

# Make your way

## Zestaw materiałów edukacyjnych

Grudzień 2019

Autor: RPIC-ViPs.r.o.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

Publikacja sfinansowana z funduszy Komisji Europejskiej w ramach programu Erasmus+ Publikacja została zrealizowana przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej. Publikacja odzwierciedla jedynie stanowisko jej autorów i Komisja Europejska oraz Narodowa Agencja Programu Erasmus+ nie ponoszą odpowiedzialności za jej zawartość merytoryczną. Nr projektu: 2018-1-PL01-KA202-051166

## Partnerzy:

	<p><b>INnCREASE - Polska</b></p>	<p><a href="http://inncrease.eu/">http://inncrease.eu/</a></p>
	<p><b>INOVA+ - Portugalia</b></p>	<p><a href="http://www.inova.business">www.inova.business</a></p>
 <p>Incubadora de Iniciativas Empresariales Inovadoras</p>	<p><b>in.cubo - Portugalia</b></p>	<p><a href="http://www.incubo.eu/">www.incubo.eu/</a></p>
	<p><b>RPIC-ViP- Czechy</b></p>	<p><a href="https://rpic-vip.cz/en/">https://rpic-vip.cz/en/</a></p>
	<p><b>Statutárníměsto Karviná - Czechy</b></p>	<p><a href="http://www.karvina.cz">www.karvina.cz</a></p>
 <p>LI-RI APLIKATUTAKO IKERKETA ETA BERRIKUNTZAKO EAE-KO ZENTROA CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN APLICADA DE LA FP DEL PAÍS VASCO BASQUE CENTRE OF RESEARCH AND APPLIED INNOVATION IN VET</p>	<p><b>Tknika - Hiszpania</b></p>	<p><a href="http://www.tknika.eus/en/">www.tknika.eus/en/</a></p>

## Spis treści

<b>MAKE YOUR WAY – co to jest?</b> .....	<b>4</b>
<b>Pakiet materiałów szkoleniowych</b> .....	<b>4</b>
<b>Wstęp</b> .....	<b>5</b>
<b>1. UMIEJĘTNOŚCI MIĘKKIE</b> .....	<b>6</b>
<b>1.1 Komunikacja</b> .....	<b>6</b>
<b>1.2 Rozwiązywanie problemów</b> .....	<b>6</b>
<b>1.3 Elastyczność</b> .....	<b>7</b>
<b>1.4 Planowanie i organizacja</b> .....	<b>7</b>
<b>1.5 Odporność na stres</b> .....	<b>8</b>
<b>1.6 Orientacja na klienta</b> .....	<b>8</b>
<b>1.7 Ćwiczenia</b> .....	<b>9</b>
1.7.1 Grupa odbiorców.....	9
1.7.2 Czy mogę zająć minutę?.....	11
1.7.3 Pierwsza Kolej Transkontynentalna.....	14
1.7.4 Być własnym szefem! .....	19
1.7.5 Alfabet.....	23
1.7.6 Wyzwania i zakłady.....	27
<b>2 UMIEJĘTNOŚCI TECHNICZNE</b> .....	<b>29</b>
<b>2.1 Projektowanie CAD</b> .....	<b>29</b>
<b>2.2 Podstawy elektroniki</b> .....	<b>31</b>
<b>2.3 Sztuka i rzemiosło</b> .....	<b>32</b>
<b>2.4 Ćwiczenia</b> .....	<b>33</b>
2.4.1 Kolaż.....	33
2.4.2 Otwieracz do wózków sklepowych .....	36
2.4.3 Odtworzenie Koali.....	38
2.4.4 Przygotowanie projektu do wycinania i grawerowania laserowego.....	39
2.4.5 Przygotowanie projektu do CNC.....	40
2.4.6 Krzesło CNC.....	44
<b>3 JAK REALIZOWAĆ ĆWICZENIA Z UCZNIAMI</b> .....	<b>46</b>

## MAKE YOUR WAY – co to jest?

Projekt MAKE YOUR WAY ma na celu wspieranie wszystkich aspektów związanych z nauczaniem w miejscu pracy (WBL – work-based learning) poprzez rozwijanie adekwatnych form współpracy, dających uczniom możliwości zastosowania wiedzy w codziennych, praktycznych i autentycznych sytuacjach zawodowych, jednocześnie wzmacniając ich przedsiębiorcze postawy, w szczególności poprzez pracę w LABach. W projekcie wykorzystano koncepcję FabLabów i LABów, niewielkich pracowni oferujących produkcję cyfrową, które, jak udowodniono, zwiększają innowacyjność i przedsiębiorczość, ponieważ są platformą do nauki i innowacji: miejscem do zabawy, tworzenia, uczenia się, doradzania i wymyślania.

Wspomniane pracownie, FabLaby pomagają połączyć społeczność uczących się, edukatorów, technologów, badaczy, twórców i innowatorów. Dane Banku Światowego potwierdzają, że LABy wspomagają nauczanie wielodyscyplinarne, badania i przedsiębiorczość, a gdy istnieje ścisła kooperacja między systemem edukacyjnym a przemysłem, oparta na sile wszystkich podmiotów, można wówczas skutecznie reagować na lokalne wyzwania. LABy mogą pomóc we wzmocnieniu i rozszerzeniu partnerstwa branżowego w zakresie kształcenia i szkolenia zawodowego poprzez realizację wspólnych działań badawczych lub tworzenie produktów z wykorzystaniem maszyn cyfrowych. Ponadto, dostęp do nowoczesnego sprzętu, narzędzi do modelowania cyfrowego i projektowania, takich jak drukarki 3D i plotery laserowe, sprzyja odkrywaniu nowych talentów.

Projekt zakłada zwiększenie innowacyjności w obszarze kształcenia zawodowego poprzez wspieranie doskonalenia zawodowego nauczycieli, szkoleniowców i mentorów, zarówno w szkołach, jak i zakładach pracy, z naciskiem na rozwój efektywnej, cyfrowej, otwartej i nowoczesnej edukacji, poprzez opracowywanie materiałów, które mogą pomóc we wspieraniu uczniów w osiąganiu jak największych korzyści z korzystania z LABów. Dodatkowym celem jest rozpowszechnianie koncepcji LABów i promowanie ich bliższej współpracy ze szkolnictwem zawodowym oraz jednoczesne przygotowanie obu stron do takiego partnerstwa (nauczyciele kształcenia zawodowego i pracownicy LABów często stają się mentorami/szkoleniowcami).

## Pakiet materiałów szkoleniowych

Niniejszy pakiet składa się z ćwiczeń indywidualnych, tutoriali, ćwiczeń praktycznych i zadań, narzędzi diagnostycznych, testów itp. obejmujących 2 obszary:

- **umiejętności miękkie** w zakresie przedsiębiorczości oraz informacje niezbędne do rozpoczęcia działalności gospodarczej, zakładania przedsiębiorstw, promowania samozatrudnienia, np. **komunikacja, rozwiązywanie problemów, elastyczność, planowanie i organizacja, odporność na stres.**
- **rozwój umiejętności technicznych** przez kształcenie oparte na doświadczeniu (w miejscu pracy), połączone z innowacjami, np. technologie wspomagające (druk 3D), nowoczesny sprzęt, TIK w kontekście przemysłowym, techniki i trendy w rzemiośle, podstawy majsterkowania itp.

W pierwszej części zestawu, znajdują się ćwiczenia wybrane przez konsorcjum projektu do przetłumaczenia i rozpowszechnienia we wszystkich krajach partnerskich. W drugiej części (załączniki) znajdują się ćwiczenia dodatkowe w języku angielskim, które zostały zebrane w trakcie projektu i mogą być wykorzystane jako materiały uzupełniające.

## Wstęp

Niniejszy program szkoleniowy został opracowany w ramach programu Unii Europejskiej Erasmus+. (Projekt Nr: 2018-1-PL01-KA202-051166). Ponadto, wykorzystano inne materiały szkoleniowe z poprzednich programów partnerskich, w szczególności: (EQUAL/011; CZ.04.4.09/3.1.00.1/0001), (CZ.1.07/1.1.00/14.0200).

Rozwój umiejętności miękkich jest ważny w kontekście zwiększania konkurencyjności na rynku pracy i zdolności dostosowywania się do zmieniających się warunków.

Opracowanie składa się z dwóch głównych rozdziałów:

1. Umiejętności miękkie w zakresie przedsiębiorczości - komunikacja, rozwiązywanie problemów, elastyczność, planowanie i organizacja, odporność na stres i orientacja na klienta (ta ostatnia dodana w wyniku dyskusji podczas programu szkoleniowego dla pracowników na temat metodologii uczenia się przez doświadczenie, zorganizowanego przez RPIC-ViP w Czechach, październik 2019 r.)
2. Umiejętności praktyczne.

W oparciu o nasze doświadczenie i wiedzę teoretyczną, uczniowie potrzebują motywacji, aby chętniej się uczyć i rozwijać. Z tego względu, nauczanie nie może być procesem pasywnym, z wszystko wiedzającym trenerem, który prowadzi wykład, a odbiorcy jedynie słuchają.

Pod względem metodologii, szkolenie opiera się na zasadach skutecznej edukacji, tj. na edukacji liberalnej. Oznacza to, że obiektywne i/lub teoretyczne wnioski ustępują miejsca subiektywnym doświadczeniom. Tak zwane metody partycypacyjne (praca grupowa/zespołowa; odgrywanie ról; uczenie się poprzez działanie) są przedkładane nad tradycyjne formy wykładów itp. Promowane jest aktywne uczenie się, przy czym bardzo ważna jest komunikacja pomiędzy trenerami i uczestnikami, współpraca, szybkie działanie, improwizacja. Uczestnicy przychodzą z różnymi szkolnymi jak i osobistymi doświadczeniami i grupa, którą tworzą staje się narzędziem szkoleniowym samym w sobie, co powinno zostać uwzględnione przez trenera.

# 1. UMIEJETNOŚCI MIĘKKIE

## 1.1 Komunikacja

Spośród wszystkich umiejętności, które warto posiadać, na pierwszym miejscu należy wymienić komunikację. Umiejętność efektywnego komunikowania się z ludźmi jest jednym z naszych najważniejszych atutów, zarówno w życiu zawodowym, społecznym, jak i prywatnym. Nie jest niczym zaskakującym, że jest to jeden z wymogów, co do którego wszyscy pracodawcy są zgodni, jeśli chodzi o wybór nowych pracowników lub współpracowników. Umiejętność komunikowania się należy do kluczowych kompetencji wymaganych obecnie na rynku pracy. Skuteczna komunikacja wymaga gotowości i umiejętności przekazywania informacji w sposób jasny i zrozumiały, świadomego słuchania innych, rozróżniania tego, co istotne od tego, co nieistotne, oraz empatii w stosunku do potrzeb innych. W efektywnej komunikacji partnerzy szanują się wzajemnie. Nie tylko wymieniają się użytecznymi informacjami, ale także wpływają na siebie.

Charakterystyka tej kompetencji:

- Zrozumiały przekaz i odpowiednie prezentowanie się
- Komunikacja pisemna
- Świadome korzystanie z komunikacji niewerbalnej
- Słuchanie i informacja zwrotna
- Dialog i dyskusja
- Postępowanie w trudnych sytuacjach

## 1.2 Rozwiązywanie problemów

Każdego dnia mamy do czynienia z wieloma problemami; niektóre z nich są łatwe do rozwiązania, podczas gdy inne są znacznie trudniejsze. Ich rozwiązanie wymaga czasu, wysiłku, zaangażowania psychicznego, itp. Każdy powinien wiedzieć jak radzić sobie z problemami, jak nie dać się przez nie zaskoczyć i jak, prędzej czy później, je pokonać. Odnosi się to nie tylko do rynku pracy, ale także do edukacji; w rzeczywistości uczniowie muszą radzić sobie z wieloma trudnościami zarówno w szkole, jak i poza nią. Zdolność do rozwiązywania wszelkich problemów, z jakimi mogą się zetknąć, przyda im się w życiu codziennym, a z pewnością będzie pomocna podczas studiów.

Charakterystyka tej kompetencji:

- Identyfikacja problemu
- Wyszukiwanie i sprawdzanie informacji na temat sposobu rozwiązania problemu
- Uwzględnienie alternatywnych rozwiązań i właściwy wybór
- Rozwiązywanie problemu
- Ocena rozwiązania

## 1.3 Elastyczność

W obszarze rynku pracy elastyczność oznacza bliższą współpracę, poszerzenie oferty miejsc pracy i stanowisk oraz ich łączenie. Wzrastają wymagania dotyczące niezależności, odpowiedzialności, wiedzy i umiejętności pracowników. Precyzyjne opisy stanowisk znikają; natomiast w ich miejsce pojawiają się bardziej ogólne informacje dotyczące pracy, która ma być wykonana, podobnie jest z kwestią rotacji stanowisk. W związku z powyższym, nasz program zorientowany jest na elastyczność - a mianowicie na jedną z kluczowych kompetencji pożądaną na rynku pracy. Postrzegamy ją jako zdolność adaptacji oraz elastyczność w myśleniu i zachowaniu, a także w podejściu do sytuacji i zadań, jakie stawia przed nami życie. Jest to zdolność do zmiany lub korygowania naszych przyzwyczajzeń i zachowań w pracy oraz do efektywnego działania w nowych lub zmieniających się okolicznościach, sprostania nowym zadaniom, współpracownikom i klientom.

Charakterystyka tej kompetencji:

- Umiejętność przyjmowania nowych pomysłów i rozwiązań - otwarty umysł
- Umiejętność szybkiego koncentrowania się na poszczególnych zadaniach
- Gotowość do zmiany stylu pracy i procedur
- Kreatywne podejście - bycie chętnym i gotowym do rozwiązywania problemów i szukania alternatywnych rozwiązań w sposób inny niż rutynowy
- Otwartość na nowe pomysły i rozwiązania
- Myślenie lateralne (nowe spojrzenie na sytuację, wypracowanie nowych metod, itp.)
- Zdolność do innowacji (tworzenie nowego produktu, rozwiązania, realizacji zadania, itp.)

## 1.4 Planowanie i organizacja

Planowanie i organizacja stanowią zasadniczą część działań podejmowanych w ramach zarządzania przedsiębiorstwami, jak również wszystkimi innymi organizacjami, które mają spełniać swoje funkcje. Dobre umiejętności organizacyjne i planowanie pracy - to niewątpliwie warunki konieczne do efektywnego wykorzystania czasu pracy, osiągnięcia stabilnych wyników i jakości. Można też założyć, że przy dobrej organizacji i planowaniu unikniemy konfliktów, niejasności, nieporozumień i stresu.

Charakterystyka tej kompetencji:

- Umiejętność oceny zasobów niezbędnych do wykonania zadań
- Umiejętność zobaczenia całego obrazu sytuacji
- Umiejętność rozdzielenia całości na etapy i zrozumienia zależności pomiędzy nimi
- Umiejętność koordynacji poszczególnych etapów pracy
- Umiejętność trzymania się planów (struktury) lub ich zmiany w zależności od potrzeb
- Umiejętność ustalania priorytetów
- Zarządzanie czasem
- Umiejętność skoordynowania własnej pracy z pracą innych osób

## 1.5 Odporność na stres

Z reguły reakcja na stres wiąże się z dostosowaniem się do zmian w naszym otoczeniu. Z historii świata wiemy, że organizmy, które nie były w stanie się przystosować, przegrywały; a te, które nie były w stanie dostosować się do diametralnych zmian w środowisku, wyginęły. Liczna grupa ludzi z łatwością przyznaje, że doświadczają wysokiego natężenia stresu niemalże przez cały czas. Nadmierny stres wpływa negatywnie na naszą skuteczność i efektywność w pracy, nie wspominając już o jego katastrofalnym wpływie na nasze zadowolenie i samopoczucie. Umiejętność radzenia sobie ze stresem koncentruje się na zdolności i gotowości danej osoby do stosunkowo dobrego wykonywania pracy pod presją i w niestandardowych warunkach.

Charakterystyka tej kompetencji:

- Umiejętność koncentrowania się pod wpływem stresu
- Umiejętność pokonywania trudności
- Umiejętność skupiania się (rutynowe zadania wymagające stałej uwagi)
- Umiejętność dostosowania się do zmian i nieprzewidywalnych zdarzeń, problemów, sytuacji i zachowań ludzi
- Umiejętność radzenia sobie z niepowodzeniami i/lub brakiem sukcesów oraz utrzymania wydajności pracy niezależnie od tego (odporność)
- Umiejętność kontrolowania swoich emocji

## 1.6 Orientacja na klienta

Klienci są podstawą każdego biznesu. Na rynku istnieje duża konkurencja, a satysfakcja klientów przekłada się w znacznym stopniu na sukces firmy. Dlatego też kompetencje w zakresie reagowania na potrzeby klientów są jednym z kluczowych wymagań stawianych pracownikom. Niemniej jednak możemy je wykorzystać również w życiu osobistym. Przy opracowywaniu narzędzi szkoleniowych dla tego projektu i szczególnym uwzględnieniu kształtowania tej kompetencji, zdefiniowaliśmy zbiór umiejętności, które się do niej odnoszą.

Charakterystyka tej kompetencji:

- Umiejętność i gotowość do spełnienia oczekiwań klientów
- Umiejętność rozumienia potrzeb i preferencji klientów (empatia)
- Zdolność do stosowania strategii negocjacyjnych "win-win" oraz umiejętność znalezienia kompromisu pomiędzy potrzebami firmy (własnymi) a potrzebami klientów
- Bieżąca obsługa klienta (nie tylko „sprzedać i zapomnieć”)
- Umiejętność dostosowania się do klientów, dopasowanie usług i/lub produktów do ich potrzeb
- Umiejętność radzenia sobie z nieprzyjawnymi uczuciami wobec klienta lub jego wymagań



## 1.7 Ćwiczenia

### 1.7.1 Grupa odbiorców

<b>Umiejętności miękkie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikacja</li> <li>• Zorientowanie na klienta</li> <li>• Elastyczność</li> <li>• Odporność na stres</li> </ul>
<b>Cel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwijanie umiejętności precyzyjnego wyrażania siebie</li> <li>• Rozwijanie umiejętności prezentowania siebie i wyników swojej pracy</li> <li>• Poznanie sposobów wyboru odpowiednich narzędzi komunikacji w odniesieniu do grupy docelowej i okoliczności</li> <li>• Rozwijanie słownictwa i jego wykorzystanie</li> </ul>
<b>Czas</b>	45 – 60 minut
<b>Miejsce</b>	wewnątrz / na zewnątrz
<b>Narzędzia i materiały</b>	przygotowane tematy do wykorzystania (karty)
<b>Opis</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Nauczyciel zachęca uczniów do podzielenia się w pary.</li> <li>2) Każda para otrzymuje kartkę ze swoim tematem i wskazaniem grupy odbiorców (zobacz: Wskazówki dla nauczycieli). Przy trzech grupach odbiorców, trzy pary otrzymują ten sam temat, ale każda z nich będzie miała wyznaczoną inną grupę odbiorców (zobacz: Wskazówki dla nauczycieli).</li> <li>3) Nauczyciel informuje: <i>„Każda para ma za zadanie przygotować na piśmie krótki artykuł informacyjny przeznaczony dla grupy docelowej.”</i></li> <li>4) Nauczyciel daje uczestnikom wystarczająco dużo czasu na przygotowanie się i zaprasza pierwszą parę do zaprezentowania artykułu. Pary czytają swoje wiadomości, reszta klasy udziela informacji zwrotnej. Nauczyciel sprawdza: <i>„Czy dokonałeś właściwego doboru słownictwa z myślą o swojej grupie docelowej? Jaki wybrałeś przekaz, natężenie głosu i jak zaakcentowałeś poszczególne elementy twojej wypowiedzi?”</i></li> </ol>	

<p><b>Ostrzeżenia i zalecenia</b></p>	<p>Żadne specjalne warunki nie są wymagane.</p>
<p><b>Informacja zwrotna</b></p>	<p><u>Pytania do dyskusji:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Co było proste w tym zadaniu, a co trudne?</li> <li>• Dlaczego tak uważasz?</li> <li>• Co ci się nie powiodło?</li> <li>• Czy to zadanie mogłoby zostać skierowane do dowolnej grupy odbiorców?</li> <li>• Jakich argumentów użyłeś wobec dzieci, emerytów i dorosłych? Czy wygląd odbiorcy wpłynąłby na twoją wypowiedź?</li> <li>• W jaki sposób?</li> </ul> <p><u>Wskazówki dla nauczycieli:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przykładowe tematy             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Drukowanie 3D</li> <li>- Skanowanie 3D</li> <li>- FabLaby</li> <li>- Najlepsze innowacje techniczne</li> <li>- Wielkie wynalazki</li> <li>- ltd. (w zależności od tematu)</li> </ul> </li> <li>• Grupy odbiorców             <ul style="list-style-type: none"> <li>- dzieci w wieku przedszkolnym</li> <li>- eksperci</li> <li>- emeryci</li> <li>- młodzież</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Uwagi</b></p>	

## 1.7.2 Czy mogę zająć minutę?

<b>Umiejętności miękkie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikacja</li> <li>• Odporność na stres</li> </ul>
<b>Cel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nauka utrzymywania kontaktu wzrokowego</li> <li>• Szybkie reagowanie</li> <li>• Nauka słuchania</li> <li>• Zwiększanie zdolności do przyciągania uwagi innych ludzi</li> <li>• Rozwijanie umiejętności komunikacyjnych</li> <li>• Przestrzeganie etycznych zasad komunikacji</li> <li>• Rozwój słownictwa</li> </ul>
<b>Czas</b>	30 minut (w zależności od liczby uczestników)
<b>Miejsce</b>	wewnątrz / na zewnątrz
<b>Narzędzia i materiały</b>	karty z tematami (np. załączona karta pracy)
<b>Opis</b>	
<p>1) Nauczyciel przedstawia zasady:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Będziesz mówił na wybrany temat przez jedną minutę.</li> <li>• Tematy zostaną wybrane w drodze losowania. Jeśli ktoś uważa, że temat jest zbyt trudny, istnieje możliwość wylosowania innego, jednak tylko raz.</li> <li>• Na przygotowanie jest jedna minuta.</li> <li>• Dobrze jest zastanowić się nad tym, o czym chcemy powiedzieć, co może zostać pominięte ze względu na ograniczenie czasowe, jak chcemy zająć się tematem i/lub jaką przyjąć strategię, aby porozmawiać na dany temat, tak naprawdę nie zajmując się nim. Może to być pomocne w przypadku niewygodnych tematów.</li> <li>• Należy zachować przyjętą strukturę wypowiedzi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wprowadzenie - Krótko wyjaśnić temat.</li> <li>- Własny opis i/lub sposób podejścia do tematu.</li> <li>- Podsumowanie - Należy podsumować wypowiedź, przedstawić osobisty pogląd na temat i/lub doświadczenie związane z tematem.</li> </ul> </li> </ul> <p>2) Jedna minuta na przygotowanie wystąpienia, a druga na jego wygłoszenie.</p> <p>3) Ocena i samoocena wyników; dokonywana przez klasę, z komentarzem nauczyciela.</p> <p>4) Można przeprowadzić dyskusję na temat kluczowych zasad prezentacji (opcjonalnie) - Co sprawia, że jedna prezentacja jest efektywniejsza od drugiej?</p>	

<p><b>Ostrzeżenia i zalecenia</b></p>	<p>Niektórzy uczniowie mogą żartować z tego ćwiczenia. Ćwiczenie wymaga powtórzeń.</p> <p>Na początku roku szkolnego uczniowie sami mogą zapisywać tematy na karteczkach przygotowanych przez nauczyciela. Następnie mogą głosować nad tym, które z nich należy zostawić, a które usunąć z „bazy danych”. Zaletą jest pozytywne nastawienie uczniów do tematów wybranych w ten sposób.</p> <p>Przy wybieraniu tematów, chłopcy mają tendencję do wymieniania swoich ulubionych, czasami mniej znanych sportowców, których dziewczęta mogą nie znać. Wówczas należy zapisać ich nazwiska np. na tablicy, tak aby każdy mógł się odpowiednio przygotować, ponieważ bez znajomości tematu trudno jest o nim mówić.</p>
<p><b>Informacja zwrotna</b></p>	<p><u>Pytania do dyskusji:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jak uczeń poradził sobie z minutą przemówienia?</li> <li>• Jaki wykorzystał jednonominutowe przygotowanie?</li> <li>• Czy wystarczyło mu czasu?</li> <li>• Czy było go za dużo?</li> </ul> <p>Ocena przemówienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Czy uczeń zaprezentował temat - jak to wyglądało? Czy można było to zrobić lepiej?</li> <li>• Jak poradził sobie z samym opisem? Czy poruszył wszystkie ważne kwestie? Co jeszcze mogło zostać wspomniane?</li> <li>• Czy przemawiający wymienił zarówno zalety, jak i wady omawianego tematu?</li> <li>• Czy przedstawił prawidłowe wnioski - czy mówca przedstawił podsumowanie i/lub wyraził swoje własne przemyślenia? Czy możliwy był inny sposób zakończenia wystąpienia?</li> <li>• Czy wystąpienie było zasadniczo dobre? Czy przemawiający jest zadowolony ze swojego wystąpienia?</li> </ul>
<p><b>Uwagi</b></p>	

### Karta pracy: Karty z tematami (przykłady)

<b>PRZYJACIELE</b>	<b>SZKOŁA</b>	<b>POGODA</b>
<b>SPORT</b>	<b>NATURA</b>	<b>FABLASY</b>
<b>PIENIĄDZE</b>	<b>JĘZYKI</b>	<b>OJCZYZNA</b>
<b>KULTURA</b>	<b>MATEMATYKA</b>	<b>STOLICA</b>
<b>KSIĄŻKI</b>	<b>MIŁOŚĆ</b>	<b>NASZE MIASTO</b>
<b>INNOWACJE</b>	<b>RODZINA</b>	<b>RZEKA</b>
<b>CHEMIA</b>	<b>POMYSŁ NA BIZNES</b>	<b>DRZEWA</b>
<b>SŁOŃCE</b>	<b>ZWIERZĘTA</b>	<b>KWIATY</b>
<b>KOSMOS</b>	<b>GRY</b>	<b>TV</b>
<b>TELEFON</b>	<b>KOMUNIKACJA</b>	<b>FACEBOOK</b>
<b>JOGURT</b>	<b>FRANCJA</b>	<b>HARRY POTTER</b>
<b>SEN</b>	<b>MÓJ WZÓR</b>	<b>ZAKUPY</b>
<b>DRUKOWANIE 3D</b>	<b>WIRTUALNA RZECZYWISTOŚĆ</b>	<b>NIEDŹWIEDŹ</b>

### 1.7.3 Pierwsza Kolej Transkontynentalna

<b>Umiejętności miękkie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikacja</li> <li>• Rozwiązywanie problemów</li> <li>• Odporność na stres</li> </ul>
<b>Cel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktywny udział w realizacji wspólnego celu</li> <li>• Wykorzystanie wiedzy poprzez jej praktyczne zastosowanie</li> <li>• Poszukiwanie sposobu na dotarcie do informacji</li> <li>• Dzielenie się informacjami</li> <li>• Rozwiązanie problemu matematycznego</li> </ul>
<b>Czas</b>	30 – 45 minut
<b>Miejsce</b>	wewnątrz
<b>Narzędzia i materiały</b>	Karta pracy - <i>Instrukcje dla grup</i> ; Karta pracy - <i>Informacje</i> ; długopisy, papier, nożyczki
<b>Opis</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Wcześniejsze przygotowania: Nauczyciel rozcina kartę pracy: <i>Informacje</i> na paski, aby rozdzielić je pomiędzy uczestników (członków grupy).</li> <li>2) Nauczyciel dzieli uczestników na grupy (4 lub 5 osobowe) i pozwala im zająć miejsca, tak aby jedna grupa nie przeszkadzała drugiej. Każda grupa otrzymuje kopię karty pracy: <i>Pacific Railroad</i> z instrukcjami. Po jej przeczytaniu nauczyciel przekazuje każdej z grup przygotowane karteczki z informacjami, równomiernie rozdzielając je pomiędzy członków grupy.</li> <li>3) Nauczyciel obserwuje, jak poszczególne grupy pracują, nie przeszkadzając im w wykonywaniu zadania; robi tylko notatki do wykorzystania w celu przekazania informacji zwrotnych. Dba o to, by ćwiczenie nie trwało zbyt długo.</li> <li>4) Kiedy czas się kończy, cała współpraca musi się zakończyć. Grupy przedstawiają swoje rozwiązania, sprawdzane są wyniki, najlepiej by były wyjaśniane i omawiane przez grupę (grupy), która osiągnęła pożądany rezultat.</li> <li>5) Nauczyciel kończy ćwiczenie udzieleniem informacji zwrotnej i dyskusją. Wyjaśnia uczniom, że z wyjątkiem zadania matematycznego wszystko inne wynika z codziennego życia.</li> </ol>
<b>Ostrzeżenia i zalecenia</b>	<p>Sugerowany czas na znalezienie rozwiązania wynosi 30 minut. W przypadku realizacji zadania w języku angielskim, dobrze jest zaprezentować krótki materiał online:</p> <p><a href="http://www.youtube.com/watch?v=dA8FpBGJ4Yg&amp;feature=related">http://www.youtube.com/watch?v=dA8FpBGJ4Yg&amp;feature=related</a></p>
<b>Informacja</b>	<u>Pytania do dyskusji:</u>

## zwrotna

- Jak podeszliście do tego zadania?
- Jak długo zajęło Ci uświadomienie sobie, że niektóre informacje są nieistotne?
- Jak przebiegało wykonywanie zadań?
- Co pomogło, a co uniemożliwiło osiągnięcie wspólnego stanowiska?
- Co sprawiło, że wasza grupa wygrała?
- Co sprawiło, że twoja grupa nie poradziła sobie z zadaniem? Co zrobiłbyś inaczej następnym razem?
- Czy jest coś, z czego zdaliście sobie sprawę dzięki temu zadaniu?

### Rozwiązanie:

Prawidłowa odpowiedź: **10.05.1869 r.**

- Cztery Rogi to prostokątny obszar o powierzchni 4800 mil kwadratowych; długi bok tego prostokąta to 80 mil (prędkość konia \* 8 godzin, tyle potrzebuje wódcz do pokonania drogi). Więc krótszy bok to 60 mil (4800/80).
- Zgodnie z twierdzeniem Pitagorasa, przekątna prostokąta wynosi 100 mil.
- Na jedną milę linii kolejowej przypada 2500 podkładów. Pracownicy Union Pacific Railroad przemieszczający się ze wschodu położą 8750 podkładów dziennie, tj. 3,5 mili kolei (8750/2500). Pracownicy kolei Central Pacific Railroad przemieszczający się z zachodu położą 3750 podkładów (8750 - 5000), tj. 1,5 mili linii kolejowej (3750/2500) dziennie.
- Każdego dnia budowanych jest pięć mil linii kolejowej, co oznacza, że w ciągu 20 dni (100/5) budowanych jest 100 mil. Jeśli budowa rozpoczęła się 21 kwietnia, linie kolejowe zostaną połączone 10 maja.

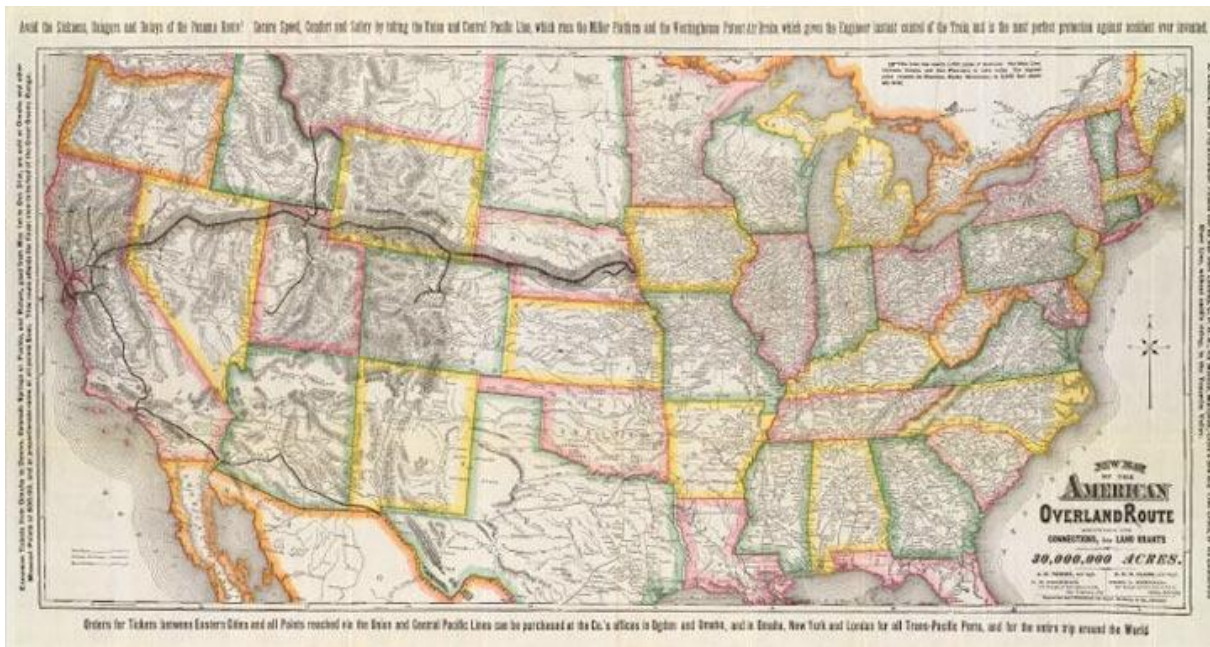
## Uwagi

## Karta pracy 1: Pierwsza Kolej Transkontynentalna - Instrukcje dla grup

Ameryka Północna, Gorączka Złota, druga połowa XIX wieku. Trwa budowa kolei transkontynentalnej, która połączy wschodnie wybrzeże Atlantyku z zachodnim wybrzeżem Pacyfiku. Pomiędzy nimi nie ma nic poza pustkowiem.

Od strony zachodniej, to zadanie rozpoczyna Central Pacific Railroad, zatrudniając do ciężkiej pracy wielu chińskich pracowników. Od wschodu, budowę rozpoczyna Union Pacific Railroad. Ten wielki projekt został zainicjowany przez szesnastego prezydenta Stanów Zjednoczonych, Abrahama Lincolna, byłego prawnika kolejowego.

Finalnie, obydwa etapy budowy spotykają się w jednym miejscu i linia kolejowa jest gotowa. Po otrzymaniu uzgodnionego sygnału: "Zrobione! Zrobione! Zrobione!" przesłanego telegrafem z Utah, cały kraj zalewa fala ekscytacji.



**Zadanie dla twojej grupy: Ustalenie, w którym dniu na szczycie Promontory Summit w Utah, połączy się dwie linie kolejowe.**



## Karta pracy 2: Pierwsza Kolej Transkontynentalna

### Zestaw informacji



*Kartę pracy należy pociąć na paski i rozdzielić je równomiernie pomiędzy członków grupy. Uczestnicy nie mogą nikomu pokazywać swoich karteczek.*

-----

Powstająca linia kolejowa przecina niekończące się prerie, pustynię, grzbiety, kaniony i wąwozy.

-----

Do budowy kolei potrzeba tysięcy ton prochu strzelniczego i tysięcy pracowników.

-----

Siuksowie i Czejeni, dwa najbardziej wojownicze plemiona, odczuwają zagrożenie związane z tą budową. Walczą bezlitośnie z "białymi najeźdźcami" i "żelaznymi końmi".

-----

Podczas budowy kolei ponad 20 000 osób straci życie.

-----

Central Pacific Railroad zatrudnia chińskich tragarzy, aby rozpocząć prace w Sacramento na zachodzie i przeprowadzić torowisko przez wysoki łańcuch górski Sierra Nevada.

-----

Szyny, wagony i lokomotywy niezbędne do ruchu kolejowego są transportowane drogą morską z Wybrzeża Wschodniego, aż do Przylądka Horn i dalej przez Pacyfik do Wybrzeża Zachodniego.

-----

Zaledwie tydzień po ukończeniu linii kolejowej, ludzie mogą podróżować z Nowego Jorku do San Francisco, zajmuje to siedem dni.

-----

Obie linie kolejowe mają się połączyć w stanie Utah.

-----

W Utah, linia kolejowa przechodzi przez terytorium Indian Ute. Obszar ten nazywany jest tutaj Cztery Rogi, ponieważ ma kształt prostokąta.

-----

Terytorium "Ludzi z Gór", które przecina linia kolejowa, ma 4800 mil kwadratowych.

Ute oznacza "Ludzi z Gór"

Przejazd po jednym z dłuższych boków Czterech Rogów na niezaprężonym koniu, zajmuje wodzowi Ute 8 godzin.

-----

Linia kolejowa będzie przecinać terytorium Czterech Rogów po przekątnej.

-----

Ciało konia wodza Ute jest pokryte symbolami, które według tradycji indiańskiej wpływają na jego losy.

-----

Wódz "Ludzi z Gór" jeździ na swoim koniu z prędkością 10 mil na godzinę.

-----

Pracownicy Union Pacific Railroad pracujący od strony wschodniej kładą codziennie 8750 podkładów.

-----

Aby zbudować jedną milę linii kolejowej, potrzeba 2500 podkładów.

-----

Tego samego dnia obie spółki kolejowe - jedna na wschodzie, druga na zachodzie - rozpoczęły kładzenie podkładów w Czterech Rogach: 21 kwietnia 1869 roku.

-----

Pracownicy z Central Pacific Railroad, głównie chińscy tragarze, muszą zmagać się z utrudnieniami geograficznymi, dlatego też są znacznie wolniejsi niż ich koledzy pracujący z drugiej strony.

-----

Pracownicy z Central Pacific Railroad kładą o 5000 mniej podkładów niż pracownicy z Union Pacific Railroad.

-----

Przeprawa statków towarowych okrążających Amerykę Południową trwa cztery miesiące i ma długość ponad 14000 mil.

-----

Kolej jest budowana przez siedem dni w tygodniu, zarówno od strony wschodniej, jak i zachodniej.

### 1.7.4 Być własnym szefem!

<b>Umiejętności miękkie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikacja</li> <li>• Planowanie i organizacja</li> <li>• Orientacja na klienta</li> </ul>
<b>Cel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stworzenie prostego biznesplanu</li> <li>• Ocena własnej osobowości w powiązaniu z odpowiednią dziedziną biznesu</li> <li>• Rozwijanie umiejętności niezbędnych do prowadzenia działalności gospodarczej</li> </ul>
<b>Czas</b>	45 - 90 minut
<b>Miejsce</b>	wewnątrz
<b>Narzędzia i materiały</b>	arkusze papieru flipchart – jeden na grupę; karta pracy: Biznesplan (dla każdej grupy; lub dla każdej osoby); taśma klejąca i zakreślacze dla każdej grupy; zegar, stoper (np. zegar kuchenny - dla sygnału upływu czasu)
<b>Opis</b>	<p>1) Nauczyciel wprowadza ćwiczenie poprzez burzę mózgów, mapę myśli lub wykład na temat przedsiębiorczości. Przedstawia je krótko, w ciągu 3 - 5 minut. Następnie dzieli swoich uczniów na grupy, co najmniej 6-osobowe; grupy 8-osobowe są optymalne. Sposób, w jaki tworzy grupy, zależy od jego celów i zadań. Następnie wszyscy razem przygotowują klasę do zajęć, a nauczyciel informuje o tym, jak będzie przebiegała pozostała część lekcji. Uczniowie będą musieli stworzyć biznesplan i przedstawić go "komisji".</p> <p>2) <i>"Wyobraźmy sobie, że rząd, w ramach wspierania tworzenia małych przedsiębiorstw, oferowałby absolwentom szkół dotację w wysokości 1 miliona na założenie firmy. Jednak wnioskodawcy, tj. przyszli przedsiębiorcy, muszą szybko przedstawić konkretny biznesplan, aby się do niego zakwalifikować. Muszą oni określić, jakie produkty i/lub usługi zamierzają dostarczać. Muszą również opisać strukturę swojej firmy. Komisja będzie chciała zobaczyć, w jaki sposób każdy członek zespołu przyczyni się do rozwoju przedsiębiorstwa. Dlatego też należy rozważyć swoje osobiste kompetencje i cele, jak również ograniczenia oraz dopasować je do struktury organizacyjnej firmy. Oczywiście, komisja dokładnie przyjrzy się szansom Twojej nowej firmy na powodzenie w biznesie oraz temu, jak dobrze przygotowany jest biznesplan. Wkrótce otrzymacie ode mnie arkusze z instrukcjami. Będziecie tam sporządzać notatki związane z biznesplanem i jego prezentacją. Macie 20 minut na pracę nad nim, jest to niewiele czasu. Dlatego sugeruję, aby po wstępnej dyskusji na temat zadania, przydzielić role poszczególnym członkom waszej grupy".</i> Nauczyciel rozdaje karty pracy (Biznesplan), upewniając się, że wszyscy wiedzą, co mają robić. Może zająć się pytaniami, przeformułować zadanie tak, aby było bardziej zrozumiałe i uruchamia zegar. W międzyczasie zapisuje na tablicy i/lub flipcharcie główne punkty tworzenia dobrego</p>

- biznesplanu. Przez cały czas obserwuje przebieg pracy i w razie potrzeby udziela porad.
- 3) Po upływie czasu nauczyciel przerywa pracę, mówiąc: *„Zatem masz już biznesplan, chociaż to jeszcze nie koniec. W ciągu następnych 10 minut, musisz przygotować prezentację swojego planu na flipcharcie. Prezentacja przed komisją nie powinna trwać dłużej niż 3 minuty. To, w jaki sposób będziesz prezentował, zależy wyłącznie od Ciebie. Pamiętaj tylko, że w grę wchodzi dużo pieniędzy, a bez dotacji nie jesteś w stanie zrealizować swojego biznesplanu. Nie wiesz, kto zasiada w komisji, ale możesz założyć, że poza kilkoma kreatywnymi osobami, znajdują się także adwokaci diabła. Nie traćcie czasu - niewiele wam go zostało!”* Nauczyciel wymownie uruchamia zegar.
  - 4) Po upływie 10 minut nauczyciel przerywa całą pracę. Proponuje grupom, aby wyszły ze swoimi biznesplanami i przedstawiły je komisji. Przypomina im o ustalonych kryteriach i zachęca wszystkich do uważnego śledzenia prezentacji. Uczestnicy powinni być gotowi do zadawania pytań i/lub zgłaszania zastrzeżeń. Nauczyciel wyjaśnia, że ostateczna ocena prezentacji i dyskusja nad planami odbędzie się dopiero na koniec lekcji. Stwierdza, że istnienie komisji jest tylko symboliczne i w rzeczywistości wszyscy uczniowie będą oceniać biznesplany. Nikt nie będzie przerywał prezentacji i nie będzie przeszkadzał prezentującym. Na początku każdej prezentacji nauczyciel uruchamia zegar, pamiętając aby każda grupa miała taki sam czas na prezentację.
  - 5) Nauczyciel poświęca ostatnie 5 minut lekcji na dyskusję z tymi, którym udało się spełnić kryteria.

### Ostrzeżenia i zalecenia

Jest to trudne zadanie dla obu stron. Ważne jest, aby nauczyciel zatrzymał czas i przypomniał uczniom o jego upływie: kiedy jest koniec, to jest koniec. Wyniki będą tak zróżnicowane, jak wykonujące je osoby: uczniowie posiadający większą wiedzę z zakresu biznesu, finansów i ekonomii prawdopodobnie będą potrzebowali więcej czasu niż ci, którzy wiedzą mniej. Ci pierwsi będą zagłębiać się w szczegóły biznesplanu (zarządzanie), co niewątpliwie będzie trwało dłużej niż przedstawienie zarysu.

<p><b>Informacja zwrotna</b></p>	<p><u>Pytania do dyskusji:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Który biznesplan ci się spodobał?</li> <li>• Który biznesplan miałby największe szanse powodzenia?</li> <li>• Który biznesplan był najbardziej szczegółowy?</li> <li>• Co mógłbyś zasugerować prezenterom?</li> <li>• Która część biznesplanu sprawiła Ci problem?</li> <li>• Czy z łatwością znalazłeś swoje miejsce w firmie?</li> <li>• Czy ktoś nie zgadzał się z twoją pozycją w firmie?</li> <li>• Jak doszedłeś do wniosku, że twój biznesplan jest oryginalny?</li> <li>• Czy trudno było Ci wybrać dziedzinę działalności?</li> <li>• Dlaczego dokonałeś takiego wyboru?</li> <li>• Jakiego rodzaju marketing mógłbyś zastosować?</li> <li>• Jakiego rodzaju informacje byłyby ci potrzebne, by być skuteczniejszym następnym razem?</li> <li>• Jak ważna jest prezentacja – jakie jest twoje zdanie na ten temat?</li> </ul>
<p><b>Wykorzystane materiały</b></p>	<p>Belz, H., Siegrist, M.: <i>Key Competencies and their Development</i>, Praha 2001</p>
<p><b>Uwagi</b></p>	

## Karta pracy 1: Biznesplan

*Rząd zdecydował się wesprzeć nowo powstające firmy, oferując przyszłym przedsiębiorcom (absolwentom szkół) dotację w wysokości miliona. Jest ona uzależniona od przedstawienia szczegółowego, konkretnego biznes planu.*



1

### Zadanie

Twoja grupa musi stworzyć biznesplan, który zostanie przedstawiony komisji. Upewnij się, że Twój biznesplan jest przekonujący i szczegółowy; Twoja osobista pozycja w firmie powinna odpowiadać Twoim możliwościom i umiejętnościom. Plan ten może uwzględniać następujące aspekty:



- Obszar działalności
- Co zamierzasz robić i/lub oferować, jaki jest twój pomysł?
- Jaką formę działalności będzie miała twoja firma?
- Cel twojej firmy
- Co oferujecie - produkty lub usługi?
- Jaka jest twoja grupa docelowa?
- Gdzie będzie zlokalizowana firma?
- Czy lokalizacja ma wpływ na twój plan?
- Od czego musisz zacząć?
- Prognozy finansowe, budżet
- Personel
- Zadania przydzielone członkom twojego zespołu
- Ryzyka i zagrożenia

22

### Notatki:

### 1.7.5 Alfabet

<b>Umiejętności miękkie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikacja</li> <li>• Elastyczność</li> </ul>
<b>Cel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktywne dążenie do osiągnięcia wspólnego celu</li> <li>• Wykonywanie pracy zgodnie z instrukcjami</li> <li>• Uzasadnienie swoich poglądów</li> <li>• Uwzględnianie poglądów innych osób</li> <li>• Stymulowanie pracy grupowej</li> </ul>
<b>Czas</b>	45 minut
<b>Miejsce</b>	wewnątrz
<b>Narzędzia i materiały</b>	karta pracy: Alfabet, stoper, flipchart z tabelą z alfabetem, zestaw kolorowych karteczek, zakreślacz, klej
<b>Opis</b>	
<p>1) Nauczyciel informuje uczniów o temacie zajęć, na przykład: Udany Start-up i udziela wstępnych wskazówek: „Będziecie pracować w grupach.”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Każda grupa otrzyma kartę pracy z alfabetem. (Alfabet zostanie nieznacznie zmieniony, w zależności od poszczególnych języków). Tabela składa się z 24 pól z literami; ostatnie pole należy do jokera.” (Jeżeli uczniowie nie znają tego ćwiczenia, nauczyciel musi je zaprezentować).</li> <li>• „Waszym zadaniem jest wpisanie w odpowiednie pola wszystkich słów, które przychodzą wam na myśl w związku z pojęciem Start-up. W waszych zespołach zaproponujecie słowa, które waszym zdaniem odnoszą się do tego pojęcia. Jedna osoba z grupy zapisuje wszystkie te słowa w tabeli. Upewnijcie się, że każde słowo jest przypisane do właściwego pola, tzn. zgodnie z literą początkową. Postarajcie się używać rzeczowników.”</li> <li>• „Nie ma potrzeby, aby przechodzić od jednej litery do drugiej. Możesz je pomijać i wracać. Pole dla jokera oferuje możliwość wpisania tam dowolnego słowa, niezależnie od jego początkowej litery.”</li> <li>• „Czas na to zadanie jest ograniczony - będziesz miał na to 10 minut.”</li> </ul> <p>2) Nauczyciel dokonuje podziału uczniów na grupy od 4- do 6-osobowych. Najlepiej byłoby, gdyby były to cztery grupy (tzn. tyle samo, ile jest kolumn w tabeli; lub sześć, czyli tyle samo, ile jest wierszy). Nauczyciel rozdaje karty z alfabetem, po jednej do każdej grupy i przed uruchomieniem stopera sprawdza dwukrotnie, czy wszyscy rozumieją zadanie.</p> <p>3) Podczas gdy klasa pracuje, nauczyciel przygotowuje flipchart z tabelą i obserwuje, jak jego uczniowie sobie radzą.</p> <p>4) Po zakończeniu czasu nauczyciel mówi klasie, aby przestała pracować nad zadaniem i przeszła do następnego etapu. Każda grupa otrzymuje polecenie, aby użyć karteczek</p>	

z kolorowym papierem do zapisania w nich tylko wybranych słów, w określonej kolejności. Nauczyciel określa kolejność według własnego uznania, tzn. alfabetycznie; na kolumnę; na rząd, a nawet losowo. (W podanym przykładzie wybór dotyczy każdej kolumny)

5) Polecenia:

“Za chwilę rozdám każdej grupie karty z kolorowym papierem i zakreślacz.” (Nauczyciel rozdaje materiały) " Przenieście słowa, które wymyśliście z tabeli, na karty. Jednak nie wszystkie słowa z karty zostaną wykorzystane. Będziecie pracować w ten sposób:

- ŻÓŁTA grupa powinna przenieść tylko słowa z pierwszej kolumny swojej tabeli.
- Grupa POMARAŃCZOWA powinna przenieść tylko słowa z drugiej kolumny tabeli.
- Grupa ZIELONA powinna przenieść tylko słowa z trzeciej kolumny swojej tabeli
- NIEBIESKA grupa powinna przenieść tylko słowa z czwartej kolumny swojej tabeli.

6) Kiedy skończycie, musicie wyjaśnić, dlaczego dane słowo przyszło wam do głowy, kiedy myśleliście o Start-upach. Będziecie musieli przedstawić swoje uzasadnienie reszcie klasy. To od was zależy, czy wasza grupa będzie reprezentowana przez jednego mówcę, czy też wszyscy jej członkowie będą mieli swój głos. Na flipcharcie należy przykleić kartkę z wybranym słowem i we właściwym polu". (Nauczyciel wskazuje na widoczny flipchart.) „Klej jest do waszej dyspozycji. Ponownie, czas na wykonanie tego zadania jest ograniczony, tylko 7 minut.”

7) Nauczyciel prosi wszystkich o rozpoczęcie pracy i uruchamia swój stoper, obserwując, jak pracują grupy.

8) Po upływie tego czasu nauczyciel prosi kolejno grupy, aby wyszły i skomentowały przed flipchartem z karteczkami wybrane przez siebie słowa. W przypadku, gdy nie wszystkie pola na flipcharcie zostały wypełnione (może być trudno znaleźć odpowiednie słowa rozpoczynające się od niektórych liter), rzuca wyzwanie innym grupom, aby pomogły, a nawet sam przedstawia propozycje.

9) Po skomentowaniu i uzasadnieniu swoich wyborów, uczniowie i nauczyciel określają, co oznacza udany Start-up, wskazując zarówno na pozytywne, jak i negatywne cechy.

**Ostrzeżenia  
i zalecenia**

Nauczyciel nie może być zaskoczony faktem, że niektóre grupy mogą być niechętnie do wykonania ćwiczenia.

Karta pracy Alfabet może być modyfikowana na wiele sposobów, zarówno w oparciu o czas, jak i materiały.


Wyniki pracy w grupach najlepiej jest udostępnić publicznie, prezentując flipcharty w klasie. Mogą one służyć jako pomoc dydaktyczna.

Kontynuując temat i rozwijając go, możemy później odnieść się do prezentacji prac uczniów przygotowanych na początku zadania.

**Informacja zwrotna**

Pytania do dyskusji:



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czy podczas pracy w grupie, byliście w zgodzie?</li> <li>• Czy wybraliście lidera w swojej grupie?</li> <li>• Jeśli tak, to czy był on głównie współtwórcą, czy raczej organizatorem, który wyznaczał wam zadania (delegował)?</li> <li>• Co utrudniało podjęcie wspólnej decyzji?</li> <li>• Co robiłeś, gdy nie potrafiłeś się porozumieć?</li> <li>• Czy musieliście się mocno powstrzymać, kiedy nie zgadzaliście się w pewnych kwestiach?</li> <li>• Czy musieliście często zmieniać swoją pierwotną opinię?</li> </ul> 
<p><b>Uwagi</b></p>	

## Karta pracy 1: Alfabet

A	B	C	D
E	F	G	H
I	J	K	L
ł	M	N	O
P	R	S	T
U	W	Z	

## 1.7.6 Wyzwania i zakłady

<b>Umiejętności miękkie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikacja</li> <li>• Orientacja na klienta</li> <li>• Odporność na stres</li> </ul>
<b>Cel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Powtórzenie, nauka czegoś nowego</li> <li>• Wzmocnienie klasy</li> <li>• Wykorzystywanie informacji</li> <li>• Motywowanie do samodoskonalenia, zwiększanie poczucia własnej wartości, poszukiwanie odpowiednich metod uczenia się</li> </ul>
<b>Czas</b>	45 minut
<b>Miejsce</b>	wewnątrz lub na zewnątrz
<b>Narzędzia i materiały</b>	Arkusze z wypisanymi zakładami; tabela z imionami uczestników; papier i długopisy dla uczestników; narzędzia i materiały według potrzeb
<b>Opis</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Nauczyciel powinien wybrać odpowiedni temat</li> <li>2) Nauczyciel dzieli uczniów na grupy lub pozwala im samodzielnie się podzielić.</li> <li>3) Nauczyciel dba o to, by lista wyzwań była widoczna, poszczególne zadania mają różny stopień trudności.</li> <li>4) Każda grupa i/lub osoba ocenia wyzwanie poprzez postawienie zakładu, opierając się na tym, jak bardzo wierzy, że uda jej się zrealizować zadanie. Minimalny zakład wynosi 10 punktów; maksymalny - 100. Każde wyzwanie musi być ocenione i obstawione.</li> <li>5) Jeśli wyzwanie zostanie zrealizowane, grupa lub osoba otrzyma liczbę punktów, którą postawiła. W przypadku niepowodzenia, ta sama liczba jest odejmowana. Każdy zaczyna od zera.</li> <li>6) Gdy wszystkie wyzwania zostaną już podjęte. Zostaną zliczone punkty i ogłoszeni zwycięzcy. Nauczyciel pozwala najpierw wypowiedzieć się zwycięzcy - co zrobił i jak, co się opłaciło, co pomogło mu odnieść sukces.</li> <li>7) Nauczyciel przekazuje krótką informację zwrotną.</li> </ol>	
<b>Ostrzeżenia i zalecenia</b>	<p>Zaleca się grupowanie uczniów w sposób uwzględniający ich potrzeby, a jednocześnie uniemożliwiający utworzenie grupy dominującej. Dzięki temu rywalizacja pozostanie interesująca przez cały czas.</p> <p>Ryzyko polega na konieczności rozwiązywania pewnych zadań na zmianę. Ci, którzy tylko obserwują, mogą powielać poprawne rozwiązania i/lub uczyć się na błędach innych. Dlatego też należy zmieniać kolejność grup.</p>
<b>Informacja zwrotna</b>	Zarówno grupy jak i poszczególne osoby często nie doceniają swoich

	<p>możliwości. Informacje zwrotne powinny zwracać na to uwagę i podnosić pewność siebie uczestników.</p> <p><u>Pytania do dyskusji:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jak przypisałeś swoje punkty?</li> <li>• Nie doszacowałeś czy też przeceniłeś swoje umiejętności?</li> <li>• Czy wiesz o tym na podstawie wcześniejszych doświadczeń?</li> <li>• Jaka strategia się opłaciła?</li> <li>• Przedstaw swoją strategię radzenia sobie z każdym wyzwaniem.</li> <li>• Czy możemy wyciągnąć jakieś wnioski z tego ćwiczenia?</li> </ul>
<p><b>Uwagi</b></p>	

## 2 UMIEJĘTNOŚCI TECHNICZNE

W ramach projektu MAKE YOUR WAY wspieramy rozwój umiejętności technicznych poprzez promowanie uczenia się i zdobywania doświadczenia w miejscu pracy.

Zalecane jest rozwijanie trzech głównych obszarów:

### 1) PROJEKTOWANIE CAD

- SKANOWANIE 3D
- DRUKOWANIE 3D

### 2) PODSTAWY ELEKTRONIKI

### 3) SZTUKA I RZEMIOSŁO

Niektóre z ćwiczeń zawartych w zestawie mogą być wykorzystane we wszystkich wymienionych obszarach - należy jedynie zmienić produkt, przy zachowaniu tych samych zasad grywalizacji.

W innych projektach realizowanych w ramach programów UE opracowano wiele ćwiczeń z wymienionych działów – linki do nich znajdują się w sekcji z załącznikami.

### 2.1 Projektowanie CAD

Projektowanie wspomagane komputerowo (CAD) odnosi się do sprzętu i oprogramowania komputerowego używanego do wspomaganie procesu projektowania we wszystkich rodzajach przemysłu. Z pomocą oprogramowania CAD można zbudować model przestrzenny, pozwalający na wizualizację takich właściwości jak wysokość, szerokość, odległość, materiał czy kolor, zanim ten model zostanie stworzony w określonym celu.

W 1962 roku informatyk Ivan Sutherland stworzył pierwszy komputerowy program graficzny, znany jako „SketchPa”, który umożliwiał pisanie lub rysowanie prostych postaci bezpośrednio na ekranie za pomocą specjalnego ołówka. To zapoczątkowało powstanie wszystkich przyszłych programów CAD.

Początkowo CAD był używany tylko do celów badawczych, jednak od lat 70-tych duże firmy motoryzacyjne i lotnicze zaczęły tworzyć własne oprogramowania, aby w latach 80-tych rozszerzyć ich zastosowanie na inne branże. Dopiero w latach 90-tych pojawiły się takie narzędzia jak CATIA i AutoCAD, które można było stosować w wielu sektorach zawodowych.

Korzyści wynikające z zastosowania CAD jako narzędzia do projektowania i analizy:

**Wizualizacja:** Pozwala na tworzenie i wizualizację obiektów 2D lub 3D oraz wprowadzanie tyłu zmian, ile potrzeba, przy mniejszym wysiłku niż rysowanie ich ołówkiem na papierze.

**Detale:** Cyfrowa wizualizacja w systemie CAD jest bardzo zbliżona do rzeczywistości. Można również dodać wszystkie niezbędne szczegóły.

**Optymalizacja:** Znalezienie błędów podczas procesu projektowania jest bardzo trudne, jednak oprogramowania CAD, nawet jeśli nie są doskonałe, mogą być pomocne. Zaawansowane programy CAD pozwalają na przeprowadzanie symulacji w celu sprawdzenia występowania błędów.

**Specjalizacja:** Oprogramowanie CAD ma zastosowanie w prawie każdym profesjonalnym sektorze, jego specjalistyczne funkcje oraz narzędzia sprawiają, że jest ono powszechnie wykorzystywane.

**Realizacja:** Oprogramowanie do komputerowego wspomaganie wytwarzania CAM, umożliwia użytkownikowi integrację fazy projektowania i wytwarzania danego przedmiotu, co w przypadku tradycyjnych metod produkcyjnych byłoby trudniejsze i bardziej kosztowne.

### **Największe branże, które korzystają z CAD:**

**Architektura:** W kontekście rozmów o CAD, architektura jest jedną z najbardziej wymagających dziedzin. Istnieje wiele czynników wpływających na tworzenie projektu, dlatego niezbędne jest korzystanie odpowiedniego oprogramowania.

*Przykład: Duże firmy projektowe, aby poprawić wydajność, zazwyczaj używają do modelowania oprogramowania BIM, takiego jak Revit lub ArchiCAD, natomiast mniejsze firmy projektowe zazwyczaj korzystają z innych narzędzi. Tak jest na przykład w przypadku architekta Erica Reinholdta, który prowadzi kanał YouTube i własną pracownię, zwaną 30x40 Design Workshop. Jak twierdzi, do swojej codziennej pracy używa on AutoCAD, SketchUp Pro, Adobe Photoshop Lightroom.*

**Projektowanie produktu:** Projektanci przemysłowi używają oprogramowania CAD nie tylko do wizualizacji obiektu, ale także do zrozumienia i sprawdzenia jak będzie on funkcjonował. Najczęściej używane są narzędzia takie jak Fusion 360, Inventor lub SolidWorks.

*Przykład: Grovemade jest firmą zorientowaną na rozwój wysokiej jakości produktów z drewna. Wykorzystuje Fusion 360, CAD i CAM, czyniąc swoją pracę bardziej wydajną.*

**Projektowanie graficzne:** Profesjonalne projektowanie graficzne wykorzystuje również oprogramowanie CAD 2D lub 3D do tworzenia wizualizacji. Ten rodzaj oprogramowania pozwala projektantom na dodawanie efektów, typografii, kształtów i tła w celu poprawy wizualizacji.

*Przykład: Matthew Encina jest projektantem i twórcą treści, który używa programów Adobe Photoshop Illustrator i After Effects jako swoich głównych narzędzi do rozwijania marki i zapewniania klientom lepszych rezultatów.*

**Inżynieria:** Biorąc pod uwagę szeroki zakres i zróżnicowanie dziedzin inżynierii, typy programów CAD używanych przez inżynierów są także różnorodne. Niektóre z najczęstszych zastosowań dotyczą infrastruktury, budynków, obwodów, sieci telekomunikacyjnych, termodynamiki, części mechanicznych, wyrobów medycznych i produkcji.

*Przykład: W zaawansowanym projekcie, który powstał dzięki BIM, Centrum Badań Inżynieryjnych Uniwersytetu w Brown w 2017 roku, studio architektoniczne Kierantimberlake oraz firma BuroHappold Engineering koordynowały projekt i budowę poprzez wykorzystanie modeli Revit.*

*Czym jest projektowanie CAD (What is CAD Design) [online]. [2020-02-15]. <https://all3dp.com/2/what-is-cad-design-simply-explained/>*

## 2.2 Podstawy elektroniki

Elektrony, elementy atomu, oraz ich zastosowanie znane jako elektronika, odgrywają ważną rolę w wielu urządzeniach domowych. Podstawowa elektronika składa się z niewielkich „elementów elektronicznych”, które stanowią części składowe urządzeń elektronicznych codziennego użytku. Te elementy elektroniczne obejmują rezystory, tranzystory, kondensatory, diody, induktry i transformatory. Zasilane baterią, są zaprojektowane do pracy zgodnie z pewnymi prawami i zasadami fizyki. Podstawowa elektronika obejmuje również pomiar napięcia, prądu (przepływu elektronów) i oporów w pracującym „obwodzie”.

### Zasady rządzące elektroniką

Wszystkie urządzenia elektroniczne działają zgodnie z podstawową zasadą fizyki, znaną jako prawo Ohma, które mówi, że natężenie prądu stałego płynącego przez przewodnik jest wprost proporcjonalne do napięcia przyłożonego do jego końców. Obwód składa się z elementów elektronicznych znanych również jako elementy obwodu, połączonych przewodami z akumulatorem i zaprojektowanych zgodnie z prawem Ohma.

### Zasilanie elektryczne

Bateria wytwarza napięcie i prąd, który napędza lub zasilą elementy elektroniczne. Elektrony przepływają przez przewody i są modulowane przez układ elementów elektronicznych w celu uzyskania określonych wyników. Napięcie jest mierzone w jednostkach zwanych woltami, a prąd w jednostkach zwanych amperami.

### Oporniki

Opornik jest elementem, który służy do ograniczania prądu płynącego w obwodzie elektrycznym. Przy przepływie prądu zamienia energię elektryczną w ciepło. Przykładem jest grzałka elektryczka. Całkowita rezystancja układu rezystorów ułożonych szeregowo jest równa sumie wartości wszystkich rezystorów. W połączeniu równoległym odwrotność rezystancji zastępczej jest sumą odwrotności poszczególnych wartości: Jednostką oporu jest Ohm, jednak mamy też kiloohmy i megaohmy.

### Kondensatory

Kondensatory są elementami obwodów, które stanowią przeciwieństwo oporników: przechowują energię elektryczną. Ich pojemność jest mierzona w faradach i podjednostkach, takich jak mikrofarad czy pikofarad. Gdy są ułożone równolegle, ich łączna wartość wzrasta. W przypadku ułożenia szeregowego, ich łączna wartość zmniejsza się. Podstawowe układy elektroniczne zawsze posiadają kondensatory.

### Diody i tranzystory

Dioda, element obwodu, umożliwia przepływ prądu tylko w jednym kierunku. Diody są to elementy dwu-końcówkowe, natomiast tranzystor to element mający trzy wyprowadzenia. W tranzystorze prąd może przepływać w więcej niż jednym kierunku. Zarówno diody jak i tranzystory modulują kierunek i natężenie przepływu prądu.

## Induktory, transformatory i obwód RLC

Podstawowe układy elektroniczne często zawierają induktory i transformatory jako elementy obwodów. Induktor to cewka z drutu, która wytwarza odpowiednie pole magnetyczne natomiast, kondensator wytwarza odpowiednie pole elektryczne. Induktor w połączeniu z rezystorem i kondensatorem, przyczynia się do powstania specjalnego obwodu, zwanego obwodem RLC, który może być dostrajany do różnych częstotliwości w miarę przepływu przez niego prądu. Transformatory mogą zwiększać napięcie lub obniżać je do pożądaných wartości. Wszystkie wspomniane elementy obwodu składają się na to, co generalnie nazywane jest „podstawową elektroniką”.

### Urządzenia pomiarowe

Do podstawowych przyrządów stosowanych w pomiarach elektronicznych należą mierniki analogowe i cyfrowe, które mierzą napięcie, prąd, rezystancję i pojemność; zasilacze, które zapewniają ciągłość dostępu do energii; oscyloskopy, mierzące parametry sygnałów zmiennych; oraz generatory funkcyjne, które zapewniają uzyskanie stabilnego i niezawodnego sygnału.

*Czym jest podstawowa elektronika? What is Basic Electronics?* [online]. [2020-02-15]. <https://sciencing.com/what-is-basic-electronics-13580662.html>

## 2.3 Sztuka i rzemiosło

Projektowanie CAD i elektronika są dziedzinami, w których stosujemy lub przestrzegamy ścisłych zasad naukowych i technologicznych, natomiast w obszarze sztuki reguły nie są tak rygorystyczne.

Jan Mukařovský, czeski krytyk sztuki twierdzi, że prawdziwa sztuka polega na rozciąganiu, a nawet przekraczaniu istniejących granic. Podczas wykładów dla studentów na temat kreatywności stwierdził, że jedyną obowiązującą regułą jest zasada bezpieczeństwa. Poza tym zawsze korzystne jest stosowanie różnych technik kreatywnych, lub po prostu umożliwienie studentom wykorzystania swojej intuicji podczas prób wykonywania rzeczy w odmienny sposób.

Spośród wielu metod, technika SCAMPER może być wykorzystywana do pobudzania innowacji. Została ona stworzona przez Michaela Michalko. Jest to lista wskazówek pokazujących jak myśleć o problemie, sytuacji, obiekcie lub produkcie z innego niż dotychczas punktu widzenia.

<b>S</b>	<b>Substitute</b> - zamiana	części, materiały, ludzie
<b>C</b>	<b>Combine</b> - łączenie	łączyć, przyłączać, integrować
<b>A</b>	<b>Adapt</b> - adaptowanie	zastąpić, zmienić funkcję, użyć innych części
<b>M</b>	<b>Modify</b> - zmiana	robić mniejsze, większe, zmieniać kształt lub parametry.
<b>P</b>	<b>put to another use</b> - zmiana zastosowania	inne zastosowanie, inna wersja
<b>E</b>	<b>Eliminate</b> - odjęcie czegoś	usunąć, uprościć, zredukować
<b>R</b>	<b>Reverse</b> - odwrócenie	zmiana kolejności lub linii produkcyjnej



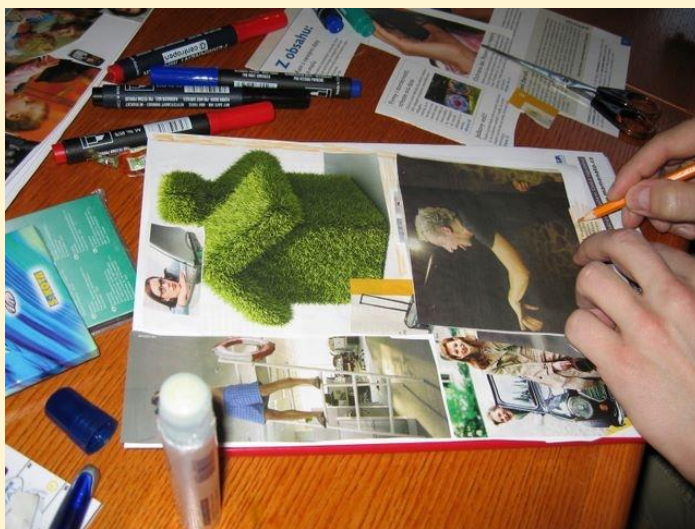
## 2.4 Ćwiczenia

### 2.4.1 Kolaż

<b>Umiejętności techniczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Może być stosowany we wszystkich trzech obszarach (zwłaszcza w druku 3D i rzemiośle) poprzez prostą zmianę produktu (przy jednoczesnej realizacji wymagań klientów)</li> </ul>
<b>Cel</b>	<p>Udział w ćwiczeniu umożliwi uczestnikom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przetestowanie zdolność orientacji na klienta;</li> <li>zdobycie doświadczenia w realizacji zadania grupowego;</li> <li>przetestowanie swojej kreatywności.</li> </ul>
<b>Czas</b>	30-60 minut
<b>Miejsce</b>	FabLab
<b>Narzędzia i materiały</b>	<p>Flipchart; markery; stoper</p> <p>Dla każdej grupy: 1/2 arkusza flipchart; nożyczki i klej</p> <p>Magazyny, ulotki reklamowe, katalogi (na biurku prowadzącego);</p> <p>Ścinki tkanin, krepina i taśmy, farby, pędzle (na biurku prowadzącego).</p>
<b>Opis</b>	<p>1) Prowadzący przedstawia zadanie zgodnie z następującymi zasadami:</p> <p><i>“Pewnie znasz technikę artystyczną zwaną "kolażem". Być może wiesz, że ta technika jest dosyć nowa. Po raz pierwszy pojawiła się w XX wieku i jest związana z nazwiskiem Maxa Ernsta, niemieckiego artysty. Kolaż od początku swego istnienia był wykorzystywany w wielu dziedzinach sztuki, takich jak muzyka, literatura i film. Foto kolaż, nazywany czasami montażem, ma już swoją własną krótką historię, a także szereg zastosowań w sztuce wideo, reklamie, grafice książkowej i innych formach sztuki użytkowej. Podstawą kolażu jest cięcie i montaż, w naszym przypadku sklejanie różnych elementów w nową całość.”</i></p> <p>2) Prowadzący dzieli uczestników na trzy grupy. Każda grupa otrzymuje pół arkusza flipcharta, parę nożyczek i klej. Grupy zajmują 3 stołów robocze, które znajdują się na tyle daleko, że uczestnicy nie widzą ani nie słyszą, nad czym pracują pozostałe grupy.</p>

- 3) Nauczyciel kontynuuje: „Twoim celem jest stworzenie kolażu z dostępnych materiałów (patrz tabela) lub z innych materiałów, które znajdziesz.

Przygotowujesz kolaż dla mnie. To do mnie należy wybór kolażu, który najbardziej mi się podoba. Przypomni mi on czas, który spędziliśmy razem na tym szkoleniu. Macie 10 minut na pracę nad swoim projektem i pamiętajcie, że po tym czasie każda grupa będzie miała 3 minuty na zaprezentowanie i zaoferowanie mi swojego kolażu. Tak więc w ciągu tych 10 minut powinieneś również popracować nad krótką prezentacją, której celem jest wywarcie na mnie wrażenia, abym wybrał konkretnie TWOJĄ pracę. I nie zapominajcie, że w tym czasie musicie również posprzątać swoje stoły i zwrócić wszystkie materiały na biurko. Teraz możesz zacząć pracę.”



- 4) W czasie pracy nad kolażem nauczyciel chodzi, pilnuje czasu i stwarza grupom okazję, aby dowiedzieć się, jakie są jego/jej preferencje, jak wyglądałby idealny kolaż w jego opinii itp. Chodzi o to, aby podkreślić orientację na klienta. Nauczyciel obserwuje, która grupa ma tendencję do ukierunkowywania się na klienta - pyta o ulubione kolory, tematy, itp. Nauczyciel odpowiada na wszelkie pytania w sposób dyskretny, tak aby inne grupy nie mogły usłyszeć dialogu. Robi notatki, aby później móc uzasadnić wybór najlepszej pracy. Kiedy czas się kończy, nauczyciel zachęca grupy do robienia zmian i zaprezentowania swojego kolażu. Każda grupa ma 3 minuty na prezentację. Nauczyciel kontroluje czas i przerywa prezentację po upływie limitu czasu.
- 5) Po zakończeniu prezentacji, nauczyciel ogłasza grupę, która najlepiej odpowiedziała na potrzeby klienta, ale nie precyzuje dlaczego wybrał tę konkretną grupę. Następnie pyta uczestników, dlaczego uważają, że to właśnie ta grupa została wybrana. Zadaje różne pytania, które doprowadzają uczestników do prawidłowej odpowiedzi - grupa została wybrana na podstawie najlepszej orientacji na klienta.
- 6) Nauczyciel prosi uczestników, aby zanotowali, co udało im się osiągnąć dzięki temu ćwiczeniu. Następnie może poprosić kilku uczestników o podzielenie się swoimi spostrzeżeniami z innymi i dziękuje wszystkim za udział.

### Ostrzeżenia i zalecenia

Uczestnicy szkolenia mogą twierdzić, że to była tylko gra i w rzeczywistości zachowywaliby się inaczej. Na wstępie należy podkreślić, że bierzemy udział w ćwiczeniach, aby lepiej

	zachowywać się w prawdziwym życiu.
<b>Informacja zwrotna</b>	<p><u>Pytania do dyskusji:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Co zrobiłeś zanim zacząłeś pracować nad kolażem?</li> <li>• Czy brałeś pod uwagę potrzeby osoby, dla której tworzyłeś kolaż?</li> <li>• Czy pytałeś mnie, czego bym chciał, jaki był mój pomysł?</li> <li>• Czy próbowałeś odgadnąć, jaki jestem i dostosować kolaż do moich potrzeb?</li> <li>• Czy podarowałeś mi coś więcej niż to, o co prosiłem (np. oprawiłeś kolaż i przyszedłeś go dla mnie powiesić itp.)</li> <li>• Czy przewidywałeś, myślałeś o moich przyszłych potrzebach związanych z tym kolażem?</li> </ul>
<b>Uwagi</b>	

## 2.4.2 Otwieracz do wózków sklepowych

<b>Umiejętności techniczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>To ćwiczenie można wykorzystać we wszystkich trzech obszarach (zwłaszcza w druku 3D i rękodziele) poprzez prostą zmianę produktu (przy zachowaniu zasady grywalizacji)</li> </ul>
<b>Cel</b>	<p>Udział w ćwiczeniu umożliwi uczestnikom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwinąć swoje umiejętności twórcze i pracę zespołową</li> <li>doświadczyć przebiegu procesu od pomysłu do pierwszego wykonalnego produktu</li> </ul>
<b>Czas</b>	60 minut
<b>Miejsce</b>	FabLab
<b>Narzędzia i materiały</b>	<p>Flipchart; Markery; Dostęp do Internetu; Komputery; Drukarki 3D</p>
<b>Opis</b>	
<p>1) Nauczyciel przedstawia ćwiczenie w następujący sposób: „Czy zauważyłeś, że przed supermarketami jest coraz więcej otwartych wózków? Czy wiesz dlaczego? Tak, ludzie wymyślili specjalne narzędzie do otwierania koszyka bez użycia monety.”</p> <p>2) Jeśli ktoś zna takie urządzenia, nauczyciel prosi go, aby odsunął się na bok i był tylko obserwatorem. Reszta uczestników zostaje podzielona na grupy (3-5) i poproszona o narysowanie własnego urządzenia, które mogłoby otworzyć wózek i zostać z niego wyjęte. Na tym etapie nie ma możliwości korzystania z Internetu. (10 minut)</p> <p>3) Grupy przedstawiają swoje plany i rysunki oraz dyskutują o nich. Nauczyciel informuje, że wszyscy są członkami jednej fikcyjnej firmy, więc ze sobą nie konkurują.</p> <p>4) Najlepsze z proponowanych rozwiązań są wybierane, a uczestnicy proszeni o stworzenie własnego modelu 3D do druku 3D (w zależności od sprzętu - może to być praca indywidualna lub zespołowa).</p>	



- 5) W każdej grupie wybierany jest jeden plik końcowy, który zostanie wysłany do drukarki. Wydruk może trwać do 1 godziny, więc w międzyczasie może odbyć się kolejna ćwiczenie
- 6) Na koniec uczestnicy udają do pobliskiego supermarketu, aby przetestować swój produkt.

<b>Ostrzeżenia i zalecenia</b>	Jeśli nie ma wystarczająco dużo czasu, po wstępnej dyskusji uczestnicy mogą skorzystać z Internetu i pobrać kilka gotowych plików do druku.
<b>Informacja zwrotna</b>	<p><u>Pytania do dyskusji:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jak pracowaliście w grupie, czy wszyscy mieliście szansę przedstawić swój pomysł?</li> <li>• Czy wasz początkowy pomysł różnił się od końcowego produktu?</li> <li>• Jak mógłbyś wykorzystać ten produkt w celach komercyjnych?</li> <li>• Jaka była najtrudniejsza i najłatwiejsza rzecz w tym ćwiczeniu?</li> </ul>
<b>Uwagi</b>	

### 2.4.3 Odtworzenie Koali

<b>Umiejętności techniczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projektowanie wektorowe - Wprowadzenie</li> </ul>
<b>Cel</b>	<p>Udział w ćwiczeniu umożliwi uczestnikom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>poznanie podstaw projektowania wektorowego: warstwy, wektory, kształty, wypełnienie i kontur, śledzenie i eksportowanie.</li> </ul>
<b>Czas</b>	90 minut
<b>Miejsce</b>	FabLab
<b>Narzędzia i materiały</b>	<p>Komputer z oprogramowaniem do projektowania wektorowego - np. Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape</p> <p>Tutorial: Koala (oddzielny plik)</p> <p>(w przykładzie, zostanie użyty Adobe Illustrator)</p>
<b>Opis</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Nauczyciel wprowadza ćwiczenie pokazując przykładowy wzór.</li> <li>2) Nauczyciel może przeprowadzić ćwiczenie korzystając z tutoriala - zgodnie z załączonym plikiem pdf: koala.pdf - lub pozwolić uczniom wykonać je samodzielnie, w zależności od ich doświadczenia z oprogramowaniem.</li> <li>3) Rezultat nie musi być dokładnie taki sam - pod względem kolorów i wielkości kształtu - ale powinien być zbliżony do oryginału.</li> </ol>	
<b>Ostrzeżenia i zalecenia</b>	
<p>Jeśli jest to praca grupowa, niektórzy z uczniów nie będą korzystać z oprogramowania, więc zaleca się, aby zmieniali się podczas ćwiczenia.</p>	
<b>Informacja zwrotna</b>	
<p><u>Pytania do dyskusji:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Czy wszyscy zrozumieli podstawy funkcjonowania wykorzystanych narzędzi?</li> </ul>	
<b>Uwagi</b>	
<p>Ćwiczenie można udostępnić w przygotowanym wcześniej folderze szkolenia.</p>	

## 2.4.4 Przygotowanie projektu do wycinania i grawerowania laserowego

<b>Umiejętności techniczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projektowanie wektorowe</li> <li>Zasady dotyczące wycinania laserowego</li> </ul>
<b>Cel</b>	<p>Udział w ćwiczeniu umożliwi uczestnikom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zrozumienie podstawowych zasady działania plotera laserowego;</li> <li>rozwinięcie umiejętności przygotowania projektu do wycinania laserowego.</li> </ul>
<b>Czas</b>	120 minut
<b>Miejsce</b>	FabLab
<b>Narzędzia i materiały</b>	<p>Komputer z oprogramowaniem do projektowania wektorowego - np. Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape</p> <p>Ploter laserowy</p>
<b>Opis</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Nauczyciel opisuje ćwiczenie przedstawiając przykładowy wzór. Może to być rezultat poprzedniego ćwiczenia, a jeśli nie, to inny wzór powinien być przedstawiony uczniom.</li> <li>2) Nauczyciel powinien wyjaśnić zasady wyboru kształtów, kolorów i grubości linii, tak aby pasowały do używanej maszyny.</li> <li>3) Nauczyciel może rozwiązać ćwiczenie według załączonego pliku pdf: koala_laser.pdf - lub pozwolić, aby uczestnicy wykonali zadanie samodzielnie wykorzystując wiedzę i doświadczenie z zakresu z oprogramowania i obsługi urządzenia.</li> <li>4) Wynikiem powinien być plik przygotowany do wycięcia laserowego. Należy wybrać jeden z projektów i „wyciąć” go na ploterze laserowym.</li> </ol>
<b>Ostrzeżenia i zalecenia</b>	<p>Jeśli jest to praca grupowa, niektórzy z uczniów nie będą korzystać z oprogramowania, więc zaleca się, aby zmieniali się podczas ćwiczenia.</p> <p>Jeśli FabLab nie ma materiału do cięcia - drewna, akrylu, itp. - nauczyciel powinien dostarczyć go wcześniej.</p>
<b>Informacja zwrotna</b>	<p><u>Pytania do dyskusji:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Czy wszyscy znali podstawowe narzędzia?</li> <li>Jaki rodzaj produktów możemy stworzyć w tej technologii?</li> <li>W jaki sposób ta technologia może być użyteczna dla poprawy uczenia się, przedsiębiorczości i biznesu?</li> </ul>
<b>Uwagi</b>	Ćwiczenie można udostępnić w przygotowanym wcześniej folderze szkolenia.

## 2.4.5 Przygotowanie projektu do CNC

<b>Umiejętności techniczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projektowanie wektorowe</li> <li>Parametry CNC</li> </ul>
<b>Cel</b>	<p>Udział w ćwiczeniu umożliwi uczestnikom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zrozumienie podstawowych zasad działania wycinarki laserowej;</li> <li>rozwinięcie umiejętności przystosowania każdego projektu do frezowania CNC.</li> </ul>
<b>Czas</b>	120 minut
<b>Miejsce</b>	FabLab
<b>Narzędzia i materiały</b>	<p>Komputer z oprogramowaniem do projektowania wektorowego - np. Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape (w tym przypadku wykorzystamy Adobe Illustrator )</p> <p>Ploter CNC;</p>
<b>Opis</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Nauczyciel opisuje ćwiczenie przedstawiając przykładowy wzór. Może to być rezultat ćwiczenia <i>Odtwarzanie Koali</i>, a jeśli nie, to inny wzór powinien być przedstawiony uczniom.</li> <li>2) Nauczyciel powinien objaśnić wybór kształtów, kolorów, tak aby pasowały do używanej maszyny, a także zwrócić uwagę na dbałość o to, aby przestrzeń pomiędzy kształtami uwzględniała średnicę narzędzia oraz na sposób prawidłowego mocowania materiału do stołu maszyny, pomiar materiału i narzędzia itp.</li> <li>3) Nauczyciel może przeprowadzić ćwiczenie według załączonego pliku pdf: koala_cnc.pdf lub pozwolić, aby uczestnicy wykonali zadanie samodzielnie wykorzystując wiedzę i doświadczenie z zakresu z oprogramowania i obsługi urządzenia.</li> <li>4) Rezultatem powinien być plik przygotowany do wycięcia na ploterze CNC. Należy wybrać jeden z projektów i „wyciąć” go na ploterze laserowym.</li> </ol>




<p><b>Ostrzeżenia i zalecenia</b></p>	<p>Jeśli jest to praca grupowa, niektórzy z uczniów nie będą korzystać z oprogramowania, więc zaleca się, aby zmieniali się podczas ćwiczenia.</p> <p>Jeśli FabLab nie ma materiału do cięcia - drewna, akrylu, itp. - nauczyciel powinien dostarczyć go wcześniej.</p>
<p><b>Informacja zwrotna</b></p>	<p><u>Pytania do dyskusji:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Czy wszyscy znali podstawowe narzędzia?</li> <li>• Jaki rodzaj produktów możemy stworzyć w tej technologii?</li> <li>• W jaki sposób ta technologia może być użyteczna dla poprawy uczenia się, przedsiębiorczości i biznesu?</li> </ul>
<p><b>Uwagi</b></p>	<p>Ćwiczenie można udostępnić w przygotowanym wcześniej folderze szkolenia.</p>

## 2.4.6 Giętki Zawias (Living Hinge)

<b>Umiejętności techniczne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektowanie wektorowe</li> <li>• Wycinanie laserowe</li> </ul>
<b>Cel</b>	<p>Udział w ćwiczeniu umożliwi uczestnikom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zastosowanie zaawansowanych technik cięcia laserowego;</li> <li>• zastosowanie zaawansowanych technik projektowania wektorowego używanego do cięcia laserowego.</li> </ul>
<b>Czas</b>	120 minut
<b>Miejsce</b>	FabLab
<b>Narzędzia i materiały</b>	<p>Komputer z oprogramowaniem do projektowania wektorowego - np. Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape (w przykładzie zostanie użyty program Adobe Illustrator)</p> <p>Ploter laserowy</p>
<b>Opis</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Nauczyciel przedstawia ćwiczenie pytając, czy ktoś zna termin "Giętki Zawias" (Living Hinge) (zobacz w Uwagach). Jeśli nie, wyjaśnij lub poproś uczniów o wyszukanie go w Internecie.</li> <li>2) Nauczyciel może przeprowadzić ćwiczenie tak jak w tutorialu, załącznik pdf: <a href="#">living_hinge.pdf</a>, lub pozwolić, aby uczestnicy wykonali zadanie samodzielnie wykorzystując wiedzę i doświadczenie z zakresu z oprogramowania i obsługi urządzenia.</li> <li>3) Główny nacisk należy położyć na Pattern Design (oprogramowanie do projektowania wektorów) oraz Inside Out Cutting (Urządzenie do cięcia laserowego).</li> <li>4) Rezultatem powinien być plik przygotowany do cięcia laserowego. Należy wybrać jeden z projektów i wyciąć go na wycinarce laserowej.</li> </ol>	

<p><b>Ostrzeżenia i zalecenia</b></p>	<p>Jeśli jest to praca grupowa, niektórzy z uczniów nie będą korzystać z oprogramowania, więc zaleca się, aby zmieniali się podczas wykonywania ćwiczenia.</p> <p>Jeśli FabLab nie posiada materiałów do maszyn laserowych - drewna, akrylu, itp. - nauczyciel powinien dostarczyć go wcześniej.</p>
<p><b>Informacja zwrotna</b></p>	<p><u>Pytania do dyskusji:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Czy wszyscy znali podstawowe narzędzia?</li> <li>• Jaki rodzaj produktów możemy stworzyć w tej technologii?</li> <li>• W jaki sposób ta technologia może być użyteczna dla poprawy uczenia się, przedsiębiorczości i biznesu?</li> </ul>
<p><b>Uwagi</b></p>	<p>Giętki Zawias (Living Hinge) - laserowo wycinany wzór, który umożliwia łatwe zginanie twardego drewna i innych nieelastycznych materiałów.</p> <p>Ćwiczenie może być udostępnione z przygotowanym wcześniej folderze szkolenia.</p>

## 2.4.6 Krzesło CNC

<b>Umiejętności techniczne</b>	Projektowanie wektorowe Wycinanie CNC
<b>Cel</b>	Udział w ćwiczeniu umożliwi uczestnikom: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdobyć wiedzę na temat przygotowania projektu;</li> <li>• poznanie różnych technik wycinania CNC.</li> </ul>
<b>Czas</b>	120 minut
<b>Miejsce</b>	FabLab
<b>Narzędzia i materiały</b>	Komputer z oprogramowaniem do projektowania wektorowego - np. Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape. (w przykładzie został wykorzystany Adobe Illustrator)  Ploter CNC
<b>Opis</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Nauczyciel wprowadza ćwiczenie, pokazując przykładowy projekt.</li> <li>2) Następnie nauczyciel powinien wyjaśnić, jakie techniki będą stosowane: profilowanie, frezowanie i wiercenie, a także jak zmieniać narzędzia, jeżeli maszyna nie robi tego automatycznie.</li> <li>3) Nauczyciel może przeprowadzić ćwiczenie tak jak w tutorialu, załącznik pdf: <a href="#">cnc_chair.pdf</a> - lub pozwolić, aby uczestnicy wykonali zadanie wykorzystując wiedzę i doświadczenie z zakresu z oprogramowania i obsługi urządzenia.</li> <li>4) Rezultatem powinien być plik przygotowany do wycięcia na ploterze CNC. Należy wybrać jeden z projektów i przesłać go do maszyny.</li> </ol>	

<p><b>Ostrzeżenia i zalecenia</b></p>	<p>Jeśli jest to praca grupowa, niektórzy z uczniów nie będą korzystać z oprogramowania, więc zaleca się, aby zmieniali się podczas wykonywania ćwiczenia.</p> <p>Jeśli FabLab nie posiada materiałów do maszyn laserowych - drewna, akrylu, itp. - nauczyciel powinien dostarczyć go wcześniej.</p>
<p><b>Informacja zwrotna</b></p>	<p><u>Pytania do dyskusji:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Czy wszyscy znali podstawowe narzędzia?</li> <li>• Jaki rodzaj produktów możemy stworzyć w tej technologii?</li> <li>• W jaki sposób ta technologia może być użyteczna dla poprawy uczenia się, przedsiębiorczości i biznesu?</li> </ul>
<p><b>Uwagi</b></p>	<p>Ćwiczenie można udostępnić w przygotowanym wcześniej folderze szkolenia.</p>

## 3 JAK REALIZOWAĆ ĆWICZENIA Z UCZNIAMI

Do każdego ćwiczenia dołączone są wszystkie niezbędne informacje: cel, czas, narzędzia i materiały, opis działania, a także ewentualne problemy i zalecenia. W rubryce Informacje zwrotne znajdują się rozwiązania, wskazówki, pytania do dyskusji. Wszystkie informacje są oparte na praktycznych doświadczeniach. Jeśli ćwiczenie zostało zainspirowane przez źródła zewnętrzne, są one cytowane.

Zalecane jest rozpoczęcie i zakończenie szkolenia testem kompetencji, w którym uczniowie sami dokonują samooceny w zakresie 6 kluczowych umiejętności miękkich i 3 kluczowych umiejętności technicznych, istotnych dla odniesienia sukcesu na rynku pracy.

Termin szkolenia musi być dostosowany do liczby dostępnych godzin, jak również do zaplecza technicznego (np. czy jest do dyspozycji drukarka 3D lub inny niezbędny sprzęt.)

Aby pomóc nauczycielom w organizacji szkolenia, dołączamy zestawienie wszystkich zadań, które pozwala na usunięcie ćwiczeń, które nie będą realizowane lub zmianę ich kolejności i stworzenie własnej struktury szkolenia.

Nr	Czas	Umiejętności miękkie - ćwiczenia	Umiejętności	Materiały i przygotowanie
1	30min	Test kompetencji	14 kluczowych kompetencji	Test w wersji papierowej/ PC
2	45-60 min	Grupa odbiorców	Komunikacja Orientacja na klienta Elastyczność Odporność na stres	Tematy do dyskusji (karty)
3	30 min	Czy mogę zająć minutę?	Komunikacja Odporność na stres	Karty z tematami
4	30-45 min	Pierwsza Kolej Transkontynentalna	Komunikacja Rozwiązywanie problemów Odporność na stres	Karta pracy: Pierwsza Kolej Transkontynentalna – Instrukcje dla grup; Karta pracy: Pierwsza Kolej Transkontynentalna – Zestaw informacji; długopisy, papier, nożyczki
5	45-90 min	Być własnym szefem!	Komunikacja Planowanie i organizacja Orientacja na klienta	Arkusze papieru flipchart – jeden na grupę; karta pracy: Biznesplan (dla każdej grupy; lub dla każdej osoby); taśma klejąca i zakreślacze dla każdej grupy; zegar, stoper (np. zegar kuchenny - dla sygnału upływu czasu)
6	45 min	Alfabet	Komunikacja Elastyczność	Karta pracy: Alfabet, stoper, flipchart z tabelą z alfabetem, zestaw

				kolorowych karteczek, zakreślacz, klej
7	45 min+	Wyzwania i zakłady	Komunikacja Orientacja na klienta Odporność na stres	Arkusze z wypisanymi zakładami; tabela z imionami uczestników; papier i długopisy dla uczestników; narzędzia i materiały według potrzeb
	270 min +	Ogółem dla umiejętności miękkich		

Nr	Czas	Umiejętności twarde - ćwiczenia	Umiejętności	Materiały i przygotowanie
1	30-60 min	Kolaż	Sztuka i rzemiosło (w wersji podstawowej), drukowanie 3D lub inne umiejętności techniczne - po dostosowaniu	Flipchart; markery; stoper Dla każdej grupy: 1/2 arkusza flipchart; nożyczki i klej Magazyny, ulotki reklamowe, katalogi (na biurku prowadzącego); Ścinki tkanin, krepina i taśmy, farby, pędzle (na biurku prowadzącego).
2	60 min+	Otwieracz do wózków sklepowych	Drukowanie 3D	Flipchart Markery Dostęp do Internetu Komputery Drukarki 3D
3	90 min	Odtworzenie Koali	Projektowanie wektorowe - Wprowadzenie	Komputer z oprogramowaniem do projektowania wektorowego - np. Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape; Tutorial: Koala (oddzielny plik)
4	120 min	Przygotowanie projektu do wycinania i grawerowania laserowego	Projektowanie wektorowe Właściwości cięcia laserowego	Komputer z oprogramowaniem do projektowania wektorowego - np. Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape; Ploter laserowy
5	120 min	Przygotowanie projektu do CNC	Projektowanie wektorowe CNC	Komputer z oprogramowaniem do projektowania wektorowego - np. Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape; Ploter CNC;
6	120 min	Giętki Zawias (Living Hinge)	Projektowanie wektorowe	Komputer z oprogramowaniem do

			Cięcie laserowe	projektowania wektorowego - np. Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape; Ploter laserowy
7	120 min	Krzeseł CNC	Projektowanie wektorowe Frezowanie CNC	Komputer z oprogramowaniem do projektowania wektorowego - np. Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape; Ploter CNC;
	660 min +	Ogółem dla umiejętności twardej - technicznych		



# Make your way



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project N°.: 2018-1-PL01-KA202-051166