

# **„PROJEKTOWANIE RZEMIEŚLNIÓW” INSTRUKCJA DO MODELU INNOWACJI**

Materiał powstał w ramach projektu  
pn. „POPOJUTRZE\_ZAWODOWO”,  
nr POWR.04.01.00-00-KZ01/21





# Spis treści

Problem na jaki odpowiada innowacja.....	02
Innowacja - opis.....	03
Użytkownicy i odbiorcy innowacji .....	04
Jak pracować z innowacją.....	05
Oczekiwane efekty.....	06

# I. Problem na jaki odpowiada innowacja

“Projektowanie Rzemieślników” została opracowana za pomocą metody Design Thinking i zawiera scenariusz zajęć lekcyjnych dla uczniów drugich lub wyższych klas techników i szkół branżowych o profilu usługowo-produkcyjnym z zakresu stolarstwa lub technologii drewna. Ważne jest, by uczniowie posiadali podstawową wiedzę z zakresu obróbki drewna, którą zdobywają na pierwszym roku zajęć, by proces był dla nich zrozumiały, a nauczyciel mógł pracować efektywnie na przygotowanych materiałach. Podręcznik z innowacyjnymi scenariuszami zajęć został opracowany przez 13-osobową grupę ekspercką, na którą składali się przedstawiciele Centrum Projektowania i Prototypowania Lab150, nauczyciele ZSBD z Poznania, przedstawiciele Uniwersytetu Przyrodniczego z Poznania, Szkoły School of Form z Warszawy, firm meblarskich oraz projektowych z różnych części Polski.

Ważnymi odbiorcami innowacji są również studenci kierunków projektowych/ technologii drewna, którzy dzięki wsparciu kadry naukowej i dydaktycznej rozwijają swoje kompetencje związane z pracą z klientem docelowym jak i współpracą między projektantem, wykonawcą, a klientem zlecającym projekt. Student pogłębia wiedzę na temat procesu projektowego i poprzez zajęcia z uczniami pracuje na realnych przykładach biznesowych, utrwalając przy tym wiedzę na temat wszystkich etapów procesu, nie zapominając o aspekcie iteracyjności i ciągłego kontaktu z klientem nawet po zakończonej realizacji – analiza potrzeb, badanie satysfakcji klienta, uwzględnianie reklamacji.

Celem innowacji Popojutrze Zawodowo “Projektowanie Rzemieślników” jest przeprowadzenie uczniów przez cały proces produkcyjny od projektowania, poprzez prototypowanie, współpracę z klientem, tworzenie produktu, aż do przekazania gotowego

produktu klientowi. W scenariuszach wszystkich etapów procesu uwzględnione są dwa modele nauczania: współpraca nauczyciela ze studentem przy prowadzeniu zajęć z uczniami oraz prowadzenie zajęć tylko przez nauczyciela z pomocą opracowanych materiałów: podręcznika, filmów instruktażowych, materiałów graficznych i innych. Głównym materiałem do pracy jest podręcznik opisujący szczegółowo cały proces produkcyjny od powstania koncepcji do stworzenia produktu końcowego. Po każdym etapie zajęć przewidziana jest weryfikacja efektów uczenia się przedmiotu przez uczniów. Weryfikacja będzie prowadzona poprzez zaliczanie kolejnych etapów lekcji, co będzie odnotowane w Arkuszu oceny wiedzy i umiejętności ucznia załączonym do materiałów.

Innowacja „Projektowanie Rzemieślników” powstała w odpowiedzi na potrzebę szkół, aby wyposażać absolwentów szkół technicznych o kierunku stolarskim i technologii drewna w kompetencje oczekiwane przez rynek pracy i przez konsumentów.

Innowacja ma szansę:

- a) wzbogacić kształcenie o wiedzę dotyczącą procesu projektowego z uwzględnieniem potrzeb klienta,
- b) dostarczyć nauczycielom narzędzi, które uatrakcyjnią zajęcia dedykowane młodzieży.

W perspektywie długofalowej:

- a) zmniejszyć odpływ młodych stolarzy/ technologów drewna z rynku pracy,
- b) kształcić i zachęcać stolarzy do podjęcia studiów wyższych kierunkowych i staży w biznesie,
- c) nawiązać współpracę na linii szkoły - uczelnie - biznes,

d) niwelować bariery we współpracy przedsiębiorców z wytwórcami.

Wartości dodane innowacji to społeczna integracja, wymiana kompetencji pomiędzy innowatorami, edukatorami, szkołami.

Innowacja odpowiada na kilka realnych problemów z którymi mierzy się szkolnictwo zawodowe i technicznym w branży stolarskiej i technologii drewna. Pierwszym z takich wyzwań jest duży odpływ absolwentów kierunków stolarskich z rynku pracy. Powodem jest przebranżowienie się specjalistów, nieatrakcyjne oferty pracy, nienormowany czas pracy oraz duża rotacyjność. Trudnością jest również brak nacisku na efektywne nauczanie praktyczne wśród uczniów szkół technicznych, brak wystarczającej liczby narzędzi warsztatowych w pracowniach szkolnych, niewystarczająca znajomość podstawy programowej, brak przygotowania wśród nauczycieli, brak korzyści

dla przedsiębiorcy z tytułu kształcenia zawodowego uczniów, niepełne przygotowanie uczniów do zawodu, problemy organizacyjne

Problemem na jaki odpowiada innowacja jest również brak wiedzy i umiejętności wśród absolwentów kierunków technologii drewna z zakresu pracy projektowej we współpracy między wytwórcą, projektantem i klientem.

Brak wiedzy i umiejętności, o których mowa powyżej wynika z kolei z braku zajęć w Programie nauczania szkół branżowych i technicznych z zakresu procesu projektowego, co więcej najczęściej w programach tychże pojawiają się zajęcia z elementów procesu, ale nie uwzględniono wpływu wszystkich etapów procesu oraz iteracyjności na efekt końcowy.

## II. Innowacja – opis

Podręcznik dla nauczycieli został opracowany za pomocą metody Design Thinking i zawiera scenariusz zajęć lekcyjnych dla uczniów drugich lub wyższych klas techników i szkół branżowych o profilu usługowo-produkcyjnym z zakresu stolarstwa lub technologii drewna. Ważne jest, by uczniowie posiadali podstawową wiedzę z zakresu obróbki drewna, którą zdobędą na pierwszym roku zajęć, by proces był dla nich zrozumiały, a nauczyciel mógł pracować efektywnie na przygotowanych materiałach. Poszczególne rozdziały podręcznika:

- 1) WSTĘP Opis i cel innowacji
- 2) WPROWADZENIE DO METODY DESIGN THINKING
- 3) PRZEBIEG PROCESU PROJEKTOWEGO - ZAŁOŻENIA
- 4) INSTRUKCJA KORZYSTANIA ZE SCENARIUSZA
- 5) I ETAP - OFERTOWANIE
- 6) II ETAP - PROJEKT I WIZUALIZACJA
- 7) III ETAP - KALKULACJA CENY
- 8) IV ETAP - RYSUNKI TECHNICZNE
- 9) V ETAP - ZLECENIE PRODUKCYJNE I WYTWARZANIE
- 10) VI ETAP - WYKONANIE I PRODUKCJA
- 11) VII ETAP - ROZLICZENIE
- 12) ARKUSZ OCENY WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI UCZNIA
- 13) PODSUMOWANIE



Ważnymi odbiorcami podręcznika innowacji są również studenci kierunków projektowych/ technologii drewna, którzy dzięki wsparciu kadry naukowej i dydaktycznej rozwijają swoje kompetencje związane z pracą z klientem docelowym jak i współpracą między projektantem, wykonawcą, a klientem zlecającym projekt. Student pogłębia wiedzę na temat procesu projektowego i poprzez zajęcia z uczniami pracuje na realnych przykładach biznesowych, utrwalając przy tym wiedzę na temat wszystkich etapów procesu, nie zapominając o aspekcie iteracyjności i ciągłego kontaktu z klientem nawet po zakończonej realizacji – analiza potrzeb, badanie satysfakcji klienta, uwzględnianie reklamacji.

**W scenariuszach zajęć dla nauczycieli do przeprowadzenia wszystkich etapów procesu** uwzględnione są dwa modele nauczania: współpraca nauczyciela ze studentem przy prowadzeniu zajęć z uczniami oraz prowadzenie zajęć tylko przez nauczyciela z pomocą wypracowanych materiałów: podręcznika, filmów instruktażowych, materiałów graficznych i innych. Głównym materiałem do pracy jest podręcznik opisujący szczegółowo cały proces produkcyjny od powstania koncepcji do stworzenia produktu końcowego. Po każdym etapie zajęć przewidziana jest weryfikacja efektów uczenia się przedmiotu przez uczniów. Weryfikacja będzie

prowadzona poprzez zaliczanie kolejnych etapów lekcji, co będzie odnotowane w Arkuszu oceny wiedzy i umiejętności ucznia załączonym do materiałów.

7 – etapowy proces podzielony jest na 48 h lekcyjnych. Zajęcia są rozłożone na 12 tygodni, po 4 godziny lekcyjne na tydzień. Innowacja pozwala na wprowadzenie przez szkołę zmiany w częstotliwości prowadzenia zajęć w ramach procesu. Każda szkoła ma prawo sama dostosować 48h zajęć lekcyjnych całego procesu do swojej podstawy programowej, tak by była ona zgodna z indywidualnym planem zajęć uczniów i pracą nauczycieli. Produkt jest przygotowany w taki sposób, by nie narzucać terminu rozpoczęcia procesu. Może się on rozpocząć z początkiem roku szkolnego we wrześniu, ale może również być wdrożony na późniejszym etapie, np. w drugim semestrze zajęć.

**Wideo edukacyjne dla uczniów i nauczycieli, wprowadzające do tematyki innowacji pt. „Projektowanie Rzemieślników”** - wideo ma za zadanie w przystępny sposób pokazać proces projektowy. Celem filmów jest pogłębienie wiedzy na temat roli poszczególnych etapów procesu projektowego z uwzględnieniem wytwórcy, klienta i projektanta.

### III. Użytkownicy i odbiorcy innowacji

Pierwsza grupa odbiorców to nauczyciele uczący praktycznej nauki zawodów stolarskich w szkołach technicznych i branżowych, tj. w technikach kształcących na kierunku stolarz i technolog drewna oraz w szkołach branżowych kształcących w zawodzie stolarza.

Drugą grupą odbiorców innowacji jest również młodzież tychże szkół kształcąca się na wymienionych kierunkach.

Trzecią grupą odbiorców są studenci uczelni wyższych, pełniący rolę prowadzących zajęcia, którzy uczą

się jednocześnie współpracy między wytwórcą, projektantem i klientem.

Użytkownikami innowacji mogą być także osoby zainteresowane rozwijaniem stolarskich/ technologicznych umiejętności w zakresie projektowania produktu. Użytkownikami mogą być również stolarze, trenerzy prowadzący warsztaty stolarskie dla dzieci i młodzieży.

## IV. Jak pracować z innowacją

### Krok 1.

Pracę z modelem zaczynamy od zapoznania się z przygotowanym Podręcznikiem.

### Krok 2

Po zapoznaniu się z Podręcznikiem, proponujemy przejście do Scenariuszy zajęć oraz wprowadzenie procesu projektowego do aktualnego programu nauczania.

### Krok 3

Sugeruje się rozpoczęcie pierwszej lekcji w ramach innowacji, wyświetleniem uczniom materiałów wideo pt. „Projektowanie Rzemieślników”

### Krok 4

Posługując się odpowiednim etapem scenariusza nauczyciel przystępuje do realizacji zajęć w jednym z dwóch modeli:

- 1) Zajęcia prowadzone są przez nauczyciela,
- 2) Zajęcia prowadzone są przez nauczyciela i studenta.

Scenariusz został skonstruowany tak, że należy je realizować po kolei zgodnie ze schematem procesu projektowego. Nauczyciel ma możliwość realizować

zajęcia w dowolnie wybranym przez siebie momencie roku szkolnego, biorąc przy tym pod uwagę podstawę programową.

Każdy etap scenariusza przebiega wg następujących części:

- ✓ Temat Modułu
- ✓ Wiedza i umiejętności ucznia
- ✓ Zakres Zajęć
- ✓ Formy pracy
- ✓ Środki dydaktyczne
- ✓ Literatura dla ucznia
- ✓ Schemat algorytmu
- ✓ Tok Lekcji
- ✓ Temat

Nauczyciel wraz z uczniami przechodzą przez poszczególne scenariusze – moduły. Proces ten trwa łącznie 48 godzin lekcyjnych i powinien być rozłożony w czasie, zgodnie z Programem nauczania zatwierdzonym w danej placówce.

### Krok 5

Po zakończeniu każdego modułu i zrealizowaniu danego scenariusza, nabyciu wiedzy z danego etapu i wykonania wszystkich zadań, Nauczyciel wraz z uczniami dokonują wspólnie podsumowania.



zanotuj



## V. Oczekiwane efekty

### Bliskie rezultaty:

a. Uczestnicy innowacyjnych zajęć lekcyjnych:

- ✓ poznają niezbędne etapy procesu projektowego nie zapominając o ciągłym kontakcie między projektantem, wytwórcą i klientem,
- ✓ zdobywają wiedzę na temat ofertowania, projektowania, kalkulacji ceny, przygotowania rysunków technicznych, zlecenia produkcyjnego, wykonania / produkcji i rozliczenia,
- ✓ zdobywają nowe umiejętności pozwalające na bardziej efektywną pracę,
- ✓ mają większą gotowość do aktywnego szukania

pracy w zawodzie stolarza /technologa drewna,

- V** zdobywają wiedzę i umiejętności praktyczne związane z obróbką drewna i przywiązują większą wagę do potrzeb klienta nie zapominając o aspekcie iteracyjności.

### Rezultaty w perspektywie długofalowej:

- ✓ uczelnie rekrutują uczestników warsztatów na kierunki stolarskie i technologii drewna,
- ✓ uczestnicy warsztatów znajdują zatrudnienie w firmach przemysłowych w branży,
- ✓ szkoły techniczne oferują ścieżkę specjalizacyjną związaną z technologią drewna i stolarstwem.



 zanotuj

#### **Prawa autorskie:**

KLIENT I WYTWÓRCA, CZYLI JAK ZAPROJEKTOWAĆ I WYKONAĆ MEBEL by prof. Jerzy Smardzewski,  
Krzysztof Peliński, Jakub Maternicki w ramach POPOJUTRZE\_ZAWODOWO - SENSE Consulting <https://popojutrzezawodowo.pl/>  
CC BY-SA 4.0



Publikacja dostępna na licencji Creative Commons:

Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0. Pewne prawa zastrzeżone na rzecz SENSE consulting i autorów.

Zezwala się na dowolne wykorzystanie materiałów, w tym utworów, tworzenie i rozpowszechnianie ich kopii w całości lub we fragmentach, wprowadzanie zmian i rozpowszechnianie utworów zależnych - pod warunkiem zachowania niniejszej licencji i wskazania autorów oraz SENSE consulting, jako w właścicieli praw do utworu.

Treść licencji jest dostępna na stronie <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.pl>



