaniu 5, które dotyczyło przygotowania obrabiarek CNC do pracy, równocześnie w zagadnieniu nastąpił największy przyrost wiedzy co wskazuje na osiągnięcie założonych celów szkolenia tj. zapoznanie i nabycie umiejętności obsługi obrabiarek sterowanych numerycznie. Dla każdego modułu szkoleń nastąpił co najmniej 50% wzrost znajomości tematyki poza pytaniem nr 2 z zakresu opracowywania procesu technologicznego, co związane jest ze specyfiką danego zakładu i domeną technologów w danym zakładzie, krótki kurs doskonalenia zawodowego z kilku obszarów uniemożliwia nabycie tej wiedzy przez nauczyciela, który na co dzień nie ma styczności z opracowaniem procesów w praktyce dla którego wskaźnik ten wyniósł blisko 39 %.

Wskaźnik - ocena średnia znajomości dla wszystkich zagadnień objętych przedmiotem kursu wynosiła 3,20 co przy maksymalnej skali oceny 5 jest wynikiem przeciętnym. Świadczy to właściwym zdiagnozowaniu problematyki projektu i potrzebie aktualizacji wiedzy nauczycieli nauki zawodu z obszaru nowoczesnych technologii stosowanych w

obróbce metali. Wynik po zakończeniu kursu znajomości tematów na poziomie 4,85 należy uznać za dobry wskaźnik opanowania i przyrostu wiedzy z materiału objętego przedmiotem kursu jak również spełnienia oczekiwań uczestników szkoleń. W konsekwencji należy spodziewać się bezpośredniego wpływu na wykorzystanie nabytych umiejętności w pracy zawodowej oraz podniesienie jakości kształcenia w szkołach ponadgimnazjalnych na kierunkach mechanicznych i mechatronicznych.

Ocena zdobytej wiedzy i umiejętności została dokonana na podstawie „Testu sprawdzającego umiejętności słuchacza”. Test obejmował 25 zadań testowych o tematyce związanej z programem stażu. Za każdą poprawną odpowiedź uczestnik stażu otrzymywał od 0,5 do 1 punktu.

Punktacja testów 17 uczestników stażu z województwa lubelskiego prezentuje się następująco:

lp.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
maksymalna ilość pkt.	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
osiągnięta liczba pkt.	20	20	20	20	20	19	20	20	19	19	19	18	19	20	20	18	19
wartość procentowa	80	80	80	80	80	76	80	80	76	76	76	72	76	80	80	72	76

Średnia ocena testu osiągnięta przez uczestników stażu wynosi 19,4 punktów, co stanowi 77,6% maksymalnej oceny.

Reasumując wyniki badań i analizy wypełnianych przez uczestników ankiet ewaluacyjnych należy stwierdzić, iż również wszystkie założone w projekcie rezultaty miękkie zostały osiągnięte tj.:

- wzrost poziomu wiedzy praktycznej dzięki stażom u 90% nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu
- doskonalenia warsztatu pracy 90% nauczycieli przez kontakt kadry dydaktycznej z przemysłem;
- aktualizacja posiadanej wiedzy teoretycznej i praktycznej u 90% nauczycieli przedmiotów zawodowych i instruktorów praktycznej nauki zawodu
- zwiększenie motywacji u 90% nauczycieli kształcenia zawodowego i instruktorów praktycznej nauki zawodu do doskonalenia zawodowego

6. Konferencje podsumowujące projekt

Konferencje podsumowujące projekt realizowany na terenie 3 województw odbyły się: 15 maja 2012 r. w Białymstoku, 16 maja w Olsztynie i 22 maja w Lublinie.

Na konferencję zostali zaproszeni uczestnicy projektu „Nowoczesne technologie – program doskonalenia zawodowego nauczycieli zawodu w przedsiębiorstwach branży metalowej” z poszczególnych województw, dyrektorzy szkół oraz przedstawiciele przedsiębiorstw branży metalowej, uczelni wyższych, którzy brali udział w przygotowaniu w wdrażaniu projektu.

W czasie spotkań zaprezentowano wyniki analizy ankiet ewaluacyjnych w każdym z województw, które jednoznacznie wskazywały na wzrost kompetencji nauczycieli zawodu w przedsiębiorstwach branży metalowej. Analiza ankiet pokazała, że projekt spełnił swoją rolę, a także wskazała potrzebę jego kontynuacji, szczególnie w zakresie realizacji zajęć praktycznych – staży w przedsiębiorstwach. W odpowiedzi zaprezentowano w skrócie projekt „Wykształceni Technologią”, realizowany przez Centrum Promocji Innowacji i Rozwoju, którego celem jest realizacja trzech programów dla nauczycieli kształcących na kierunkach: mechanika, mechatronika i mechanika pojazdowa. Na podstawie wypowiedzi uczestników i gości można stwierdzić, iż za szczególnie wartościowe uznano zajęcia praktyczne i wyrażono potrzebę przedłużenia okresu stażu do co najmniej 4 tygodni. Zauważono również potrzebę promocji branży metalowej w regionie oraz kształcenia zawodowego w tej dziedzinie, a także ciągłego podnoszenia kwalifikacji przez nauczycieli oraz pracowników przedsiębiorstw.

Wśród obecnych na sali uczestników konferencji znaleźli się dyskutanci zabierający głos w dyskusji. W Olsztynie głos zabrał Stanisław Rudziński – Kierownik Warsztatów Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Bartoszycach, który skupił się na trudnościach w kształceniu zawodowym występujących w ich placówce i regionie. Za najbardziej istotne uznał stereotypowe wyobrażenia o branży mechanicznej, jako nieatrakcyjnej dla młodych ludzi (jest to opinia również rodziców), wyraził potrzebę dotarcia do młodzieży, budowania wizerunku zawodu, potrzebę promowania szkół zawodowych już na etapie gimnazjum i znalezienia sposobu dotarcia do rodziców.

Ponadto, zdaniem Pana Rudzińskiego, kursy kwalifikacyjne z podstawy programowej szkół nie odpowiadają zawodom na rynku pracy, a w środowisku wykształcił się schemat nabywania uprawnień /egzaminów kwalifikacyjnych w systemie nawet eksternistycznym, co nie idzie w parze z posiadaniem kwalifikacji. Zauważył, że skupienie jest na egzaminie nie na kursie.

Podsumowując, Pan Rudziński wyraził potrzebę większego wsparcia ze strony władz samorządowych w pozyskiwaniu funduszy na rozwój programów i infrastruktury w szkołach, a także współpracy z przedsiębiorstwami, polityki informacyjnej upowszechniającej i promującej kształcenie zawodowe w regionie. Jego zdaniem niezbędne jest zintegrowane działanie.

W odpowiedzi, Pani Teresa Wiśniewska – Z-ca Dyrektora Wydziału Edukacji Urzędu Marszałkowskiego w Olsztynie przedstawiła plan działań UM Olsztyn w zakresie budowania współpracy samorządów i szkół w zakresie pozyskiwaniu funduszy rozwojowych oraz promocji oświaty i szkolnictwa zawodowego.

Ostatnią osobą, która zabrała głos w dyskusji był Pan Krzysztof Krasowski – Z-ca Dyrektora Unimasz Sp. z o.o. Jako przedstawiciel pracodawców wyraził wolę i chęć współpracy ze szkołami w zakresie doskonalenia zawodowego nauczycieli i uczniów, wynikiem czego było m.in. podpisanie umowy o organizacji wizyt technologicznych z 2 szkołami z woj. warmińsko-mazurskiego.

Pan Krasowski wyraził uznanie dla nauczycieli, doceniając ich rolę w procesie kształcenia młodych ludzi. Wyraził też stanowisko, iż podejmowanie pracy w zakładzie nie może obejmować etapu edukacji podstawowej wiedzy i umiejętności, które to powinny zostać nabyte w szkole. Często istnieje potrzeba uzupełniania tych wiadomości w zakładzie pracy co angażuje dodatkowy czas i pieniądze. Tym bardziej warto inwestować czas i środki na podnoszenie kwalifikacji – dotyczy to nie tylko pracowników przedsiębiorstw, ale również nauczycieli. Tak więc zorganizowany kurs nabywania praktycznych umiejętności postrzegany jest jako właściwe i pożądane narzędzie doskonalenia zawodu nauczyciela.

Natomiast w Lublinie podczas konferencji podpisano porozumienie dotyczące realizacji staży dla uczniów Lubelskiego Centrum Edukacji Zawodowej w Lublinie w przedsiębiorstwie SIPMA S.A. Prezes zarządu przedsiębiorstwa, Pan Leszek Kępa, zaznaczył, że jest to efekt udziału w projekcie „Nowoczesne Technologie...”, który w znacznym stopniu przyczynił się do integracji środowisk nauczycielskiego, akademickiego i przedsiębiorców. Jako pracodawca odczuwa misję zwiększenia efektywności kształcenia specjalistów w branży metalowej i chętnie będzie się angażować w tego typu projekty.

Swoje zadowolenie z udziału w projekcie i kontynuacji współpracy z przedsiębiorstwem SIPMA S.A. wyraził również Dyrektor LCEZ, Pan Jacek Misiuk, jego zdaniem projekt wywarł pozytywny wpływ na wszystkich jego uczestników – specjalistów z Politechniki Lubelskiej opracowujących program, nauczycieli oraz przedsiębiorców. Przede wszystkim uaktualnił wiedzę nauczycieli i dostosował ją do rzeczywistych potrzeb pracodawców. Dał również możliwość środowiskom akademickim realnego oddziaływania na program nauczania w szkołach zawodowych, uaktualniając go zgodnie z wymogami rynku pracy. Poza tym pozwolił włączyć się przedsiębiorcom w proces kształcenia swych przyszłych pracowników poprzez oddziaływanie na nauczycieli, zwiększanie ich kompetencji i wiedzy. Zdaniem Dyrektora Misiuka, projekt otworzył drogę do współpracy przedsiębiorców, nauczycieli i uczelni wyższych.

W ostatniej części spotkania nastąpiło uroczyste wręczenie certyfikatów uczestnikom szkolenia. Zaprezentowano również filmy powstałe w czasie realizacji projektu.

7. Podsumowanie

W wyniku analizy wypełnianych ankiet i testów nasuwa się wniosek, iż założone cele projektu aktualizacji kwalifikacji zawodowych nauczycieli zawodu w przedsiębiorstwach branży metalowej oraz nabycie umiejętności obsługi obrabiarek CNC i urządzeń zostały zrealizowane w stopniu zadowalającym. Wszyscy uczestnicy zrekrutowani do projektu w woj. podlaskim; lubelskim i warmińsko-mazurskim (63 osoby) ukończyli projekt i otrzymali certyfikaty. Ankiety wypełniane przez uczestników staży i ich trenerów z 3

województw przed i po zakończeniu zajęć wykazują jednoznaczny przyrost wiedzy i umiejętności praktycznych, co przyczyniło się również do aktualizacji posiadanych przez nich umiejętności.

Zastosowane rozwiązanie przeszkolenia nauczycieli w warunkach naturalnych pracy przedsiębiorstw została oceniona bardzo dobrze przez samych uczestników kursu jak i opiekunów zajęć. Nauczyciele mogli zapoznać się z praktycznymi aspektami nauczanych przez nich zagadnień. Szczególnie użyteczna była dla nich forma ćwiczeń warsztatowych i staży, na których mieli bezpośredni kontakt z nowoczesnymi rozwiązaniami stosowanymi aktualnie w przedsiębiorstwach. Zweryfikowana praktycznie wiedza będzie miała wpływ na zmianę podejścia i sposobu kształcenia w obrębie nauczanych przedmiotów.

Na podstawie opracowań i analizy oceny dokonanej przez uczestników projektu można przyjąć, iż realizacja programu doskonalenia zawodowego nauczycieli spełniła zakładane cele. W ocenie uczestników wybór treści programu jest właściwy, zawarta w programie problematyka uzupełnienia wiedzy z zakresu nowoczesnych technologii stosowanych w obróbce metali jest użyteczna, możliwa, a nawet niezbędna do wykorzystania w procesie kształcenia i podniesienia jego jakości. Nauczyciele również dostrzegają dystans jaki pojawił się między technologiami stosowanymi w przedsiębiorstwach a programami nauczania, które nie są modyfikowane i nie nadążają za postępem technicznym. Tym samym widzą potrzebę i celowość dalszej aktualizacji swojej wiedzy i uzupełnienia jej o poruszaną na kursie problematykę na poziomie zaawansowanym. Tym samym zrealizowane zostały cele strategiczne PO KL: podniesienie aktywności zawodowej, poprawa zdolności adaptacyjnych pracowników i przedsiębiorstwa do zmian zachodzących w gospodarce oraz upowszechnienie edukacji społeczeństwa na każdym etapie kształcenia przy równoczesnym zwiększeniu jakości usług edukacyjnych i ich silniejszym powiązaniu z potrzebami gospodarki opartej na wiedzy.

Zatwierdził:

Białystok, dnia 31.05.2012 r.



Krzysztof Paszko
Kierownik projektu