



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



2021

MODEL WSPÓŁPRACY

(Participatory Action Research)

Zespołu Szkół Budowlanych
i Ogólnokształcących im. Kazimierza
Wielkiego w Jarosławiu
z Państwową Wyższą Szkołą
Techniczno-Ekonomiczną im. Ks.
Bronisława Markiewicza
w Jarosławiu

MODEL WSPÓŁPRACY ZOSTAŁ ZREALIZOWANY
W RAMACH PROJEKTU: „BRANŻA BUDOWLANA:
TECHNIK BUDOWNICTWA I TECHNIK GEODETA
MOTORAMI ROZWOJU LOKALNEGO RYNKU PRACY”

Spis treści:

Wstęp	3
I. Współpraca	7
1. Udział Zespołu Szkół Budowlanych i Ogólnokształcących im. Kazimierza Wielkiego w Jarosławiu w realizacji przedsięwzięć projektowych.....	8
2. Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. Ks. Markiewicza w Jarosławiu – nowoczesna uczelnia wspierająca nauczanie praktycznych przedmiotów zawodowych w szkole ponadpodstawowej.....	11
3. Pracodawcy i Instytucje Rynku Pracy w kształceniu.....	13
II. Działanie	16
1. Działania zmierzające do opracowania mapy potrzeb w zakresie dostosowania kształcenia zawodowego do potrzeb rynku pracy (Rada Programowa).....	17
2. Działania zmierzające do opracowania założeń teoretyczno-praktycznych w zakresie treści, metod i organizacji zajęć – modyfikacja programu nauczania.....	24
3. Przykładowe scenariusze zajęć prowadzonych przez pracowników naukowych z wykorzystaniem bazy i wyposażenia uczelni opracowane przez nauczycieli przedmiotów zawodowych szkoły.....	26
4. Przeprowadzenie szkoleń nauczycieli przez pracowników naukowych, z wykorzystaniem sprzętu i bazy uczelni wyższej.....	38
5. Zorganizowanie praktyk zawodowych – wizyt studyjnych u pracodawcy dla uczniów, nauczycieli i pracowników uczelni.....	42
6. Przeprowadzenie zajęć w szkole przez pracodawców i instytucje rynku pracy wykorzystujących zakupiony w projekcie sprzęt.....	46
7. Indywidualne zajęcia uczniów z trenerami kształtujące kompetencje miękkie.....	48
III. Badanie	51
IV. Dokumentowanie	59
Podsumowanie	64

Wstęp.

Edukacja jest procesem, który z jednej strony umożliwia zdobywanie nowej wiedzy i umiejętności, a z drugiej strony daje szansę poznania własnych uzdolnień, preferencji i zainteresowań. Ważnym aspektem kształcenia uczniów na każdym poziomie edukacji jest dostosowanie programu nauczania, form i metod jego realizacji do potrzeb i uwarunkowań zewnętrznych. Szczególnie jest to ważne w kształceniu zawodowym, w którym należy mobilnie dostosować cały wieloletni proces nauczania do potrzeb rynku pracy i oczekiwań pracodawców. W związku z tym, że procedury opracowywania, zatwierdzania i wdrożenia programów nauczania obejmują zwykle kilka, a czasem nawet kilkanaście lat, należy tak stymulować, organizować i modyfikować programy nauczania, aby warunki, w jakich będzie on realizowany były zbieżne lub przynajmniej zbliżone do warunków pracy, w których uczniowie będą wykonywali wyuczony zawód.

Mając na uwadze powyższe przesłanki Powiat Jarosławski opracował projekt: **„Branża budowlana: technik budownictwa i technik geodeta motorami rozwoju lokalnego rynku pracy”**, którego głównym założeniem było wieloaspektowa współpraca z wyższą uczelnią prowadzącą podobny profil kształcenia oraz instytucjami rynku pracy, które wzbogacą proces nauczania praktycznych przedmiotów zawodowych i umożliwią realizację zmodyfikowanego programu nauczania odpowiadającego realnemu środowisku pracy w danym zawodzie.

Wyjściowym etapem do opracowania i realizacji całego projektu była diagnoza potrzeb uczniów i nauczycieli praktycznych przedmiotów zawodowych. W związku z tym uczniom zadano następujące pytania:

1. Jak oceniasz swoje przygotowanie zawodowe (aktualna wiedza merytoryczna, wykorzystanie nowych technik i technologii w branży budowlanej, wykorzystanie ICT) pod kątem współczesnego rynku pracy?
2. Czy uważasz, że liczba godzin praktycznego kształcenia zawodowego jest wystarczająca w aspekcie przygotowania Cię do wejścia na rynek pracy?
3. W jakim stopniu, Twoim zdaniem, szkoła przygotowuje Cię do podjęcia pracy zawodowej na współczesnym rynku pracy?
4. Jakie dostrzegasz potrzeby związane z dostosowaniem edukacji zawodowej w Twojej szkole do rzeczywistych warunków pracy w wybranym przez Ciebie zawodzie?

Zdaniem uczniów szkoła kształci na prawidłowym poziomie i większość uczniów posiada właściwe przygotowanie zawodowe. Jednocześnie zaznaczają, że liczba godzin praktycznego kształcenia zawodowego nie jest wystarczająca w aspekcie przygotowania do wejścia na rynek pracy. Uczniowie wskazują na potrzeby związane z dostosowaniem edukacji zawodowej szkoły do rzeczywistych warunków pracy oraz wskazują na potrzeby związane są z zakupem nowoczesnego wyposażenia, zwiększeniem godzin praktycznego kształcenia zawodowego, koniecznością odbywania praktyk i wizyt u pracodawców oraz zajęć na wyższych uczelniach z wykorzystaniem ich potencjału naukowego i technicznego. Uczniowie wspomnieli również o poprawie przygotowania zawodowego nauczycieli i ściślejszej współpracy z instytucjami rynku pracy i pracodawcami.

Ankietowanym nauczycielom zadano 6 pytań:

1. Jak ocenia Pani/Pan swoje predyspozycje zawodowe i swoje kwalifikacje (aktualna wiedza merytoryczna, wykorzystanie nowych technologii w branży budowlanej, wykorzystanie ICT pod kątem współczesnego rynku pracy)?
2. Jak ocenia Pani/Pan dostosowanie swoich kwalifikacji zawodowych do potrzeb uczniów w zakresie przygotowania ich do wejścia na rynek pracy?
3. Czy kiedykolwiek brała Pani/Pan udział w stażach odpowiadających realnym warunkom środowiska pracy?
4. Czy w świetle wymagań lokalnego rynku pracy liczba godzin kształcenia praktycznego jest Pani/Pana zdaniem wystarczająca?
5. Czy uważacie Państwo, że należy wzmocnić współpracę Waszych szkół z uczelniami?
6. Jakie dostrzega Pani/Pan potrzeby związane z dostosowaniem edukacji zawodowej uczniów w szkole do rzeczywistych warunków pracy w zawodzie, w tym zakup nowoczesnego sprzętu i materiałów dydaktycznych zgodnych ze Szczegółowym Katalogiem Wyposażenia Pracowni lub Warsztatów Szkolnych - www.koweziu.edu.pl

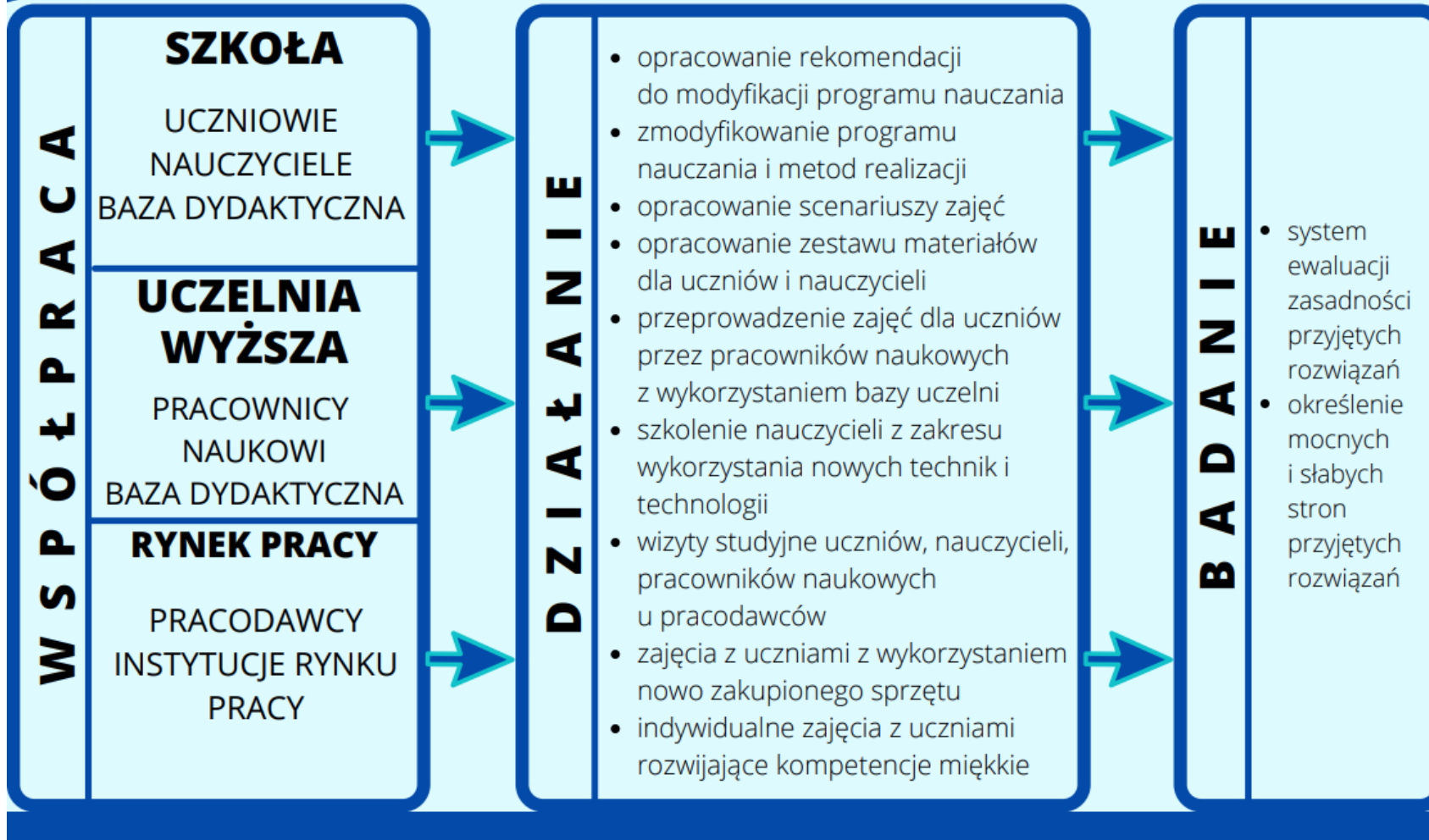
Analizując odpowiedzi nauczycieli można było stwierdzić, że posiadają oni właściwe przygotowanie zawodowe dostosowane do potrzeb uczniów w zakresie przygotowania ich do wejścia na rynek pracy, jednak wskazują oni na niewystarczającą liczbę godzin kształcenia praktycznego niedostosowaną do wymagań lokalnego rynku pracy. Jednocześnie wskazują na konieczność współpracy z uczelniami wyższymi oraz na konieczność dostosowania edukacji

zawodowej uczniów w szkole do rzeczywistych warunków pracy w zawodzie. Nauczyciele wskazują na potrzeby związane z brakiem aktualnych podręczników do kształcenia zawodowego, brakiem nowoczesnego sprzętu multimedialnego oraz oprogramowania dostosowanego do wymogów rynku pracy. Duże braki są również w wyposażeniu pracowni w rzeczywiste narzędzia i materiały do kształcenia nowoczesnych technologii, które przekładają się na jakość przygotowania uczniów do pracy zawodowej, gdyż prace na posiadanych modelach i symulatorach nie zawsze kształtują odpowiednie umiejętności uczniów.

Odpowiadając na potrzeby uczniów i nauczycieli Powiat Jarosławski nawiązał współpracę z Państwową Wyższą Szkołą Techniczno-Ekonomiczną w Jarosławiu i opracował projekt: „Branża budowlana: technik budownictwa i technik geodeta motorami rozwoju lokalnego rynku pracy”, którego nadrzędnym celem było dostosowanie kształcenia zawodowego do potrzeb rynku pracy przy ścisłej współpracy z uczelnią wyższą i instytucjami rynku pracy. Głównymi filarami całego projektu była: współpraca, działanie i badanie i na tych filarach zbudowano model, który prezentuje powyższe opracowanie.



DOSTOSOWANIE SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO DO POTRZEB I STANDARDÓW RYNKU PRACY



I. Współpraca.

Jak zaznacza J. Delores w raporcie Międzynarodowej Komisji do spraw Edukacji dla XXI wieku, sporządzonego dla UNESCO edukacja, aby spełniać swoją misję i właściwe cele, powinna organizować się wokół czterech aspektów kształcenia: uczyć się, aby wiedzieć, tzn. aby zdobyć narzędzia zrozumienia, uczyć się, aby działać, uczyć się, aby współdziałać i uczyć się, aby być. Oczywiście filary te są od siebie bardzo zależne – mają wiele punktów wspólnych, w wielu aspektach uzupełniają się, a wielu są wynikiem wcześniejszego rozwoju.

Mając na uwadze wskazany raport i zawarte w nim materiały można przyjąć, że pobyt ucznia w szkole to zdobywanie podstawowej wiedzy i poznawanie narzędzi, które tę wiedzę tłumaczą i wyjaśniają. Inną kwestią jest przystosowanie edukacji do przyszłej pracy zawodowej – czyli nauczenie ucznia stosowania w praktyce nabytych wiadomości. W związku z tym, że proces ten jest bardzo trudny, a czasami niemożliwy bez współpracy z podmiotami zewnętrznymi, szkoła powinna wykorzystać potencjał otoczenia do osiągnięcia swojego nadrzędnego celu, którym jest przygotowanie ucznia do wejścia na rynek pracy, wykonywania pracy zawodowej oraz umiejętnego „poruszania się” na tym rynku.

Galopujące zmiany na rynku pracy wymuszają, bowiem od pracowników bardzo elastycznych i mobilnych postaw. Obok zapotrzebowania na określone kwalifikacje pracodawcy zgłaszają coraz częściej zapotrzebowanie na określone postawy społeczne, umiejętności pracy w zespole, zdolności podejmowania decyzji, osobiste zaangażowanie, tzw. umiejętności bycia i działania oraz szereg innych, które ogólnie określane są kompetencjami miękkimi.

Mając na uwadze powyższe przesłanki stworzono model realizacji misji edukacji zbudowany z trzech elementów, które wskazują na to, kto ma działać, co ma robić i jak robić, aby osiągnąć nadrzędny cel szkoły zawodowej – wyposażenie ucznia w wiedzę, umiejętności i kompetencje niezbędne do skutecznego i trwałego wejścia na rynek pracy. Elementami tymi są: WSPÓŁPRACA, DZIAŁANIE i BADANIE.

1. Udział Zespołu Szkół Budowlanych i Ogólnokształcących im. Kazimierza Wielkiego w Jarosławiu w realizacji przedsięwzięć projektowych.

Pierwsza z płaszczyzn „współpraca” powinna opierać się na wyodrębnieniu różnorodnych elementów współpracy szkoły z innymi podmiotami tak, aby w maksymalnym stopniu wykorzystać potencjał badawczo-rozwojowy, bazę dydaktyczną, doświadczenie, potencjał ludzki oraz inne zasoby podmiotów rynkowych, które wzbogacają i uzupełniają proces edukacji młodzieży.

We wspomnianym projekcie na płaszczyźnie – WSPÓŁPRACA wyodrębnia się trzy skorelowane ze sobą podmioty: szkołę, uczelnię wyższą, pracodawców wraz z instytucjami rynku pracy.



Rysunek 1. Zespół Szkół Budowlanych i Ogólnokształcących im. Kazimierza Wielkiego w Jarosławiu

Szkoła reprezentowana była w projekcie przez **Zespół Szkół Budowlanych i Ogólnokształcących im. Kazimierza Wielkiego w Jarosławiu**, który jest najstarszą szkołą budowlaną w Polsce. Powstała ona w 1911 r., jako Cesarsko-Królewska Szkoła Rzemiosł Budowlanych.

W czasie 110-letniej historii swojej działalności zachowała główny profil kształcenia zawodowego- nauczanie licznych zawodów budowlanych i instalacyjnych, nawet w okresie okupacji hitlerowskiej, a także licznych reform programowych i systemu oświatowego w Polsce. Ciągłość kształcenia zawodowego, bogata historia oraz wysoki poziom nauczania zawodów budowlanych sprawiły, że szkoła znana jest w całej Polsce, a absolwenci

jarosławskiej „budowlanki” cenieni za swoją fachowość. Wielu z nich osiągnęło sukces i prestiż w branży budowlanej w Polsce. Obecnie szkoła uczy uczniów zawodów w 4 i 5-letnim Technikum i 3-letniej Branżowej Szkole I Stopnia, zaliczanych do branży budowlanej (technik budownictwa, technik robót wykończeniowych w budownictwie, technik gazownictwa, murarz-tylnik, monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie, monter sieci i instalacji sanitarnych) oraz do branży elektroenergetycznej (elektryk, technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej). Proces kształcenia przebiega w dwóch wyodrębnionych budynkach, w których znajduje się 20 sal dydaktycznych, w tym 6 klasopracowni do nauki przedmiotów zawodowych oraz dwie sale komputerowe.

Dzięki udziałowi szkoły w dwóch dużych projektach unijnych w latach 2012-2018 (Podkarpacie Stawia na Zawodowców oraz Bliżej Rynku Pracy-kompleksowy program edukacji zawodowej w Powiecie Jarosławskim), szkoła znacząco wzbogaciła oraz zmodernizowała bazę dydaktyczną do nauczania przedmiotów zawodowych. Do 1996 r. szkoła realizowała zajęcia z zakresu praktycznej nauki zawodu na szkolnych warsztatach. W 1996 r. na bazie warsztatów powstała wydzielona placówka- Centrum Kształcenia Praktycznego (zreorganizowana w 2017 r. na Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego), która przyjęła zadania związane z nauką zawodu w sposób praktyczny, przy ścisłej współpracy z dyrekcją Zespołu Szkół Budowlanych i Ogólnokształcących.

Dzięki współpracy obu placówek występuje ścisła korelacja programowa w zakresie kształcenia praktycznego i teoretycznego w zawodach branży budowlanej i elektroenergetycznej. Mając na uwadze jakość kształcenia zawodowego, w tym kształcenie uczniów w realnych warunkach oraz wychodząc na przeciw oczekiwaniom pracodawcy, szkoła współpracuje z 82 firmami branży budowlano-instalacyjnej. Współpraca ta obejmuje zarówno firmy działające na najbliższym rynku lokalnym, a także w województwie podkarpackim, jak również mające zasięg ogólnopolski, takie jak SkanskaS.A. z siedzibą w Warszawie czy Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A z siedzibą w Warszawie, która swym patronatem objęła kształcenie uczniów w zawodzie technik gazownictwa. Ważnym partnerem Zespołu Szkół Budowlanych i Ogólnokształcących, który wspomaga szkołę w kształceniu na wysokim poziomie uczniów w zawodzie technik budownictwa jest Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna w Jarosławiu.

W celu dostosowania nauczania praktycznych przedmiotów zawodowych do potrzeb rynku pracy na płaszczyźnie szkoły wykonano następujące zadania:

- zdiagnozowano potrzeby uczniów klasy technikum w zawodzie: technik budownictwa,

- zdiagnozowano potrzeby nauczycieli uczących budowlanych przedmiotów zawodowych,
- zakupiono nowoczesny sprzęt i wyposażenie odpowiadające standardom pracy w zawodzie: technik budownictwa,
- dokonano przeglądu programu nauczania dla zawodu: technik budownictwa i zmodyfikowano metody i treści w zakresie niektórych przedmiotów zawodowych, uwzględniając bazę, wyposażenie i potencjał naukowy Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno-Ekonomicznej w Jarosławiu,
- opracowano 32 scenariusze zajęć z przedmiotów zawodowych, które miały się odbyć na wyższej uczelni,
- uczniowie, podzieleni na grupy wzięli udział w 32 jednostkach lekcyjnych (8 spotkań 4- godzinnych) prowadzonych przez pracowników naukowych PWST-E w Jarosławiu, z wykorzystaniem jej bazy i wyposażenia,
- nauczyciele budowlanych przedmiotów zawodowych uczestniczyli w szkoleniach zorganizowanych i poprowadzonych przez pracowników naukowych uczelni, z wykorzystaniem nowoczesnej bazy dydaktycznej uczelni,
- uczniowie, nauczyciele i pracownicy naukowcy wzięli udział w dwóch wizytach studyjnych – zajęciach w rzeczywistych warunkach pracy,
- uczniowie wzięli udział w zajęciach przygotowanych i poprowadzonych przez przedstawicieli pracodawców i instytucje rynku pracy, z wykorzystaniem wcześniej zakupionego sprzętu i wyposażenia,
- ostatnim akcentem uczestnictwa szkoły w projekcie były indywidualne zajęcia kształtujące kompetencje miękkie uczniów prowadzone przez instytucje rynku pracy.

Biorąc pod uwagę podmioty, zakres i formy rozwiązań projektowych należy stwierdzić, że szkoła, w tym jej baza, nauczyciele i uczniowie jest tym podmiotem, wokół którego koncentrują się wszystkie działania projektowe, gdyż nadrzędnym celem projektu jest taka modyfikacja programu nauczania i taka jego reorientacja, która w efekcie wzmocni praktyczną stronę nauczania przedmiotów zawodowych oraz wykorzysta zasoby otoczenia do poprawy warunków i form kształcenia zawodowego uczniów.

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. Ks. Markiewicza w Jarosławiu – nowoczesna uczelnia wspierająca nauczanie praktycznych przedmiotów zawodowych w szkole ponadpodstawowej.

Wyższa uczelnia reprezentowana była w projekcie przez **Państwową Wyższą Szkołę Techniczno-Ekonomiczną im. Ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu**. Placówka została założona w 1998 roku przez Antoniego Jarosza, profesora w zakresie nauk ekonomicznych, na podstawie ustawy z dnia 26 czerwca 1997 o wyższych szkołach zawodowych.



Rysunek 2. Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczną im. Ks. Markiewicza w Jarosławiu.



Rysunek 3. Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczną im. Ks. Markiewicza w Jarosławiu.

Początkowo funkcjonowała, jako **Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. ks. Bronisława Markiewicza**. Za swojego patrona uczelnia przyjęła żyjącego na przełomie XIX i XX stulecia społecznika i błogosławionego Kościoła katolickiego, zasłużonego dla lokalnej

społeczności Podkarpacia, ks. Bronisława Markiewicza. Po ponad dwudziestu latach funkcjonowania dziś **PWSTE** w Jarosławiu pozostaje jednym z głównych ośrodków akademickich w województwie podkarpackim. Struktura PWSTE w Jarosławiu składa się z pięciu instytutów: Ekonomii i Zarządzania, Humanistycznego, Ochrony Zdrowia, Inżynierii Technicznej i Stosunków Międzynarodowych (ponadto istnieją jednostki międzyinstytutowe: Studium Języków Obcych i Studium Wychowania Fizycznego).

W ramach nich można podjąć studia na kilkunastu kierunkach dotyczących zarówno nauk humanistycznych i społecznych, jak i ścisłych (inżynierskich) mając do wyboru dwadzieścia specjalności. Kandydaci na studia mogą rekrutować się na: administrację, bezpieczeństwo wewnętrzne, europeistykę, filologię angielską, finanse i rachunkowość, hotelarstwo i animację czasu wolnego, kosmetologię, pedagogikę, pielęgniarstwo, pracę socjalną, zarządzanie, automatykę i elektronikę praktyczną, budownictwo, geodezję i kartografię, informatykę oraz inżynierię zarządzania. Jaki kierunek studiów cieszy się największą popularnością? Do najczęściej wybieranych należą geodezja i kartografia, bezpieczeństwo wewnętrzne, pielęgniarstwo, finanse i rachunkowość, budownictwo i pedagogika. Uczelnia oferuje także studia podyplomowe (część z nich jest realizowana we współpracy z Politechniką Rzeszowską) oraz kursy.

Obok nauki, PWSTE daje studentom możliwość rozwijania swojego osobistego potencjału w postaci pielęgnowania talentów, pasji, umiejętności sportowych, zainteresowań naukowych i pozanaukowych oraz życia duchowego. Jest to możliwe dzięki istnieniu organizacji studenckich, takich jak koła naukowe, Akademicki Związek Sportowy, Studencki Zespół Pieśni i Tańca „Słowianie”, Uczelniany Chór Akademicki „Appassionato”, Akademicki Klub Turystyczny PTTK czy Duszpasterstwo Akademickie „Gaudium”. Studenci mają realny wpływ na życie uczelni za pośrednictwem Uczelnianego Samorządu Studenckiego.

Uczelnia może poszczycić się również bogatą współpracą z innymi uczelniami, nie tylko krajowymi, lecz także ośrodkami ze Stanów Zjednoczonych, Europy Zachodniej, Środkowej i Wschodniej. Owocem ożywionych kontaktów z zagranicą jest możliwość wyjazdów studentów w ramach programu Erasmus+ do krajów takich jak Hiszpania, Portugalia, Niemcy, Czechy, Słowacja, Rumunia, Francja, Belgia, Turcja, Litwa, Chorwacja, Łotwa, Włochy i Wielka Brytania. PWST-E dysponuje bardzo nowoczesną bazą dydaktyczną, profesjonalnym sprzętem i wyposażeniem, które gwarantują wysoki poziom kształcenia. W ramach projektu uczelnia uczestniczyła w realizacji następujących zadań:

- brała udział w pracach Rady Programowej mającej na celu wypracowanie rekomendacji dla treści i metod zmodyfikowanego programu nauczania,
- opracowała propozycje działań dla uczniów i nauczycieli mających na celu zapoznanie uczniów i nauczycieli z nowymi technikami i technologiami stosowanymi w budownictwie,
- opracowała przykładowe formy doskonalenia nauczycieli w zawodzie: technik budownictwa,
- sporządziła zestaw materiałów dla wykładowców niezbędnych do prowadzenia zajęć z uczniami,
- opracowała i zakupiła zestaw materiałów dla uczniów i nauczycieli budowlanych przedmiotów zawodowych niezbędnych do prowadzenia zajęć z uczniami na uczelni (wzory, schematy, symulatory produktów używanych w zawodzie, jednorazowe materiały zużywalne na zajęciach),
- zorganizowała i przeprowadziła 32 godziny pilotażowych zajęć dydaktycznych z uczniami (8 bloków po 4 godziny) przybliżających nowe techniki w zawodzie,
- przeprowadziła szkolenie nauczycieli w zakresie zastosowania nowoczesnych technologii w nauczaniu przedmiotów zawodowych (zakupiła niezbędne do zajęć materiały),
- przedstawiciele uczelni uczestniczyli w 2 wizytach studyjnych u pracodawców z branży budowlanej.

Mając na uwadze udział uczelni w realizacji projektu należy stwierdzić, że największą wartością dla uczniów Zespołu Szkół Budowlanych i Ogólnokształcących była możliwość odbywania zajęć w pracowniach i laboratoriach uczelni, korzystania z wiedzy, umiejętności i doświadczenia pracowników naukowych oraz poznania nowoczesnych technik i technologii stosowanych w budownictwie.

2. Pracodawcy i Instytucje Rynku Pracy w kształceniu.

Dopełnieniem działań projektowych był udział pracodawców i Instytucji Rynku Pracy, które przyczyniły się do takiej organizacji zajęć i ogólnie pojętej dydaktyki, która odbywa się w realnych warunkach pracy technika budownictwa i kształtuje te umiejętności i kompetencje, do których pracodawca przywiązuje największą wagę.

Jak do tej pory współpraca szkoły z pracodawcami opiera się głównie na realizacji praktyk zawodowych wpisanych w program nauczania zawodu: technik budownictwa. Firmy,

z którymi współpracuje szkoła najczęściej realizują inwestycje z zakresu robót budowlanych, które dotyczą robót remontowych i renowacyjnych, robót w zakresie ochrony przeciwpowodziowej, robót w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych oraz inne podobne roboty specjalistyczne i izolacyjne. Firmy te umożliwiają uczniom realizację staży uczniowskich, przekazują szkole bezpłatnie sprzęt i wyposażenie oraz wspierają kształcenie zawodowe poprzez opiniowanie programów nauczania i utrzymywanie stałego kontaktu z kierownikami szkolenia praktycznego.

W ramach realizowanego projektu przedstawiciele pracodawców branży budowlanej określili swoje rekomendacji dotyczące modyfikacji programu nauczania w zawodzie: technik budownictwa. O ile są oni zadowoleni z teoretycznego przygotowania uczniów do podjęcia zadań zawodowych o tyle wskazują braki w przygotowaniu praktycznym. Oprócz braków wynikających z ograniczonych możliwości szkoły w zakresie nowych technologii przy kompetencjach twardych zgłaszano uwagi w zakresie kompetencji miękkich uczniów. Dotyczyły one w szczególności komunikatywności, umiejętności pracy w zespole, samodyscypliny i organizacji pracy. W opinii pracodawców właściwe przygotowanie uczniów do podjęcia pracy w wyuczonym zawodzie może się odbyć z włączeniem do programu nauczania szerszego zakresu zajęć w rzeczywistych warunkach pracy.

Istotną kwestią podnoszoną przez pracodawców było również właściwe przygotowanie nauczycieli. Nierzadko kształcenie zawodowe oparte jest jedynie na przygotowaniu teoretycznym i kończy się wraz z chwilą otrzymania dyplomu ukończenia studiów wyższych. Niewielki odsetek nauczycieli kształcenia zawodowego posiada doświadczenie w pracy w branży. W oczach pracodawców nauczyciele posiadają potencjał i odpowiednie przygotowanie, ale, podobnie jak uczniom, brakuje im doświadczenia nabywanego w rzeczywistych warunkach pracy. Pracodawcy deklarowali chęć otwarcia się dla nauczycieli argumentując, że właściwie przygotowany nauczyciel to lepiej przygotowany uczeń, a tym samym potencjalny pracownik wyposażony już na starcie w pożądane kompetencje. W zajęciach i praktykach prowadzonych w rzeczywistych warunkach pracy oprócz uczniów powinni uczestniczyć również nauczyciele kształcenia zawodowego.

Konsekwencją rekomendacji określonych przez pracodawców biorących udział w pracach Rady Programowej były przedsięwzięcia i działania, w których wzięli udział podmioty funkcjonujące w branży budowlanej oraz Instytucje Rynku Pracy. Do działań tych należały:

- udział w pracach Rady Programowej nad wypracowaniem rekomendacji do modyfikacji programu nauczania w zawodzie: technik budownictwa,
- zajęcia praktyczne z pracodawcą i Instytucją Rynku Pracy wykorzystujące sprzęt i wyposażenie zakupione w ramach realizowanego projektu,
- zajęcia indywidualne Instytucji Rynku Pracy z uczniami rozwijające kompetencje personalno-społeczne (kompetencje miękkie),
- realizacja 2 wizyt studyjnych u pracodawców prowadzonych przez specjalistów w dziedzinie budownictwa, w tym: osoby posiadające wiedzę i doświadczenie w branży budowlanej, zajmujące stanowiska kierownicze lub właściciele firm budowlanych.

Rola pracodawców i Instytucji Rynku Pracy polegała na przybliżeniu zawodowej edukacji uczniów do realnych warunków, w jakich przyjdzie im w przyszłości wykonywać zawód technika budownictwa.

II. Działanie.

W ramach działań projektowych związanych z realizacją w/w projektu zrealizowano szereg różnorodnych procesów mających na celu zwiększenie efektywności kształcenia uczniów Zespołu Szkół Budowlanych i Ogólnokształcących w Jarosławiu przy wsparciu instytucji zewnętrznych tj.: PWSTE w Jarosławiu i instytucji rynku pracy (pracodawcy-rynek).

Jednym z pierwszych działań podjętych było opracowanie mapy potrzeb w zakresie dostosowania kształcenia zawodowego do potrzeb rynku pracy. W skład zespołu roboczego wchodził przedstawiciele następujących podmiotów: Starostwa Powiatowego w Jarosławiu, Zespołu Szkół Budowlanych i Ogólnokształcących w Jarosławiu, firma ZAWITKOWSKI ROMAN - USŁUGI BUDOWLANE "ROMEX" z Jarosławia, firma 3DR STUDIO PROJEKTOWO – SZKOLENIOWE mgr inż. Danuta Rak z siedzibą w Rzeszowie oraz przedstawiciele Zakładu Budownictwa Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno-Ekonomicznej w Jarosławiu.

Drugim działaniem podjętym w projekcie była modyfikacja programu nauczania w drugiej klasie w zawodzie: technik budownictwa. Jej głównym celem było opracowanie założeń teoretyczno-praktycznych w zakresie treści, metod, organizacji zajęć i opinia na temat modyfikacji programu nauczania

Kolejnym etapem działań projektowych było wykonanie przez nauczycieli budowlanych przedmiotów zawodowych scenariuszy zajęć, które miały być w przyszłości prowadzone przez pracowników naukowych uczelni, z wykorzystaniem jej bazy i wyposażenia.

W ramach projektu zaplanowano również szkolenia nauczycieli przez pracowników naukowych z wykorzystaniem nowoczesnego sprzętu, w który wyposażona jest uczelnia.

Projekt obejmował również praktyki zawodowe, które zostały zrealizowane w formie wizyt studyjnych u pracodawców dla uczniów nauczycieli i pracowników uczelni.

W obszarze projektu znalazły się również zajęcia pokazowe w szkole prowadzone przez pracodawców i instytucje rynku pracy, które miały za zadanie zaznajomienie pracowników szkoły z zakupionym w ramach projektu sprzętem.

Ostatnim aspektem w zakresie działań opracowanego projektu były indywidualne zajęcia uczniów z trenerami, których głównym celem było kształtowanie kompetencji miękkich.

1. Działania zmierzające do opracowania mapy potrzeb w zakresie dostosowania kształcenia zawodowego do potrzeb rynku pracy (Rada Programowa).

Pierwszym z działań podjętych w projekcie były rekomendacje dotyczące treści programu nauczania dla zawodu technik budownictwa, które są wynikiem wspólnych prac podjętych przez członków zespołu roboczego Rady Programowej projektu „Branża budowlana: technik budownictwa i technik geodeta motorami rozwoju lokalnego rynku pracy”.

W skład zespołu roboczego wchodził przedstawiciele następujących podmiotów:

- Starostwa Powiatowego w Jarosławiu,
- Zespołu Szkół Budowlanych i Ogólnokształcących w Jarosławiu,
- firma ZAWITKOWSKI ROMAN - USŁUGI BUDOWLANE "ROMEX" z Jarosławia,
- firma 3DR STUDIO PROJEKTOWO – SZKOLENIOWE mgr inż. Danuta Rak z siedzibą w Rzeszowie
- Zakład Budownictwa Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno-Ekonomicznej w Jarosławiu.

Jedną z firm współpracujących z Zespołem Szkół Budowlanych i Ogólnokształcących była firma ZAWITKOWSKI ROMAN - USŁUGI BUDOWLANE "ROMEX", będąca równocześnie przedstawicielem branży w Radzie Programowej projektu, której początki biznesu sięgają 2004 roku.

Firma specjalizuje się w branży budownictwo - konstrukcje. Aktualnie firma z małej firmy rodzinnej przekształciła się w zakład pracy zatrudniający ponad 20 pracowników. Inwestycje, które realizowała firma ZAWITKOWSKI ROMAN - USŁUGI BUDOWLANE "ROMEX", najczęściej zlokalizowane były w województwie podkarpackim. Miejscowości, w których tej firmie najczęściej udzielane są zamówienia publiczne to: Rzeszów, Jarosław, Wiązownica, Roźwienica, Przemyśl.

Firma najczęściej realizuje inwestycje z zakresu robót budowlanych. Najczęściej dotyczą one następujących dziedzin: roboty remontowe i renowacyjne, roboty w zakresie ochrony przeciwpowodziowej, roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne oraz roboty izolacyjne. Firma ZAWITKOWSKI ROMAN - USŁUGI BUDOWLANE "ROMEX" czynnie współpracuje z Zespołem Szkół Budowlanych i Ogólnokształcących w Jarosławiu. Uczniowie w zawodzie technik budownictwa odbywają na terenie zakładu miesięczne praktyki zawodowe oraz staże uczniowskie.

W 2015 roku firma została wyróżniona w konkursie WUP w Rzeszowie pn. „Biznes klasa”. Konkurs ten miał na celu promocję przedsiębiorców, którzy angażują się we współpracę z placówkami szkolnictwa zawodowego w ramach realizowanego przez Wojewódzki Urząd Pracy projektu „Podkarpacie stawia na zawodowców”. Firmy współpracowały ze szkołami poprzez organizowanie staży i praktyk, wizyt studyjnych, lekcji tematycznych. Część przedsiębiorstw przekazała sprzęt, narzędzia czy oprogramowanie pozwalające uczniom zdobyć praktyczną wiedzę i umiejętności, które w przyszłości z powodzeniem mogą wykorzystać w swojej pracy zawodowej. WUP w Rzeszowie postanowił wyróżnić także firmę Usługi Budowlane „ROMEX” Roman Zawitkowski.

Firma 3DR STUDIO PROJEKTOWO – SZKOLENIOWE mgr inż. Danuta Rak z siedzibą w Rzeszowie została założona w 2016 roku i w tym samym roku została wpisana do Rejestru Instytucji Szkoleniowych prowadzonych przez Wojewódzki Urząd Pracy w Rzeszowie, a od 2017 roku została wpisana do rejestru Baza Usług Rozwojowych. Firma specjalizuje się w szkoleniach z programów wspomagających projektowanie typu CAD dla budownictwa, architektury i innych gałęzi przemysłu z głównym nastawieniem na modelowanie 3D. Od początku założenia działalności w programach 3D przeszkolono ponad 200 osób. Firma świadczy również usługi w zakresie projektowania w dziedzinie budownictwa i architektury. Przedstawiciele firmy są ekspertami branżowymi z dziedziny budownictwa, lotnictwa i przemysłu współpracują z Centralną Komisją Egzaminacyjną, Okręgową Komisją Egzaminacyjną, Ośrodkiem Rozwoju Edukacji, Uczelniami Wyższymi, Ministerstwami, Instytucjami Rozwoju Edukacji, Szkołami publicznymi i niepublicznymi oraz klientami indywidualnymi. Firma prowadzi prace badawczo-rozwojowe dla przemysłu w tym również dla budownictwa. Firma posiada bogate doświadczenie w zakresie opracowań dla edukacji, programów nauczania, szkoleń i działalności wspomagającej edukację.

Zakład Budownictwa jest jednym z zakładów wchodzących w skład Instytutu Inżynierii Technicznej Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno-Ekonomicznej im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu. Oprócz Zakładu Budownictwa w skład Instytutu Inżynierii Technicznej wchodzi 6 innych zakładów: Zakład Systemów i Sieci Komputerowych, Zakład Systemów Informatycznych, Zakład Języków Programowania, Zakład Analizy i Cyfrowego Przetwarzania Sygnałów, Międzyinstytutowy Zakład Matematyczno-Przyrodniczy i Zakład Geodezji i Kartografii. Wśród wykładowców PWSTE znajdują się doświadczeni specjaliści

o najwyższych kwalifikacjach. Studenci mogą uczyć się pod okiem kadry reprezentującej m.in.: AGH w Krakowie, Politechnikę Krakowską, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Uniwersytet Papieski Jana Pawła II w Krakowie i Uniwersytet Rzeszowski. Uczelnia posiada usługę e-programy, która pozwala studentom na zdalne korzystanie ze specjalistycznego oprogramowania inżynierskiego i ekonomicznego używanego w trakcie studiów. Studenci mogą kontynuować prace nad projektami poza godzinami zajęć, posiadając stały dostęp do swoich plików.

Działania Rady Programowej doprowadziły do powstania **szczegółowego opisu zawodu technik budownictwa, analizy programu nauczania, określenia potrzeb uczniów w zakresie kształcenia na kierunku technik budownictwa, analizie potrzeb nauczycieli przedmiotów zawodowych, potrzeb pracodawców branży budowlanej i instytucji rynku pracy**. Dodatkowo Rada Programowa dokonała również rekomendacji dotyczących zakupu pomocy dydaktycznych, oceny potencjału PWST-E w zakresie kształcenia zawodowego.

W zakresie **opisu zawodu technik budownictwa** określono, że organizuje, koordynuje i kontroluje wykonywanie robót konstrukcyjno-budowlanych przez zespoły robocze. Posługuje się dokumentacją budowlaną. Opracowuje projekty organizacji budowy. Wykonuje pomiary niezbędne do prowadzenia robót w budownictwie. Sporządza przedmiary i obmiary robót. Prowadzi dokumentację budowy. Sporządza harmonogramy robót, zatrudnienia, pracy maszyn, dostawy, zużycia i zapasów materiałów. Specjalizuje się w sporządzaniu kosztorysów robót budowlanych. Może też wykonywać i nadzorować organizację zadań zawodowych związanych z: zagospodarowaniem terenu budowy, montażem, użytkowaniem i demontażem rusztowań stosowanych podczas wykonywania robót budowlanych, organizowaniem i koordynowaniem prac związanych z wykonywaniem robót budowlanych w obiektach budowlanych. Ze względu na różnorodność stanowisk pracy, różne jest środowisko, w którym pracuje technik budownictwa.

Działania dotyczące analizy programu nauczania realizowanego przez Zespół Szkół Budowlanych i Ogólnokształcących od 2019 r. „Program nauczania dla zawodu TECHNIK BUDOWNICTWA”, uwzględniając aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie i najnowsze koncepcje nauczania wykazały, że realizację treści dydaktycznych musi uwzględniać nowoczesne technologie z uwagi na zbieżność z oczekiwaniami rynku pracy.

W ramach tego działania ustalono, że program ma strukturę spiralną. Przyjęcie takiego modelu pozwala na utrwalanie i poszerzanie wiedzy oraz daje możliwość wprowadzenia pojawiających się w budownictwie nowych technologii. Zajęcia edukacyjne podzielone są na teoretyczne i praktyczne. Program zawiera właściwie przyporządkowane do przedmiotów efekty kształcenia oraz kryteria kwalifikacji. Jest zgodny z obowiązującą podstawą programową. Dzięki wydzieleniu załącznika pn. „Rekomendowane plany wynikowe do programu nauczania dla zawodu technik budownictwa” zadbane o ewaluację programu już w trakcie jego realizacji

Działania wykazały również, że program nauczania uwidacznia potrzebę współpracy przy jego realizacji ze szkołą wyższą oraz przedsiębiorstwami branży budowlanej. Realizacja części zajęć zawodowych we współpracy z tymi podmiotami pozwoliłaby na osiągnięcie pożądaných wymiernych efektów. W przypadku zajęć realizowanych przy udziale uczelni jawi się głównie potrzeba wykorzystania potencjału szkoły wyższej w zakresie nowych technologii komputerowych w projektowaniu. W przypadku przedsiębiorstw branży budowlanej istotne jest uczestniczenie uczniów oraz nauczycieli przedmiotów zawodowych w zajęciach w rzeczywistym środowisku pracy technika budownictwa.

Rada programowa w swoich działaniach dokonała również **analizy zapotrzebowania rynku pracy dla zawodu technik budownictwa**. Stwierdzono, że zapotrzebowanie na pracowników w branży budowlanej dotyczy głównie pracowników fizycznych w zawodach murarz, cieśla szalunkowy, zbrojarz, brukarz, glazurnik (płytkarz), monter g-k, dociepleniowców, tynkarz, posadzkarz, hydraulik, elektryk, operator koparki, ogrodnik, stolarz, dekarz, spawacz. W lipcu 2020r. najbardziej poszukiwanymi specjalistami byli wykończeniowcy, murarze, zbrojarze i cieśle. Takich robotników poszukiwało aż 90% firm branżowych. W mniejszym stopniu (ok 80% firm) szukało specjalistów: dociepleniowców, dekarzy, instalatorów WOD-KAN-GAZ, stolarzy budowlanych i brukarzy. W całej Polsce średnio na 20 miejsc pracy przypadał jeden chętny do pracy, a więc sytuacja kadrowa w firmach budowlanych pomimo zmian nie mogła ulec poprawie. Jednocześnie na rynku pracy wzrosła podaż robotników bez kwalifikacji.

Należy również dodać, że działania związane z tym zadaniem wykazały, że rynek pracy dla absolwentów szkół w zawodzie technik budownictwa w naszym regionie jest bardzo szeroki i zróżnicowany. Z obserwacji wynikających w trakcie prowadzenia praktyk zawodowych dla uczniów klas technikum można wnioskować, że podaż miejsc pracy w sektorze budowlanym jest bardzo duża. Niestety są to stanowiska pracy przeznaczone głównie dla pracowników

fizycznych. Bardzo ograniczona jest podaż miejsc pracy przeznaczonych dla absolwenta w zawodzie technik budownictwa.

Działania Rady Programowej ustaliły również zakres **potrzeb uczniów, nauczycieli i pracodawców**. Zostały one omówione we wstępie do niniejszego opracowania oraz w rozdziale I.

Innym działaniem Rady Programowej była **ocena zakupu pomocy dydaktycznych**, które bezpośrednio wiązały się z realizacją celów programu nauczania. Należy stwierdzić, że szkoła dysponuje 5 pracownikami zawodowymi przeznaczonymi wyłącznie do realizacji kształcenia zawodowego, dwiema pracownikami komputerowymi do realizacji zajęć z kosztorysowania oraz 4 salami językowymi. Wszystkie pracownie wyposażone są w sprzęt multimedialny z dostępem do Internetu.

Szkoła realizuje zajęcia z przedmiotów zawodowych teoretycznych oraz praktycznych. Praktyczna nauka zawodu odbywa się częściowo w Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Jarosławiu, praktyka zawodowa w przedsiębiorstwach branży budowlanej głównie na terenie powiatu jarosławskiego.

Przyjęty do realizacji w 2019 r. „Program nauczania dla zawodu TECHNIK BUDOWNICTWA” uwzględnia aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie i najnowsze koncepcje nauczania. Z uwagi na rozszerzającą się liczbę zadań zawodowych oraz obszerny zakres robót zasadne jest, aby w programie nauczania przygotowanym do wdrożenia w 5-letnim zawodzie technik budownictwa zadbać o realizację treści dydaktycznych zawierających nowoczesne technologie, zbieżne z oczekiwaniami rynku pracy.

Należy bezwzględnie stwierdzić, że najistotniejsze obecnie jest doposażenia pracowni kształcenia zawodowego. Na różnych etapach kształcenia – począwszy od klasy I, szkoła realizuje program oparty na mocnych fundamentach podstaw budownictwa dostosowując go jednocześnie do dynamicznie zachodzących zmian. Z uwagi na ciągły rozwój i postępującą w ekspresowym tempie ewolucję branży budowlanej przewidziano zajęcia specjalistyczne z zakresu nowych technologii wspomaganych komputerowo, nakierowanych na dodatkowy rozwój ucznia – przyszłego absolwenta.

Działania Rady Programowej określiły również potencjał PWSTE w zakresie kształcenia zawodowego, w wyniku, którego trzeba stwierdzić, że strategiczne kierunki rozwoju Instytutu są ściśle spójne z celem strategicznym Uczelni, obejmując działania służące jego realizacji. Z analizy strategii rozwoju Instytutu Inżynierii Technicznej wynikają

następujące 4 cele strategiczne: zapewnienie najwyższej jakości kształcenia i wychowania, wzmocnienie pozycji naukowej Instytutu, Instytut otwarty na współpracę, efektywne zarządzanie Instytutem.

Potencjał Zakładu Budownictwa PWST-E w zakresie kształcenia zawodowego wzmocniany jest nieustannie poprzez wzbogacanie i różnicowanie oferty kształcenia, wykorzystywanie nowoczesnych metod i technologii w dydaktyce, podnoszenie jakości kształcenia, wszechstronny rozwój studentów i absolwentów, uzyskiwanie kolejnych uprawnień naukowych. Zakład nakierowany jest na poszerzanie współpracy z ośrodkami naukowo-dydaktycznymi regionie, kraju i za granicą, rozwijanie współpracy z instytucjami pozanaukowymi (krajowymi i zagranicznymi).

Wyposażenie laboratoriów stanowi nowoczesna aparatura, urządzenia i sprzęt kontrolno-pomiarowy umożliwiający przeprowadzanie badań w zakresie określania cech fizycznych, mechanicznych i strukturalnych materiałów budowlanych. Zakład Budownictwa dysponuje również urządzeniami do badań geotechnicznych i do badań w dziedzinie fizyki budowli.

Zrealizowane działania Rady Programowej wskazują, że potrzeby uczniów i nauczycieli skupiają się głównie wokół odpowiedniego wyposażenia pracowni kształcenia zawodowego, zwiększenia ilości godzin zajęć prowadzonych w rzeczywistych warunkach pracy.

Pracodawcy oczekują na profesjonalnie przygotowanych absolwentów szkół zawodowych, kształconych dla potrzeb budownictwa. W ich ocenie poza kwalifikacjami zawodowymi, ważne są także kompetencje personalne i społeczne. Razem z dynamicznym rozwojem sektora budownictwa, istnieje duże zapotrzebowanie na pracowników w sektorze budowlanym. Jednocześnie Ministerstwo Edukacji i Nauki rekomenduje zasadę neutralności dla potrzeb realizacji zakupów pomocy dydaktycznych i oprogramowania. Wybór rodzaju zakupu jest swobodną decyzją ich dyrektorów i nauczycieli, uwarunkowaną możliwościami technicznymi i finansowymi oraz ukierunkowaną na zapewnienie uczniom treści edukacyjnych, niezbędnych do realizacji programów nauczania. Zamieszczone katalogi zawierają przykładowe rodzaje wyposażenia pracowni i stanowią wskazówkę dla realizujących zakupy wyposażenia pracowni.

Działania Rady Programowej skupiły się na analizie programu nauczania dla zawodu technik budownictwa, konfrontując go jednocześnie z potencjałem i możliwościami technicznymi Zakładu Budownictwa PWSTE w Jarosławiu. Po zapoznaniu się z programem nauczania dla zawodu technika budowlanego w klasie II Zespołu Szkół Budowlanych

i Ogólnokształcących w Jarosławiu pracownicy Zakładu Budownictwa zaproponowali przeprowadzenie zajęć w ramach przedmiotów: rysunek techniczny, technologia robót murarsko-tynkarskich i podstawy budownictwa.

W ramach współpracy w realizacji projektu przewidziano realizację 8 bloków 4- godzinnych. Laboratoria związane z proponowaną tematyką zajęć to: laboratorium materiałów budowlanych, laboratorium technologii betonu oraz laboratorium wytrzymałości materiałów. Wyposażenie laboratoriów stanowi nowoczesna aparatura, urządzenia i sprzęt kontrolno-pomiarowy umożliwiający przeprowadzanie badań w zakresie określania cech fizycznych, mechanicznych i strukturalnych materiałów budowlanych.

2. Działania zmierzające do opracowania założeń teoretyczno-praktycznych w zakresie treści, metod i organizacji zajęć – modyfikacja programu nauczania.

Istotnym elementem modelu edukacyjnego są działania, mające na celu opracowanie założeń teoretyczno-praktycznych i ocenę treści kształcenia, metod i organizacji zajęć wraz z modyfikacją programu nauczania.

W celu realizacji założeń projektowych, w jednym z pierwszych etapów, należało zmodyfikować program nauczania w zawodzie: technik budownictwa i dostosować go do potrzeb rynku pracy. Grupa nauczycieli budowlanych przedmiotów zawodowych, po uwzględnieniu rekomendacji Rady Programowej, dokonała przeglądu i modyfikacji programu nauczania i poddała go analizie niezależnej grupy ekspertów.

Działania grupy ekspertów wykazały, że program pozwoli na osiągnięcie celów ogólnych kształcenia zawodowego. Oznacza to, że realizacja programu doprowadzi uczących się do życia w warunkach współczesności, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy. Program nauczania dla zawodu technik budownictwa dodatkowo kładzie nacisk na nowe technologie i najnowsze koncepcje nauczania. Ustalono również, że umożliwi realizację kształcenia ogólnego polegającego na wcześniejszym osiągnięciu efektów kształcenia w zakresie przedmiotów ogólnokształcących stanowiących podbudowę dla kształcenia w zawodzie. Dotyczy to przede wszystkim takich przedmiotów jak: matematyka, podstawy przedsiębiorczości i edukacji dla bezpieczeństwa.

Eksperci określili również, że w procesie nauczania zawodowego istotne jest połączenie nauki teoretycznej i pracy zawodowej, co w dalszej edukacji umożliwi doskonalenie najważniejszych efektów nabytych w trakcie kształcenia teoretycznego i praktycznego. Właściwy poziom wiedzy teoretycznej skorelowany z wiedzą praktyczną będzie istotnym przyczynkiem do zwiększenia umiejętności zawodowych absolwentów szkół kształcących się w tym kierunku. Jak określili eksperci, taki sposób prowadzenia kształcenia zawodowego oraz podjęte działania, służą realizacji pogłębienia umiejętności praktycznych każdego ucznia i idealnie wpisują się w potrzeby i możliwości na rynku pracy.

Obecnie, jak określili eksperci, kształcenie w zawodzie technik budownictwa jest ukierunkowane na jedną z następujących kwalifikacji: B.16, B.18, B.20. Analiza działań ekspertów w tym zakresie wykazała, że posiadanie przez technika budownictwa, kończącego kierunek w podbudowie jednoznacznie wskazanej kwalifikacji, nie posiadał umiejętności w zakresie pozostałych, w związku z czym nie mógł wykonywać zadań zawodowych w których nie uzyskał niezbędnej wiedzy oraz praktycznych umiejętności. W związku z tym, nastąpiło

włączenie do podbudowy zawodu technik budownictwa następujących kwalifikacji: BUD.01, BUD.08, BUD.12.

Analiza przedłożonego do oceny programu nauczania wykazała, że zakłada on strukturę przedmiotową opartą o model liniowy. Program zakłada, że uczniowie zdobędą szeroko pojęty zakres wiedzy z uwzględnieniem głębi jej rozumienia, niezbędnej do uzyskania wysokich kompetencji w kontekście takich przedmiotów jak: rysunek techniczny, technologia robót murarsko-tynkarskich, podstawy budownictwa, kosztorysowanie w budownictwie, język obcy zawodowy, nowe technologie w budownictwie.

Jak wykazała analiza ekspertów działania w zakresie szkoła-uczelnia muszą mieć charakter nauczania hybrydowego umożliwiającego korzystanie z innowacyjnych technologii, którą stanowi baza techniczno-dydaktyczna Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno-Ekonomicznej im. Ks. B. Markiewicza w Jarosławiu. Nauczanie prowadzone przez wykwalifikowanych naukowców oraz instruktorów stanowi cenne doświadczenie i daje możliwość podnoszenia kompetencji uczniów z zakresu prowadzonych przedmiotów.

Realizacja programu nauczania i podejście do kształcenia w formie hybrydowej sprawia, że absolwenci posiadający wskazane wyżej kwalifikacje zawierające się w niniejszym programie nauczania są poszukiwanymi pracownikami na rynku pracy w Polsce. Dodatkowo należy stwierdzić, że program nauczania przewiduje realizację przedmiotu język obcy zawodowym, który dodatkowo potęguje atrakcyjność absolwentów niniejszej szkoły.

Analiza programu nauczania dla klasy drugiej 5-letniego technikum w zawodzie technik budownictwa wykazała, że jest on: skuteczny (w aspekcie współczesnych wymogów rynku pracy), efektywny (w zakresie aktualności kompetencji i kwalifikacji), użyteczny (dla dalszego kształcenia w wskazanym kierunku), trafny (w aspekcie zawodów deficytowych), trwałe (w zakresie wiedzy i umiejętności, który uwzględnia program nauczania).

3. Przykładowe scenariusze zajęć prowadzonych przez pracowników naukowych z wykorzystaniem bazy i wyposażenia uczelni opracowane przez nauczycieli przedmiotów zawodowych szkoły.

Jednym z elementów modelu edukacyjnego mających na celu podniesienie jakości kształcenia szkoły jest właściwe przygotowanie scenariuszy zajęć. Scenariusz lekcji zawiera informacje na temat organizacji zajęć i szczegółowy opis ich realizacji.

Opracowane przez nauczycieli scenariusze zajęć określały liczbę godzin przeznaczonych do realizacji założonego programu, wytyczały cel ogólny, cele operacyjne, materiały nauczania niezbędne do zrealizowania założonych celów, sposoby realizacji i przeprowadzenia oraz formy zaliczenia zajęć. Każdy scenariusz przewidywał miejsce realizacji zajęć, wyposażenie niezbędne do ich prowadzenia oraz osobę odpowiedzialną za transfer wiedzy. Scenariusze zakładał również ewaluację zajęć, która miała na celu ocenę stopnia osiągnięcia celu ogólnego oraz celów operacyjnych, sformułowanych w odniesieniu do materiałów nauczania. Miarą ewaluacji była liczba uczniów, którzy przyswoili materiał nauczania w minimum 50%.

Scenariusze stanowiły bez wątpienia praktyczny i uniwersalny materiał, ponieważ ich struktura obejmowała kompleksowe ujęcie poruszanych zagadnień zgodnie z założeniami dydaktyki szkoły wyższej. W przedstawionych scenariuszach zajęć zostały zawarte nowoczesne metody, techniki i narzędzia kształcenia, które z całą pewnością umożliwiają w pełnym spektrum zrealizować cały materiał nauczania. Warto zwrócić uwagę na fakt, iż we wszystkich scenariuszach zostały przedstawione innowacyjne formy pracy tj. praktyczne zajęcia laboratoryjne, a także warsztaty interaktywne i zajęcia terenowe. Cenną wartość edukacyjną tych scenariuszy stanowiły pokazy naukowe z instruktazem dla uczniów, które są obecnie alternatywną formą dla metod podających tj. wykład teoretyczny.

Do opracowanych scenariuszy zajęć pracownicy akademicy opracowali komplety materiałów przeznaczonych dla uczniów, które miały służyć poprawnej realizacji procesu dydaktycznego. Komplety materiałów dydaktycznych dla uczniów cechują się prawidłową strukturą, przekazując najistotniejsze zagadnienia dotyczące poruszanej tematyki zajęć. Szczegółowy opis analizowanego tematu wprowadza uczniów w punkty teoretyczne oraz praktyczne. Dodatkowym atutem przedstawionych materiałów były zamieszczone instrukcje, które ściśle określają sposób realizacji niezbędnych czynności do wykonania podczas zajęć. Zamieszczone w materiałach dla uczniów ilustracje idealnie obrazowały opisaną wiadomości teoretyczne. Niezwykle ważnym jest to, że w materiałach dla uczniów zapoznano ich

z nowoczesnym sprzętem pomiarowym, metodami badawczymi, dotyczącymi materiałów budowlanych oraz samymi materiałami budowlanymi pochodzącymi od wiodących producentów budownictwa.

W ramach 8 zajęć prowadzonych w 4-godzinnych blokach przez pracowników akademickich PWSTE zrealizowano następujące tematy:

- Podstawy tworzenia rysunków elementów konstrukcyjnych (w ramach przedmiotu *Rysunek Techniczny*),
- Podstawy tworzenia rysunku technicznego i jego wymiarowanie w programie komputerowym (w ramach przedmiotu *Rysunek Techniczny*),
- Zaprawy budowlane (w ramach przedmiotu *Technologia robot murarsko-tynkarskich*)
- Rodzaje tynków, ich klasyfikacja i właściwości (w ramach przedmiotu *Technologia robot murarsko-tynkarskich*),
- Rodzaje obiektów budowlanych, ich konstrukcji i technologii wykonania (w ramach przedmiotu *Podstawy budownictwa*),
- Elementy obiektów budowlanych (w ramach przedmiotu *Podstawy budownictwa*),
- Rusztowania (w ramach przedmiotu *Podstawy budownictwa*),
- Podstawowe wiadomości z wytrzymałości materiałów w odniesieniu do rusztowań (w ramach przedmiotu *Podstawy budownictwa*).

W ramach niniejszego modelu przedstawiono dwa przykładowe scenariusze zajęć przygotowane przez nauczycieli budowlanych przedmiotów zawodowych, które weszły w skład zajęć prowadzonych na uczelni.

SCENARIUSZ ZAJĘĆ nr 1

realizowanych w ramach projektu pn. „Branża budowlana: technik budownictwa i technik geodeta motorami rozwoju lokalnego rynku pracy”

Nazwa zajęć edukacyjnych
Rysunek techniczny
Temat zajęć



Podstawy tworzenia rysunku technicznego i jego wymiarowanie w programie komputerowym

Imię i nazwisko autora scenariusza

mgr inż. Joanna Gierczak

Nazwa zawodu w zakresie, którego będą prowadzone zajęcia

Technik budownictwa

Liczba godzin

4

Termin realizacji

maj 2021

Cele zajęć (ogólne i operacyjne)

Cele ogólne:

- przedstawienie programów do tworzenia rysunku technicznego
- omówienie podstawowych funkcji związanych z umiejętnościami wykonywania rysunków w programie specjalistycznym do tworzenia rysunków branżowych
- omówienie i pokazanie sposobu wykonania przykładowego elementu konstrukcyjnego z uwzględnieniem normowych wypełnień elementów, grubości, rodzaju linii oraz jego zwymiarowanie w programie komputerowym
- przedstawienie wykonywania druku rysunku do pdf i do plotera

Cele operacyjne - uczeń potrafi:

- wymienić i scharakteryzować programy do tworzenia dokumentacji projektowej
- narysować proste rysunki elementów konstrukcyjnych z zachowaniem norm i zasad tworzenia rysunku w programie komputerowym
- zwymiarować rysunek w programie komputerowym
- wydrukować rysunek do pliku pdf i plotera

<ul style="list-style-type: none">- zastosować narzędzia programów komputerowych do sporządzania rysunków technicznych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych
Materiał nauczania (krótka charakterystyka treści nauczania realizowanych podczas zajęć)
<ul style="list-style-type: none">- programy komputerowe do sporządzania rysunków technicznych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych
Sposób realizacji: (metody, formy pracy podczas zajęć)
<ul style="list-style-type: none">- pokaz- film instruktażowy- ćwiczenia laboratoryjne
Sposoby oceniania uczniów lub forma zaliczenia zajęć przez uczniów (z zachowaniem wewnątrzszkolnego oceniania)
<p>Kryteria oceniania:</p> <p>W ocenianiu stosuje się obowiązującą sześciostopniową skalę ocen: celujący, bardzo dobry, dobry, dostateczny, dopuszczający, niedostateczny. Stosuje się przy ocenach plus (+), minus (-).</p> <p>Stopniom odpowiadają następujące kryteria:</p> <ul style="list-style-type: none">- niedostateczny – uczeń nie opanował w stopniu dostatecznym wiadomości i nie posiada wiadomości podstawowego poziomu wymagań- dopuszczający – uczeń przy pomocy nauczyciela potrafi sprostać wymaganiom poziomu podstawowego- dostateczny – uczeń posiada wiadomości i umiejętności podstawowego poziomu wymagań- dobry – uczeń posiada wiadomości i umiejętności rozszerzającego poziomu wymagań- bardzo dobry – uczeń posiada wiadomości i umiejętności dopełniającego poziomu wymagań



- celujący – uczeń posiada wiadomości i umiejętności wykraczające poza program nauczania

Ocenie podlegają wiadomości i umiejętności określone wynikowym programem nauczania. Przy ocenianiu wykorzystuje się wymogi programowe obejmujące określone szkolnym systemem oceniania na trzy poziomy wymagań: podstawowy, rozszerzający, dopełniający.

Możliwe metody oceny osiągnięć uczniów:

- Aktywność na zajęciach lekcyjnych, oceniana stopniem lub „+” za które, jeśli jest ich 3, uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, natomiast przeszkadzanie i nieprzygotowanie do zajęć może być oceniane „-”, za które, jeśli jest ich 3, uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną.
- Wykonanie ćwiczeń rysunkowych i obliczeniowych.
- Obserwacja ucznia, obejmująca m.in.: przygotowanie do lekcji, posiadanie i prowadzenie notatek w zeszycie, posługiwanie się podręcznikiem i innymi źródłami informacji.

Miejsce realizacji zajęć

PWSTE Jarosław

Wyposażenie niezbędne do realizacji zajęć

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela wyposażone w komputer podłączony do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunków technicznych, urządzenie wielofunkcyjne, ploter oraz projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, programem do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,



- normy dotyczące zasad wykonywania rysunków, wzory pisma znormalizowanego,
- modele brył i figur geometrycznych,
- rysunki elementów budowlanych, dokumentacje projektowe dotyczące montażu konstrukcji budowlanych.

Osoba prowadząca zajęcia (stanowisko osoby prowadzącej zajęcia)

dr. inż. Joanna Figurska Dudek

Ewaluacja zajęć (obszar ewaluacji, wskaźniki, sposoby ewaluacji oraz przykładowe narzędzia ewaluacji)

Ewaluacja zajęć powinna odbywać się systematycznie, w trakcie ich trwania i po zakończeniu modułu.

Prowadzący za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji zajęć.

Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji teoretycznych. Głównym problemem badawczym jest ustalenie odpowiedzi na pytania:

1. Czy cele zajęć, określone w scenariuszu, zostały osiągnięte?
2. Czy uczniowie przyswoili określony materiał nauczania?
3. Czy podczas zajęć zostały stworzone warunki do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów danym przedmiotem?

Proponowane metody badawcze zastosowane w ewaluacji zajęć:

- ankieta - kwestionariusz ankiety,
- obserwacja – arkusz obserwacji,
- wywiad, rozmowa – lista pytań,
- analiza dokumentów – arkusz informacyjny, dyspozycje do analizy dokumentów,
- pomiar dydaktyczny – sprawdzian, test.

Wyniki badań pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników, trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane.

SCENARIUSZ ZAJĘĆ nr 2

realizowanych w ramach projektu pn. „Branża budowlana: technik budownictwa i technik geodeta motorami rozwoju lokalnego rynku pracy”

Nazwa zajęć edukacyjnych
Technologia robót murarsko-tynkarskich
Temat zajęć
Zaprawy budowlane
Imię i nazwisko autora scenariusza
mgr inż. Joanna Gierczak
Nazwa zawodu w zakresie, którego będą prowadzone zajęcia
Technik budownictwa
Liczba godzin
4
Termin realizacji
wrzesień 2020
Cele zajęć (ogólne i operacyjne)
Cele ogólne: <ul style="list-style-type: none">- przedstawienie i omówienie podstawowych informacji o cementach budowlanych - rodzaje, zakres stosowania- przedstawienie i omówienie podstawowych informacji na temat zapraw budowlanych - rodzaje, sposób przygotowania próbek do badań- omówienie sposobu wyznaczania czasu związania zapraw budowlanych za pomocą aparatu VICATA- przedstawienie i omówienie urządzeń do badań wytrzymałościowych zapraw



- omówienie wyników badań

Cele operacyjne - uczeń potrafi:

- wymienić rodzaje cementów stosowanych w budownictwie
- wyjaśnić i omówić składniki oraz ich proporcje w zaprawach budowlanych
- omówić przeznaczenie aparatu VICATA
- przygotować próbki zaprawy do badań wytrzymałościowych
- scharakteryzować urządzenia do badania próbki zaprawy na zginanie i ściskanie
- określić wytrzymałość na ściskanie i zginanie zaprawy budowlanej
- omówić wyniki z wykonanych badań

Materiał nauczania (krótka charakterystyka treści nauczania realizowanych podczas zajęć)

Materiał nauczania obejmuje:

- materiały potrzebne do przygotowania zapraw budowlanych
- receptury dotyczące ilości składników zapraw budowlanych
- dodatki i domieszki w zaprawach budowlanych
- zasady wykonywania zapraw budowlanych
- zasady i miejsca magazynowania składników zapraw budowlanych
- zasady transportu zapraw budowlanych
- kontrole jakości wykonania zaprawy budowlanej
- kontrole konsystencji, czasu wiązania i twardnienia zaprawy budowlanej
- właściwości wykonanych zapraw budowlanych

Sposób realizacji: (metody, formy pracy podczas zajęć)

- wykład informacyjny
- pokaz

- film instruktażowy
- ćwiczenia laboratoryjne

Sposoby oceniania uczniów lub forma zaliczenia zajęć przez uczniów (z zachowaniem wewnątrzszkolnego oceniania)

Kryteria oceniania:

W ocenianiu stosuje się obowiązującą sześciostopniową skalę ocen: celujący, bardzo dobry, dobry, dostateczny, dopuszczający, niedostateczny. Stosuje się przy ocenach plus (+), minus (-).

Stopniom odpowiadają następujące kryteria:

- niedostateczny – uczeń nie opanował w stopniu dostatecznym wiadomości i nie posiada wiadomości podstawowego poziomu wymagań
- dopuszczający – uczeń przy pomocy nauczyciela potrafi sprostać wymaganiom poziomu podstawowego
- dostateczny – uczeń posiada wiadomości i umiejętności podstawowego poziomu wymagań
- dobry – uczeń posiada wiadomości i umiejętności rozszerzającego poziomu wymagań
- bardzo dobry – uczeń posiada wiadomości i umiejętności dopełniającego poziomu wymagań
- celujący – uczeń posiada wiadomości i umiejętności wykraczające poza program nauczania

Ocenie podlegają wiadomości i umiejętności określone wynikowym programem nauczania.

Przy ocenianiu wykorzystuje się wymogi programowe obejmujące określone szkolnym systemem oceniania na trzy poziomy wymagań: podstawowy, rozszerzający, dopełniający.

Możliwe metody oceny osiągnięć uczniów:

- Aktywność na zajęciach lekcyjnych, oceniana stopniem lub „+” za które, jeśli jest ich 3, uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, natomiast przeszkadzanie i



nieprzygotowanie do zajęć może być oceniane „-”, za które, jeśli jest ich 3, uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną.

- Wykonanie ćwiczeń rysunkowych i obliczeniowych.
- Obserwacja ucznia, obejmująca m.in.: przygotowanie do lekcji, posiadanie i prowadzenie notatek w zeszytach, posługiwanie się podręcznikiem i innymi źródłami informacji.

Miejsce realizacji zajęć

PWSTE Jarosław

Wyposażenie niezbędne do realizacji zajęć

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką, skanerem i projektorem multimedialnym oraz pakietem programów biurowych, programem do tworzenia prezentacji i grafiki
- próbki i karty katalogowe materiałów budowlanych
- modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów, plansze, schematy i filmy instruktażowe dotyczące robót betoniarskich i zbrojarskich
- normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót betoniarskich i zbrojarskich
- stanowiska przygotowywania mieszanki betonowej (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w betoniarki, sprzęt i narzędzia do przygotowywania składników mieszanek betonowych, przyrządy do badania konsystencji mieszanek betonowych

Osoba prowadząca zajęcia (stanowisko osoby prowadzącej zajęcia)

dr. inż. Roman Konopka

Ewaluacja zajęć (obszar ewaluacji, wskaźniki, sposoby ewaluacji oraz przykładowe narzędzia ewaluacji)

Ewaluacja zajęć powinna odbywać się systematycznie, w trakcie ich trwania i po zakończeniu modułu.

Prowadzący za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji zajęć.

Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji teoretycznych. Głównym problemem badawczym jest ustalenie odpowiedzi na pytania:

4. Czy cele zajęć, określone w scenariuszu, zostały osiągnięte?
5. Czy uczniowie przyswoili określony materiał nauczania?
6. Czy podczas zajęć zostały stworzone warunki do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów danym przedmiotem?

Proponowane metody badawcze zastosowane w ewaluacji zajęć:

- ankieta - kwestionariusz ankiety,
- obserwacja – arkusz obserwacji,
- wywiad, rozmowa – lista pytań,
- analiza dokumentów – arkusz informacyjny, dyspozycje do analizy dokumentów,
- pomiar dydaktyczny – sprawdzian, test.

Wyniki badań pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników, trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane.

4. Przeprowadzenie szkoleń nauczycieli przez pracowników naukowych, z wykorzystaniem sprzętu i bazy uczelni wyższej.

Ważnym elementem działań projektowych jest prowadzenie szkoleń dla nauczycieli szkół przez pracowników naukowych z sprzętu i bazy uczelni wyższej. Obecnie każdy nauczyciel zobowiązany jest doskonalić się zawodowo, zgodnie z potrzebami szkoły – doskonalenie jest ustawowym obowiązkiem każdego nauczyciela, a zatem nauczyciel nie może odmówić udziału w formach doskonalenia zawodowego związanych z zajmowanym stanowiskiem pracy.

Udział w doskonaleniu zawodowym jest także niezbędny z punktu widzenia awansu, ponieważ ocena dorobku zawodowego, przeprowadzana w przypadku ubiegania się o awans, dotyczy stopnia realizacji planu rozwoju zawodowego.

Nauczyciele teoretycznych przedmiotów zawodowych i nauczyciele praktycznej nauki zawodu, zatrudnieni w szkołach prowadzących kształcenie zawodowe oraz placówkach i centrach kształcenia zawodowego, są obowiązani doskonalić umiejętności i kwalifikacje zawodowe potrzebne do wykonywania pracy poprzez uczestniczenie w szkoleniach branżowych realizowanych w trzyletnich cyklach, w łącznym wymiarze 40 godzin w cyklu. Nauczyciele najczęściej odbywają szkolenia w celu:

- aktualizowania wiedzy zawodowej i specjalistycznej w zakresie nowych technologii stosowanych w branży związanej z nauczonym zawodem, sprzętu technicznego, w tym maszyn, urządzeń i narzędzi, a także materiałów stosowanych w procesach produkcyjnych lub usługach oraz specyfiki pracy w danej branży związanej z nauczonym zawodem;
- nabycia nowych umiejętności związanych z nauczonym zawodem;
- poznawania systemu zapewniania jakości produkcji lub usług, a także bezpieczeństwa i higieny pracy u pracodawców związanych z nauczonym zawodem;
- doskonalenia umiejętności interpersonalnych w bezpośrednim kontakcie z osobami zatrudnionymi u pracodawcy lub w indywidualnym gospodarstwie rolnym;
- doskonalenia umiejętności zastosowania posiadanej wiedzy zawodowej i specjalistycznej w praktyce;
- rozpoznawania potrzeb i możliwości zatrudnienia absolwentów na regionalnym lub lokalnym rynku pracy;

- nawiązywania kontaktów zawodowych umożliwiających rozwijanie i doskonalenie współpracy z pracodawcami lub osobami prowadzącymi indywidualne gospodarstwa rolne w procesie kształcenia zawodowego.

W przypadku działań projektowych opracowanych w ramach projektu nauczyciele brali udział w szkoleniach, które dotyczyły:

- rozwoju kompetencji informatycznych w zakresie optymalizacji konstrukcji,
- rozwoju zastosowania nowych materiałów i technologii w budownictwie,
- podniesienia kwalifikacji w zakresie technologii robót murarsko.

Warto dodać, że zaproponowane formy doskonalenia zawodowego nauczycieli są zgodne z treścią podrozdziału 3.4, punkt 20 lit. b) i c) Wytycznych Ministra Inwestycji i Rozwoju w zakresie realizacji przedsięwzięć z udziałem środków Europejskiego Funduszu Społecznego w obszarze edukacji na lata 2014-2020.

Dokonując szerszej analizy zrealizowanych działań w zakresie „Rozwój kompetencji informatycznych w zakresie optymalizacji konstrukcji”, nauczyciele zrealizowali 10 godzin szkoleń z nauczycielami prowadzącymi zajęcia na PWSTE w Jarosławiu z Instytutu Inżynierii Technicznej. Dokładne informacje o przeprowadzonym szkoleniu zaprezentowano w tabeli 1.

Tabela 1. Szczegółowa prezentacja doskonalenia zawodowego w zakresie: „Rozwój kompetencji informatycznych w zakresie optymalizacji konstrukcji”.

Nazwa formy doskonalenia	Tematyka	Liczba godzin	Miejsce i okres realizacji	Stanowisk o osoby odpowiedzialnej
Rozwój kompetencji informatycznych w zakresie optymalizacji konstrukcji	1. Omówienie podstaw matematycznych teorii sterowania opartej na <i>zasadzie maximum</i> .	2	PWSTE - Instytut Inżynierii Technicznej	Adiunkt
	2. Budowa modelu matematycznego układu prętowego (obiektu budowlanego) w kategoriach teorii sterowania, tj. modelu o postaci umożliwiającej zastosowanie <i>zasady maksimum</i> .	2		
	3. Prezentacja najnowszych osiągnięć w zakresie formułowania modeli matematycznych konstrukcji, złożonych ograniczeń i	2		

	kryteriów optymalizacji wypracowanych w ramach pracy naukowej proponującego działanie.			
	4. Przedstawienie oprogramowania Dircol-2.1.	2		
	5. Prezentacja osiągnięć w zakresie prezentowanej tematyki.	2		

Kolejna forma doskonalenia zawodowego dotyczyła „Rozwoju zastosowania nowych materiałów i technologii w budownictwie” i w tym zakresie szkoleń nauczyciele zrealizowali 12 godzin z nauczycielami prowadzącymi zajęcia na PWSTE w Jarosławiu z Instytutu Inżynierii Technicznej. Dokładne informacje o przeprowadzonym szkoleniu zaprezentowano w tabeli 2.

Tabela 2. Szczegółowa prezentacja doskonalenia zawodowego w zakresie: „Rozwoju zastosowania nowych materiałów i technologii w budownictwie”.

Nazwa formy doskonalenia	Tematyka	Liczba godzin	Miejsce i okres realizacji	Stanowisko osoby odpowiedzialnej
Rozwój zastosowania nowych materiałów i technologii w budownictwie.	6. Omówienie istotnych zmian EN-PN w podejściu do wymiarowania konstrukcji budowlanych.	2	PWSTE - Instytut Inżynierii Technicznej	Starszy wykładowca
	7. Najczęstszej popełnione błędy powodujące awarię lub katastrofę budowlaną na etapie projektowania, wykonawstwa i użytkowania konstrukcji	2		
	8. Prezentacja najnowszych osiągnięć w zakresie stosowania niemetalowych materiałów do zbrojenia konstrukcji żelbetowych	2		
	9. Przedstawienie przykładów konstrukcji obiektów budowlanych z zastosowaniem prętów zbrojeniowych z włókien	2		

	szklanych, aramidowych i węglowych (GF, AF i CF)			
	10. Omówienie wpływu sprężania na kształt i nośność konstrukcji i prezentacja osiągnięć w tej dziedzinie.	2		
	11. Prezentacja wysokościowych budynków świata, charakterystyka i kształtowanie.	2		

Ostatnia z form doskonalenia zawodowego nauczycieli dotyczyła „Podniesienia kwalifikacji w zakresie technologii robót murarsko” i w tym zakresie szkoleń nauczyciele zrealizowali 3 godzin z nauczycielami prowadzącymi zajęcia na PWSTE w Jarosławiu z Instytutu Inżynierii Technicznej. Dokładne informacje o przeprowadzonym szkoleniu zaprezentowano w tabeli 3.

Tabela 3. Szczegółowa prezentacja doskonalenia zawodowego w zakresie: „Podniesienia kwalifikacji w zakresie technologii robót murarsko-tynkarskich”.

Nazwa formy doskonalenia	Tematyka	Liczba godzin	Miejsce i okres realizacji	Stanowisko osoby odpowiedzialnej
Podniesienie kwalifikacji w zakresie technologii robót murarsko-tynkarskich	1. Zadania, rodzaje i klasyfikacja tynków zwykłych i strukturalnych	1	PWSTE - Instytut Inżynierii Technicznej	Adiunkt
	2. Technologie wykonania tynków zwykłych i strukturalnych	2		
	3. Prezentacja tynków strukturalnych	2		

Zakres szkoleń zakładał wypracowanie działań mających na celu zapoznanie nauczycieli kształcenia zawodowego z nowymi technikami i technologiami stosowanymi w branży budowlanej.

Propozycja form doskonalenia zawodowego przeprowadzonego przez pracowników naukowych uczelni z wykorzystaniem ich bazy dydaktycznej została oceniona, jako kompletna i wyczerpująca. Obejmowała pokaz sprzętu, instruktaż, zajęcia praktyczne oraz prezentacje. Każda z przedstawionych form doskonalenia kształcenia zawodowego była dopasowana do szczegółowej tematyki. Zaprezentowane tematy doskonalenia zawodowego nauczycieli w zawodzie technik budownictwa były interesujące i rozszerzające w znacznej mierze wiedzę i umiejętności nauczycieli.

Interesujące było również to, iż zawarte w planie tematy zajęć poruszają nowatorskie rozwiązania techniczne i technologiczne, które dla obecnego rynku pracy są kluczowe, niezastąpione oraz gwarantują trwałe zatrudnienie. Uniwersalna wiedza, która została przekazana podczas zajęć doskonalących z całą pewnością zwiększyła potencjał naukowy kadry nauczycielskiej, co podnosi prestiż szkoły i ich umiejętności pedagogiczne.

5. Zorganizowanie praktyk zawodowych – wizyt studyjnych u pracodawcy dla uczniów, nauczycieli i pracowników uczelni.

Praktyka zawodowa to okres praktycznego pobierania nauki i zdobywania doświadczenia w określonym zawodzie. Obowiązek jej realizacji mają uczniowie szkół zawodowych i techników, a także studenci. Praktyka ma na celu pokazać młodym adeptom zawodu jak wygląda praca na określonym stanowisku, zapoznać ich z obowiązkami i umożliwić zdobycie doświadczenia w danej branży. Takie praktyczne poszerzenie kompetencji to szansa na zweryfikowanie swoich predyspozycji – może się, bowiem okazać, że uczeń czy student zupełnie nie odnajduje się na danym stanowisku. Wówczas istnieje możliwość realizowania dalszych praktyk na innych pozycjach, tak, aby pod koniec swojej edukacji uczeń czy student wiedział, czym właściwie chce się zajmować bądź, w którą stronę będzie kierował swoją karierę.

Praktyki zawodowe mogą być także realizowane poza instytucjami. To znaczy, że młoda osoba może się na nie zdecydować także bez wysyłania przez szkołę czy uczelnię. Firmy chętnie przyjmują pod swoje skrzydła osoby zainteresowane nauką, współpracą i zdobywaniem zawodowego doświadczenia.

W zakresie niniejszego projektu podjęto działania mające na celu zorganizowanie praktyk zawodowych w postaci wizyt studyjnych dla uczniów, nauczycieli i pracowników uczelni.

Zasadnym wydaje się organizowanie takich działań, ponieważ praktyki zawodowe to obopólna korzyść – dla ucznia/studenta, jak i dla pracodawcy. Ten pierwszy może pobierać wiedzę i doświadczenie od specjalistów. Poznać tajniki pracy w danym zawodzie, zorientować się czy odpowiada mu taka praca, a niekiedy również zarobić. To także ważny punkt w CV osoby, która dopiero wkracza na rynek pracy. Dla przedsiębiorców i instytucji przyjmujących pod swoje skrzydła praktykantów to z kolei szansa na wyłonienie młodych talentów, a także pozyskanie osoby, która pomoże w codziennych obowiązkach. Pracodawca może bowiem przyuczyć młodą osobę do pracy w swojej firmie, a w przyszłości, jeśli się sprawdzi, zatrudnić ją.

Wizyta studyjna u pracodawcy trwała minimum 6 godzin i miała za zadanie umożliwić uczniom, nauczycielom zawodu i nauczycielom na poznanie zasad funkcjonowania firmy i podmiotów związanych z określoną branżą, organizacją ich pracy, procesami produkcyjnymi i technologicznymi. Dodatkowo miała służyć poznaniu procesów związanych z usługami budowlanymi i usługami. Celowo wizyty odbywały się na budowie prowadzonej przez firmę organizującą wizytę lub innej firmie budowlanej, siedzibie firmy lub magazynie.

Program wizyty studyjnej wraz z zdobytymi kompetencjami w ramach podjętych działań znajduje się w tabeli 4.

Tabela 4. Charakterystyka programu wizyty studyjnej na budowie w przedsiębiorstwie budowlanym BESTA sp. z o.o.

Treści kształcenia	Kompetencje
Analiza przedsiębiorstwa budowlanego BESTA sp. z o.o	Uczeń zna strukturę organizacyjną przedsiębiorstwa budowlanego.
Charakterystyka zawodu technik budownictwa	Uczeń zna uprawnienia technika budownictwa. Uczeń zna możliwości zatrudnienia.
Przygotowanie dokumentacji budowy	Uczeń potrafi czytać projekt budowlany. Uczeń potrafi posługiwać się dokumentacją w zakresie organizacji robót



	<p>Uczeń potrafi zaplanować przebieg robót budowlanych.</p> <p>Uczeń potrafi wycenić roboty budowlane.</p> <p>Uczeń potrafi dokonać wpisów w dokumentację budowy.</p>
Organizacja placu budowy	Uczeń potrafi zaplanować zagospodarowanie terenu budowy.
BHP na budowie	Uczeń potrafi zorganizować i zlikwidować stanowisko pracy na budowie zgodnie z zasadami BHP, ochrony p. poż. oraz wymaganiami ergonomii..
Roboty ziemne	<p>Uczeń potrafi określić rodzaj i zakres robót.</p> <p>Uczeń potrafi dobrać materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót ziemnych.</p> <p>Uczeń potrafi zorganizować i wykonywać typowe prace budowlane w zespole oraz na indywidualnych stanowiskach pracy.</p> <p>Uczeń potrafi ocenia jakość wykonanych robót ziemnych.</p>
Dyskusja	Pytania od uczniów podczas wizyty studyjnej.
Stan surowy otwarty	<p>Uczeń potrafi określić rodzaj i zakres robót stanu surowego otwartego.</p> <p>Uczeń potrafi określić materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót stanu surowego otwartego.</p> <p>Uczeń potrafi zorganizować i wykonywać typowe prace budowlane w zespole oraz na indywidualnych stanowiskach pracy.</p> <p>Uczeń potrafi ocenić jakość wykonywanych robót stanu surowego.</p>
Stan surowy zamknięty	Uczeń potrafi określić rodzaj i zakres robót stanu surowego otwartego.



	<p>Uczeń potrafi określić materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót stanu surowego otwartego.</p> <p>Uczeń potrafi zorganizować i wykonywać typowe prace budowlane w zespole oraz na indywidualnych stanowiskach pracy.</p> <p>Uczeń potrafi ocenić jakość wykonywanych robót wykończeniowych.</p>
Sprzedaż	Uczeń potrafi sporządzić ofertę budowlaną.

Działania projektowe zmierzające do organizacji wizyt studyjnych miały na celu głównie pokazanie uczniom praktycznej strony zawodu: technik budownictwa oraz zainspirowanie ich i zmotywowanie do dalszego zdobywania wiedzy i umiejętności zawodowych.

6. Przeprowadzenie zajęć w szkole przez pracodawców i instytucje rynku pracy wykorzystujących zakupiony w projekcie sprzęt.

Działania mające na celu prowadzenie zajęć w szkole przez pracodawców i instytucje rynku pracy zostały zorganizowane w taki sposób, by podczas tych spotkań maksymalnie przekazać uczniom wiedzę i umiejętności zawodowe. W działaniach projektowych głównie skupiono się na koncepcji, w której wyraźne powiązane zostały treścią programu kształcenia a treści pracy zawodowej, do której kształcenie ma przygotować.

Podstawą takiego podejścia jest podział zawodu / zakresu pracy na zadania zawodowe. W każdym zawodzie można wyodrębnić różne zakresy pracy, a w wyniku dalszego podziału - zadania zawodowe. Zadanie zawodowe to wycinek pracy o jasno określonym rozpoczęciu i zakończeniu, którego rezultatem jest produkt, usługa lub istotna decyzja.

Podejście do tych zajęć, jako programów modułowych sprawia, że zadania zawodowe stają się jednostką modułową (JM) programu szkolenia. Każda jednostka modułowa ma określone cele kształcenia formułowane operacyjnie, czyli cele mierzalne, których osiągnięcie można łatwo i jednoznacznie sprawdzić w czasie trwania procesu dydaktycznego.

Z kolei, jednostki modułowe dzielą się na jednostki szkoleniowe (JS), czyli zajęcia dydaktyczne o określonej tematyce. Także, każda jednostka szkoleniowa ma zdefiniowane operacyjne cele kształcenia.

Dodatkowo do każdej jednostki opracowany został zestaw materiałów zawierający kompleksowy zbiór informacji dla uczniów. Zestaw tych materiałów umożliwia sprawne kształcenie, przeprowadzenie zajęć grupowych oraz ich ocenę.

W czasie szkolenia, jednostki szkoleniowe powinny być realizowane w odpowiedniej kolejności, a na końcu każdej z nich powinien być przeprowadzony sprawdzian postępów dający informację o tym, czy prawidłowo są wykonywane poszczególne zadania cząstkowe danej jednostki szkoleniowej.

Po zrealizowaniu przez ucznia zajęć z wszystkich wybranych jednostek szkoleniowych przypisanych do danej jednostki modułowej następuje kolejne sprawdzenie opanowania przez uczestnika wiedzy i umiejętności przyporządkowanych jednostce modułowej.

W przypadku działań projektowych realizowanych w projekcie uczniowie mieli do zrealizowania 10 jednostek dla każdego z dwóch szkoleń, czyli 20 jednostek modułowych (JM) tworzących dwie jednostki szkoleniowe (J.S).

Podjęte działania projektowe w przypadku zajęć z pracodawcami i IRP skupiły się głównie na kształtowaniu kompetencji twardych, czyli takich, które można zmierzyć. Inaczej mówiąc są to kompetencje zawodowe, które powinien posiadać każdy absolwent technikum lub szkoły branżowej.

Umiejętności twarde uznaje się za podstawowe, bo to właśnie od nich zależy, czy kandydatura na dane stanowisko pracy w ogóle zostanie rozpatrzona. Zupełnie inaczej jest w przypadku umiejętności miękkich.

W podjętych działaniach głównie skupiono się na zdobyciu umiejętności w zakresie posługiwania się programami:

- Planista Plus,
- ARCHLine.XP Wnętrza.

Pierwszy z tych programów umożliwia wspomaga użytkownika w planowaniu robót liniowych. Doskonale nadaje się do harmonogramowania takich robót jak: roboty drogowe i kolejowe, roboty polegające na wykonaniu sieci: gazowych, wod. - kan., elektrycznych, telekomunikacyjnych itp. wykonywaniu rowów melioracyjnych. Tym co wyróżnia program "PLANISTA Plus" i jest nowość wśród programów do planowania liniowego, czyli możliwość wykonywania dwóch harmonogramów (belkowego i liniowego) w jednym oknie wraz z analizą sieciową.

ARCHLine.XP Wnętrza to program do projektowania wnętrz, wyposażony w niezbędne funkcje i narzędzia przeznaczone dla projektantów wnętrz. Pozwala w szybki sposób wykonać i przedstawić swoje pomysły klientowi w przyjaznym środowisku 3D. ARCHLine.XP to prosty do nauczenia i dokładny program do projektowania wnętrz połączony z uczciwą polityką cenową.

Dzięki zdobyciu umiejętności obsługi w/w programów uczniowie zdobędą kompetencje zawodowe pozwalające im w przyszłości na lepsze odnalezienie się w środowisku pracy.

Zajęcia prowadzone były dla uczniów technikum przez Pracodawców i Instytucje Rynku Pracy w celu demonstracji możliwości wykorzystania zakupionego w projekcie sprzętu.

7. Indywidualne zajęcia uczniów z trenerami kształtujące kompetencje miękkie.

Ostatnim zakresem działań modelu edukacyjnego są kompetencje miękkie, które stanowią istotny aspekt każdego kształcenia. Jak pokazują ubiegłe dekady edukacja realizowana była pod kątem przygotowania do wykonywania jednego zawodu przez całe życie (słynne „20 lat nauki – 40 lat pracy zawodowej”). Oznacza to, iż kształcenie w owym okresie ograniczało się w głównej mierze do przyswajania określonej, bardzo skonkretyzowanej wiedzy merytorycznej, jako tej, która gwarantowała pewność i stałość zatrudnienia na rynku pracy. Współczesna dynamika zmian dotycząca każdej dziedziny życia doprowadza do sytuacji, w której posiadana przez nas wiedza, nie jest czymś danym raz na zawsze, towarem najwyższej klasy, czy też unikatem i powinna być stale aktualizowana. Oznacza to, że dotychczasowy model kształcenia nie ma obecnie racji bytu.

Obecna sytuacja na rynku pracy, (z instytucjonalnego punktu widzenia) wskazuje, że wymagane jest od pracowników posiadanie dwóch głównych filarów kompetencji zwiększających ich szansę na zatrudnienie.

Pierwsze z nich (zwane kompetencjami twardymi), dotyczą posiadania specjalistycznej wiedzy i umiejętności charakterystycznych dla określonej dziedziny wiedzy. W tym zakresie znajduje się m.in. szeroka wiedza merytoryczna oraz umiejętność jej zastosowania w praktycznym działaniu. Innymi słowy są to mierzalne umiejętności, które uzyskać możemy w procesie uczenia się takie jak znajomość języków programowania, prawo jazdy, czy biegłe posługiwanie się językami obcymi.

Drugi filar kompetencji gwarantujących udany start na rynku pracy, stanowią tzw. kompetencje miękkie, oznaczające indywidualne predyspozycje dotyczące efektywności osobistej. Wśród najważniejszych z nich wyróżnić należy m.in.

- zdolność adaptacji,
- kreatywne myślenie,
- umiejętność komunikacji,
- organizacja czasu,
- asertywność.

Dokonana w modelu analiza programów nauczania pod kątem rozwoju kompetencji miękkich wskazuje, że warto jest dodatkowo wspierać rozwój tych kompetencji poprzez różnego rodzaju szkolenia lub zajęcia dodatkowe. Takie działania pozwala na uzupełnienie i rozwijanie wyżej wskazanych kompetencji. Jednym z głównych sposobów na rozwijanie

kompetencji miękkich jest uczenia się poprzez nabywanie doświadczeń, które zaprezentowane zostało na rysunku przedstawiającym model D. Kolba.



Rysunek 3. Graficzna interpretacja rozwoju kompetencji miękkich (model D. Kolba)

W związku z przedstawionymi założeniami teoretycznymi w ramach realizowanych w projekcie działań przeprowadzone zostały zajęcia, które miały za zadanie nabywaniem kompetencji miękkich takich jak:

- przestrzeganie zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planowanie wykonania zadania,
- ponoszenie odpowiedzialności za podejmowanie działania,
- wykazywanie kreatywności i otwartości na zmiany,
- stosowanie techniki radzenia sobie ze stresem,
- doskonalenie umiejętności zawodowe,
- stosowanie zasady komunikacji interpersonalnej,
- negocjowanie warunków porozumień,
- stosowanie metody i techniki rozwiązywania problemów,
- współpraca w zespole.

Zaproponowane działania pozwoliły na rozwój umiejętności interpersonalnych i organizowanie pracy zespołowej podczas zajęć z zakresu przedmiotów zawodowych. Dodatkowo rozwijano umiejętności pracy nad wspólnym projektem, zdolność do kooperacji oraz umiejętność mediacyjną. Niewątpliwie umiejętność współpracy w obecnych czasach jest obowiązkowa, bo wykonanie wieloetapowego projektu w pojedynkę mogłoby okazać się

zadaniem zbyt skomplikowanym oraz (niejednokrotnie) niemożliwym do wykonania. Kooperacja wynikająca z pracy nad wspólnym zadaniem gwarantuje także wzajemne motywowanie się oraz wsparcie przy trudniejszych zadaniach.

Warto dodać, iż rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych, które są współcześnie wykorzystywane w ramach zajęć z przedmiotów zawodowych eliminuje często wskazywaną wadę pracy zespołowej, jaką jest nierównomierny podział obowiązków. Obecnie można stale monitorować wkład poszczególnych uczniów w pracę na lekcji, tym samym obiektywność, będąca jednym z kluczowych składników oceniania, zostaje spełniona.

Warto wskazać, iż kluczowym aspektem, na który należy zwrócić uwagę przy rozwijaniu kompetencji miękkich jest wykorzystywanie metod aktywizujących, które umożliwiają zaangażowanie uczniów w proces samodzielnego uczenia się.

Jedną z najczęściej wykorzystywanych metod umożliwiających rozwój kompetencji miękkich wśród uczniów jest tzw. burza mózgów, zwana również fabryką pomysłów. Wskazana metoda umożliwia wymianę własnych doświadczeń przy wyborze najkorzystniejszego rozwiązania. Realizacja zajęć za jej pośrednictwem wspomaga rozwijać kreatywność, wyobraźnię oraz nieszablonowe myślenie, które stanowi o potencjale ucznia na rynku pracy.

Inną, równie często stosowaną metodą aktywizującą jest tzw. symulacja. Niewątpliwą korzyścią tej metody jest możliwość stworzenia modelu wygenerowanej, na potrzeby zajęć, rzeczywistości. Wykorzystanie symulacji umożliwia rozwijanie umiejętności poznawczych oraz inwencji twórczych wśród uczniów.

Podsumowując, rozwijanie kompetencji miękkich u uczniów jest obowiązkowym elementem w obecnym stanie społecznym. W związku z tym, wszyscy odpowiedzialni za kształcenie dzieci i młodzieży jesteśmy zmuszeni do podejmowania działań, które mają oddziaływanie na rozszerzanie kompetencji miękkich u uczniów. W związku z tym, postulowane jest organizowanie w taki sposób dodatkowego kształcenia, by w jego wyniku uczniowie mogli się uczyć się współpracy, planowania, działania i innych kompetencji miękkich wskazanych w powyższym punkcie. Należy jednak wspomnieć, że przy organizowaniu kształcenia nie należy zapominać o kompetencjach twardych, ponieważ to kompleksowe przygotowanie uczniów do wykonywania zawodu gwarantuje ich zatrudnienie na rynku pracy.

III. Badanie.

Istotnym elementem modelu współpracy między różnymi, niekoniecznie edukacyjnymi, podmiotami jest badanie, rozumiane, jako stała ewaluacja efektów podejmowanych działań, która odpowiada na kilka zasadniczych pytań: czy zrealizowane działania przyniosły zaplanowane rezultaty? czy określone przedsięwzięcia można byłoby lepiej zrealizować? jakie są wady a jakie zalety zrealizowanych zadań? W przypadku realizowanego projektu badanie miało na celu potwierdzenie (lub nie) zasadności zakupionego sprzętu, narzędzi i innych pomocy dydaktycznych, celowości zorganizowania dla uczniów pilotażowych praktycznych zajęć na uczelni, celowości zorganizowania dla nauczycieli form doskonalących na czelni, określenie wpływu indywidualnych zajęć uczniów z pracodawcą i instytucją rynku pracy na kompetencje personalno-społeczne uczniów, zasadności organizacji zajęć praktycznych dla uczniów, nauczycieli przedmiotów zawodowych i pracowników naukowych uczelni w formie wizyt studyjnych u pracodawców z branży budowlanej oraz określenie wpływu rodzaju zakupionego w projekcie sprzętu i wyposażenia na percepcję wiedzy i umiejętności uczniów na zajęciach prowadzonych przez pracodawców i instytucje rynku pracy.

Przedmiotem badań były, więc następujące obszary:

- doposażenie pracowni zawodowej: technik budownictwa w nowoczesny sprzęt i narzędzia,
- zajęcia pilotażowe na uczelni – zajęcia praktyczne dla uczniów i nauczycieli,
- formy doskonalenia zawodowego zorganizowane przez kadrę uczelni dla nauczycieli zawodu: technik budownictwa,
- zajęcia indywidualne praktyczne z pracodawcą i IRP, rozwijające kompetencje personalno- społeczne uczniów,
- zajęcia praktyczne w formie wizyt studyjnych u pracodawców z branży budowlanej dla uczniów, nauczycieli i kadry akademickiej,
- zajęcia praktyczne w formie projektowej realizowane dla uczniów z wykorzystaniem zakupionego sprzętu prowadzone przez pracodawców i IRP,
- zasadność wdrożenia działań pilotażowych do programu nauczania: technik budownictwa.

Badania ewaluacyjne przeprowadzane w toku realizacji projektowej współpracy miały odpowiedzieć na następujące kluczowe pytania:

- z czego wynika zakup określonego sprzętu i wyposażenia oraz na co będzie oddziaływać zakupiony sprzęt i wyposażenie?
- w jakim stopniu wyposażenie pracowni zawodowych uczelni i wiedza pracowników akademickich oddziałują na percepcję treści nauczania i umiejętności przez uczniów?
- czy zajęcia na uczelni rozwijają zawodowe zainteresowania uczniów?
- czy zajęcia na uczelni rozwijają kompetencje zawodowe nauczycieli?
- czy zaproponowane formy doskonalenia zawodowego rozwijają kompetencje zawodowe nauczycieli?
- czy zaplanowane i zorganizowane zajęcia indywidualne z pracodawcą i IRP odpowiadają potrzebom uczniów?
- czy poprzez udział w zajęciach poprawie uległ poziom kompetencji personalno-społecznych uczniów?
- czy wizyty studyjne u pracodawców podniosły kompetencje zawodowe nauczycieli i kadry akademickiej?
- czy wizyty studyjne u pracodawców przybliżyły uczniom realne środowisko pracy w zawodzie – technik budownictwa?
- czy zakupiony sprzęt i wyposażenie umożliwiają realizację nowoczesnego projektu zawodowego odpowiadającego realnym warunkom pracy?
- czy zajęcia projektowe prowadzone przez pracodawców i IRP podnoszą poziom wiedzy i umiejętności zawodowych uczniów?
- czy wdrażanie działań pilotażowych było zasadne?
- czy w wyniku wdrożenia działań pilotażowych wzrósł poziom wiedzy i umiejętności uczniów?
- czy w wyniku wdrożenia działań pilotażowych warunki nauczania przedmiotów zawodowych w zawodzie: technik budownictwa są zbliżone do realnych warunków zawodowych?
- czy wzrósł poziom wiedzy i kompetencji zawodowych nauczycieli budowlanych przedmiotów zawodowych ?
- czy współpraca szkoły, wyższej uczelni, pracodawców i IRP podnoszą poziom nauczania i przygotowania zawodowego uczniów?

Badaniom zostały poddane wszystkie podmioty biorące udział w pilotażowych rozwiązaniach, a w szczególności dyrektorzy szkół, nauczyciele budowlanych przedmiotów zawodowych, uczniowie i pracownicy akademicy.

W celu diagnozowania stopnia realizacji zaplanowanych działań jako narzędzia i metody diagnostyczne wykorzystano: sondaż diagnostyczny z wykorzystaniem techniki ankiety, metodę obserwacji z wykorzystaniem techniki obserwacji uczestniczącej.

Pierwszym badanym obszarem **doposażenie pracowni zawodowej: technik budownictwa w nowoczesny sprzęt i narzędzia**, a nadrzędnym celem badania było zebranie opinii od nauczycieli na temat zakupionego w ramach projektu sprzętu, jego przydatności, funkcjonalności i roli w dostosowaniu procesu nauczania do realnych warunków pracy. Według opinii nauczycieli, którzy wzięli udział w badaniu można było stwierdzić, że zakupiony sprzęt pod względem jakości, przydatności i możliwości dostosowania warunków nauczania do realnego środowiska pracy spełnia oczekiwania szkoły. Nauczyciele podkreślali fakt, że sprzęt ma wysokie parametry techniczne, a specjalistyczne oprogramowanie jest zbliżone do tego, które jest wykorzystywane przez firmy funkcjonujące na rynku pracy. Również z wywiadu przeprowadzonego z dyrektorem szkoły wynika, że docenia on wartość i jakość zakupionego sprzętu oraz jego wpływ na efekty kształcenia. Dyrektor zauważa, że dzięki nowemu sprzętowi można poszerzyć ofertę edukacyjną szkoły, urzeczywistnić proces nauczania oraz podnieść jakość nauczania. Zdaniem dyrektora szkoły praca na zakupionym sprzęcie jest zbliżona do pracy w zakładach pracy oraz daje możliwość bardziej praktycznego przekazania wiedzy. Ważnym aspektem zakupionego sprzętu jest również to, że nauczyciele mają możliwość rozwoju zawodowego, a absolwenci szkoły mają większe szanse na rynku pracy.

Niewątpliwie istotnym aspektem kształcenia zawodowego młodzieży jest wysoko wyspecjalizowana kadra pedagogiczna, której kompetencje i kwalifikacje wpływają na poziom wiedzy i umiejętności uczniów. Założeniem projektu, obok dostosowania programu nauczania do realnych warunków pracy, było również przybliżenie nauczycielom budowlanych przedmiotów zawodowych nowoczesnych technik i technologii stosowanych w budownictwie. Jedną z form tego działania były zajęcia doskonalące na uczelni, o których koordynator projektu, wieloletni nauczyciel budowlanych przedmiotów zawodowych tak powiedział: „... **udział w projekcie bardzo wpłynął na wzrost poziomu wiedzy i kompetencji zawodowych nauczycieli budowlanych przedmiotów zawodowych. Nauczyciele mieli możliwość zweryfikowania oraz poszerzenia swojej wiedzy w czasie warsztatów doskonalących na**

uczelni oraz w realnych warunkach pracy podczas wizyt studyjnych u pracodawców. Projekt miał duże znaczenie dla nauczycieli z dużym stażem zawodowym, których wiedza nabyta w trakcie studiów w wielu płaszczyznach zawodowych stała się już nieaktualna. Udział w projekcie pozwolił im na jej aktualizację, a wielogodzinne szkolenia na nowoczesnym sprzęcie i wyposażeniu uczelni pozwolił podnieść kompetencje i umiejętności zawodowe”.

Drugim ważnym obszarem badań były **zajęcia pilotażowe na uczelni**.

W celu zebrania materiału diagnostycznego przeprowadzono wśród uczniów ankietę, dokonano obserwacji zajęć oraz przeprowadzono wywiad z pracownikiem akademickim. Na podstawie materiału zebranego od ankietowanych uczniów można było wywnioskować, że:

- większość uczniów oceniła wyposażenie pracowni na uczelni, jako dobre lub bardzo dobre (w sumie prawie 90% uczniów);
- prawie 67% uczniów uważało, że wyposażenie pracowni wpłynęło na lepsze zrozumienie materiału;
- niewiele ponad połowa uczniów potwierdziła, że wyposażenie pracowni wpłynęło na szybsze osiągnięcie zamierzonych celów, a prawie połowa nie potrafiła wskazać na taki związek;
- ponad $\frac{3}{4}$ uczniów potwierdziło, że wyposażenie pracowni wpłynęło na szybsze przyswajanie przez nich wiedzy;
- uczniowie byli podzieleni na dwie duże równe grupy, gdy mieli się wypowiedzieć na co najbardziej wpłynęły zajęcia w pracowniach uczelni: jedna grupa uważała, że na wiedzę, a druga grupa, że na umiejętności;
- nieznacznie ponad połowa uczniów potwierdzała, że zajęcia na uczelni zainspirowały ich do dalszego zdobywania wiedzy, ale druga część nie widziała takiego związku;
- pomimo bardzo dobrego wyposażenia pracowni na uczelni, co potwierdzali uczniowie w swoich wypowiedziach, mniej niż połowa z nich – 44,4% twierdziła, że nauka na uczelni bardziej niż w szkole wpływa na kształtowanie umiejętności praktycznych; ponad 55% uczniów nie dostrzegła takiej zależności;
- bardzo dobre wyposażenie pracowni na uczelni i zajęciach z pracownikami naukowymi nie wpłynęły również, zdaniem uczniów, w dużym stopniu na wzrost prezentowanymi treściami nauczania; ponad 55% uczniów nie podkreślała w ogóle tego wpływu;

- w bardzo dużym stopniu (66,7%) uczniowie dostrzegali wpływ zajęć na uczelni na ich zainteresowania zawodowe, ale tylko 1/3 z nich dostrzegła wpływ zajęć na uczelni na kompetencje zawodowe nauczycieli.

W celu zbadania zajęć na uczelni dokonano również ich obserwacji. Działania zostały zaplanowane w taki sposób, że główną metodą badawczą będzie metoda obserwacyjna, która polega na spostrzeganiu jednostkowych faktów, zjawisk, osób lub przedmiotów w ściśle wyznaczonym czasie i miejscu.

Obserwacja zajęć wskazała na to, że przeprowadzone zajęcia były dla uczniów bardzo interesujące. Podczas obserwacji nie zaobserwowano żadnych aktów negatywnych, uczniowie byli zaangażowani w proces kształcenia, mieli potrzebę wyjaśnienia wątpliwości lub rozszerzenia interesującego ich tematu. Podczas obserwacji uczniowie wykazywali również znaczące zaangażowanie emocjonalne, uczniowie wyrwali się do odpowiedzi lub chcieli dodać coś do wypowiedzi swoich rówieśników. Warto także zwrócić uwagę na zainteresowanie uczniów, które podczas tych zajęć było na wysokim poziomie. Uczniowie byli skoncentrowani, uważali na zajęciach, nie rozmawiali między sobą i byli zorganizowani dydaktycznie (wykonywali wszystkie polecenia prowadzącego zajęcia). Można, więc było stwierdzić, że zajęcia na uczelni stanowiły istotny aspekt kształcenia uczniów i powinny zostać na stałe wpisane do programu nauczania uczniów.

Również wywiad z nauczycielem akademickim potwierdza zasadność wprowadzonych rozwiązań, gdyż na pytanie: „Czy uważa Pan, że działania związane z realizacją części zajęć na uczelni przynoszą uczniom korzyści związane z rozszerzaniem ich wiedzy i umiejętności?” odpowiedział: *„Tak, ponieważ dodatkowo rozszerzają zakres materiału teoretycznego realizowanego w szkole, w tym przypadku uczniowie uczą się nowych wiadomości o rusztowaniach i ich wytrzymałości, a dodatkowo dzięki prowadzonym laboratoriom, mogą doświadczyć rzeczywistego konstruowania rusztowań, jak również ich uszkodzenia poprzez realizowane próby wytrzymałościowe.”* Również inne pytanie potwierdziło zasadność podjętej z uczelnią współpracy, gdyż na pytanie: „Jak Pan uważa, czy należy na stałe wpisać w program nauczania zajęcia odbywające się na uczelni, jeśli tak, to dlaczego?” nauczyciel akademicki odpowiedział: *„Według mnie takie działania należało podejmować już dawno, bo aktualnie przewyższa liczba godzin teoretycznych nad praktycznymi, co jest całkowicie nie zasadne, bo liczą się umiejętności. W związku z tym uważam, że pobyt na uczelni powinien być na stałe wpisany do programu nauczania, jako praktyka w szkole wyższej.”*

Inną płaszczyzną badań była ewaluacja zasadności **organizacji zajęć praktycznych dla uczniów, nauczycieli przedmiotów zawodowych i pracowników naukowych uczelni w formie wizyt studyjnych** u pracodawców z branży budowlanej. W tym celu przeprowadzono wywiad z nauczycielami biorącymi udział w wizycie oraz przeprowadzono obserwację przebiegu wizyty.

Działania zostały zaplanowane zgodnie z metodologią badań ewaluacyjnych, w których przyjęto, że główną metodą badawczą będzie metoda obserwacyjna, która polega na spostrzeganiu jednostkowych faktów, zjawisk, osób lub przedmiotów w ściśle wyznaczonym czasie i miejscu. Dodatkowo warto dodać, że zaplanowana obserwacja miała charakter niekontrolowany z kontaktem bezpośrednim bez zadawania pytań. W obserwacji przyjęto, że obserwowane będą tylko wyróżnione akty poznawcze uczniów. Warto dodać, że w zakresie tych aktów odbyła się standaryzacja, czyli przydział każdemu z aktów konkretnej wartości. Dokonując analizy danych należy stwierdzić, że w trakcie obserwacji uczniowie byli zainteresowani tematyką, jaka realizowana była przez osobę prowadzącą zajęcia, ponieważ odnotowano aż, 25 aktów świadczących o koncentracji uczniów i skupieniu tj. brak rozmów, twarz ukierunkowana na osobę mówiącą, zwracanie uwagi na elementy prezentowane przez prowadzącego.

Przeprowadzona obserwacja świadczy o tym, że wizyta studyjna uczniów na budowie wzbudziła zainteresowania i wydaje się, że była ważnym wydarzeniem dla uczniów, ponieważ cała grupa była zainteresowana i zaangażowana swoją postawą i zachowaniem w przebieg wizyty.

Bardzo istotnych informacji dostarczył wywiad przeprowadzony z nauczycielami, którzy brali udział w wizycie studyjnej u pracodawcy. Na jego podstawie można stwierdzić, że wizyta studyjna na placu budowy spełniła cele projektu, który zakłada zbliżenie kształcenia zawodowego do realnych warunków środowiska pracy.

Z odpowiedzi uzyskanych od nauczycieli można było wyciągnąć następujące wnioski:

- dobrze zorganizowana wizyta studyjna jest ciekawym pomysłem na osiągnięcie określonych celów z programu nauczania,
- dzięki wizycie uczniowie mają możliwość zobaczyć budowę od strony praktycznej,
- dzięki takiej formie przekazywania wiedzy wzrasta motywacja uczniów do dalszej nauki i rozwijania zawodowych aspiracji,

- podczas wizyty studyjnej uczniowie byli bardzo aktywni, co świadczyło o tym, że taka forma przekazywania wiedzy jest dla nich atrakcyjna,
- za bardzo dobry pomysł uznano część całego przedsięwzięcia, jakim była rozmowa z kierownikiem budowy i zajęcia teoretyczne w formie wykładu,
- udział uczniów w wizycie studyjnej pozwolił im przede wszystkim zdobyć wiedzę w ciekawych warunkach środowiska pracy, poznać zasady panujące na budowie, poznać proces budowy, zaznajomić się z organizacją prac i technologiami stosowanymi na budowie,
- dzięki przebywaniu na budowie uczniowie nabywają pewnych umiejętności oraz poznają sytuacje bezwzględne stosowania zasad bhp.

Z odpowiedzi nauczycieli wynika również, że ich zdaniem, uczniowie są zadowoleni z tej wizyty, a udział w niej może w przyszłości zwiększyć ich atrakcyjność na rynku pracy.

Wśród uwag dotyczących programu wizyty studyjnej, zgłaszanych przez nauczycieli były m.in.

- wydłużenie części praktycznej, kosztem teoretycznej,
- przekazywanie większej ilości informacji na temat technologii wykonywania danego obiektu,
- zorganizowanie zajęć w laboratorium na temat materiałów budowlanych.

Ogół informacji zebranych w wywiadzie wskazywał na to, że wizyta studyjna podobała się nauczycielom, bardzo pochlebnie się o niej wyrażali i uważali, że jest to bardzo wartościowe przedsięwzięcie rozszerzające praktyczne formy kształcenia zawodowego uczniów w zawodzie: technik budownictwa.

Ważnym obszarem badań było **określenie wpływu rodzaju zakupionego w projekcie sprzętu i wyposażenia na percepcję wiedzy i umiejętności uczniów na zajęciach prowadzonych przez pracodawców i instytucje rynku pracy.**

Na podstawie zgromadzonego materiału statystycznego oraz porównania otrzymanych od uczniów informacji stwierdzić można, że zajęcia praktyczne zrealizowały nadrzędny cel – zdaniem uczniów, ich wiedza i umiejętności znacznie wzrosły.

Zarówno poziom wiedzy z zakresu obsługi i wykorzystania programów: „Planista Plus wersja pełna + wersje edukacyjne oraz ARCHLine.XP Wnętrza + wersje edukacyjne”, znajomość i topografia programów, znajomość ustawień i umiejętności korzystania z programu „Planista

Plus wersja pełna + wersje edukacyjne”, jak również poziom wiedzy dotyczącej prowadzenia specjalistycznych prac z zakresu branży budowlanej za pomocą programów „Planista Plus wersja pełna + wersje edukacyjne oraz ARCHLine.XP Wnętrza + wersje edukacyjne” po odbytych szkoleniu bardzo wzrosły.

Podsumowując przeprowadzone badania należy stwierdzić, że zaplanowane działania projektowe są ze sobą komplementarne i wzajemnie się uzupełniają. Warto dodać, że projekt ten ma również oddziaływanie na pracowników uczelni, którzy mogą jeszcze lepiej przygotować się do pracy z taką młodzieżą i dopasować ich materiały dydaktyczne do przyszłych pokoleń studentów, gdyż jak stwierdził w wywiadzie pracownik naukowy uczelni: *„...wspieramy już tak kilka szkół doraźnie, w specjalnie zorganizowanych zajęciach dla nich, dlatego nie jest to nic nowego. Uczelnia wyższa powinna wspierać szkoły, bo przecież w niej znajduje się myśl naukowa”*.

W wyniku przeprowadzonych badań określono słabe i mocne strony projektu, które wskazał koordynator projektu. Jak powiedziała pani wicedyrektor szkoły, jednocześnie koordynator projektu: *„ Mocną stroną projektu była możliwość uczestniczenia uczniów i nauczycieli w zadaniach wykonywanych w realnych warunkach pracy. Wizyty studyjne były zaplanowane i zrealizowane w bardzo ciekawy sposób. Mocną stroną projektu były również zajęcia prowadzone przez pracowników uczelni. Były one potwierdzeniem obrania właściwego kierunku i metod kształcenia w zawodzie technik budownictwa. Zajęcia na uczelni bardzo przybliżyły uczniów i nauczycieli do nowoczesnych technik stosowanych w budownictwie. Słabą stroną były problemy związane z realizacją projektu w warunkach pandemii”*.

IV. Dokumentowanie.

25 marca br. uczniowie Technikum nr 4 Zespołu Szkół Budowlanych i Ogólnokształcących w Jarosławiu – szkoły prowadzącej kierunek: technik budownictwa, wraz z nauczycielami przedmiotów zawodowych wzięli udział w wizycie studyjnej w ramach projektu „Branża budowlana: technik budownictwa i technik geodeta motorami rozwoju lokalnego rynku pracy”.

Firmą goszczącą była BESTA Przedsiębiorstwo Budowlane sp. z o.o. Uczestnicy wizyty obejrzeli realizowaną przez przedsiębiorstwo budowę „Dworzysko Park” na ul. Technologicznej w Rzeszowie, a następnie uczestniczyli w wykładzie zorganizowanym w Podkarpackiej Izbie Inżynierów Budownictwa.







*Nauczyciele też się uczą.
W dniu 11 maja 2021 r. Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno – Ekonomicznej w Jarosławiu nauczyciele przedmiotów zawodowych Zespołu Szkół Budowlanych i Ogólnokształcących w Jarosławiu uczestniczyli w drugim cyklu czterech spotkań szkoleniowych w ramach projektu „Branża budowlana: technik budownictwa i technik geodeta motorami rozwoju lokalnego rynku pracy”. Zajęcia „EUROKOD 7 projektowanie geotechniczne prowadził Pan dr inż. Zakarya Kamel.*





Zajęcia dla uczniów Technikum nr 4 Zespołu Szkół Budowlanych i Ogólnokształcących w Jarosławiu – szkoły prowadzącej kierunek: technik budownictwa z dnia 20.05.2021 przez Pana dr inż. Henryka Laskowskiego w Państwowej Wyższej Szkole Techniczno – Ekonomicznej w Jarosławiu.





W dniu 7 maja br. na terenie Państwowej Wyższej Szkoły Techniczno – Ekonomicznej w Jarosławiu odbyły się zajęcia dla uczniów Technikum nr 4 Zespołu Szkół Budowlanych i Ogólnokształcących w Jarosławiu – szkoły prowadzącej kierunek: technik budownictwa. Tematem zajęć były zagadnienia związane z budową rusztowań.



Podsumowanie.

Przedstawiony model współpracy szkoły ponadpodstawowej z wyższą uczelnią i instytucjami rynku pracy obrazuje przede wszystkim powiązania i formy współpracy między różnymi podmiotami, których nadrzędnym celem jest przybliżenie nauczania praktycznych przedmiotów zawodowych do realnego środowiska pracy w danym zawodzie. Istotne jest, aby edukacja realizowana była na trzech poziomach:

1. Współpracy
2. Działań
3. Badań.

Każdy z tych elementów zapewnia szkole komplementarną organizację procesu nauczania oraz korzystania ze wszystkich zasobów otoczenia, w których szkoła pracuje. Niewątpliwie bardzo ważnym aspektem takiej organizacji edukacji jest usytuowanie w pobliżu wyższej uczelni, kształcącej w podobnym jak szkoła profilu, co daje możliwość korzystania z jej bazy, zasobów i wysoko wykwalifikowanej kadry naukowej.

Nie należy też zapominać o rynku pracy i pracodawcach, którzy reprezentując popyt na pracę doskonale wiedzą o jakimgo pracownika ich chodzi, co powinien umieć i potrafić technik budownictwa czyli potencjalny kandydat na pracownika firmy budowlanej.

Analizując poszczególne elementy modelu, jego powiązania i formy działań należy na każdym kroku pamiętać, że ogół działań ma służyć nadrzędnemu celowi – wyposażenie ucznia w taką wiedzę i kompetencje zawodowe, które uczynią go w przyszłości konkurencyjnym na rynku pracy, na którym w przyszłości będą dla siebie szukać zawodowej przystani.