



**Inkubator innowacji społecznych TransferHUB  
od edukacji do zatrudnienia**

**KARTA INNOWACJI**

Temat, w którym działał inkubator	Przejście z systemu edukacji do aktywności zawodowej
Nazwa inkubatora (lidera)	Fundacja Inicjatyw Społeczno-Ekonomicznych
Nazwa innowacji	<b>Projektowanie Rzemieślników</b>
Innowator	Przemysław Zembura
Problem, na który odpowiada pomysł	Innowacja odpowiada na problem przejścia od edukacji do zatrudnienia ludzi młodych, którzy ukończyli szkoły techniczne czy artystyczne.
Kto może skorzystać z rozwiązania? - odbiorcy innowacji	Uczniowie technikum drzewnego i studenci wzornictwa.
Kto może skorzystać z rozwiązania? - użytkownicy innowacji	Uczelnie prowadzące kierunek wzornictwo, technika prowadzące program kształcenia z obróbki drewna.
Na czym polega innowacja? - zwięzły opis innowacji	Przemek w tworzeniu pomysłu na innowację sięgnął do własnego doświadczenia - doświadczenia młodego absolwenta studiów z wzornictwa przemysłowego. Dzięki temu miał bardzo precyzyjną diagnozę i świadomość, czego brakuje w procesie edukacji, a co realnie zwiększałoby szansę na pracę po studiach w zawodzie, a nie poniżej kwalifikacji. Tak powstał pomysł na Projektowanie Rzemieślników i seria unikatowych mebli oraz model współpracy uczeni i branżowej szkoły średniej, angażujący z jednej strony studentów wzornictwa – w charakterze projektantów, z drugiej uczniów szkół technikum drzewnego, jako producentów, którzy wspólne realizują konkretne zlecenie. Pomysł Przemka miał ambicje, żeby być jak najbliżej realnego życia, dlatego w proces testowania modelu był też zaangażowany klient, wpływający na proces pracy nad zleceniem oraz jego ostateczny kształt.

<p>Elementy modelu - produkty końcowe innowacji</p>	<p>Innowacja składa się z dwóch plików: produkt nr 1 - zweryfikowany testowaniem szczegółowy opis zasad współpracy pomiędzy aktorami uczniowie-studenci projektowania-klient-instytucje publiczne uczestniczące w projekcie wypracowany w trakcie prototypowania modelu współpracy, w formie pliku tekstowego; produkt nr 2 – dokumentacja koncepcyjno-projektowa powstawania wybranej koncepcji projektowej mebla wraz z opisem merytorycznym dotycz. ról poszczególnych uczestników projektu w jej powstawaniu oraz uwagi uczestników procesu dot. uczestnictwa w każdym z etapów realizacji, w formie archiwum z plikami tekstowymi i graficznymi.</p>
<p>Prawa autorskie</p>	<p><i>Właścicielem autorskich praw majątkowych do niniejszego Utworu jest Skarb Państwa – Ministerstwo Rozwoju. W celu uzyskania prawa do korzystania z autorskich praw majątkowych do niniejszego Utworu dla dowolnego celu, również komercyjnego, należy zwrócić się o przyznanie licencji na wykorzystanie tych praw do ich właściciela. Licencja ta zostanie udzielona nieodpłatnie.</i></p> <p><i>Rozpowszechniając lub publicznie wykonując niniejszy Utwór lub jakikolwiek utwór zależny, licencjobiorca jest zobowiązany zachować w stanie nienaruszonym wszelkie oznaczenia związane z prawno-autorską ochroną Utworu oraz zapewnić, stosownie do możliwości używanego nośnika lub środka przekazu oznaczenie, a w przypadku utworu zależnego, oznaczenie wskazujące na wykorzystanie Utworu w utworze zależnym (np. "francuskie tłumaczenie Utworu Twórcy," lub "koncepcja na podstawie Utworu Twórcy").</i></p> <p>Stan prawny na 31 maja 2019 r.</p> <p><i>Twórca: Przemysław Zembura</i></p>

*Inkubator innowacji społecznych TransferHUB od edukacji do zatrudnienia jest częścią projektu „TransferHUB – generowanie, wsparcie grantowe i inkubacja innowacji społecznych. Przejście z systemu edukacji do aktywności zawodowej”, który realizują: Fundacja Inicjatyw Społeczno-Ekonomicznych w partnerstwie z PwC Sp. z o.o. oraz Fundacją Pracownia Badań i Innowacji Społecznych „Stocznia” w ramach programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, finansowanego z Funduszy Europejskich.*

Model innowacji społecznej

# Projektowanie Rzemieślników

*Innowator społeczny: Przemysław Zembura*



## 1. Wstęp

Na etapie krystalizowania się koncepcji innowacji wykryłem dwie grupy, w których przejście z edukacji do zatrudnienia wymagało zmiany systemowej. Jej skutkiem ma być takie podniesienie kwalifikacji i dopasowanie zdobytych w końcowej fazie edukacji umiejętności, które pozwoli tym młodym osobom lepiej odnaleźć się na rynku pracy. Pierwszą z dwóch grup są absolwenci wzornictwa przemysłowego, drugą uczniowie technikum stolarskiego.

### 1.1. Kontekst

Innowacja społeczna, którą przeprowadzam dotyczy połączenia właśnie tych dwóch grup. Problemy uczniów kończących technikum lub szkoły zawodowe (obecnie szkoły branżowe) w kierunku stolarz są bardzo różnorodne. Pierwszym problemem jest zdobywanie wykształcenie. Uczniowie, którzy zdecydują się na edukację praktyczną (stolarską) w szkolnej pracowni stolarskiej lub centrum kształcenia praktycznego mają szansę zdobyć różnorodne umiejętności obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych. Zdobywane umiejętności są jednak często ograniczone do powielania przez wiele lat podobnych produktów bez włączania uczniów w proces kreatywny, poszerzanie zawodowych horyzontów, poznawanie nowych trendów i technologii. W wielu przypadkach kończy się to nieprzystosowaniem młodego pracownika do koniecznej na rynku elastyczności, ograniczając zarówno jego możliwości zawodowe, jak również również samodzielność, umiejętność podejmowania decyzji i rozwiązywania problemów. Efektem są problemy takich młodych osób w przystosowaniu się do zmieniającego się rynku pracy, a w dalszej perspektywie - ograniczenie udziału osób kończących szkoły branżowe w kreowaniu współczesnego wizerunku rzemieślnika i jego pozycji na rynku.

W jeszcze gorszej pozycji są uczniowie, którzy zdecydują się na zdobywanie umiejętności stolarskich w prywatnych przedsiębiorstwach. Tam zwykle ich zadania ograniczane są do

wykonywania prostych, powtarzalnych czynności (jak wycinanie formatek z płyt drewnopochodnych), które są jedynymi praktycznymi kompetencjami zdobytymi w zawodzie. Łatwo wyobrazić sobie, że takie wykształcenie nie tylko będzie obarczone wymienionymi powyżej problemami z kreatywnością i elastycznością młodego rzemieślnika na rynku. Osoba taka, mogąc znaleźć zatrudnienie tylko przy podobnych pracach bardzo szybko może spotkać się z wypaleniem zawodowym, rutyną, niemożliwością i brakiem umiejętności poszerzania własnych kompetencji.

Wcześniej opisane problemy rzutują niewątpliwie na późniejsze problemy zawodowe. Stają się one szczególnym wyzwaniem przy dynamice obecnego rynku osoby, dla osób nie są przygotowanych na jego wyzwania i przystosowanie się do zmieniających się warunków bardzo szybko mogą

Projektanci wzornictwa przemysłowego kończący kierunki artystyczne spotykają się z innymi problemami. Związane są one głównie z procesem edukacji. Decyzja o zatrudnieniu wybranego projektanta zwykle wiąże się z analizą jego portfolio i doбором takiego, którego dotychczas wykonane prace spełniają pewne, określone przez klienta wcześniej wymagania. Może to być ilość wykonanych projektów w danej branży lub znajomość określonej technologii. Świadczy ono o jego zdolnościach, charakterze pracy, zdobytym doświadczeniu, stylu, czy umiejętności spełnienia wymagań klienta, Jest swoistym listem referencyjnym danej osoby. Przegląd portfolio w dowolnej postaci staje się zwykle kryterium rozstrzygającym komu powierzyć daną pracę. Absolwent kierunku Wzornictwo rzadko może się jednak pochwalić portfolio., które zawiera zrealizowane projekty, czyli świadczy nie tylko o umiejętnościach technicznych wewnątrz obszaru projektowania, lecz o zdolności zrealizowania projektu, czyli przeanalizowania briefu otrzymanego od klienta, przebadania rynku, wypełnienia wymagań produktu

z uwzględnieniem ograniczeń technologicznych i produkcyjnych itd. Jedynie wdrożone do produkcji projekty w pełni świadczą o samodzielności projektanta. Portfolio absolwentów wzornictwa składa się zwykle z projektów odpowiadających na problemy opisane przez wykładowcę lub samego studenta i często nie zawiera wiarygodnych realizacji. Wynika to ze

zbyt ograniczonej i utrudnionej procedurami współpracy uczelni z prywatnymi przedsiębiorstwami.

Absolwenci, którzy nie są jeszcze samodzielnyimi projektantami trafiają często do biur projektowych, które oferują zarobki poniżej oczekiwanych. Często praktyką jest również nie podpisywanie pracowników studiów projektowy pod wykonywaną przez nich pracą (jako współtwórców projektów). Skutkuje to możliwością realizacji dalszej ścieżki projektowej wyłącznie w innych studiach i nie pozwala na usamodzielnienie się jako projektanci. Wynikającym również ze wspomnianego braku współpracy uczelni z przedsiębiorstwami problemem jest nieumiejętność odnalezienia się studentów w realiach projektowych. Jedną z najważniejszych umiejętności projektanta jest współpraca ze specjalistami różnych dziedzin, konsultowanie projektów z nimi i taka analiza przekazywanych przez nich informacji, która prowadzi do najlepszego rozwiązania. Projektant wzornictwa powinien być przysposabiany do pracy w różnych środowiskach i z różnymi osobami przez cały okres trwania studiów.

Moja koncepcja ma na celu połączenie ze sobą opisanych dwóch grup w realiach rynkowych - uczniów szkół branżowych i studentów wydziałów wzornictwa w celu wspólnego podnoszenia kompetencji, zdobywania nowych umiejętności i realizacji procesu projektowego zakończonego wdrożonym produktem.

## 1.2. Struktura modelu

Opisany poniżej model jest w dużej mierze oparty na kolejnych czynnościach procesu projektowego. Wzbogacony jest jednak o działania organizacyjne wynikające z potrzeby zebrania zespołu projektowego, zdobycia klienta na określony produkt oraz o fazę produkcyjną. Dalszą część modelu podzieliłem na dwie części: etapy wprowadzające, czyli te

prowadzące do procesu projektowego oraz sam proces projektowy razem z procesem produkcyjnym.

Do etapów wprowadzających zaliczane są: budowanie zespołu projektowego i nawiązanie współpracy z klientem. W przypadku przeprowadzanej przeze mnie mikroinnowacji etap ten wymagał więcej czynności. Wynikało to głównie z ograniczonego czasu, który mikroinnowacja miała obejmować. Starłem się dotrzeć bezpośrednio do osób, które w przyszłości miały uczestniczyć w innowacji, w celu ograniczenia ilości organizacji zaangażowanych w projekt. Pozwoliło to ograniczyć konieczność wniknięcia w system edukacji na poszczególnych poziomach. Konieczność uzyskania umów o współpracy z każdą organizacją wewnątrz której znajdowali się potencjalni uczestnicy innowacji prowadziły do rozciągnięcia etapu przygotowania innowacji i najprawdopodobniej uniemożliwiły jej przeprowadzenie. Z tego ograniczenia wynikały podejmowane dalej kroki.

W płaszczyźnie projektowej zdecydowałem się podjąć współpracę z absolwentami zaraz po studiach na Wydziale Wzornictwa. Dzięki temu uniknąłem formalności koniecznych przy nawiązywaniu oficjalnej współpracy z uczelnią. Nie byłoby to też łatwe w momencie, kiedy proponowaną innowację testuję, jako osoba indywidualna, a nie przedstawiciel instytucji.

W obszarze stolarstwa podjąłem współpracę z Centrum Kształcenia Praktycznego, zamiast kierować się bezpośrednio do technikum do którego uczęszczają uczniowie. Pozwoliło mi to skrócić drogę organizacyjną, która mimo tego okazała się wyjątkowo wymagającą pod względem formalnym. Pomimo dopasowania przebiegu projektu do podstawy programowej obowiązującej w kierunku technik stolarstwa wewnątrz Centrum Kształcenia Praktycznego, nie uzyskałem zgody na przeprowadzenie zaplanowanych zajęć podczas obowiązkowych zajęć praktycznych uczniów wewnątrz pracowni stolarskiej. Zamiast tego zmuszony byłem realizować innowację

w ramach zajęć pozalekcyjnych. Wiele czasu zajęło również takie dopracowanie umowy pomiędzy mną, a dyrektorem CKP, które byłoby satysfakcjonujące dla obu stron. Konieczna

była interwencja prezes i pracownika FISE, która ostatecznie przekonała dyrektora do podjęcia współpracy. Możliwe było to również dzięki zaangażowaniu i chęci współpracy opiekuna pracowni stolarskiej - pracownika CKP. Przeniesienie testowania innowacji na zajęcia pozalekcyjne spowodowało jednak ograniczenie czasu, który uczniowie mogli poświęcić na pracę z planowanych siedmiu do trzech godzin tygodniowo. Tym samym zmuszeni byliśmy do ograniczenia wielkości zamówienia od klienta. Inną komplikacją wynikającą z opisanego trybu pracy była konieczność ubezpieczenia uczniów na czas zajęć pozalekcyjnych. Wymienione problemy były jednym z głównych przyczyn przesunięć w harmonogramie testowania innowacji.

Opisane trudności były jednocześnie efektem faktycznego testowania zaprojektowanego na wstępie procesu.

Mają dużą wartość, gdyż pozwalają na sformułowanie rekomendacji, które wykluczają podobne ryzyko realizacji

w przyszłości (np. rekomendację o formalnej współpracy uczelnia - szkoła w przypadku chęci replikowania modelu).

Testowanie wykazało, że najlepszą drogą byłoby stworzenie systemowego rozwiązania, formalnej współpracy między uczelnią wyższą posiadającą w swojej ofercie kierunek wzornictwo, a centrum kształcenia praktycznego prowadzącego zajęcia w specjalizacji stolarskiej. Taka współpraca wiązałaby się z prowadzeniem zajęć, zwykle odbywających się na uczelni, w przestrzeni ckp. Wykładowca z uczelni dzieliłby odpowiedzialność za projekt z opiekunem pracowni stolarskiej. Pozwoliłoby to kształcić bardziej świadomych współczesnych wyzwani rzemieślników - stolarzy, jak również lepiej przygotowanych do wejścia na rynek projektantów. Dalszy opis modelu będzie już zakładał koordynowanie zajęć przez wykładowcę ze wsparciem opiekuna pracowni stolarskiej z ckp.

### 1.3. Podnoszenie kompetencji potrzebnych do udziału w procesie

Przeprowadzona mikroinnowacja była również poprzedzona procesami wprowadzającymi poszczególnych członków zakładanego zespołu projektowego i podnoszącymi ich kompetencje potrzebne do dalszej pracy. Opisane są one poniżej.

Już na wczesnym etapie planowania innowacji i rozeznania analizowanych grup doszedłem do wniosku, że konieczne będzie wprowadzenie pewnego rodzaju zajęć wyrównawczych, które pozwolą projektantom wzornictwa i uczniom technikum podjąć współpracę. Początkowo do takich zaliczyłem wyłącznie umiejętności związane z pracą w grupie. Były one mocno skoncentrowane na komunikacji i mogą przydać się młodym stolarzom i projektantom w dalszej karierze zawodowej.

Zakładałem jednak również, że podczas opisywanego poniżej etapu projektowania mebli dla wybranego klienta uczniowie będą aktywnie w niej uczestniczyć, chociażby przy takich zadaniach, jak szkicowanie, wykonywanie modeli w skali, czy wyborze najlepszych kierunków z proponowanych. Zadania te okazały się jednak dla uczniów bardzo wymagające. Zajęcia miały zwykle następujący przebieg: krótkie wprowadzenie o danym zadaniu (np. szkicowanie), krótka rozmowa i wspólne wykonanie zadania. Zdarzało się jednak, że z różnych powodów wyzwania niektórych zajęć przerastały uczniów. Spośród takich można wymienić: wstyd przed kolegami i projektantami, obawa przed uzyskaniem oceny, brak ogólnej śmiałości i chęci przełamania swoich ograniczeń i podejmowania wyzwań. Jest to w mojej opinii wynik procesu edukacji w którym każda czynność wykonywana przez ucznia jest przez kogoś zadana i oceniana. Tym samym hamowana jest w uczniach samodzielność, odwaga do podejmowania własnych decyzji i wyrażania opinii.

Wydaje się jednak, że wprowadzenie podstawowych zagadnień i koncepcji procesu projektowego, początkowe zajęcia z danych etapów procesu projektowego oraz powtarzanie podobnego procesu przez cały okres edukacji praktycznej może przełamać początkowe ograniczenia i skłonić uczniów do samodzielnego podejmowania wyzwań i rozwiązywania,

przez nich samych odkrytych, problemów. Jednocześnie wprowadzenie to jest bardzo istotne z punktu widzenia samej innowacji. Zaobserwowałem, że w momencie, w którym są bardziej świadomi nawet takich działań, które wykonywane były bez ich udziału (jak np. modelowanie w komputerze), ich zaangażowanie było z tego powodu wyższe, a niektórzy z nich nawet podejmowali inicjatywę, analizowali przekazywane im informacje i rysunki.

Dalsze elementy opisu modelu będą składały się z opisów kolejnych etapów procesu oraz prac. Uwzględniają

czterech 'aktorów' testujących w innowacji - koordynatora, projektanta, producenta (uczniów technikum wraz

z opiekunem) i klienta. Każdy z nich będzie miał, w zależności od roli podejmowanej w danym etapie przypisywane cele, zadania oraz kompetencje. Proces projektowy został w opisie modelu podzielony na części wynikające z jego 'tradycyjnego' przebiegu: spotkanie projektantów z klientem, wykonanie trzech projektów wstępnych oraz dopracowanie wybranej koncepcji. Opis tych części podzielono ze względu na działania poszczególnych grup/osób ( klienta, koordynatora, projektanta, producenta - uczniów technikum wraz z opiekunem), żeby mocniej podkreślić, jakie czynności powinny zostać przez nich podejmowane w celu realizacji procesu.

Po procesie projektowym, wyborze i dopracowaniu jednej koncepcji, projektanci przekazują dokumentację opiekunowi stolarni, on zaś inicjuje produkcję kolekcji mebli. Rola projektantów jednak na tym się nie kończy. Testowanie wykazało, że szczególnie w przypadku tak małoskalowej produkcji konieczne jest nieustanne konsultowanie projektów, gdyż dopiero przy produkcji kilku jednostek takiego samego produktu pojawiają się problemy takie, jak: upraszczanie formy w celu przyspieszenia produkcji, optymalizacja materiałowa i czasowa.

Ostatnią fazą procesu było wprowadzenie finalnych poprawek po spotkaniu z klientem i przekazanie mu mebli. Zorganizowane zostały również zajęcia podsumowujące cały proces na których zebrano wnioski od uczestników.

## 2. Etapy wprowadzające

Jak już wspomniano etapy te są wprowadzeniem do dalej przeprowadzanego procesu projektowego. Wymagają więc zebrania i przygotowania wszystkich osób, które w tym procesie będą uczestniczyły.

Jedną z tych osób jest koordynator, który w przeprowadzanej mikroinnowacji ma istotną rolę. Dotychczas była to osoba, która odpowiadała zarówno za organizację kolejnych zajęć, wprowadzanie uczniów w etapy projektowe,

jak i uczestniczyła w rozmowach z klientem, jego doborze. Podczas innowacji w skali mikro jego rolą były również wcześniej opisywane działania - rozmów z projektantami i CKP. W przypadku skalowania i proponowania rozwiązania systemowego działania te nie będą konieczne. Wnioski z testowania pokazują, że najlepiej będzie, jeśli rola koordynatora będzie dzielona między wykładowcę danego wydziału wzornictwa, a opiekuna pracowni stolarskiej, z większym naciskiem położonym na przekazywaniu wiedzy projektowej przez wykładowcę. Musiałby on wprowadzać zarówno uczniów, jak i opiekuna na początkowych etapach edukacji w zagadnienia z obszaru projektowania produktu. Drugi przejmowałby to zadanie w wyższych klasach, kiedy wiedza uczniów o procesie byłaby już ugruntowana i wspierana przez obecność studentów oraz na późniejszym etapie samego modelu - podczas produkcji. Tym samym obecność osoby całkowicie zewnętrznej dla procesu nie byłaby konieczna.

W nawiązaniu do wspomnianego wcześniej wprowadzenia uczniów - stolarzy (w pierwszej klasie) koordynator - wykładowca z wydziału wzornictwa powinien przeprowadzić na początku semestru zajęcia, na których

w przystępny sposób opowiedziałby o projektowaniu, procesie projektowym, jego kolejnych etapach.

Konieczne byłoby również krótkie warsztatowe wprowadzenie w aspekty techniczne elementów metod

projektowych wprowadzanych później - takich, jak szkicowanie, modelowanie itp. Pomoże to uczniom zrozumieć, co będzie wykonywane podczas całego procesu. Na te zajęcia można poświęcić pierwszy miesiąc lub półtora, który to czas może wystarczyć studentom na przedstawienie trzech koncepcji klientowi.

### 2.1. Budowanie zespołu projektowego

W ramach tego etapu zbierani są przez koordynatora/koordynatorów uczestnicy projektu. Wcześniejszy dobór współpracujących organizacji (centrum kształcenia praktycznego, technikum lub szkoły zawodowej i wydziału wzornictwa) pozwala na uproszczenie etapu rekrutacji. Jeśli model zafunkcjonowałby w systemie z modyfikacją, która formalizuje współpracę między instytucjami (uczelnia - szkoła/centrum kształcenia praktycznego), w procesie brałoby udział studenci i uczniowie, a ten etap byłby pominięty.

W przypadku szkół zajmujących się kształceniem praktycznym i zawodowym najlepiej by było, aby cała klasa

w danym roczniku, która normalnie chodziła by na zajęcia, uczestniczyła w projekcie. Pozwoliłoby to prowadzić projekt w trakcie lekcji oraz poszerzyć liczbę uczestników. Możliwe byłoby również dzięki temu przeprowadzanie uczniów przez proces projektowy kilkakrotnie podczas edukacji zawodowej.

Na wydziale wzornictwa, na trzecim, czwartym i piątym roku studiów przyjęta jest zasada, według której każdy wykładowca proponuje dwa tematy obowiązujące podczas danego semestru w jego pracowni. W ramach takich tematów zdarza się realizacja współpracy z

określonymi jednostkami. Mogłaby ona być realizowana z wybranymi technikami lub centrami kształcenia praktycznego.

Po wyborze uczestników sugerowane jest przeprowadzenie jednych lub serii zajęć z psychologiem na temat komunikacji i pracy w grupie. Było to kluczowe szczególnie dla uczniów technikum, dla których wiele z rozpatrywanych tematów było nowych. Dodatkowo zajęcia takie pozwalają zbudować pierwsze więzi i podstawę do dalszej współpracy między koordynatorami, uczniami i projektantami.

### 2. 1. 1. Koordynator:

- cel - ustalenie przebiegu projektu; rekrutacja studentów biorących udział w testowaniu przez czas trwania semestru/roku, wzbudzenie zainteresowania uczniów pierwszej klasy procesem projektowym,
- zadania - kontakt z prowadzącym projekt ze strony szkoły branżowej lub centrum kształcenia praktycznego,
- poinformowanie studentów o testowanej innowacji,
- zebranie zgłoszeń z portfolio od osób chętnych do uczestnictwa w zajęciach,
- wybór tych, których portfolio najlepiej spełnia określone przez koordynatora wymagania dotyczące zarówno prezentacji znajomości metod projektowych, jak i pracy z konkretnym materiałem,
- ustalenie z opiekunem pracowni stolarskiej terminów zajęć, przebiegu całego procesu,
- wprowadzenie uczniów - stolarzy w proces projektowy,
- umówienie zajęć z psychologiem,

- kompetencje: - osoba, która będzie koordynowała proces z ramienia wydziału wzornictwa powinna mieć dobry kontakt z uczniami, - powinna również mieć 'dobrą opinię' wśród studentów, która zwykle gwarantuje większą popularność przy wyborze proponowanych przez niego/nią tematów semestralnych, a tym samym zagwarantuje, że raz w semestrze zostanie zebrany zespół projektowy składający się z dwóch lub więcej studentów, który będzie współpracował z uczniami.

### 2. 1. 2. Projektant:

- cel - zgłoszenie do udziału w zajęciach i procesie projektowym,,  
- zadania - zgłoszenie do udziału swojego portfolio,  
- obecność na zajęciach wprowadzających,  
- obecność na zajęciach z pracy w grupie i komunikacji,  
- kompetencje - student powinien mieć już kilka projektów studyjnych na koncie, oraz zaprezentować w swoim portfolio prace, które udowadniają, że ma on wiedzę o prowadzeniu procesu projektowego,  
- projektant powinien również wykazać chęć poznania procesów stolarskich i uczestnictwa w działaniach wykonywanych w pracowni stolarskiej.

### 2. 1. 3. Producent:

- cel - udział w zajęciach i procesie projektowym,  
- zadania - udział w zajęciach wprowadzających,  
- udział w zajęciach z pracy w grupie i komunikacji,

- zaangażowanie się w zdobywanie wiedzy dodatkowej, samodzielne pogłębianie wiedzy,
- kompetencje - chęć uczestnictwa w zajęciach wewnątrz ckp,
- podstawowa wiedza stolarska i wysoce rozwinięte umiejętności manualne,
- uczeń ckp.

## 2.2. Nawiązanie współpracy z klientem

Na początku tego opisu należy zaznaczyć, że rolę dotychczas zajmowaną przez koordynatora projektu i jego działania podejmowane w obszarze promowania projektu, informowania o nim i zbierania zgłoszeń od klientów powinna zastąpić platforma zgłoszeń lub platforma konkursowa, z puli której raz w semestrze wykładowca wydziału wzornictwa (wykonujący w dalszej części modelu zadania koordynatora) mógłby wybierać najlepiej dopasowane do jego grupy studentów, uczniów, możliwości czasowych i innych określonych wcześniej kryteriów. Sugerowane jest, aby do opisanej platformy, jako klienci, zgłaszały się głównie organizacje pozarządowe/ pożytku publicznego, które na meble tego typu nie mogą sobie pozwolić. Tym samym uczniowie będą mieli świadomość uczestnictwa w większym dziele, co może poprawiać ich nastawienie do podejmowanych prac.

W ramach tego działania leży zdobycie klienta na produkt, który powstaje w ramach współpracy studentów i uczniów. Działanie to jest utrudnione, ponieważ charakteryzuje się określonymi ograniczeniami. Pierwszym z nich jest ograniczenie finansowe. Przeprowadzona mikroinnowacja zakładała, że klient nie będzie płacił za meble powstałe w jej trakcie. W wyniku jej dotowania możliwe było zapewnienie potrzebnych do prac materiałów. W przypadku skalowania należy zadbać o to, aby jednostka organizująca zajęcia była wyposażona w materiały potrzebne do przeprowadzania założonych prac, przy możliwym dotowaniu z innych źródeł (może również uczelni?). Drugim ograniczeniem jest konieczność

takiego dopasowania zamówienia otrzymanego od klienta, które będzie możliwe do zrealizowania w założonym (1 lub 2 semestry) czasie i przy określonym budżecie. Zamawiany produkt musi również uwzględniać pracę z materiałami, które dla obu grup, które uczestniczą w projekcie, będą wyzwaniem na oczekiwanym poziomie. Sugerowana jest praca w litym drewnie, która wiąże się z koniecznością poznania różnorodnych ograniczeń projektowych i produkcyjnych oraz wymaga dużo bardziej zaawansowanych umiejętności od stolarzy. Nie jest wykluczone uwzględnienie mieszania materiałów w przypadku centrów kształcenia praktycznego, które dysponują różnorodnymi pracownikami (zajmującymi się obróbką różnych materiałów).

### 2. 2. 1. Koordynator:

- cel - wyłonienie, w konsultacji z opiekunem pracowni stolarskiej w ckp, z listy zgłoszonych organizacji tej, która zgłosiła zamówienie na produkt najlepiej spełniający potrzeby danej grupy.
- zadania - kontakt z koordynatorem ze strony CKP w celu poznania grupy uczniów i ustalenia ich umiejętności,
- wspólne ustalenie kryteriów doboru klientów,
- przegląd listy zgłoszonych projektów i ich analiza pod kątem atrakcyjności edukacyjnej, możliwości produkcyjnych i innych kryteriów,
- wybór klienta na dany semestr,
- kontakt z klientem, wstępna rozmowa o projekcie i możliwościach jego przeprowadzenia, ewentualnie - negocjacja warunków.
- kompetencje - umiejętność oceny czasochłonności i pracochłonności projektowania i produkcji,
- podstawowa znajomość zagadnień stolarskich,
- bardzo wysoko rozwinięta wiedza o projektowaniu produktu.

### 2. 2. 2. Klient:

- cel - zgłoszenie swojej organizacji do testowania celem otrzymania produktu,
- zadania - uzupełnienie formularza zgłoszeniowego w odpowiednim czasie,
- precyzyjne opisanie potrzeb produktowych,
- kompetencje - organizacja powinna być świadoma swoich potrzeb,
- składający zamówienie i odpowiedzialny za współpracę członek organizacji powinien mieć pojęcie o trendach, umieć opisać potrzeby oraz wypełnić w dalszej części prowadzonych rozmów brief projektowy,
- preferowane powinny być organizacje pożytku publicznego, które nie mogą sobie pozwolić na zakup mebli potrzebnych do prowadzenia działalności

### 3. Etapy projektowania produktu

Po zebraniu wszystkich 'aktorów' uczestniczących w procesie i wprowadzeniu ich w zasady modelu następuje przejście do fazy projektowej. W tej fazie będą oni wspólnie, z różnym, w zależności od swojej dziedziny stopniu, uczestniczyli we wszystkich etapach procesu projektowego. W przypadku wdrożonej mikro-innowacji proces projektowy został przeprowadzony w przyjęty sposób: analiza briefu projektowego, debrief, poszukiwanie inspiracji, szkicowanie i modelowanie w celu poszukiwania formy, wykonanie modeli gabarytowych i prototypów. Wydaje się, że przebieg procesu projektowego może być zmieniany, jeśli biorący udział wykładowca na wydziale wzornictwa wraz z projektantami zadecyduje, że może on zostać przeprowadzony w inny sposób, bardziej adekwatny dla danego wyzwania. Należy to jednak skonsultować z opiekunem pracowni stolarskiej, żeby

zachować przydatność prowadzonych prac zarówno dla studentów wzornictwa, jak i dla uczniów szkoły branżowej.

Zakładając, że proces realizowany byłby w porozumieniu dwóch instytucji - CKP i Wydziału Wzornictwa na ASP, wszystkie poprzedzające etapy powinny zostać zrealizowane przed początkiem semestru tak, żeby na jego początku uczniowie i studenci wybrani do uczestnictwa w zajęciach, mogli spotkać się z klientem i rozpocząć opisywane w dalszej części tego dokumentu działania.

### 3.1. Spotkanie klienta z zespołem projektowym.

Każdy proces projektowy powinien się rozpoczynać od potrzeby szeroko postrzeganego klienta. Dlatego pierwszym etapem procesu projektowego zwykle jest spotkanie klienta z projektantem i przekazanie mu briefu projektowego oraz ewentualne przekazanie dodatkowych informacji. Brief projektowy powinien być jak najpełniejszym dokumentem, jednak nigdy nie zastąpi osobistego spotkania. Dlatego sugerowane jest zorganizowanie spotkania, na którym klient przedstawia pełen kontekst zamówienia, czyli swoją organizację, wykorzystanie produktu, miejsce do którego ma trafić, użytkowników projektowanego produktu, swoje inspiracje wzornicze itp. Spisany brief projektowy jest dodatkowym, ustrukturyowanym dokumentem zawierającym wszystkie te informacje. Na jego podstawie studenci oraz uczniowie mogą już wykonać ukierunkowane badanie rynku oraz rozpocząć proces projektowy.

W spotkaniu projektowym dobrze, żeby uczestniczyli wszyscy członkowie zespołu projektowego, w tym również uczniowie szkoły branżowej, jednak jeśli okoliczności na to nie pozwalają, koniecznymi obecnymi są: reprezentanci klienta, wykładowca oraz wszyscy studenci biorący udział w innowacji.

#### 3. 1. 1. Koordynator:

- cel - zorganizowanie spotkania z klientem,
- zadania - kontakt z wybranym klientem i ustalenie daty spotkania,
- dostarczenie klientowi wiedzy potrzebnej do sporządzenia briefu, opisanie jego zamówienia, oczekiwań i innych potrzebnych do projektowania produktu informacji
- uczestnictwo w spotkaniu, wspierające wymianę informacji, lecz bez nadmiernej ingerencji w jego przebieg,
- podczas spotkania wykładowca - koordynator powinien również sporządzać obserwacje i notatki, które pozwolą mu zarówno pokierować późniejszym procesem projektowym z uwzględnieniem swobody studentów, jak również zaobserwować problemy studentów w kontaktach z klientem,
- podsumowanie spotkania oraz poświęcenie jednych zajęć na sporządzenie debriefu zawierającego trafną analizę informacji otrzymanych od klienta i będącego podstawą do dalszych prac.
- kompetencje - umiejętność analizy briefu projektowego,
- umiejętność zebrania informacji potrzebnych do trafnego zaprojektowania produktu

### 3. 1. 2. Projektant:

- cele - spotkanie z klientem i analiza zadanego problemu projektowego,
- zadania - uczestnictwo w zorganizowanym przez wykładowcę spotkaniu,
- sporządzanie notatek, które w dalszym etapie będą mogły posłużyć do analizy problemu, badania rynku i dalszych prac,
- zadawanie pytań na temat niejasnych elementów zamówienia,
- wykonanie potrzebnych pomiarów w przypadku projektowania dla wybranych pomieszczeń,
- kompetencje - umiejętność analizy briefu projektowego,
- umiejętność zebrania informacji potrzebnych do trafnego zaprojektowania produktu

### 3. 1. 3. Producent:

- cele - uczestnictwo w spotkaniu,
- zadania - aktywne uczestnictwo w spotkaniu z uwzględnieniem zadawania pytań, analizy briefu, wyciągania wniosków itp.
- kompetencje - wykorzystanie wcześniej zdobytej na warsztatach z komunikacji i współpracy wiedzy.

### 3. 1. 4. Klient:

- cele - przekazanie informacji o problemie projektowym na spotkaniu i w briefie,
- zadania - zebranie, na podstawie zaproponowanej przez wykładowcę struktury, informacji odnośnie potrzeby, do zaspokojenia której klient chce 'zatrudnić' studentów.

- przygotowanie do spotkania oraz przygotowanie dokumentu - briefu projektowego,
- konsultacja z wykładowcą
- spotkanie z wykładowcą, studentami i (ewentualnie) uczniami z ckp,
- przedstawienie w postaci prezentacji przygotowanych wcześniej informacji.
- kompetencje - umiejętność przygotowania briefu (w konsultacji z wykładowcą),
- świadomość swoich realnych potrzeb i umiejętność ich artykułowania.

### 3.2. Wykonanie trzech projektów wstępnych

Kolejnym, najbardziej istotnym etapem procesu projektowego jest faza koncepcyjna prowadząca do powstania trzech koncepcji na produkt dla klienta. Każda z nich powinna być różna, lecz mieścić się w ramach określonych wcześniej briefem oraz założeniami.

Na tym etapie studenci przy współudziale uczniów przeszli przez kolejne etapy lub w alternatywnej wersji przeprowadzają proces projektowy w formie zaproponowanej przez wykładowcę, jeśli projekt tego wymaga. Standardowo w procesie tym powinny się znaleźć: analiza rynku, klienta, możliwości produkcyjnych producenta, szkicowanie, modelowanie w skali, wykonanie modeli gabarytowych i ich analiza pod kątem zarówno formy, jak i ergonomii. Odstępstwem od tradycyjnego podejścia do procesu projektowego i podziału ról (projektant - wykonawca/rzemieślnik), w przypadku tej innowacji jest włączenie w proces uczniów. Kończącym momentem tego zadania jest przedstawienie klientowi podczas spotkania, wykonanych koncepcji stylistycznych.

#### 3. 2. 1. Koordynator:

- cel - poprowadzenie i wspieranie studentów przy realizacji procesu projektowego,
- zadania - ustalenie ze studentami przebiegu procesu projektowego,
- konsultacja rozwiązań proponowanych przez studentów,
- wsparcie przy wyborze najwłaściwszych rozwiązań,
- doradztwo odnośnie literatury i poszukiwania pomocy naukowych
- wprowadzanie uczniów niższych klas w zagadnienia procesu projektowego i włączanie ich do projektu zarówno jako współprojektantów, jak i osób konsultujących konkretne rozwiązania i możliwości produkcyjne w danej dziedzinie (np. stolarskie).
- kompetencje - dydaktyczne,
- wiedza o przeprowadzaniu procesu projektowego, jego modyfikacjach i dopasowywaniu go do wymagań danego zagadnienia,

### 3. 2. 2. Projektant:

- cel - zaproponowanie klientowi trzech różnych, ciekawych koncepcji, z których będzie on mógł wybrać jedną, która zostanie zrealizowana; współpraca wewnątrz zespołu projektowego, w tym z uczniami,
- zadania - w podstawowej formie zakładane jest wykonanie następujących etapów:
  - analiza briefu i sporządzenie debriefu,
  - analiza rynku, oferty klienta, jego ograniczeń itp.
  - wykonanie szkiców koncepcyjnych,
  - wykonanie modeli w skali,
  - wykonanie modeli gabarytowych,
  - analiza ergonomiczna,

- modelowanie w programach komputerowych,
- przygotowanie prezentacji trzech koncepcji
- prezentacja koncepcji na spotkaniu z klientem.
- kompetencje - student powinien mieć pojęcie o projektowaniu i procesie projektowym, jednak w zależności od jego przebiegu, ustalonego z wykładowcą, nie jest powiedziane, że musi posiadać wysoce rozwinięte umiejętności we wszystkich obszarach wymienionych w zadaniach. Istotne jest, żeby podczas realizacji procesu projektowego student rozwijał swoją samodzielność projektową.

### 3. 2. 3. Producent:

- cel - aktywne uczestnictwo w procesie projektowym.
- zadania - uczestnictwo w zajęciach wprowadzających,
- poznawanie nowoczesnych trendów dzięki kontaktowi z projektantem,
- nauka szkicowania, czytania rysunku perspektywicznego, izometrycznego itp, rozwijanie wyobraźni przestrzennej i przestrzennego postrzegania obiektów,
- komunikacja zaobserwowanych problemów w rozwiązaniach stolarskich i konsultowania ich z opiekunem pracowni i projektantami,
- wspieranie projektantów i współpraca z nimi przy wykonywaniu modeli zarówno w skali, jak i prostych modeli gabarytowych, testowanie ich.
- kompetencje - umiejętność obsługi maszyn stolarskich

- podstawowa znajomość i rozwijanie wiedzy o łączeniach stolarskich, możliwościach technicznych obróbki drewna, wymaganiach i ograniczeniach przy produkcji z tego materiału.

#### 3. 2. 4. Klient:

- cel - wybór jednej koncepcji z trzech zaproponowanych przez projektantów.
- zadania - uczestnictwo w spotkaniu finalizującym ten etap, na którym projektanci przedstawia wypracowane trzy koncepcje produktu, zadawanie pytań co do niejasnych elementów,
- staranna analiza koncepcji - kontekstu, argumentacji, podjętych przez projektantów decyzji, dopasowania projektu do oczekiwań oraz przede wszystkim 'wypełnienia' przez proponowane koncepcje założeń wynikających z briefu projektowego.
- wewnętrzna konsultacja i wybór jednej koncepcji,
- przekazanie projektantom informacji o wyborze wraz z wszelkimi uwagami.
- kompetencje- analiza koncepcji prezentowanych na spotkaniu, wyobraźni przestrzennej oraz przekazania uwag i komentarzy do poszczególnych projektów.

#### 3.3. Dopracowanie wybranej koncepcji

Jest to ostatnia z faz projektowych zawartych w proponowanym modelu innowacji. Jej realizacja polega na zrozumieniu przez projektantów i uczniów uwag przekazanych przez klienta i wprowadzenie odpowiednich poprawek do wybranej przez niego koncepcji. Na tym

etapie nastąpiło uszczegółowienie wcześniej zaproponowanej koncepcji głównie stylistycznej i dopracowanie jej tak, aby była gotowa do produkcji. Jest to bardzo istotny moment proponowanej innowacji, gdyż jest ukoronowaniem wykonanej wcześniej przez uczniów i studentów pracy. Razem, dzieląc się wiedzą i korzystając ze wsparcia opiekuna pracowni w ckp oraz wykładowcy z asp, muszą oni dopracować detale w projekcie tak, aby nie tylko był on wykonalny, lecz spełniał wszystkie inne wymogi, takie jak ergonomiczność, wytrzymałość przy zachowaniu stylistycznego charakteru. Jest on w pewnej mierze zebraniem wcześniej sprawdzanych rozwiązań i wprowadzeniem ich w finalnym obiekcie (obiektach). Sugerowane jest, aby

po tej fazie, kiedy wszystkie elementy są już dopracowane i zostanie przygotowana dokumentacja produkcyjna,

uczniowie wraz z projektantami wykonali po jednym prototypie, który następnie zostanie zaakceptowany przez klienta i pozwoli przejść do fazy produkcyjnej. Pozwoli to przetestować proponowane przez projektantów rozwiązania i ewentualnie wzmocnić, odciążyc, uprościć lub wprowadzić inne zmiany w projekcie. Prototyp taki

jest świetną podstawą do zebrania wymiarów poszczególnych elementów, wykonania szablonów i ogólnego

usprawnienia i ujednoczenia produkcji.

### 3. 3. 1. Koordynator:

- cel - wsparcie studentów w dopracowywaniu detali i wprowadzaniu zmian zgłoszonych przez klienta
- zadania - konsultacja ze studentami specyfikacji projektowej, - analiza konkretnych rozwiązań ze studentami.
- kompetencje - na tym etapie dobrze, jeśli wykładowca wzornictwa może wykazać się pewną wiedzą stolarską. Pozwala to na proponowanie bardziej innowacyjnych rozwiązań i wspieranie studentów w forsowaniu ich i realizowaniu swojej wizji produktu.

### 3. 3. 2. Projektant:

- cel - wykonanie dokumentacji produkcyjnej.
- zadania - analiza wybranej przez klienta koncepcji,
- dopracowanie wszystkich elementów i detali, które w fazie koncepcyjnej zostały pominięte,
- sprawdzenie projektu pod względem funkcjonalności, ergonomii itp,
- uszczegółowienie we współpracy z uczniami projektu z uwzględnieniem elementów nośnych, wzmacnianych, ich wytrzymałości, zastosowanych materiałów i wykończeń,
- przygotowanie rysunków w wybranym programie do projektowania 3d, które uwzględniają wszystkie wprowadzone zmiany,
- konsultacja rysunków z producentem,
- nadzór nad wykonywanym prototypem i jego testowanie.
- kompetencje - znajomość programów komputerowych pozwalających na wykonanie dokumentacji projektu i przekazanie jej producentowi,
- umiejętność wykonania dokumentacji, uwzględniającej podział produktu na składowe, wymiarowanie, uwzględnienie złożeń itp.

### 3. 3. 3. Producent:

- cel - wykonanie prototypów zaprojektowanych produktów na podstawie dokumentacji.
- zadania - konsultacja ze studentami proponowanych rozwiązań,
- doradztwo w kwestii wytrzymałości materiałowej, możliwości technologicznych, czasochłonności realizacji niektórych rozwiązań itp.
- analiza przygotowanych przez projektantów rysunków wykonawczych i sugestie zmian do wprowadzenia,

- odczytanie projektów dostarczonych przez projektantów,
- wykonanie prototypów zaprojektowanego produktu.
- kompetencje - znajomość podstawowych zasad łączenia drewna, możliwości produkcyjnych,
- znajomość maszyn będących na wyposażeniu ckp i ich możliwości,
- znajomość podstaw rysunku technicznego, umiejętność jego czytania,
- umiejętności stolarskie pozwalające na wykonanie prototypów

produktów.

#### 3. 3. 4. Klient:

- cel - zatwierdzenie prototypów wybranych mebli/produktu.
- zadania - wizyta w ckp w celu sprawdzenia wykonanego prototypu,
- sugestie co do ewentualnych zmian do wprowadzenia w finalnym produkcie,
- zatwierdzenie prototypu.
- kompetencje - umiejętność sprawdzenia mebla pod kątem jego ergonomii i wytrzymałości.

#### 3.4. Produkcja zaprojektowanej serii mebli

Pierwszy etap drugiej części testowania polegał na przeprowadzeniu procesu produkcyjnego. Na początku, na podstawie wcześniej stworzonej przez projektantów dokumentacji projektowej, opracowane zostały przez uczniów pod okiem opiekuna pracowni stolarskiej procesy technologiczne dla wszystkich trzech elementów wybranej kolekcji. Wszystkie meble zostały podzielone na części konstrukcyjne, wymierzone i odpisane w ten sposób, żeby uczniowie mogli przystąpić do pracy.

Po wstępnie dokonanej obróbce kolejnym etapem jest przygotowanie szablonów do wycięcia bardziej skomplikowanych elementów. Następnym etapem jest przejście do właściwego procesu produkcyjnego. Biorąc pod uwagę niewielką skalę produkowanych mebli oraz krótki czas na wykonanie prototypów trzeba w tym przypadku zakładać, że nawet podczas produkcji konieczne będzie dokonywanie poprawek i udoskonalanie projektu. Jest to charakterystyczne dla pracy rzemieślniczej i niskonakładowej, że w procesie iteracyjnym wprowadzane są poprawki, a każdy kolejny wyprodukowany mebel jest lepiej dopracowany. Dlatego w procesie produkcyjnym podczas innowacji powinni w miarę możliwości uczestniczyć projektanci, aby na bieżąco móc wprowadzać poprawki do procesu i tym samym mieć kontrolę nad efektem pracy zespołu. Bardzo istotne jest również zaangażowanie koordynatora, który również nieustannie powinien mieć na uwadze wykonane produkty i ich zgodność z założeniami.

W trakcie testowania innowacji konieczne było wielokrotne poprawianie projektów. Wynikało to z wielu czynników: wzmacniania konstrukcji, dbałości o ergonomię, chęci utrzymania spójnej stylistyki wszystkich elementów kolekcji, czy uproszczenia formy z powodu opóźnień w harmonogramie. Sądzę, że było to dobrym elementem w przypadku tego testowania, ponieważ zmuszało uczniów i projektantów do szybkiego reagowania i wprowadzania zmian. W docelowej innowacji istotne jest tak staranne dopracowanie prototypu mebla, które wykluczy już wszystkie ewentualne problemy, które będą wymagały przekonstruowania go. Dzięki temu uczniowie będą mogli wraz z opiekunem przygotować dokumentację technologiczną i polegać na niej podczas produkcji, co również jest cenną umiejętnością wykształconego stolarza.

#### 3. 4. 1. Koordynator:

- cel: - wsparcie procesu produkcyjnego, kontrola harmonogramu.

- zadania: - pomoc w prowadzeniu procesu produkcyjnego,
- wsparcie komunikacji między uczestnikami, czyli uczniami, studentami i opiekunem pracowni stolarskiej w ckp,
- kontrola produkcji na wszystkich etapach, dopilnowanie, żeby wszystkie czynności zostały wykonane.
- kontrola harmonogramu prac, wprowadzanie ewentualnych zmian w harmonogramie.
- kompetencje: - dydaktyczne,
- wiedza o przeprowadzaniu procesu produkcyjnego i dopasowywaniu go do wymagań danego zagadnienia,
- umiejętność zarządzania ryzykiem i harmonogramowania prac.

#### 3. 4. 2. Projektant:

- cel - kontrola procesu produkcyjnego.
- zadania - dopilnowanie, aby wprowadzane podczas procesu zmiany w projektowanych wcześniej meblach były ergonomiczne, zgodne z obraną wcześniej stylistyką,
- kompetencje - umiejętności komunikacyjne,
- wiedza stolarska pozwalająca na prowadzenie konsultacji ze stolarzami,

#### 3. 4. 3. Producent:

- cel - wyprodukowanie wcześniej zaprojektowanej serii mebli,
- zadania - rozpisanie projektu wykonawczego na procesy technologiczne, zapotrzebowanie materiałowe, ew. czas trwania określonych procesów technologicznych

- zaplanowanie produkcji (harmonogramowanie),
- zamówienie materiału w odpowiedniej ilości,
- obróbka materiału zgodnie z ustalonymi wytycznymi,
- kontrola procesu i tworzonych produktów,
- wprowadzanie zmian, jeśli zajdzie taka potrzeba - po konsultacji z projektantami.

- kompetencje - stolarskie,
- obsługa maszyn,
- znajomość rysunku technicznego,

#### 3. 4. 4. Klient:

- cel - wsparcie wyprodukowania mebli w oczekiwanej przez siebie formie.
- zadania - konsultacja z projektantami w przypadku wprowadzania zmian w projekcie,
- kompetencje - zrozumienie zagadnień wzorniczych podczas konsultacji rozwiązań,
- komunikacyjne i negocjacyjne.

#### 3. 5. Oddanie produkcji

Ostatnim etapem przeprowadzonego testowania jest zaprezentowanie klientowi mebli w celu zgłoszenia przez niego uwag do projektu lub wykonania. Możliwe jest wprowadzenie ostatecznych, drobnych poprawek w wyprodukowanych meblach. Następnie są one przetransportowane do klienta.

##### 3. 5. 1. Koordynator:

- cel: - doprowadzenie do odbioru mebli przez klienta.
- zadania: - zorganizowanie spotkania, podczas którego klient będzie mógł ocenić wyprodukowane meble,
- zorganizowanie transportu mebli do klienta,
- podsumowanie przeprowadzonego procesu,
- kompetencje: - organizacyjne.

#### 3. 5. 2. Projektant:

- cel - doprowadzenie do odbioru mebli przez klienta.
- zadania - uczestnictwo w spotkaniu z klientem podczas którego przedstawi on swoje uwagi do projektu i wykonanego mebla.
- kompetencje - komunikacyjne,

#### 3. 5. 3. Producent:

- cel - zdanie wyprodukowanych mebli.
- zadania - uczestnictwo w spotkaniu z klientem podczas którego przedstawi on swoje uwagi do projektu,
- wprowadzenie ostatecznych poprawek,
- przekazanie mebli klientowi
- kompetencje - stolarskie,
- komunikacyjne.

#### 3. 5. 4. Klient:

- cel - odbiór mebli.

- zadania - wizytacja w Centrum Kształcenia praktycznego, przetestowanie i sprawdzenie mebli,
- zgłoszenie uwag do projektu,
- odbiór mebli.
- kompetencje - umiejętność oceny projektu,
- komunikacyjne.

#### 4. Podsumowanie

Przeprowadzony proces pozwolił mi stwierdzić, że konieczne jest wspomniane już systemowe podejście do innowacji. W przypadku, kiedy zarówno projektanci, jak i uczniowie podczas zajęć ograniczeni są ramami czasowymi jednego, krótkiego spotkania, często ciężko jest im się spotkać i wspólnie pracować. Trzy godziny poświęcane co tydzień na pracę okazały się niewystarczającym czasem na realizację opisanych produktów. Dlatego istotne jest, aby zajęcia odbywały się, jako wspólny projekt między dwiema jednostkami (Wydziałem Wzornictwa i CKP) trwający każdorazowo jeden semestr. Możliwe by było wtedy prowadzenie jednych zajęć z osobnymi rozszerzeniami projektowymi i stolarskimi dla obu grup.

Bardzo istotna okazała się podczas testowania osoba koordynatora. Jego rola nie ograniczała się do wyboru klienta i organizacji spotkań, lecz również aktywnie uczestniczył on w zajęciach zarówno konsultując powstające koncepcje stylistyczne, jak również wspierając opiekuna pracowni stolarskiej w CKP. Dodatkowym zadaniem było wprowadzanie uczniów w zagadnienia procesu projektowego. Jest to kluczowa dla przewidywanej innowacji wiedza, ponieważ to ona pomaga młodym rzemieślnikom wyjść poza ramy swojego zawodu i umiejętności zdobywane podczas kursów praktycznych. Proponuję, aby rolę tę spełniał wykładowca na Wydziale Wzornictwa, ponieważ często posiadają oni rozległą wiedzę o produktach meblarskich, jak i procesach projektowych i produkcyjnych. Zajęcia mogłyby być realizowane w czasie jego godzin pracy w ramach przedmiotu Pracownia Projektowania.

Przedmiot ten realizowany jest na trzecim i wyższych latach studiów na Wydziale Wzornictwa, co pokrywa się z proponowanym doświadczeniem, którym powinni legitymować się studenci biorący udział w innowacji.

Kwestią nierozwiązaną jest wynagrodzenie wykładowcy za wprowadzanie uczniów wewnątrz CKP w podstawy procesu projektowego. Wydaje się, że opisywane wprowadzenie powinno zająć około 15 godzin lekcyjnych (3 wizyty w CKP) i mogłoby być pokryte z funduszy Centrum Kształcenia Praktycznego lub szkoły branżowej. Również ta jednostka mogłaby fundować materiał na potrzeby realizacji procesu (głównie drewno - około 4 m<sup>3</sup> przy uwzględnieniu produkcji 10 produktów - w zależności od rodzaju i stopnia rozbudowania). Pozostałe potrzebne materiały są na wyposażeniu pracowni stolarskiej, więc ckp nie powinno ponosić żadnych dodatkowych kosztów w stosunku do dotychczasowych wydatków eksploatacyjnych.

Ciężko jest ocenić średni czas trwania procesu projektowego i produkcyjnego, z racji różnorodności potrzeb z którą będą zgłaszali się klienci. Jak już wielokrotnie podkreślałem - bardzo trudne zadanie doboru zlecenia dopasowanego do: potrzeb edukacyjnych projektantów i uczniów, czasu trwania, możliwości produkcyjnych i innych czynników leży po stronie koordynatora i od niego będzie najprawdopodobniej zależało powodzenie projektu. Możliwa jest realizacja procesu w trakcie jednego semestru. Należy jednak wziąć poprawkę zarówno na czas trwania projektowania, jak i produkcji. Stąd konieczne jest ograniczenie ilości i typów projektowanych mebli. Sądzę, że w trakcie jednego semestru grupa projektowa składająca się z dwóch/trzech studentów i grupa produkcyjna około sześciu do ośmiu uczniów jest w stanie wyprodukować do dziesięciu obiektów jednego typu o stosunkowo niskim stopniu skomplikowania (np. dziesięć stołów). Najrozsądniejszym wydaje się rozwiązanie, które będzie dawało studentom semestr na przeprowadzenie procesu projektowego. Z gotowym projektem w następnym semestrze będą się mogli udać do ckp, gdzie zostanie on wyprodukowany.

Istotą procesu jest współpraca między studentami wzornictwa, a uczniami technikum. Również ona wymaga jednak prowadzenia. Pewną trudność sprawiało przy realizacji procesu projektowego zrozumienie przez uczniów celowości działań podejmowanych przez projektantów. Również oni czasami czuli się niepewnie w odgrywanej roli zarówno osób dzielących się wiedzą projektową, jak uczestników innowacji. Dlatego istotne jest takie przeprowadzenie takiego procesu, a szczególnie momentu jego inicjowania, które jasno określi oczekiwania co do obu grup i zarysuje im pola ekspertyzy. Dzięki temu i jedni i drudzy będą mogli dzielić się wiedzą nie podważając swoich wzajemnych kompetencji. Na pograniczu działań tych dwóch grup i dzięki wymianie posiadanej przez nich wiedzy i umiejętności zajdzie wtedy współpraca, która może pozwolić na wykształcanie się nowych cech i zdolności i wszystkich uczestników.

**Wnioski odnośnie słabych i mocnych stron  
testowanego rozwiązania i uwagi dotyczące  
proponowanych zmian w procesie.**

**1. Mocne strony.**

- Innowacja odpowiada za faktyczny problem ograniczonego rozwoju i zaniedbania osób kształcących się w ramach szkolnictwa zawodowego.
- Rozwój najbardziej zaniedbanych miękkich umiejętności wśród uczniów.

- Zdobyćie dodatkowych umiejętności zawodowych - stolarskich, w tym obsługi maszyn również sterowanych numerycznie.
- Produkcja całej serii mebli pozwoliła uczniom i projektantom rozwinąć umiejętności prowadzenia procesu projektowego i produkcyjnego.
- Zdobyćie realizacji w portfolio, którą zarówno projektanci, jak i uczniowie mogą się wylegitymować.
- Możliwość dostarczenia fundacjom i organizacjom pożytku publicznego wysokiej jakości mebli zaprojektowanych przez polskich projektantów i wykonanych przez uczniów.

## 2. Słabe strony.

- Problem komunikacji między poszczególnymi uczestnikami testowania.
- Początkowa faza innowacji, w której meble były projektowane równolegle z wprowadzaniem uczniów w proces projektowy rozciągnęła się w czasie, co spowodowało późniejsze opóźnienia.
- Dużo wysiłku wymagało doprowadzenie do wspólnej analizy i dochodzenia do rozwiązań przez uczniów i studentów.
- Prowadzenie zajęć w formie dodatkowych ograniczyło czas realizacji projektu i możliwości produkcyjne, co również doprowadziło do pewnych opóźnień w stosunku do ustalonego harmonogramu i skutkowało koniecznością zwiększenia liczby zajęć do początkowo zakładanej,
- Założona wielkość produkcji okazała się zbyt wymagająca, głównie z powodu ilości elementów w serii (trzy różne typy mebli), sugerowana jest raczej produkcja wyłącznie jednego typu mebli (max. 2). Można oczywiście zrealizować większą produkcję przy uwzględnieniu większej wielkości zespołu.

### 3. Uwagi dotyczące zmian w procesie.

1. Główną zmianą, sugerowaną również przez uczestników, którą bym zaproponował we wprowadzonej innowacji byłaby modyfikacja kolejności realizacji zadań w fazie projektowej. W trakcie testowania prototypowanie realizowane było dla wszystkich trzech koncepcji. Z perspektywy całego procesu nie wydaje się to konieczne, żeby wszystkie trzy koncepcje mebli były prototypowane. W czasie projektowania mogą zostać zrealizowane prototypy w skali, które powinny starczyć do określenia takich problemów, jak relacje wymiarów, proporcje i stabilność mebli. Stworzone na podstawie modeli w skali i wizualizacji komputerowych trzy koncepcje powinny być przedstawione klientowi.

Dopiero na podstawie wybranej przez klienta jednej koncepcji powinien powstać model gabarytowy. Prototyp ten powinien być wykonany z jak największą starannością, aby mógł stać się wzorem do dalszej produkcji. Dzięki temu już na tym etapie dopracowana zostanie konstrukcja projektowanych mebli i ułatwione będzie przygotowanie grupy do produkcji, wycięcie szablonów, zamówienie materiałów i narzędzi.

2. W przeprowadzonym testowaniu zostało wykonane łącznie około dwudziestu mebli w trzech typach (stół, krzesło, ławka). W przypadku czterogodzinnych zajęć pozalekcyjnych, raz w tygodniu i grupy około sześciu uczniów było to zlecenie zbyt duże i aby zdążyć zrealizować zlecenie konieczna była praca również poza zajęciami. W przypadku, kiedy zajęcia praktyczne w CKP mogłyby być poświęcone na przeprowadzanie opisywanej innowacji, czasu na produkcję będzie więcej. Sugerowane jest, aby zlecenie oscyloowało w okolicy dziesięciu produktów w jednym lub dwóch typach (np. Stół i krzesło). Dzięki temu możliwe będzie ujednolicenie produkcji. W przypadku większych grup uczniów możliwe jest realizowanie większych zleceń, zalecane jest jednak wzięcie pod uwagę również obciążenia maszyn na zajęciach.

3. Kolejnym elementem wymagającym zmiany jest opracowanie zajęć wprowadzających w proces projektowy dla uczniów stolarstwa w CKP. Zajęcia powinny być przeprowadzane przez wykładowcę ASP, który będzie również koordynatorem projektu. Mają na celu zarówno wprowadzić uczniów w proces projektowy i wszystkie dalsze etapy pracy, jak i dać im podstawowe narzędzia do projektowania, które będą mogli rozwijać w swojej karierze zawodowej. Zajęcia wprowadzające z projektowania mogą odbywać się na pierwszym semestrze w pierwszej klasie, co pozwoli uczniom z każdym rokiem nauczania w CKP coraz świadomiej współpracować z projektantami (zakładając, że projekt będzie realizowany w każdym semestrze).

Właścicielem autorskich praw majątkowych do niniejszego Utworu jest Skarb Państwa – Ministerstwo Rozwoju.

W celu uzyskania prawa do korzystania z autorskich praw majątkowych do niniejszego Utworu dla dowolnego celu, również komercyjnego, należy zwrócić się o przyznanie licencji na wykorzystanie tych praw do ich właściciela. Licencja ta zostanie udzielona nieodpłatnie.

Rozpowszechniając lub publicznie wykonując niniejszy Utwór lub jakikolwiek utwór zależny, licencjodawca jest zobowiązany zachować w stanie nienaruszonym wszelkie oznaczenia związane z prawno-autorską ochroną Utworu oraz zapewnić, stosownie do możliwości używanego nośnika lub środka przekazu oznaczenie, a w przypadku utworu zależnego, oznaczenie wskazujące na wykorzystanie Utworu w utworze zależnym (np. “francuskie tłumaczenie Utworu Twórcy,” lub “koncepcja na podstawie Utworu Twórcy”).

Twórcy i Twórczynie: Przemysław Zembura