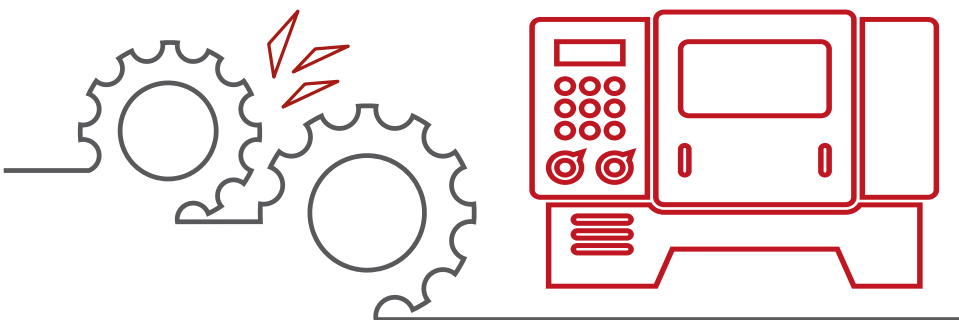


skills4.Mi



Załącznik nr 1
Analiza porównawcza
programów zajęć praktycznych
dla operatora obrabiarek CNC

Annex 1
Comparative analysis
of practical training programs
for a CNC machine operator

Iceland
Liechtenstein
Norway grants




IZBA PRZEMYSŁOWO-HANDLOWA
ZIEMI RADOMSKIEJ





Wprowadzenie (Introduction)

W opracowaniu przedstawiono wyniki analizy porównawczej dwóch programów zajęć praktycznych (The study presents the results of a comparative analysis of two practical training programs):

1. Programu nauczania w zakresie zajęć praktycznych realizowanych na zasadach kształcenia dualnego dla zawodu operator obrabiarek skrawających 722307, wg którego prowadzone są zajęcia praktyczne w przedsiębiorstwa branży metalowej dla uczniów radomskich szkół branżowych (The curriculum in the field of practical classes carried out on the basis of dual education for the profession of cutting machine operator 722307, according to which practical classes are conducted in metal industry enterprises for students of trade schools in Radom);
2. Program nauczania obsługi obrabiarek CNC VG3/ szkolenie serwisowe w ośrodku szkoleniowym zatwierdzonego przez Norweski Dyrektoriat Edukacji (Curriculum for CNC machine operation VG3/ in-service training at a training establishment).

Celem przeprowadzonej analizy były wskazanie wspólnego zestawu efektów uczenia się, które zostaną umieszczone w kwestionariuszu badań ankietowych identyfikujących luki kompetencyjne uczniów szkół branżowych, osób kończących kursy zawodowe w zakresie obsługi obrabiarek CNC (The aim of the analysis was to identify a common set of learning outcomes that will be included in the survey questionnaire identifying the competency gaps of students from industry schools, people completing vocational courses in the operation of CNC machine tools).

Analiza została przeprowadzona w ramach projektu pt. „Wzmocnienie umiejętności zawodowych młodzieży w zautomatyzowanym przemyśle metalowym – dostosowanie edukacji zawodowej do wymagań przemysłu przyszłości” finansowane ze środków Mechanizmu Finansowego EOG na lata 2014-2021 oraz środków krajowych w ramach Programu Edukacja. (The analysis was carried out as part of the project entitled “Strengthening the professional skills of young people in the automated metal industry – adapting vocational education to the requirements of the industry of the future” financed by the EEA Financial Mechanism for 2014-2021 and national funds under the Education Program).

Instytucja finansująca nie ponosi odpowiedzialności za opinie wyrażone w opracowaniu, które są opiniami autorów i jako takie nie odzwierciedlają stanowiska Wykonawców projektu, ani też nie są dla niego w żaden sposób wiążące. (The financing institution is not responsible for the opinions expressed in the study, which are the opinions of the authors and as such do not reflect the position of the Project Contractors, nor are they in any way binding for him.).



Przedmiot analizy porównawczej

(The subject of comparative analysis)

Ze strony polskiej (On the Polish side):

- Program nauczania w zakresie zajęć praktycznych realizowanych na zasadach kształcenia dualnego dla zawodu Operator obrabiarek skrawających (722307) o strukturze przedmiotowej (The curriculum in the field of practical classes carried out on the principles of dual education for the profession of Machine tool operator (722307) with a subject structure).
- Numer programu: BS/OPE/722307 – 1 (Program number: BS / OPE / 722307 – 1).
- Został opracowany we wrześniu 2019 r. (It was developed in September 2019).
- Autorami programu są przedstawiciele radomskich szkół branżowych i firm z branży metalowej (The authors of the program are representatives of Radom industry schools and companies from the metal industry).
- Program jest stosowany w procesie zajęć praktycznych uczniów szkół branżowych uczących się w systemie kształcenia dualnego koordynowanego przez Radomski Klaster Metalowy (The program is used in the process of practical classes for students of trade schools studying in the dual education system coordinated by the Radom Metal Cluster).

Ze strony norweskiej (On the Norwegian side):

- Program nauczania obsługi obrabiarek CNC VG3/ szkolenie w ośrodku szkoleniowym (Curriculum for CNC machine operation VG3/ in-service training at a training establishment).
- Program nauczania z obsługi obrabiarek CNC VG3 / szkolenie w firmach (CNC3-01) (Curriculum in the CNC MACHINING SUBJECT VG3 / TRAINING IN BUSINESS (CNC3-01)).
- Został opracowany na podstawie nowej podstawy programowej nauczania ustanowionej przez Norweski Dyrektoriat Edukacji, wprowadzonej z dniem 1 sierpnia 2022 (Based on the new curricular outlines established by the Norwegian Directorate of Education to introduced as of 1 August 2022).
- Program składa się z dwóch części: szkolenia w ośrodku szkoleniowym oraz w firmach (The program consists of two parts: training in a training center and in companies).




**Porównanie struktury programów zajęć praktycznych/staży
w firmach branży metalowej**
**(Comparison of the structure of practical training curriculum
in companies in the metal industry)**



Struktura polskiego programu nauczania (The structure of the Polish curriculum)	Struktura norweskiego programu nauczania (Structure of the Norwegian curriculum)
<ol style="list-style-type: none">1. Typ programu (Program type)2. Rodzaj programu (Type of program)3. Autorzy programu nauczania (Curriculum Authors)4. Cele ogólne kształcenia zawodowego (General goals of vocational education)5. Informacja o zawodzie operator obrabiarek skrawających (information about the profession of an operator of cutting machine tools)6. Uzasadnienie potrzeby kształcenia w zawodzie operator obrabiarek skrawających (Justification of the need for training in the profession of a cutting machine operator)7. Powiązania zawodu operator obrabiarek skrawających z innymi zawodami (Cutting machine operator related to other professions)8. Cele szczegółowe kształcenia w zawodzie operator obrabiarek skrawających (Detailed objectives of training in the profession of a cutting machine operator)9. Korelacja programu nauczania dla zawodu operator obrabiarek skrawających z podstawą programową kształcenia ogólnego, w tym (Correlation of the curriculum for the profession of cutting machine operator with the core curriculum of general education, incl):<ul style="list-style-type: none">• Wykaz przedmiotów i działów programowych dla zawodu operator obrabiarek skrawających dla uczniów (List of subjects and program departments for the profession of cutting machine operator for students)• Zajęcia praktyczne (Practical classes)	<ol style="list-style-type: none">A. Purpose (Cele)B. Structure (Struktura)<ul style="list-style-type: none">• Overview of the main subject areas (Przegląd głównych obszarów tematycznych)C. Main subject areas (Główne obszary tematyczne)<ol style="list-style-type: none">1. Vg3 / doskonalenie zawodowe w placówce szkoleniowej<ul style="list-style-type: none">• Production techniques (Techniki produkcji)• Quality and documentation (Jakość i dokumentacja)

<p style="text-align: center;">Struktura polskiego programu nauczania (The structure of the Polish curriculum)</p>	<p style="text-align: center;">Struktura norweskiego programu nauczania (Structure of the Norwegian curriculum)</p>
<p>Grupy efektów uczenia się z podstawy programowej kształcenia w zawodzie (Groups of learning outcomes from the core curriculum for vocational education):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bezpieczeństwo i higiena pracy (Occupational Health and Safety) 2. Prowadzenie działalności gospodarczej (Conducting business activities) 3. Język obcy zawodowy (A foreign professional language) 4. Kompetencje personalne i społeczne (Personal and social competences) 5. Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczo – hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów (Learning outcomes common to professions within the mechanical and mining and metallurgical areas, constituting the foundation for training in a profession or group of professions) 6. Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie (Learning outcomes appropriate for the qualification distinguished in the profession): <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Kwalifikacja zawodowa MEC.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających (Professional qualification MEC.05. Use of cutting machine tools) <ul style="list-style-type: none"> • Przygotowywanie konwencjonalnych obrabiarek skrawających do obróbki (Preparation of conventional cutting machines for machining) • Wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających (Performing machining on conventional cutting machines) 	<p>D: Basic skills (Podstawowe umiejętności)</p> <p>E: Competence aims (Cele kompetencji)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Production techniques (Techniki produkcji) • Quality and documentation (Jakość i dokumentacja) <p>F: After VG3 (Kompetencje po zakończeniu VG3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Production techniques (Techniki produkcji) • Quality and documentation (Jakość i dokumentacja) <p>G: ASSESSMENT (OCENA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Production techniques (Techniki produkcji) • Quality and documentation (Jakość i dokumentacja)

Struktura polskiego programu nauczania (The structure of the Polish curriculum)	Struktura norweskiego programu nauczania (Structure of the Norwegian curriculum)
<ul style="list-style-type: none"> • Przygotowywanie obrabiarek sterowanych numerycznie do obróbki (Preparation of numerically controlled machine tools for machining) • Wykonywanie obróbki na obrabiarkach sterowanych numerycznie (Performing machining on numerically controlled machine tools) 	
<p>Zajęcia praktyczne – obszary tematyczne (Practical classes - thematic areas)</p> <p>9.1. Zasady bezpieczeństwa podczas wytwarzania części maszyn (Safety rules during the production of machine parts)</p> <p>9.2. Pomiary warsztatowe (Workshop measurements)</p> <p>9.3. Wykonywanie części maszyn metodą obróbki ręcznej (Manufacture of machine parts by manual processing)</p> <p>9.4. Wykonywanie części maszyn metodą obróbki maszynowej (Manufacturing machine parts by machining)</p> <p>9.5. Podstawy programowania obrabiarek sterowanych numerycznie (Fundamentals of numerically controlled machine tools programming)</p> <p>9.6. Użytkowanie obrabiarek sterowanych numerycznie (Use of numerically controlled machine tools)</p>	<p>The program does not include such a detailed breakdown of the learning outcomes (Program nie uwzględnia tak szczegółowego rozpisania efektów uczenia się)</p>
<p>Dla każdego obszaru tematycznego podano (For each subject area is given):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiał kształcenia (Education material) • Liczbę godzin (Number of hours) • Uszczegółowione efekty kształcenia / Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi (Detailed learning outcomes / After completing the classes, the student is able to) • Planowane zadania (Planned tasks) • Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia (Proposals of evaluation criteria and methods of checking the learning outcomes) • Formy indywidualizacji pracy uczniów (Forms of individualization of students' work) <p>Załącznik:</p> <p>Efekty kształcenia dla zawodu operatora obrabiarek skrawających zapisane w rozporządzeniu w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach (Learning outcomes for the profession of cutting machine operator provided for in the regulation on the core curriculum for vocational training)</p>	



**Porównanie struktury programów zajęć praktycznych/staży
w firmach branży metalowej**

**(Comparison of the structure of practical training curriculum
in companies in the metal industry)**



Norwegian Program - Learning Outcomes (Program norweski – efekty uczenia się)	Program polski – efekty uczenia się (Polish program - learning outcomes)
The program does not take into account (Program nie uwzględnia)	<p>1. Przygotowywanie konwencjonalnych obrabiarek skrawających do obróbki (Preparation of conventional cutting machines for machining)</p> <p>MEC.05.1(1) rozróżnia obrabiarki skrawające (distinguishes cutting machine tools)</p> <p>MEC.05.1(2) dobiera obrabiarki skrawające do wymagań obróbki, produkcji, postaci i wielkości obrabianych przedmiotów (selects cutting machine tools to the requirements of machining, production, form and size of the workpieces)</p> <p>MEC.05.1(3) rozróżnia rodzaje obróbki skrawaniem (distinguishes between types of machining)</p> <p>MEC.05.1(4) rozpoznaje w dokumentacji technologicznej oznaczenie sposobu ustalenia i zamocowania obrabianego przedmiotu (recognizes in the technological documentation the designation of the method of determining and fixing the workpiece)</p> <p>MEC.05.1(5) rozpoznaje elementy ostrza narzędzia skrawającego i jego geometrię (recognizes the cutting tool's cutting edge features and geometry)</p> <p>MEC.05.1(6) dobiera narzędzia skrawające do właściwości obrabianego materiału, rodzaju obróbki i obrabiarki (selects cutting tools according to the properties of the material being processed, the type of processing and the machine tool)</p> <p>MEC.05.1(7) dobiera wartości parametrów skrawania do zabiegów obróbki skrawaniem (selects the values of cutting parameters for machining operations)</p>

Norwegian Program - Learning Outcomes (Program norweski – efekty uczenia się)	Program polski – efekty uczenia się (Polish program - learning outcomes)
	<p>MEC.05.1(8) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe, uwzględniając dokładność obróbki obrabianych przedmiotów (selects tools and measuring instruments, taking into account the accuracy of machining of the workpieces)</p> <p>MEC.05.1(9) uzbraja obrabiarki w uchwyty i przyrządy obróbkowe do rodzaju wykonywanych operacji oraz zgodnie z dokumentacją technologiczną (equips the machine tools with handles and machining devices for the type of operations performed and in accordance with the technological documentation)</p>
The program does not take into account (Program nie uwzględnia)	<p>2. Wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających (Performing machining on conventional cutting machines)</p> <p>MEC.05.2(1) sprawdza działanie obrabiarek skrawających zgodnie z dokumentacją (checks the operation of cutting machine tools in accordance with the documentation)</p> <p>MEC.05.2(2) mocuje narzędzia skrawające w uchwytach narzędziowych (clamps cutting tools in tool holders)</p> <p>MEC.05.2(3) ustala i mocuje przedmioty do obróbki w uchwytach i przyrządach obróbkowych (fixes and clamps workpieces in holders and processing devices)</p> <p>MEC.05.2(4) nastawia parametry obróbki zgodnie z dokumentacją technologiczną (sets the machining parameters in accordance with the technological documentation)</p> <p>MEC.05.2(5) uruchamia obrabiarki skrawające i steruje przebiegiem obróbki (starts cutting machine tools and controls the course of machining)</p> <p>MEC.05.2(6) wykonuje operacje obróbki skrawaniem zgodnie z dokumentacją technologiczną (performs machining operations in accordance with the technological documentation)</p>

Norwegian Program - Learning Outcomes (Program norweski – efekty uczenia się)	Program polski – efekty uczenia się (Polish program - learning outcomes)
	<p>MEC.05.2(7) rozpoznaje zjawiska wywołane oddziaływaniem ostrza narzędzia na przedmiot obrabiany (<i>recognizes the phenomena caused by the interaction of the tool tip on the workpiece</i>)</p> <p>MEC.05.2(8) dokonuje wymiany narzędzi skrawających po zakończeniu procesu obróbki lub w przerwie tego procesu (<i>performs the replacement of cutting tools after the end of the machining process or during a break in this proces</i>)</p> <p>MEC.05.2(9) prowadzi kontrolę procesu obróbki (<i>prowadzi kontrolę procesu obróbki</i>)</p> <p>MEC.05.2(10) posługuje się narzędziami i przyrządami pomiarowymi (<i>uses tools and measuring devices</i>)</p> <p>MEC.05.2(11) wykonuje konserwację konwencjonalnych obrabiarek skrawających (<i>performs maintenance on conventional cutting machines</i>)</p>
<p>Production techniques (Techniki produkcji (wytwarzania))</p> <p>The aims of the training are to enable the apprentice to (Celem szkolenia jest umożliwienie praktykantowi):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>plan work based on drawings, other documents and procedures</i> (planować pracę na podstawie rysunków, innych dokumentów i procedur) • <i>select and use the correct protective equipment for the job at hand</i> (wybrać i używać odpowiedniego sprzętu ochronnego do wykonywanej pracy) • <i>select and use materials based on the task and give an account of the material properties involved</i> (wybrać i wykorzystać materiały w oparciu o zadanie i opisać związane z nimi właściwości materiałów) • <i>select, prepare and use CNC machines and equipment suited to the production assignment</i> (dobrać, przygotować i wykorzystać maszyny i urządzenia CNC dostosowane do zadania produkcyjnego) 	<p>BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (<i>organizes the workplace in accordance with the applicable ergonomic requirements, occupational health and safety, fire protection and environmental protection regulations</i>)</p> <p>BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (<i>uses individual and collective protection measures while performing professional tasks</i>)</p>

Norwegian Program - Learning Outcomes (Program norweski – efekty uczenia się)	Program polski – efekty uczenia się (Polish program - learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • select and use measuring tools for the job (wybrać i używać narzędzi pomiarowych do pracy) • understand tolerances based on drawings and standards (zrozumieć tolerancje na podstawie rysunków i norm) • program CNC machines according to drawings and the task at hand (programujemy maszyny CNC według rysunków i wykonywanego zadania) • carry out simulations and do troubleshooting, make adjustments and optimize programs (przeprowadzać symulacje i rozwiązywać problemy, wprowadzać poprawki i optymalizować program) • adjust and tighten workpieces according to procedures and safety routines (wyregulować i dokręcić detale zgodnie z procedurami i procedurami bezpieczeństwa) • select cutting tools and cutting data in accordance with the assignment on hand (wybrać narzędzia skrawające i parametry skrawania zgodnie z przydzielonym zadaniem) • monitor production, interpret error messages and do error rectification (monitorować produkcję, interpretować komunikaty o błędach i usuwać błędy) • take measurements, evaluate the results of the measurement and adjust programs in line with requirements from drawings (wykonać pomiary, ocenić wyniki pomiarów i dostosować programy zgodnie z wymaganiami z rysunków) 	<p>Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczo – hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów (Learning outcomes common to professions within the mechanical and mining and metallurgical areas, constituting the foundation for training in a profession or group of professions)</p> <p>PKZ(MEC.a)(4) rozróżnia części maszyn i urządzeń (<i>distinguishes between parts of machines and devices</i>)</p> <p>PKZ(MEC.a)(5) rozróżnia rodzaje połączeń (<i>distinguishes between types of connections</i>)</p> <p>PKZ(MEC.a)(6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań (<i>adheres to the principles of tolerance and fits</i>)</p> <p>PKZ(MEC.a)(7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne (<i>distinguishes between construction materials and consumables</i>)</p> <p>PKZ(MEC.a)(8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego (<i>distinguishes between means of internal transport</i>)</p> <p>PKZ(MEC.a)(9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów (<i>dobiera sposoby transportu i składowania materiałów</i>)</p> <p>PKZ(MEC.a)(10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją (<i>recognizes the types of corrosion and defines methods of protection against corrosion</i>)</p> <p>PKZ(MEC.a)(11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń (<i>distinguishes between techniques and methods of producing parts of machines and devices</i>)</p>

Norwegian Program - Learning Outcomes (Program norweski – efekty uczenia się)	Program polski – efekty uczenia się (Polish program - learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • evaluate the need to trim parts and do such trimming (ocenić potrzebę korygowania części i wykonywać korektę) • give an account of the production processes from beginning until the part is finished (opisać procesy produkcyjne od początku do ukończenia części) 	<p>PKZ(MEC.a)(12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej (<i>distinguishes between machines, devices and tools for manual and machine processing</i>)</p> <p>PKZ(MEC.a)(13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej (<i>distinguishes between measuring instruments used in manual and machine processing</i>)</p> <p>PKZ(MEC.a)(14) wykonuje pomiary warsztatowe (<i>performs workshop measurements</i>)</p> <p>PKZ(GM.a)(15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac (<i>distinguishes between methods of quality control of performed works</i>)</p> <p>PKZ(MEC.a)(16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń (<i>determines the construction and observes the principles of operation of machines and devices</i>)</p> <p>PKZ(MEC.a)(17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych (<i>uses the technical documentation of machines and devices and complies with the standards concerning technical drawing, machine parts, construction and operating materials</i>)</p> <p>PKZ(MEC.a)(18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań (<i>uses computer programs supporting the performance of tasks</i>)</p>

Norwegian Program - Learning Outcomes (Program norweski – efekty uczenia się)	Program polski – efekty uczenia się (Polish program - learning outcomes)
	<p>PKZ(MEC.b)(1) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej, elektrotechniki, elektroniki i automatyki (applies the laws and observes the principles of technical mechanics, electrical engineering, electronics and automation);</p> <p>PKZ(MEC.b)(2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu i demontażu maszyn i urządzeń (selects tools and measuring instruments for the assembly and disassembly of machines and devices);</p> <p>PKZ(MEC.b)(3) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej metali (performs work in the field of manual and machine processing of metals);</p> <p>PKZ(MEC.h)(1) wykonuje obliczenia dotyczące obróbki maszynowej skrawaniem (performs machining calculations);</p> <p>PKZ(MEC.h)(2) rozróżnia układy sterowania obrabiarek (distinguishes between control systems of machine tools);</p> <p>3. Przygotowywanie obrabiarek sterowanych numerycznie do obróbki (Preparation of numerically controlled machine tools for machining)</p> <p>MEC.05.3(1) rozpoznaje punkty charakterystyczne obrabiarek sterowanych numerycznie (recognizes characteristic points of numerically controlled machine tools)</p> <p>MEC.05.3(2) rozróżnia podprogramy i cykle obróbkowe występujące w programach obróbki i układach sterowania obrabiarek sterowanych numerycznie (distinguishes between subroutines and machining cycles occurring in machining programs and numerically controlled machine tool control systems)</p>

Norwegian Program - Learning Outcomes (Program norweski – efekty uczenia się)	Program polski – efekty uczenia się (Polish program - learning outcomes)
	<p>MEC.05.3(3) rozpoznaje w dokumentacji technologicznej oznaczenia i dane do nastawienia obrabiarki sterowanej numerycznie (<i>recognizes the markings and data for setting up a numerically controlled machine tool in the technological documentation</i>)</p> <p>MEC.05.3(4) rozpoznaje znaczenie słów kluczowych w programach obróbki (<i>recognizes the meaning of keywords in part programs</i>)</p> <p>MEC.05.3(5) korzysta z kodu języka programowania do edycji programów obróbki (<i>uses a programming language code to edit part programs</i>)</p> <p>MEC.05.3(6) dobiera narzędzia pomiarowe do kontroli przedmiotów po obróbce (<i>selects measuring tools for checking workpieces after machining</i>)</p> <p>MEC.05.3(7) dobiera oprawki narzędziowe do ustalania i mocowania narzędzi skrawających (<i>selects tool holders for fixing and clamping cutting tools</i>)</p> <p>MEC.05.3(8) mocuje oprawki i narzędzia skrawające w gniazdach narzędziowych lub umieszcza w magazynie narzędziowym obrabiarki sterowanej numerycznie (<i>fixes holders and cutting tools in tool sockets or places numerically controlled machine tools in the tool magazine</i>)</p> <p>MEC.05.3(9) ustala i wprowadza do sterownika obrabiarki sterowanej numerycznie wartości korekcyjne narzędzi skrawających przed uruchomieniem programu obróbki (<i>determines and enters the correction values of cutting tools into the numerically controlled machine controller before starting the machining program</i>)</p>

Norwegian Program - Learning Outcomes (Program norweski – efekty uczenia się)	Program polski – efekty uczenia się (Polish program - learning outcomes)
	<p>MEC.05.3(10) wprowadza program obróbki technologicznej do sterownika obrabiarki sterowanej numerycznie (introduces the technological processing program to the numerically controlled machine tool controller)</p> <p>MEC.05.3(11) testuje programy obróbki technologicznej na obrabiarkach sterowanych numerycznie (tests technological processing programs on numerically controlled machine tools)</p> <p>4. Wykonywanie obróbki na obrabiarkach sterowanych numerycznie (Performing machining on numerically controlled machine tools)</p> <p>MEC.05.4(1) ustawia i wprowadza przesunięcie punktu zerowego (sets and enters a datum shift)</p> <p>MEC.05.4(2) ustala i mocuje przedmioty do obróbki (fixes and clamps the workpieces to be processed)</p> <p>MEC.05.4(3) uruchamia obrabiarki sterowane numerycznie w trybie ręcznym i automatycznym (starts numerically controlled machine tools in manual and automatic mode)</p> <p>MEC.05.4(4) wykonuje operacje obróbki skrawaniem na obrabiarkach sterowanych numerycznie (performs machining operations on numerically controlled machine tools)</p> <p>MEC.05.4(5) nadzoruje przebieg obróbki i reaguje na komunikaty układu sterowania obrabiarki sterowanej numerycznie (supervises the course of machining and reacts to the messages of the numerically controlled machine tool control system)</p> <p>MEC.05.4(6) dokonuje oceny stopnia zużycia ostrza narzędzia (evaluates the degree of wear of the tool tip)</p>

Norwegian Program - Learning Outcomes (Program norweski – efekty uczenia się)	Program polski – efekty uczenia się (Polish program - learning outcomes)
	<p>MEC.05.4(7) dokonuje wymiany ostrza w przypadku nadmiernego zużycia lub uszkodzenia (<i>replaces the blade in case of excessive wear or damage</i>)</p> <p>MEC.05.4(8) przeprowadza korektę wyników obróbki (<i>corrects the machining results</i>)</p> <p>MEC.05.4(9) przeprowadza kontrolę wymiarów przedmiotów po zakończeniu obróbki (<i>checks the dimensions of the workpieces after finishing the machining</i>)</p>
<p>Quality and documentation (Jakość i dokumentacja)</p> <p>The aims of the training are to enable the apprentice to (Celem szkolenia jest umożliwienie praktykantowi):</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpret and explain drawing documents (interpretować i wyjaśniać dokumenty rysunkowe) • safeguard, save and archive CNC programs in line with procedures (zabezpieczanie, zapisywanie i archiwizowanie programów CNC zgodnie z procedurami) • record deviations and handle deviations according to the company's quality assurance system (rejestrować odchylenia i obsługiwać odchylenia zgodnie z firmowym systemem zapewnienia jakości) • do dimension and quality control on products based on drawings, and document finished work (przeprowadzać kontrolę wymiarową i jakościową produktów na podstawie rysunków i dokumentować ukończoną pracę) • evaluate one's own work according to requirements for effectiveness and profitability (oceniać własną pracę zgodnie z wymogami efektywności i opłacalności) 	

Norwegian Program - Learning Outcomes (Program norweski – efekty uczenia się)	Program polski – efekty uczenia się (Polish program - learning outcomes)
<ul style="list-style-type: none"> • perform work according to the quality control system and rules for Environment, Health and Safety (wykonywać prace zgodnie z systemem kontroli jakości i zasadami BHP) • carry out maintenance on the machines based on procedures (przeprowadzać konserwację maszyn w oparciu o procedury) • discuss and elaborate on professional solutions and recommend modifications (omawiać i wypracowywać profesjonalne rozwiązania oraz rekomendować modyfikacje) 	<p>Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczo – hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów (Learning outcomes common to professions within the mechanical and mining and metallurgical areas, constituting the foundation for training in a profession or group of professions)</p> <p>PKZ(MEC.a)(1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego (adheres to the principles of drawing up a technical machine drawing)</p> <p>PKZ(MEC.a)(2) sporządza szkice części maszyn (makes sketches of machine parts)</p> <p>PKZ(MEC.a)(3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych (prepares technical drawings using computer techniques)</p> <p>BHP(1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (distinguishes between concepts related to occupational health and safety, fire protection, environmental protection and ergonomics)</p> <p>BHP(2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce (distinguishes between the tasks and powers of institutions and services operating in the field of labor protection and environmental protection in Poland)</p> <p>BHP(3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (defines the rights and obligations of the employee and the employer in the field of occupational health and safety)</p>

Norwegian Program - Learning Outcomes (Program norweski – efekty uczenia się)	Program polski – efekty uczenia się (Polish program - learning outcomes)
	<p>BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych (provides for threats to human health and life, as well as property and the environment related to the performance of professional tasks)</p> <p>BHP(5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy (determines the risks associated with the presence of harmful factors in the work environment)</p> <p>BHP(6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka (determines the effects of harmful factors on the human body)</p> <p>BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (complies with the principles of occupational health and safety and applies the provisions of law on fire protection and environmental protection)</p> <p>BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia (provides first aid to victims of accidents at work and in health and life threatening situations)</p> <p>5. Wykonywanie obróbki na obrabiarkach sterowanych numerycznie (Performing machining on numerically controlled machine tools)</p> <p>MEC.05.4(10) wykonuje konserwację obrabiarek sterowanych numerycznie (performs maintenance of numerically controlled machine tools)</p>

Norwegian Program - Learning Outcomes (Program norweski – efekty uczenia się)	Program polski – efekty uczenia się (Polish program - learning outcomes)
<p>D: Basic skills (Podstawowe umiejętności)</p> <p>Being able to express oneself orally in CNC Machine Operation involves communicating with colleagues about professional solutions, quality, production documents and the use of tools. This also involves communicating with technical personnel. Umiejętność wypowiadania się ustnie przez operatora CNC wiąże się z komunikowaniem się z kolegami na temat profesjonalnych rozwiązań, jakości, dokumentów produkcyjnych i użycia narzędzi. Obejmuje to również komunikację z personelem technicznym.</p> <p>Being able to express oneself in writing in CNC Machine Operation involves preparing reports related to planning, work execution and procedures for checking finished work. Umiejętność wypowiadania się pisemnie przez operatora polega na przygotowywaniu raportów związanych z planowaniem, realizacją prac oraz procedur sprawdzania wykonanych prac.</p> <p>Being able to read in CNC Machine Operation involves understanding and using drawings, procedures, standards and the machines' instruction manuals. Umiejętność czytania przez operatora CNC wymaga zrozumienia i korzystania z rysunków, procedur, norm i instrukcji obsługi maszyn.</p> <p>Numeracy in CNC Machine Operation involves understanding tolerances and calculations in connection with programming. It also involves calculating production costs. Matematyczne przez operatora obejmuje zrozumienie tolerancji i obliczeń w połączeniu z programowaniem. Wiąże się to również z kalkulacją kosztów produkcji.</p> <p>Digital literacy in CNC Machine Operation involves programming, using simulations, using and managing data files, being able to deal with tool data and documentation. Znajomość technologii cyfrowych w obsłudze maszyn CNC obejmuje programowanie, używanie symulacji, używanie i zarządzanie plikami danych, umiejętność radzenia sobie z danymi narzędzi i dokumentacją.</p>	<p>Kompetencje personalne i społeczne (Personal and social competences):</p> <p>KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki (adheres to the principles of culture and ethics)</p> <p>KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań (is creative and consistent in the implementation of tasks)</p> <p>KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem (can plan activities and manage time)</p> <p>KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań (anticipates the effects of the actions taken)</p> <p>KPS (5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (is responsible for the actions taken)</p> <p>KPS(6) jest otwarty na zmiany (is open to change)</p> <p>KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (uses stress management techniques)</p> <p>KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe (updates knowledge and improves professional skills)</p> <p>KPS(9) przestrzega tajemnicy zawodowej (observes professional secrecy)</p> <p>KPS(10) negocjuje warunki porozumień (negotiates the terms of the agreements)</p> <p>KPS(11) jest komunikatywny (is communicative)</p> <p>KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (applies methods and techniques for solving problems)</p> <p>KPS(13) współpracuje w zespole (works in a team)</p>

Norwegian Program - Learning Outcomes (Program norweski – efekty uczenia się)	Program polski – efekty uczenia się (Polish program - learning outcomes)
<p>The program does not take into account (Program nie uwzględnia)</p>	<p>Język obcy zawodowy (A foreign professional language):</p> <p>JOZ(1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych (uses a resource of linguistic resources (lexical, grammatical, spelling and phonetic), enabling the implementation of professional tasks)</p> <p>JOZ(2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka (interprets statements concerning the performance of typical professional activities, articulated slowly and clearly in the standard variety of language)</p> <p>JOZ(3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych (analyzes and interprets short written texts concerning the performance of typical professional activities)</p> <p>JOZ(4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy (formulates short and understandable statements and written texts enabling communication in the work environment)</p> <p>JOZ(5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji (uses foreign-language sources of information)</p>
<p>The program does not take into account (Program nie uwzględnia)</p>	<p>Prowadzenie działalności gospodarczej (Conducting business activities):</p> <p>PDG(1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej (uses the concepts of the functioning of the market economy)</p> <p>PDG(2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego (applies the provisions of labor law, the provisions of law on the protection of personal data as well as the provisions of tax law and copyright law)</p>

Norwegian Program - Learning Outcomes (Program norweski – efekty uczenia się)	Program polski – efekty uczenia się (Polish program - learning outcomes)
	<p>PDG(3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej (applies the provisions of the law relating to running a business)</p> <p>PDG(4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi (distinguishes between enterprises and institutions in the industry and the links between them)</p> <p>PDG(5) analizuje działania prowadzone przez firmy funkcjonujące w branży (analyzes the activities carried out by companies operating in the industry)</p> <p>PDG(6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży (initiates joint ventures with various companies in the industry)</p> <p>PDG(7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej (prepares documentation necessary to start and run a business)</p> <p>PDG(8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej (conducts correspondence related to running a business)</p> <p>PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej (operates office equipment and uses computer programs supporting business operations)</p> <p>PDG(10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej (plans and undertakes marketing activities for the conducted business activity)</p> <p>PDG(11) planuje działania związane z wprowadzeniem innowacyjnych rozwiązań (plans activities related to the introduction of innovative solutions)</p> <p>PDG (12) stosuje zasady normalizacji (apply the principles of standardization)</p> <p>PDG(13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej (optimizes the costs and revenues of business activities)</p>



Wnioski (Conclusions):

1. Program nauczania zajęć praktycznych w Polsce jest szerokoprofilowy, gdyż obejmuje on zawód operator obrabiarek skrawających. Natomiast program nauczania norweski jest ukierunkowany tylko na obsługę obrabiarek CNC. (The teaching program of practical classes in Poland is broad-profile, as it covers the profession of a cutting machine operator. The Norwegian curriculum, on the other hand, is focused only on the operation of CNC machine tools).
2. Efekty uczenia się w polskim programie zajęć praktycznych są opisane w sposób bardziej szczegółowy niż w porównywanym programie norweskim (The learning outcomes in the Polish curriculum of practical classes are described in more detail than in the comparable Norwegian curriculum).
3. W polskim programie zajęć praktycznych dodatkowo uwzględniono efekty uczenia się dotyczące obróbki ręcznej i pracy na obrabiarkach konwencjonalnych. (The Polish practical training program also includes learning outcomes for manual processing and work on conventional machine tools).
4. W polskim programie zajęć praktycznych uwzględniono efekty nauczania związane z posługiwaniem się językiem obcym zawodowym, prowadzeniem firmy, czego nie ma w programie norweskim (The Polish program of practical classes includes learning outcomes related to the use of a foreign professional language, running a business, which is not included in the Norwegian program).
5. W polskim programie zajęć praktycznych kompetencje personalne i społeczne są sformułowane w sposób bardzo ogólnikowy. Natomiast w programie norweskim kompetencje personalne i społeczne powiązane są z podstawowymi umiejętnościami, które są ściśle powiązane z czynnościami zawodowymi wykonywanymi w miejscu pracy operatora CNC (In the Polish program of practical classes, personal and social competences are formulated in a very general manner. On the other hand, in the Norwegian program, personal and social competences are related to basic skills, which are closely related to the professional activities performed in the workplace of the CNC operator).

Rekomendacje (Recommendations):

1. Przy tworzeniu wspólnego dla partnera norweskiego i polskiego kwestionariusza ankiety do badania luk kompetencyjnych uczniów szkół zawodowych uwzględnienie wspólnych efektów uczenia się, tj. efektów właściwych dla operatora CNC. Tym samym rekomenduje się rezygnację z badań luk kompetencyjnych dla efektów uczenia się odnoszących się do: (When creating a joint questionnaire for the Norwegian and Polish partner to examine the competency gaps of vocational school students, taking into account the common learning outcomes, ie effects specific to the CNC operator. Thus, it is recommended to abandon the study of competency gaps for learning outcomes related to):
 - przygotowywania konwencjonalnych obrabiarek skrawających do obróbki (preparing conventional cutting machines for machining),
 - wykonywania obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających (performing machining on conventional cutting machines).
2. Rezygnację w kwestionariuszu ankiety z efektów uczenia się związanych z językiem obcym zawodowym oraz prowadzeniem działalności gospodarczej (Resignation from the questionnaire on learning outcomes related to a foreign professional language and running a business).
3. W przypadku kompetencji personalnych i społecznych zastosowanie w kwestionariuszu ankiety zapisów z programu norweskiego, które są specyficzne dla operatora CNC (In the case of personal and social competences, the use of the Norwegian program provisions in the questionnaire, which are specific to the CNC operator).
4. **Wstępna propozycja** – zamieszczenie w kwestionariuszu ankiety badania luk kompetencyjnych poniższych grup i przypisanych w nich efektów uczenia się (**Initial proposal** - inclusion in the questionnaire of the study of the competency gaps of the following groups and the learning outcomes assigned to them):



Grupa efektów uczenia się	Efekty uczenia się
Prace przygotowawcze i proces technologiczny (Preparatory work and technological process)	Plan work based on drawings, other documents and procedures (planować pracę na podstawie rysunków, innych dokumentów i procedur)
	Select and use the correct protective equipment for the job at hand (dobierać i używać odpowiedni sprzęt ochronny do wykonywanej pracy)
	Select and use materials based on the task and give an account of the material properties involved (dobierać materiały niezbędne do wykonywanego zadania i opisać ich właściwości)
	Select, prepare and use CNC machines and equipment suited to the production assignment (dobierać, przygotowywać i obsługiwać obrabiarki CNC stosownie do wykonywanych zadań produkcyjnych)
	Select and use measuring tools for the job (dobierać i używać narzędzia pomiarowe)
	Understand tolerances based on drawings and standards (odczytywać tolerancje na podstawie rysunków i norm)
	Program CNC machines according to drawings and the task at hand (programować obrabiarki CNC na podstawie rysunków i wykonywanego zadania)
	Carry out simulations and do troubleshooting, make adjustments and optimize programs (przeprowadzać symulacje i rozwiązywać problemy, wprowadzać poprawki i optymalizować program)
	Adjust and tighten workpieces according to procedures and safety routines (regulować i dokręcać detale zgodnie z zaleceniami i procedurami bezpieczeństwa)
	Select cutting tools and cutting data in accordance with the assignment on hand (wybrać narzędzia skrawające i parametry skrawania do przydzielonego zadania)
	Monitor production, interpret error messages and do error rectification (monitorować produkcję, interpretować komunikaty o błędach i usuwać błędy)
	Take measurements, evaluate the results of the measurement and adjust programs in line with requirements from drawings (wykonywać pomiary, ocenić wyniki pomiarów i korygować program obróbki skrawaniem na obrabiarkach CNC)
Evaluate the need to trim parts and do such trimming (oceniać potrzebę korygowania części i wykonywać korekcję)	

Grupa efektów uczenia się	Efekty uczenia się
Jakości i dokumentowanie (Quality and documentation)	Interpret and explain drawing documents (interpretować i wyjaśniać dokumentację rysunkową)
	Safeguard, save and archive CNC programs in line with procedures (zabezpieczać, zapisywać i archiwizować programów CNC zgodnie z procedurami)
	Record deviations and handle deviations according to the company's quality assurance system (ewidencjonować i korygować odchylenia zgodnie systemem zapewnienia jakości wdrożonym w firmie)
	Do dimension and quality control on products based on drawings, and document finished work (przeprowadzać kontrolę wymiarów i jakościową produktów na podstawie rysunków i dokumentować ukończoną pracę)
	Evaluate one's own work according to requirements for effectiveness and profitability (oceniać własną pracę zgodnie z wymogami efektywności i opłacalności)
	Perform work according to the quality control system and rules for Environment, Health and Safety (wykonywać prace zgodnie z systemem kontroli jakości i zasadami BHP)
	Carry out maintenance on the machines based on procedures (przeprowadzać konserwację maszyn w oparciu o procedury)
	Discuss and elaborate on professional solutions and recommend modifications (omawiać i wypracowywać profesjonalne rozwiązania oraz rekomendować modyfikacje)
Kompetencje bazowe (Basic competences)	Ability to communicate orally with colleagues about professional solutions, quality, production documents and tool use of tools (Umiejętność komunikowania się ustnego ze współpracownikami na temat profesjonalnych rozwiązań, jakości, dokumentów produkcyjnych i użycia narzędzi)
	The ability to express themselves in writing (preparing reports related to planning, work execution and procedures for checking finished work). Umiejętność wypowiedzenia się pisemnie (przygotowywanie raportów związanych z planowaniem, realizacją prac oraz procedur sprawdzania wykonanych prac)
	Ability to understanding and using drawings, procedures, standards and the machines' instruction manuals. Umiejętność czytania rysunków, procedur, norm i instrukcji obsługi maszyn
	Math Skills (understanding tolerances and calculations, calculating production costs). Umiejętności matematyczne (zrozumienie tolerancji, wykonywanie obliczeń, kalkulacja kosztów produkcji)
	Digital skills (programming, using simulations, using and managing data files, being able to deal with tool data and documentation). Umiejętności cyfrowe (programowanie, symulacje, obróbka danych)



Opis metodyki badawczej (Description of the research methodology)

1. Metoda badawcza: sondaż diagnostyczny (Research method: diagnostic survey)
2. Technika badawcza: ankieta (Research technique: questionnaire)
3. Narzędzia badawcze: kwestionariusz ankiety (zestaw 3 kwestionariuszy ankiety dla: 1) uczniów / absolwentów, 2) przedstawicieli (nauczycieli przedmiotów zawodowych i kadry zarządzającej) szkół zawodowych, 3) przedstawicieli pracodawców (osoby mające kontakt z uczniami) (Research tools: questionnaire (a set of 3 questionnaires for: 1) students / graduates, 2) representatives (teachers of vocational subjects and management staff) of vocational schools, 3) representatives of employers (persons who have contact with students))
4. Forma przeprowadzenia badań ankietowych: zdalnie, aplikacja Forms (The form of survey research: remotely, Forms application)
5. Kwestionariusz ankiety zostanie opracowany w 3 wersjach językowych: polskim, angielskim i norweskim (The questionnaire will be prepared in 3 language versions: Polish, English and Norwegian)
6. Respondenci (Respondents):
 - uczniowie / absolwenci uczący się obsługi obrabiarek CNC (students / graduates learning how to use CNC machine tools),
 - przedstawicieli (nauczycieli przedmiotów zawodowych i kadry zarządzającej) szkół zawodowych, mający kontakt z uczniami uczącymi się obsługi obrabiarek CNC (representatives (teachers of vocational subjects and management staff) of vocational schools, having contact with students learning how to use CNC machine tools)),
 - przedstawicieli pracodawców (osoby mające kontakt z uczniami uczącymi się obsługi obrabiarek CNC) (employers' representatives (people who have contact with students learning how to use CNC machine tools)).
7. Kryteria i skala oceny efektów uczenia się (Criteria and scale of assessment of learning outcomes):
 - **uśredniona ocena poziomu opanowania efektu uczenia się przez ucznia / absolwenta** (skala ocen: od 1 pkt – bardzo niski poziom do 10 pkt – maksymalnie wysoki poziom opanowany przez ucznia / absolwenta w 100%) (average assessment of the level of mastering the learning effect by a student / graduate (grading scale: from 1 point - very low level to 10 points - the maximum level of 100% mastered by the student / graduate)),

- **wymagany przez pracodawców poziom opanowania przez pracownika efektu uczenia się** (skala od 1 pkt – bardzo niski poziom do 10 pkt – maksymalnie wysoki poziom) (the level of mastery of the learning effect by the employee required by the employers (scale from 1 point - very low level to 10 points - maximum high level)),
- **luka kompetencji** – różnicy między uśrednioną wartością wymaganą przez pracodawców a uśrednioną oceną poziomu opanowania efektu uczenia się przez ucznia / absolwenta (**competency gap** - the difference between the averaged value required by employers and the averaged assessment of the level of mastering the learning effect by a student / graduate).

Przykład (Example):

Ocena (Rating)		
Efekt uczenia się (Learning effect)	<p>uśredniona ocena poziomu opanowania efektu uczenia się przez ucznia / absolwenta (skala ocen: od 1 pkt – bardzo niski poziom do 10 pkt – maksymalnie wysoki poziom opanowany przez ucznia / absolwenta w 100%)</p> <p>average assessment of the level of mastering the learning effect by a student / graduate (grading scale: from 1 point - very low level to 10 points - the maximum level of 100% mastered by a student / graduate)</p>	<p>wymagany przez pracodawców poziom opanowania przez pracownika efektu uczenia się (skala od 1 pkt – bardzo niski poziom do 10 pkt – maksymalnie wysoki poziom)</p> <p>the level of mastery by the employee of the learning effect required by the employers (scale from 1 point - very low level up to 10 points - maximum high level)</p>
Plan work based on drawings, other documents and procedures (planować pracę na podstawie rysunków, innych dokumentów i procedur)		



skills 4 . \ . Mi