



STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH

Oddział Bydgoski im. Prof. Alfonsa Hoffmanna

ul. Krzysztofa Gotowskiego 6, 85-030 Bydgoszcz, tel. 602 303 479, e-mail: biuro.bydgoszcz@sep.com.pl
<http://bydgoszcz.sep.com.pl/>

**Wpływ rozwoju technologii blockchain i kryptowalut na
teraźniejszość i przyszłość energetyki (cz. I/II)**

Referat wygłosi: inż. Michał Czyż

SERDECZNIE ZAPRASZAMY



Kim jestem?

- ▶ Absolwent studiów inżynierskich na kierunku Energetyka,
Instytut Inżynierii Elektrycznej,
Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki,
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy,
- ▶ Student studiów magisterskich na kierunku Elektrotechnika,
IIE, WTIiE, UTP w Bydgoszczy,
- ▶ Referent ds. technicznych IIE, WTIiE, UTP w Bydgoszczy,
- ▶ Prezes Studenckiego Koła Naukowego SEP przy UTP w Bydgoszczy,
- ▶ Członek zarządu Oddziału Bydgoskiego SEP,
- ▶ Kontakt: michal.czyz@utp.edu.pl



Plan prezentacji:

I. Część pierwsza: Podstawy i teraźniejszość

- ❖ Czym jest Bitcoin?
- ❖ Jak działa Blockchain?
- ❖ Altcoiny i przykładowe zastosowania technologii blockchain,
- ❖ Wpływ kryptowalut i blockchain'a na teraźniejszość branży elektrycznej,

Plan prezentacji:

II. Część druga: Przyszłość

- ❖ Możliwe zastosowania technologii blockchain i kryptowalut w energetyce,
- ❖ Inne ciekawe zastosowania kryptowalut,
- ❖ Blockchain w Polsce,
- ❖ Wynik sondy,



5

Ostrzeżenie!

- ▶ Autor niniejszej prezentacji nie jest doradcą finansowym. Żadnej części tego dzieła nie należy traktować jako poradę inwestycyjną. Autor niniejszym nie ponosi odpowiedzialności za efekty zastosowania zawartej tutaj wiedzy. Prezentacja ma cel edukacyjno-informacyjny.
- ▶ Inwestycja w kryptowaluty wiąże się z ryzykiem utraty nawet 100% kapitału.
- ▶ Przed zainwestowaniem jakichkolwiek pieniędzy przeprowadź własną dogłębną analizę zagadnienia oraz skonsultuj się z profesjonalnym doradcą inwestycyjnym.



Czym jest Bitcoin – BTC ?





Czym jest Bitcoin?

- ▶ Czym Bitcoin nie jest?
 - ▶ Firmą, ani organizacją, ani instytucją, nie ma biura, centrali itd.
- ▶ W takim razie czym jest Bitcoin?
 - ▶ „Zbiór koncepcji i technologii stanowiących podstawę ekosystemu pieniądza cyfrowego”
 - ▶ Zestawem protokołów wymiany informacji na temat aktualnego stanu posiadania,
 - ▶ Jednostką waluty, sposobem przesyłania wartości przez internet i inne sieci,

Czym jest Bitcoin?

- ▶ **Elementy tworzące Bitcoina:**
 - ▶ **Zdecentralizowana sieć P2P (peer-to-peer) oparta na protokole Bitcoina,**
 - ▶ **Publiczna księga transakcji (łańcuch bloków)**
 - ▶ **Zestaw reguł do niezależnej walidacji transakcji i emisji waluty,**
 - ▶ **Mechanizm osiągnięcia globalnego konsensusu nt poprawnego łańcucha bloków**



Czym jest Bitcoin?

- ▶ **Cechy Bitcoina:**
 - ▶ pseudoanonimowy,
 - ▶ zdecentralizowany,
 - ▶ rozliczany z dokładnością do 8 miejsc po przecinku,
 - ▶ oparty na kryptografii,
- ▶ **Twórcą jest „Satoshi Nakamoto”. Artykuł „Bitcoin: A Peer to Peer Electronic Cash System” opublikowano w październiku 2008r., a pierwszy blok wygenerowano 3 stycznia 2009r.**

Czym jest Bitcoin?

- ▶ **Bitcoin:**
 - ▶ Działa na podstawie w pełni jawnych reguł matematycznych,
 - ▶ Ma oprogramowanie o otwartym kodzie źródłowym,



Czym jest Bitcoin?

► Przykłady zainteresowanych instytucji finansowych:



Jak działa Blockchain?



Jak działa Blockchain?

- ▶ Blockchain – „łańcuch bloków”, rozproszony rejestr informacji,
- ▶ Nowa generacja bazy danych:
 - ▶ Raz zapisana informacja, zostaje zapisana na zawsze,
 - ▶ Zdecentralizowana, typu peer-to-peer (P2P), równoważne węzły,
 - ▶ Szyfrowana, np. algorytm SHA-256 – Secure Hash Algorithm,
 - ▶ W przypadku Bitcoina – publiczna,

Jak działa Blockchain?

- ▶ Hash – unikalny ciąg znaków, wynik szyfrowania danego zestaw informacji,

Przykładowy hash:

Sha256(Michał Czyż)

= 98b7a9464295935134fecbd54eb6d1727a3a27e643cf83e6a9e098303279b5d4

- ▶ Łańcuch - składa się z bloków, rozmiar blockchaina bitcoina to już ponad 150 GB

Jak działa Blockchain?

- ▶ **Blok – zestaw informacji w formacie czytelnym dla sieci. Blok BTC zawiera:**
 - ▶ Numer bloku np. #551126
 - ▶ Oznaczenie czasu - data dzienna i dokładna godzina,
 - ▶ Wynik szyfrowania poprzedniego bloku (hash),
 - ▶ Wylistowane zawarte transakcje,
 - ▶ Transakcja Coinbase – narodziny nowych Bitcoinów, nagroda dla koparki, która znalazła odpowiedni hash,
 - ▶ Zmienna,

Jak działa Blockchain?

- ▶ Co nazywamy koparką?
 - ▶ Koparką nazywamy komputer próbujący za pomocą podstawiania zmiennej i szyfrowania bloków uzyskać wynik szyfrowania (Hash) spełniający określone warunki, np. określona ilość zer na początku hash'u:

00000000000000000000000019ce7c84a4a2034d44fb6106888515ecc9e3688ad9b21c

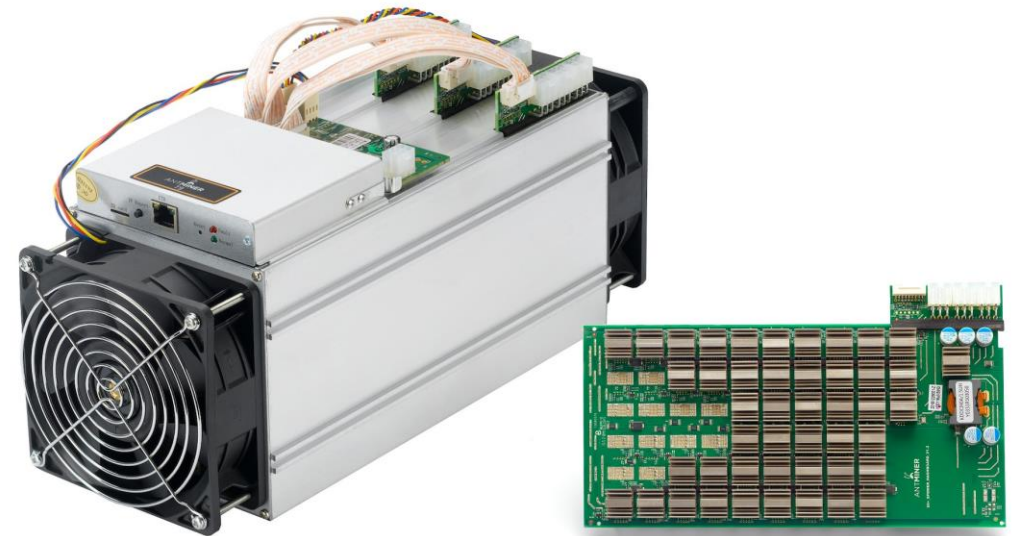
Jak działa Blockchain?

► Przykłady koparek:

Typu Multi-GPU



Typu ASIC :



Jak działa Blockchain?

► Kopalnia kryptowalut

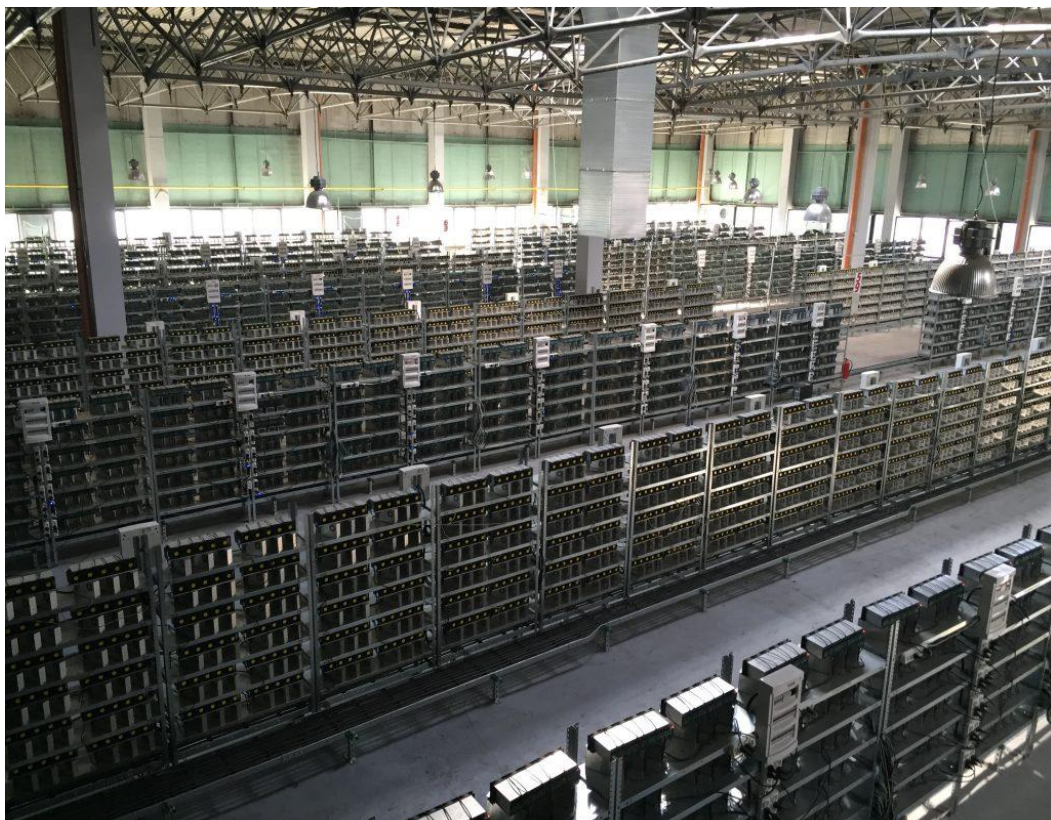
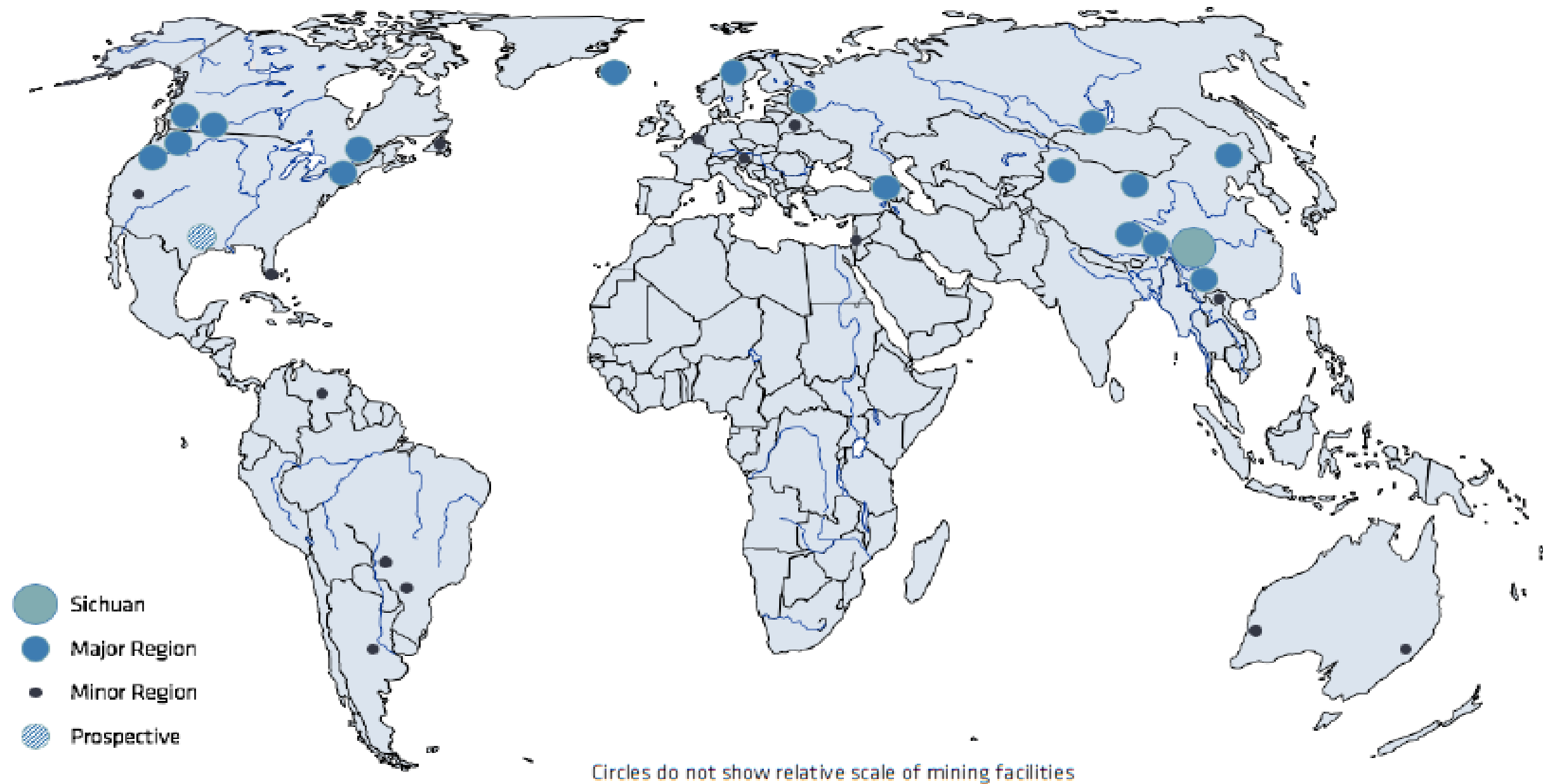


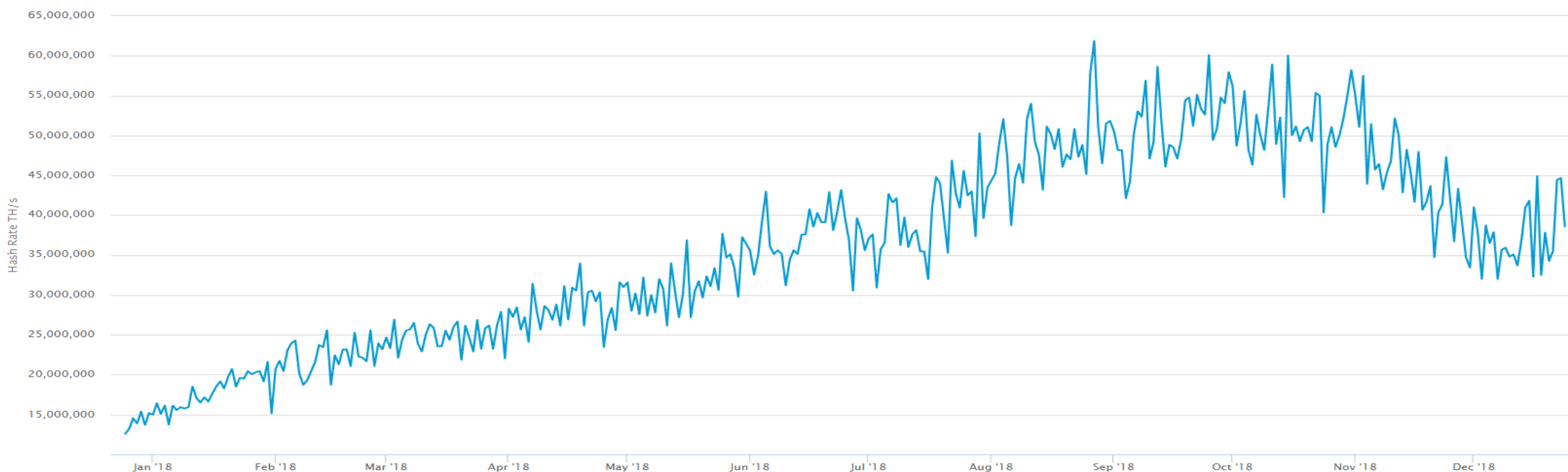
Figure 6: Global Overview of Bitcoin Mining Regions. Regions With Large Relevant Miners Shown in Blue, Sichuan in Teal and Remaining Small-Scale Regions in Black



Czym jest blockchain?

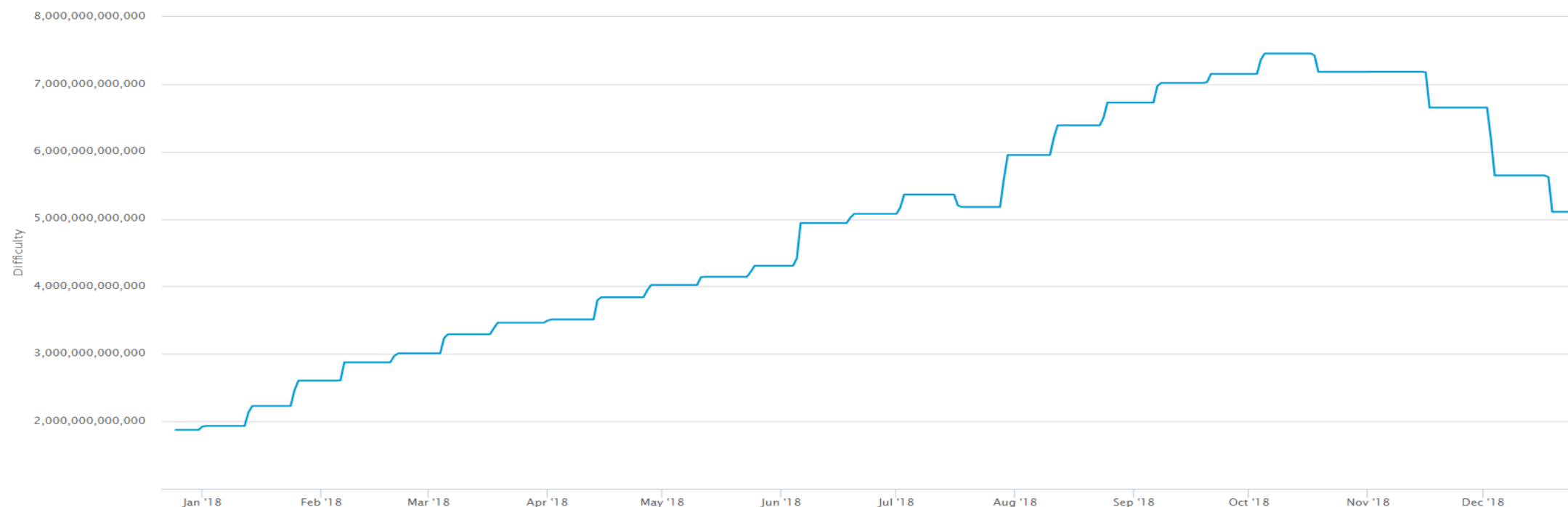
Bitcoin jako przykład

► Hash Rate BTC – Ilość otrzymanych hash'ów w 2018r. (TH/s)



Jak działa Blockchain?

► Trudność kopania BTC w 2018r.



Jak działa Blockchain?

► Cena BTC w USD – rok 2018



Jak działa Blockchain?

► Cena BTC w USD – ostatnie 3 lata



Jak działa Blockchain?

► Bańki na BTC



Jak działa Blockchain?

► Statystyki sieci Bitcoin na dzień 25.12.2018

⚙️ Trudność: 5,106,422,924,659 (36553.2 PH/s)

🌐 Aktualna prędkość: 38330.09 PH/s

📊 Następną trudność: 5,343,360,948,363 (zmiana 4.64%)

🕒 Prędkość generowania bloku: 8.86 minut

⚖️ Wykopane bitcoiny: 17,443,513 ₿ (83.06 %)

⚖️ Niewykopane bitcoiny: 3,556,488 ₿ (16.94 %)

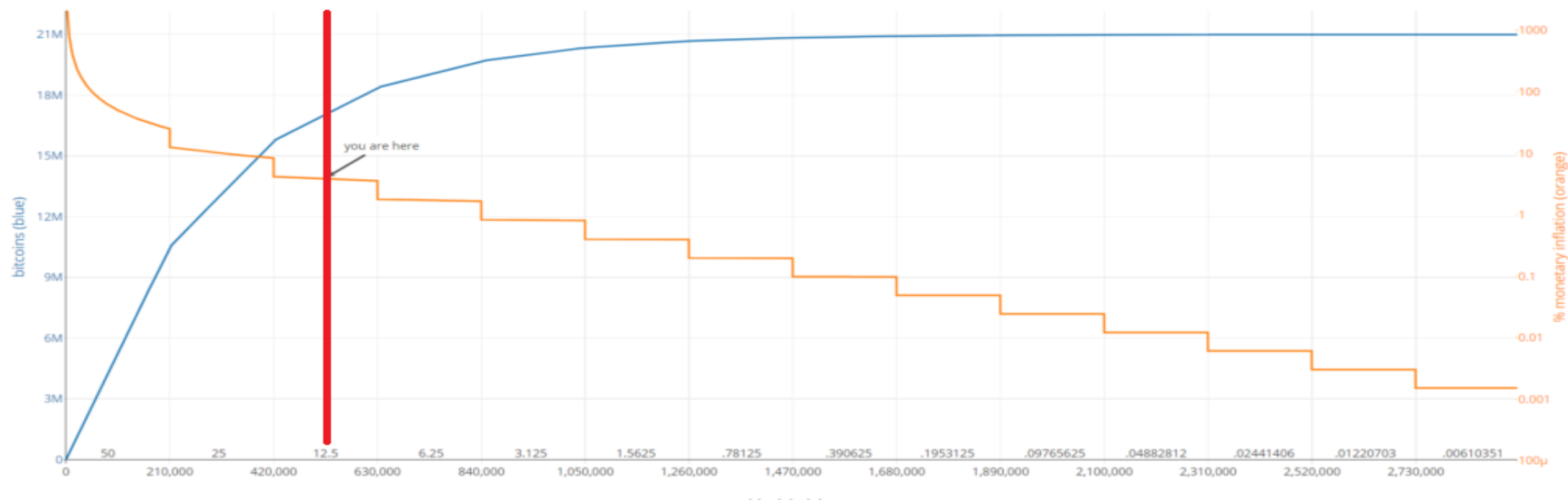
📄 Liczba bloków: 555481

↔️ Zmiana trudności za 935 bloków czyli za około 5 dni 18 godzin 4 minut

🕒 Zmniejszenie nagrody bloku na 6.25 ₿ za 74519 bloków czyli za około 458 dni 11 godzin 58 minut (ok 2020-03-28)

Jak działa Blockchain?

► Ilość wykopanych BTC i inflacja BTC



Jak działa Blockchain?

- ▶ Sposoby potwierdzania transakcji:
 - ▶ Proof of Work (PoW) – za pomocą mocy obliczeniowej koparek, wykorzystywany np. dla BTC
 - ▶ Proof of Stake (PoS) – „dowód stawki”, za pomocą ilości „zamrożonej” waluty,
 - ▶ Proof of Capacity (PoC) – podobnie jak PoW, ale za pomocą przestrzeni dyskowej,
 - ▶ Inne, np. Proof of Importance

Altcoiny i przykładowe zastosowania technologii blockchain

Altcoiny i przykładowe zastosowania technologii blockchain

- ▶ Co to altcoin?
 - ▶ Altcoinem nazywa się każdą kryptowalutę, która nie jest Bitcoinem oraz tokeny.
- ▶ Kryptowaluta czy token?
 - ▶ Kryptowaluta ma własny blockchain, token nie. Token działa w oparciu o blockchain kryptowaluty, np. Ethereum
- ▶ Smart Contract – co to?
 - ▶ Umowa sporządzona cyfrowo i zapisana na wszystkich komputerach – węzłach,
- ▶ Dane nt rynku kryptowalut:

Cryptocurrencies: 2068 • Markets: 16041 • Market Cap: zł484 776 567 389 • 24h Vol: zł76 775 608 148 • BTC Dominance: 51.6%

Altcoiny i przykładowe zastosowania technologii blockchain

► Top 15 Kryptowalut pod względem Market Cap

#	Name	Market Cap	Price	Volume (24h)	Circulating Supply
1	 Bitcoin	zł250 466 746 640	zł14 358,63	zł23 224 569 139	17 443 637 BTC
2	 XRP	zł58 444 334 732	zł1,43	zł3 618 974 177	40 794 121 066 XRP *
3	 Ethereum	zł50 847 218 004	zł488,87	zł12 419 890 147	104 009 833 ETH
4	 Bitcoin Cash	zł11 285 688 023	zł643,76	zł2 344 141 299	17 530 763 BCH
5	 Stellar	zł8 762 979 993	zł0,457340	zł420 540 090	19 160 772 695 XLM *
6	 EOS	zł8 610 456 385	zł9,50	zł3 924 506 550	906 245 118 EOS *
7	 Tether	zł7 113 727 703	zł3,83	zł20 697 901 473	1 856 421 736 USDT *
8	 Litecoin	zł6 998 378 648	zł117,17	zł1 914 968 328	59 730 334 LTC
9	 Bitcoin SV	zł6 161 197 794	zł351,47	zł552 523 042	17 529 786 BSV
10	 TRON	zł5 021 474 060	zł0,075364	zł509 442 636	66 629 452 025 TRX
11	 Cardano	zł4 056 465 910	zł0,156457	zł144 772 396	25 927 070 538 ADA *
12	 IOTA	zł3 487 198 263	zł1,25	zł56 669 350	2 779 530 283 MIOTA *
13	 Monero	zł3 171 440 236	zł190,22	zł64 453 711	16 672 399 XMR
14	 Binance Coin	zł2 732 620 384	zł20,89	zł74 799 969	130 799 308 BNB *
15	 Dash	zł2 690 767 095	zł315,61	zł486 504 260	8 525 668 DASH

Altcoiny i przykładowe zastosowania technologii blockchain

- ▶ **Co to Hard Fork?**
 - ▶ Jest to aktualizacja oprogramowania, na którym działa kryptowaluta. Aktualizacja wprowadza nowe zasady, niekompatybilne z poprzednią wersją.
- ▶ **Co to ICO – Initial Coin Offering?**
 - ▶ Jest to wstępna oferta danej kryptowaluty, która jeszcze nie istnieje. Podobnie do crowdfundingu – dana osoba ma pomysł na kryptowalutę, ale musi zebrać środki, aby wprowadzić ten pomysł w życie.

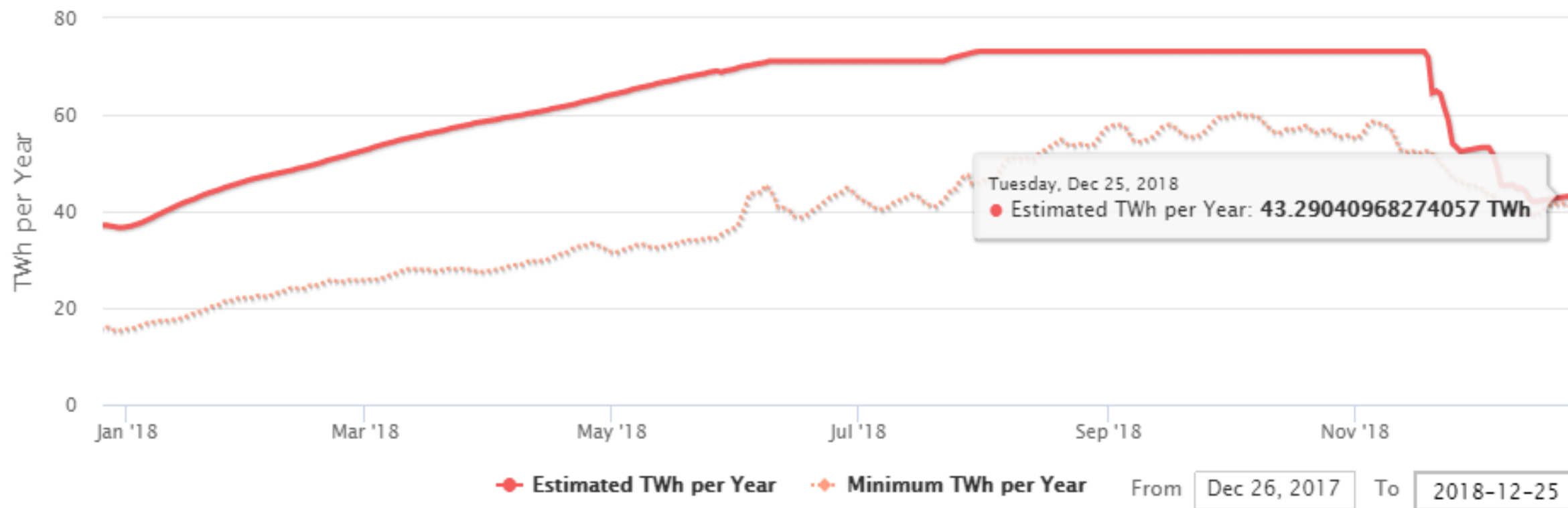


32

Wpływ kryptowalut i blockchain'a na teraźniejszość branży elektrycznej

Wpływ kryptowalut i blockchain'a na teraźniejszość branży elektrycznej

Bitcoin Energy Consumption Index Chart





Wpływ kryptowalut i blockchain'a na teraźniejszość branży elektrycznej

► Ile w tym OZE?

Table 10: Breakdown of Global Renewables Penetration in Bitcoin Mining

Region	Global Mining Share	Renewables Penetration	Share of Renewables for Mining	Share of Fossil/Nuclear for Mining
Sichuan	48.0%	90.1%	43.2%	4.8%
Relevant Remaining China	12.0%	47.1%	5.7%	6.3%
Relevant Western Regions	35.0%	79.4%	27.8%	7.2%
Rest of World	5.0%	18.2%	0.9%	4.2%
Global Total	100%		77.6%	22.4%

Sources: Deutsche Bank Research, Chinese National Energy Agency, Morgan Stanley Research, EIA, CoinShares Research

Zapowiedź drugiej części prelekcji

Przedsmak drugiej części prelekcji

- ▶ Regulacja systemu elektroenergetycznego,
- ▶ Zakup i sprzedaż energii elektrycznej,
- ▶ Rozliczanie energii elektrycznej,
- ▶ Koparka w każdym domu?
- ▶ Zastosowania kryptowalut w branży e-mobility,
- ▶ Bitcoin w kosmosie,
- ▶ Współpraca IoT z blockchainem,

Literatura:

► Książki:

- M. Grzybowski; Sz. Bentyn „Kryptowaluty. Dlaczego jeden bitcoin wart będzie milion dolarów?”;
ISBN 978-83-950222-0-3; Poznań 2018
- M. Wieczorek „Sekrety Kryptowalut”
ISBN: 978-83-939530-8-0
- A. M. Antonopoulos „Bitcoin dla zaawansowanych. Programowanie z użyciem otwartego łańcucha bloków”
ISBN: 978-283-4035-0

Literatura:

- ▶ Źródła użyte w prezentacji:
 - ▶ <https://coinmarketcap.com/>
 - ▶ <https://www.blockchain.com/pl/explorer>
 - ▶ <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption>
 - ▶ <https://coinshares.co.uk/wp-content/uploads/2018/11/Mining-Whitepaper-Final.pdf>