

## **Doświadczenia Politechniki Krakowskiej związane z opracowywaniem i wydawaniem mikropoświadczeń**

### **1. Wprowadzenie**

Kluczowym z punktu widzenia uczelni technicznej, jaką jest Politechnika Krakowska, jest współdziałanie z otoczeniem społecznym, w szczególności otoczeniem przemysłowym i odpowiadanie na jego potrzeby. W roku akademickim 2023/2024 właśnie w odpowiedzi na potrzeby rynku, Politechnika Krakowska nie tylko zaproponuje nowe kierunki i specjalności (m.in. energetyka jądrowa, elektromobilność, Additive Manufacturing, technologie przemysłu 4.0, automatyzacja logistycznych systemów transportowych), ale też całkowicie pionierską na polskim rynku edukacyjnym ofertę mikrokursów i mikroszkoleń, certyfikowanych mikropoświadczeniami opartymi na technologii blockchain. Będzie to możliwe dzięki stworzeniu przez uczelnię – we współpracy z firmą Dotconnect – innowacyjnego projektu edukacyjnego „Skillchain”. Pozwoli on na potwierdzanie konkretnych umiejętności nabytych przez uczestników krótkich form edukacyjnych, oferowanych przez PK, specjalizujących wiedzę i konkretne umiejętności inżynierskie. Zdobyta w taki szybki, ukierunkowany sposób umiejętność zawodowa, nabyta przez kadre inżynierską z firm i instytucji oraz przez studentów i doktorantów PK, będzie poświadczona w technologii blockchain czyli przez powszechnie honorowany, łatwo identyfikowalny cyfrowy dowód, którym uczelnia gwarantuje wiarygodność mikropoświadczenia i jakość nabytej przez jego posiadacza wiedzy. Nasi specjaliści z Wydziału Informatyki i Telekomunikacji wspólnie z naszym partnerem merytorycznym – firmą DotConnect, uruchomili pierwszą sieć blockchain, funkcjonującą właśnie na naszej uczelni. Generujemy dzięki niej poświadczane certyfikaty, zapraszamy inne uczelnie do współpracy. Będzie to prowadziło do uznawalności i wspólnego poświadczania wiedzy. Ustanawiamy tym samym nowy standard zaufania akademickiego i sprawdzania kompetencji absolwentów przez przyszłych pracodawców.

### **2. Mikroszkolenia w odpowiedzi na zapotrzebowanie rynku**

Ponieważ prowadzimy bardzo obszerną współpracę z firmami, na co dzień spotykamy się z konkretnymi oczekiwaniami w stosunku do kompetencji u pracowników, co przekłada się na kierowanie ich na studia podyplomowe. Jednak ten proces trwa, a firmy oczekują szybkich działań. Dlatego zaproponowaliśmy krótkie szkolenia (jedno lub dwudniowe) z zakresu bardzo wąskiej tematyki, niezbędnej w codziennej pracy. Szkolenia te dotyczą również uaktualniania wiedzy i dopasowania codziennych działań zawodowych do najnowszych trendów.

Poniżej przedstawiono przykładowe zestawienie tematów mikroszkoleń uzgodnione z zainteresowanymi instytucjami (Zarząd Dróg Miasta Krakowa, PKP PLK), realizowane w ramach działań Politechniki Krakowskiej w procesie wdrażania procedury mikropoświadczeń - Skillchain. Są to szkolenia jednodniowe (6 godzin) wzmocnione dodatkowymi materiałami szkoleniowymi:

#### **a) Podstawy ochrony środowiska w budownictwie komunikacyjnym**

- Podstawowe definicje
- Prawo w ochronie środowiska – projektowanie, budowa, utrzymanie
- Rodzaje opracowań środowiskowych
- Rodzaje oddziaływań dróg i ruchu drogowego na środowisko
- Zakresy opracowań środowiskowych

- Rozwiązania minimalizujące i ograniczające wpływ na środowisko (hałas drogowy, zanieczyszczenia powietrza, wód itp.)
- b) Ochrona przed hałasem drogowym**
- Regulacje prawne dotyczące ochrony przed hałasem
  - Opracowania dotyczące hałasu drogowego (mapy akustyczne, programy ochrony środowiska przed hałasem, analizy porealizacyjne, przeglądy ekologiczne)
  - Niezbędne dane w ochronie przed hałasem drogowym
  - Środki i metody ochrony przed hałasem drogowym
  - Wybór środków i metod w zależności od czynników społecznych, ekonomicznych i środowiskowych
  - Krótkie ćwiczenie związane z wyborem środków i metod ochrony przed hałasem drogowym
- c) Ekran przeciwhałasowy w ochronie przed hałasem drogowym**
- Regulacje prawne i techniczne dotyczące ekranów przeciwhałasowych
  - Rodzaje i dobór ekranów przeciwhałasowych
  - Ogólne zasady wymiarowania ekranów przeciwhałasowych (lokalizacja, długość, wysokość)
  - Skuteczność akustyczna
  - Forma i estetyka ekranów
  - Ćwiczenie praktyczne
- d) Projektowanie infrastruktury kolejowej KDP w myśl standardów CPK.**
- Omówienie standardów technicznych w zakresie kolejowych obiektów budowlanych;
  - Najważniejsze różnice w projektowaniu konwencjonalnych linii kolejowych, a KDP w ramach CPK;
  - Projektowanie układów torowych (przekrojowe wiadomości);
  - Projektowanie stacji kolejowych (przekrojowe wiadomości).
- e) Harmonogramowanie robót kolejowych.**
- Dobór odpowiedniej technologii oraz oszacowanie wydajności pracy sprzętów oraz ludzi;
  - Uwzględnienie fazowania oraz zamknięć torowych w planowaniu długoterminowym prac;
  - Koordynacja międzybranżowa robót;
  - Różnice pomiędzy harmonogramem Gantta, a harmonogramowaniem liniowym.

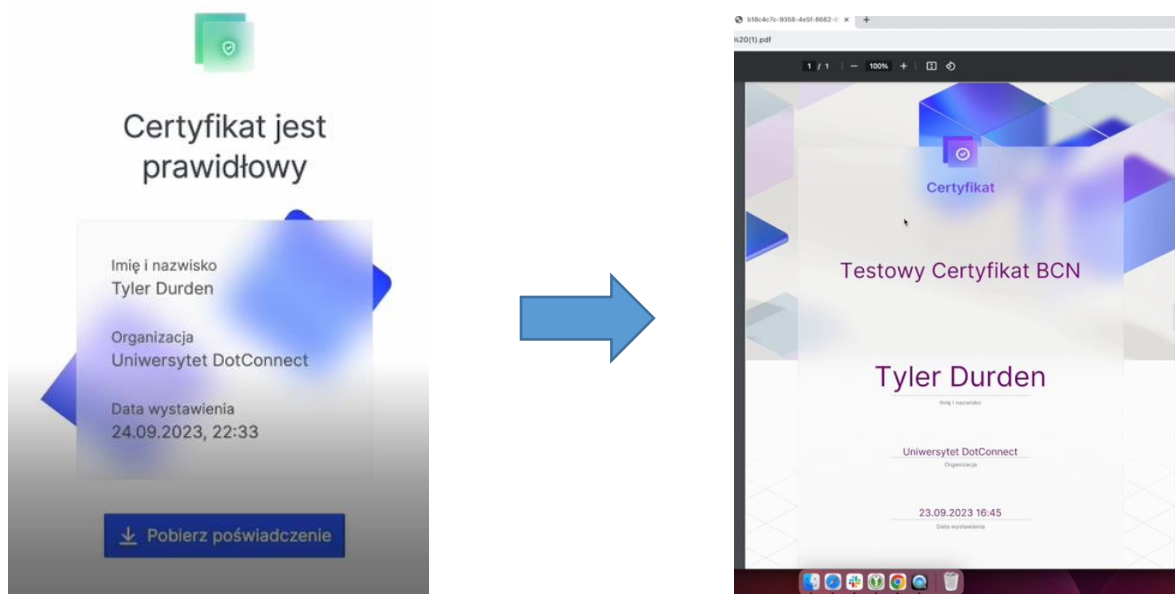
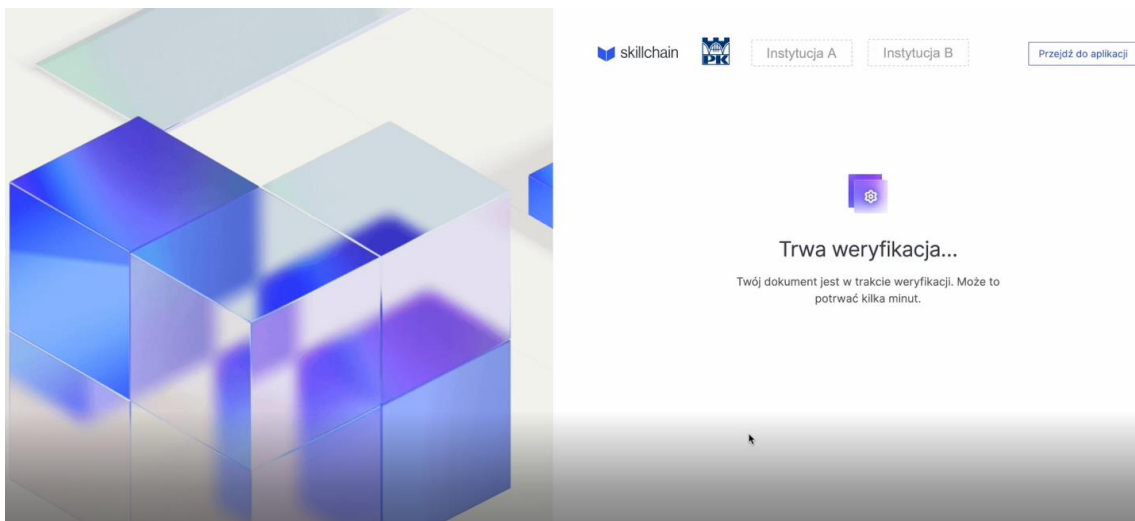
To jest dopiero pierwszy krok, ponieważ pracujemy już nad włączeniem studentów do podobnych kursów – utworzyliśmy w tym celu na Politechnice Szkołę Transportu łączącą kierunki transportowe z dwóch wydziałów: Mechanicznego i Inżynierii Lądowej. Studenci będą mogli korzystać z zajęć realizowanych na kierunkach studiów, a potwierdzeniem niezbędnym do zaliczenia odpowiedniej liczby punktów ECTS będzie właśnie stosowne mikropoświadczenie.

### 3. System mikropoświadczeń

Po zaliczonym szkoleniu uczestnik otrzymuje cyfrowy certyfikat, a poświadczenie jego oryginalności zostaje zapisane na łańcuchu bloków. Utworzyliśmy w tym celu swój własny blockchain i jesteśmy w stanie generować stosowne poświadczenia.

Format naszego blockchain jest otwarty i bezpłatnie udostępniamy go zainteresowanym, którzy w oparciu o niego mogą stworzyć własne rozwiązanie końcowe, albo skorzystać z gotowego systemu oferowanego przez PK i DC. Politechnika Krakowska zaprasza również

inne uczelnie do współpracy i prowadzi szczegółowe rozmowy w tym zakresie. Docelowo intencją Rektora Politechniki Krakowskiej jest, aby każde szkolenie realizowane na Politechnice było poświadczane w taki sposób, co daje możliwość łatwego i szybkiego ewidencjonowania certyfikatów, a uczestnikom kursów szybki dostęp do swoich poświadczeń z dowolnego miejsca na świecie.



Demonstracyjna weryfikacja certyfikatu oraz wygenerowanie poświadczenia.

#### 4. Wyzwania

Wdrożenie mikropoświadczeń w naszym systemie edukacji nie jest łatwe z powodu niskiej świadomości czym są mikropoświadczenia i jaką rolę mogą pełnić w procesie kształcenia. Politechnika Krakowska jest obecnie w trakcie prac nad szczegółowymi rozwiązaniami formalnymi zebranych w odpowiednich regulacjach. Ponadto w opinii władz uczelni, niezależnie od powyższych działań, prace nad wdrażaniem mikropoświadczeń powinny być skoordynowane z jednoczesnym szkoleniem kadry inżynierskiej w zakresie współpracy z otoczeniem gospodarczym.

**Prof. dr hab. inż. Andrzej Szarata**

Rektor Politechnika Krakowska