

**prof. nadzw. dr hab.  
Krzysztof Piech**

- Centrum Technologii Blockchain Uczelni Łazarskiego – Dyrektor
- Polski Akcelerator Technologii Blockchain – koordynator
- Strumień „Blockchain / DLT i Waluty Cyfrowe” programu Ministerstwa Cyfryzacji „Od papierowej do cyfrowej Polski” – lider biznesowy

# Wybrane możliwości zastosowania technologii blockchain w Polsce



**Fundusze  
Europejskie**  
Polska Cyfrowa



**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Honorowy Patronat



Ministerstwo  
Cyfryzacji



CENTRUM  
TECHNOLOGII  
BLOCKCHAIN

# Struktura prezentacji

- Czym jest blockchain?
- O Strumieniu „Blockchain / DLT i Waluty Cyfrowe”
- Projekty zidentyfikowane w ramach Strumienia
- Wybrane projekty blockchain w sferze publicznej
  - na świecie
  - w Polsce

# Czym jest blockchain?

- Tym, czego internetowi brakowało przez wiele lat. Może dostarczyć zaufania pomiędzy stronami (transakcji, umowy).
- Może umożliwić wprowadzenie prawdziwie wirtualnej rzeczywistości, np. zawieranie umów między urządzeniami i rozliczanie (finansowe) ich realizacji bez konieczności ingerencji człowieka (z wyjątkiem napisania kodu komputerowego i przekazania pierwszych funduszy).
  - To jest jednak jeszcze pieśń nieco dalszej przyszłości.
  - Do tego czasu blockchain będzie wykorzystywany głównie jako zabezpieczenie dokumentów cyfrowych oraz jako sposób na wyeliminowanie pośredników w wymianie aktywów cyfrowych.

# Czym jest blockchain?

- **Definicja:** blockchain jest technologią rozproszonych rejestrów; jest jedną z możliwości utrzymywania danych w sposób rozproszony.
- Informacje te są grupowane w postaci bloków danych. Każdy kolejny blok zawiera **odniesienie do poprzedniego** – w ten sposób tworzy się **łańcuch bloków** (blockchain).
  - W dobrze zaprojektowanym i zarządzanym blockchainie łańcuch bloków jest **nierozzerwany**. Oznacza to, że raz wpisanych do niego danych nie można usunąć czy podrobić. Jest to szczególnie ważna właściwość, gdy mogą występować spory dotyczące zapisów cyfrowych, które mają jakąś wartość (np. pieniądze, akcje itp.).
- Każdy blok zawiera ponadto **oznaczenie czasu** (*time stamp*), kiedy on powstał. Sprawia to, że blockchain może służyć jednocześnie jako sposób potwierdzania, że coś istniało w danym czasie.



# Projekty dla administracji w Polsce

Zidentyfikowane w ramach Strumienia „Blockchain / DLT i Waluty Cyfrowe”

# Ministerstwo Cyfryzacji

1. Log zdarzeń na węźle krajowym
2. Archiwizacja i rejestracja dokumentów elektronicznych
3. Wyeliminowanie możliwości fałszowania e-maili
4. Suwerenna cyfrowa tożsamość s-ID w ramach eIDAS
5. Cyberbezpieczeństwo automatyki przemysłowej
6. Giełda projektów naukowych o charakterze wdrożeniowym dla NCBR
7. Mikropłatności za dostęp do rejestrów publicznych
8. Śledzenie wydatkowania środków POPC
9. Międzyresortowa szyna danych
10. Single-sign-out

# Inne resorty

## Ministerstwo Finansów

- 11. eParagony
- 12. eFaktury - bezpieczny obieg faktur elektronicznych
- 13. Śledzenie wykorzystania środków publicznych (świadczeń socjalnych, grantów)
- 14. Śledzenie przepływu podatków i składek

## Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego

- 15. Rekoncyliacja praw autorskich

## Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

- 16. EduChain – archiwizowanie dyplomów ukończenia uczelni
- 17. Śledzenie wykorzystania stypendiów dla uczniów i studentów
- 18. Stworzenie centrum badawczego i edukacyjnego dot. technologii blockchain



# Inne resorty

## Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej

- 19. Wypłata środków pomocy społecznej, pilotaż w gm. Wiązowna

## Ministerstwo Sprawiedliwości

- 20. Blockchain dla rynku nieruchomości

## Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji

- 21. Protokół wyborów / głosowania elektronicznego
- 22. Bezpieczne granice
- 23. Blockchain eID - Atestacja tożsamości o zasięgu globalnym
- 24. Krajowy rejestr rowerów
- 25. Potwierdzenie zgłoszenia dokumentu w instytucji
- 26. Śledzenie czasu realizacji podań / wniosków składanych do instytucji

# Ministerstwo Zdrowia

- 27. Notyfikacja i optymalizacja harmonogramów pracy – szpitale
- 28. bleed► me Blockchain dla krwiodawców
- 29. MedChain - Blockchain dostosowany do potrzeb służby zdrowia
- 30. Rejestr wydawanych recept oparty na BC
- 31. Rejestr wyników badań lekarskich

# Regulatorzy rynku finansowego

- 32. Państwowy token cyfrowy z funkcją śledzenia przepływów (dla NBP)
- 33. Blockchain dla Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie
- 34. Identyfikowanie fraudowych rachunków bankowych
- 35. Wymiana informacji o oszustwach finansowych
- 36. Wykrywanie oszustw dokonywanych za pomocą bitcoinów
- 37. Wykrywanie fałszerstw dokumentów tożsamości
- 38. Audyty bezpieczeństwa giełd bitcoinowych
- 39. Identyfikowanie fraudowych rachunków kryptowalutowych
- 40. „Dowód stanu” środków kryptowalutowych

# Ocena projektów – kryteria

Cel: pomoc  
Ministerstwu Cyfryzacji  
w dokonaniu wyboru  
projektów  
blockchainowych do  
realizacji w instytucjach  
publicznych.

## Kryteria oceny

- a) Koszty (stworzenia prototypu)
- b) Czas realizacji prototypu
- c) Konsekwencje niepowodzenia (ryzyko)
- d) Wartość społeczna (zasięg oddziaływania)
- e) Ryzyko prawne

Skala: od 1 (najlepsza  
ocena) do 5 (najsłabsza)

Oceny dokonało  
(początek kwietnia  
2017) 11 ekspertów  
Strumienia

# Ocena projektów – wyniki

Lp	Nazwa projektu	Punkty (1-5)
26.	Śledzenie czasu realizacji podań / wniosków składanych do instytucji	2,18
35.	Wymiana informacji o oszustwach finansowych	2,28
3.	Wyeliminowanie możliwości fałszowania e-maili	2,33
25.	Potwierdzenie zgłoszenia dokumentu w instytucji	2,37
34.	Identyfikowanie fraudowych rachunków bankowych	2,40
24.	Krajowy rejestr rowerów	2,44
40.	„Dowód stanu” środków kryptowalutowych	2,44
15.	Rekoncyliacja praw autorskich	2,47
39.	Identyfikowanie fraudowych rachunków kryptowalutowych	2,51
37.	Wykrywanie fałszerstw dokumentów tożsamości	2,51
36.	Wykrywanie oszustw dokonywanych za pomocą bitcoinów	2,52
18.	Stworzenie centrum badawczego i edukacyjnego dot. technologii blockchain	2,53
16.	EduChain – archiwizowanie dyplomów ukończenia uczelni	2,53

# Nowe kryteria MC (19.06)

projekty będące w wyłącznej gestii Min. Cyfryzacji, np.

- rejestry państwowe,
- ePUAP / e-obywatel,
- Węzeł Krajowy / Profil Zaufany,
- CEPiK,

tworzenie unikalnej wartości – projekty *greenfield* (tj. takie, których dotąd nie było w planach administracji rządowej),

w obszarze, gdzie blockchain będzie dawał wyraźną przewagę nad tradycyjnymi technologiami.

# Wybrane projekty blockchain na świecie

funkcjonujące w sferze publicznej

## Gruzja – rejestr ziemi (BitFury)

- Podobne prace: Szwecja (ChromaWay), Honduras (Factom) i hrabstwo Cook w Chicago (Velox)
- Innymi słowy – elektroniczne rejestry własności
  - Zastosowanie znacznika czasu i podpisu cyfrowego – możliwość wymieniania się własnością bez pośrednictwa rządu, banku czy notariusza
  - Elektroniczne, niepodrabialne i publicznie weryfikowalne pozwolenia i zaświadczenia



# Integralność danych (Estonia – KSI, GuardTime)

- Weryfikowanie transakcji, umów i dokumentów w dostępnym publicznie i globalnie rejestrze zapewniając, że informacje te nie mogły zostać wykasowane, zmienione (zmanipulowane) przez jakąkolwiek osobę, instytucję czy władzę
  - Przez analogię, takim rejestrem okazała się być lokalna gazeta *Honolulu Advertiser*, w której w sierpniu 1961 r. ukazało się ogłoszenie o narodzinach Baracka Obamy; pomogło to w potwierdzeniu autentyczności jego świadectwa urodzenia - tego, że rzeczywiście urodził się na terenie USA
  - Zamiast gazety – blockchain

## Chiny (Guiyang)

- Dość zacofany (również cyfrowo) obszar Chin – idealne miejsce do wdrożenia BC
- Plany użycia blockchain do otwierania danych rządowych, regulowania płatności przez internet, optymalizowania zarządzaniem łańcuchami dostaw, inteligentne usługi transportowe
- Blockchain + BigData – wsparcie zarządzaniem funduszami wsparcia 1 mln ubogich; identyfikowanie osób żyjących w ubóstwie dla zwiększenia efektywności pomocy im
- Dla zapewnienia kadr dla blockchainizacji regionu utworzono uczelnię, w której ma się kształcić 2000 architektów, inżynierów i programistów blockchain

# Polski Akcelerator Technologii Blockchain

## Dyplomy ukończenia uczelni - Uczelnia Łazarskiego

- Skala problemu: ok 1 mln sfałszowanych dyplomów na świecie
- Pakistan – ponad 100 posłów (warunek zostania nim – wyższe wykształcenie)
- EduChain – startup tworzący rozwiązanie BC w Dubaju
- Łazarski – rozpoczęcie projektu w lipcu 2017 r.

## Zabezpieczanie dokumentów cyfrowych – Szpital Kliniczny w Lublinie

- Problem: ograniczone możliwości dokonywania kontroli przez np. PIP ze względu na możliwość antydatowania dokumentów (np. grafików pracy)
- Rozwiązanie – zabezpieczanie dokumentów na blockchainie

# Inne projekty blockchain w Polsce

KDPW – trzy prototypowe zastosowania do końca 2017 r.

## Trwające prace:

- Zabezpieczenie infrastruktury krytycznej (duża firma energetyczna)
- Rozliczanie energii elektrycznej na terenie kilku gmin
- Zabezpieczanie dokumentów elektronicznych (samorząd - EDZ, bank)
- Identyfikacja tożsamości osób i firm (dwa startupy)
- Zabezpieczanie pomiarów (temperatury, energii)
- Bank oparty na blockchain
- Fundusz inwestujący w zastosowania technologii blockchain



Jaka przyszłość blockchain w Polsce?

## Dalsze zastosowania

- Blockchain warto zastosować wszędzie tam, gdzie coś elektronicznego można sfałszować, w tym kiedy trzeba prowadzić rozliczenia pomiędzy (nieufającymi sobie) podmiotami.
- Blockchain przynosi rewolucję w dotychczasowym podejściu do informatyzacji:
  - przez wiele lat uważano, że rozwiązania centralne (centralny rejestr tego i tamtego) są lepsze od rozproszonych (tańsze, bezpieczniejsze);
  - dzięki blockchain można utrzymywać rozproszone bazy danych i **jest to tańsze i bezpieczniejsze**
  - vide Gruzja, Ukraina

# Blockchain a władza: centralna i rozproszona

- Samorządy są rozproszone.
- Blockchain jest bardziej naturalną technologią do wykorzystania w nich, niż rozwiązania centralistyczne.
- Administracja centralna - wciąż przywiązanie do starych, sprawdzonych, bezpiecznych (i drogich) rozwiązań opartych na podejściu centralistycznym.
- Samorządy – w dużej mierze odporne na centralizację...
  - Szansa...

# Dziękuję za uwagę!

---

[Krzysztof.Piech@lazariski.pl](mailto:Krzysztof.Piech@lazariski.pl)

[Krzysztof.Piech@akcelerator.tech](mailto:Krzysztof.Piech@akcelerator.tech)