SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

INFORMACJA I KOMUNIKACJA

Blockchain is not just about cryptocurrencies. What it actually is and what possibilities this technology has.

Piotr Chmielewski

Freelancer

11.09.2023

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Plan of speech

- Introduction and genesis,
- What is Blockchain,
- Definitions related to Blockchain,
- Applications,
- Advantages and Disadvantages,

- How to get started.

INFORMACJA I KOMUNIKACJA

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Genesis

- reflections on online privacy,
- 2007-2009 economic crisis,
- subprime loans,
- October 2008 - US government approves $700 billion bailout for banks,
- "too big to fail",
- decline in confidence in State institutions.

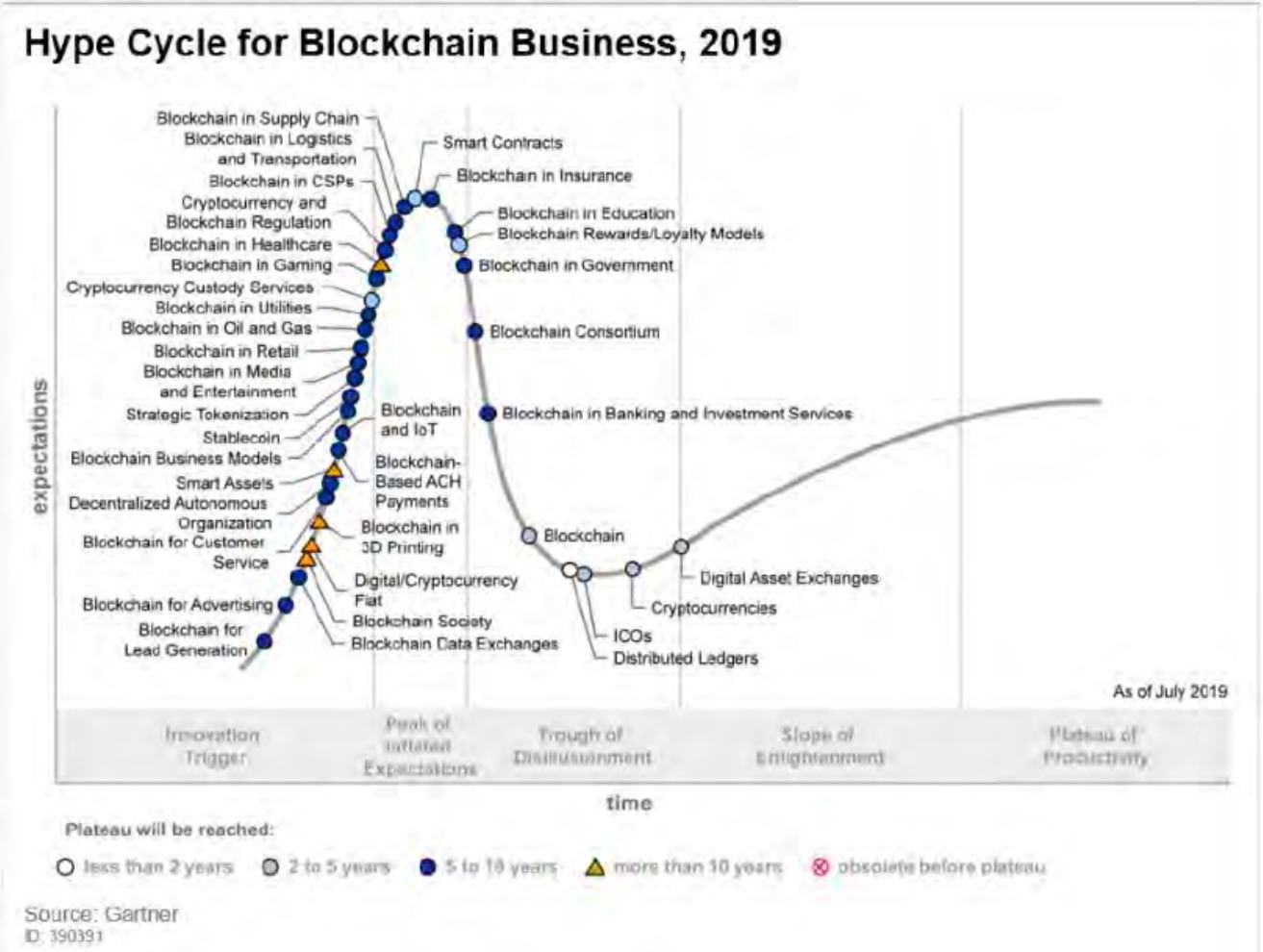
LEHMAN BROTHERS

open source - key elements:

- publicly available source code,
- a license that allows modification of the code and its further distribution,
- the license does not limit the field of application,e.g. Linux system, LibreOffice package

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Why you should be interested in blockchain technology

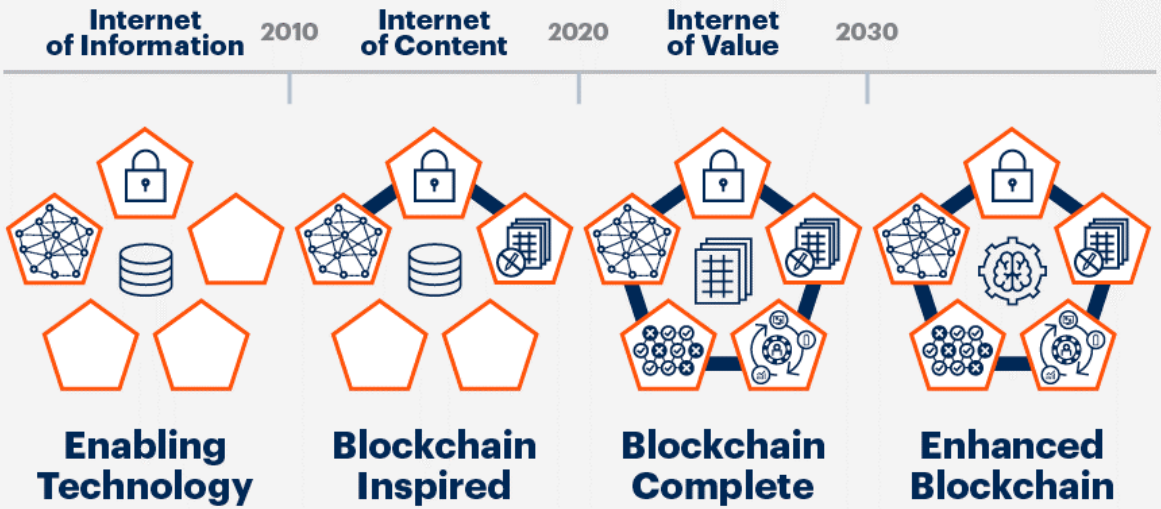


SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

2022

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

The Gartner Blockchain Spectrum, which began with emergence in 2008, predicts **maturity around 2025:**



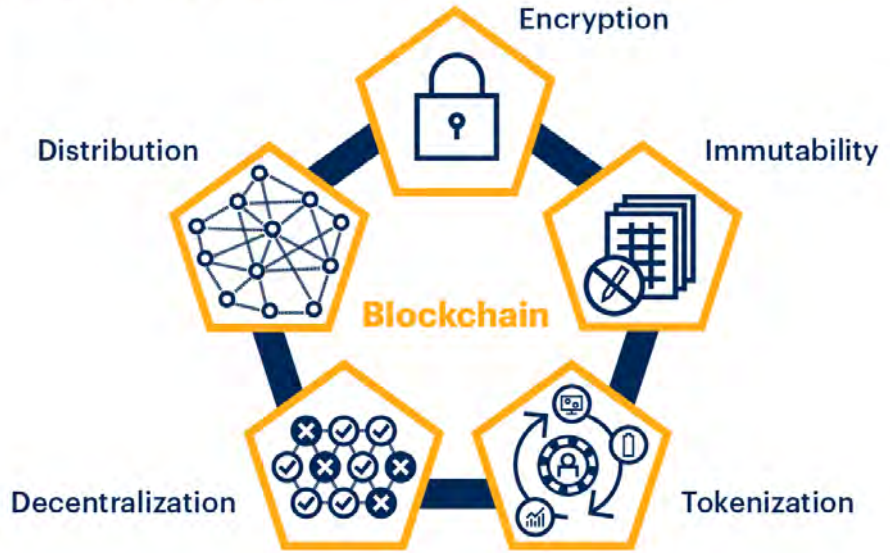
Source: Gartner

Gartner

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Five Key Elements of Blockchain

A complete blockchain incorporates all five of these design elements to authenticate users, validate transactions and record that information to the ledger in a way that can't be corrupted by a single participant or changed after the fact.



gartner.com

Source: Gartner

Gartner

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Whitepaper – Bitcoin-2008r.

Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System

Satoshi Nakamoto
satoshin@gmx.com
www.bitcoin.org

Abstract. A purely peer-to-peer version of electronic cash would allow online payments to be sent directly from one party to another without going through a financial institution. Digital signatures provide part of the solution, but the main benefits are lost if a trusted third party is still required to prevent double-spending. We propose a solution to the double-spending problem using a peer-to-peer network. The network timestamps transactions by hashing them into an ongoing chain of hash-based proof-of-work, forming a record that cannot be changed without redoing the proof-of-work. The longest chain not only serves as proof of the sequence of events witnessed, but proof that it came from the largest pool of CPU power. As long as a majority of CPU power is controlled by nodes that are not cooperating to attack the network, they'll generate the longest chain and outpace attackers. The network itself requires minimal structure. Messages are broadcast on a best effort basis, and nodes can leave and rejoin the network at will, accepting the longest proof-of-work chain as proof of what happened while they were gone.

1. Introduction

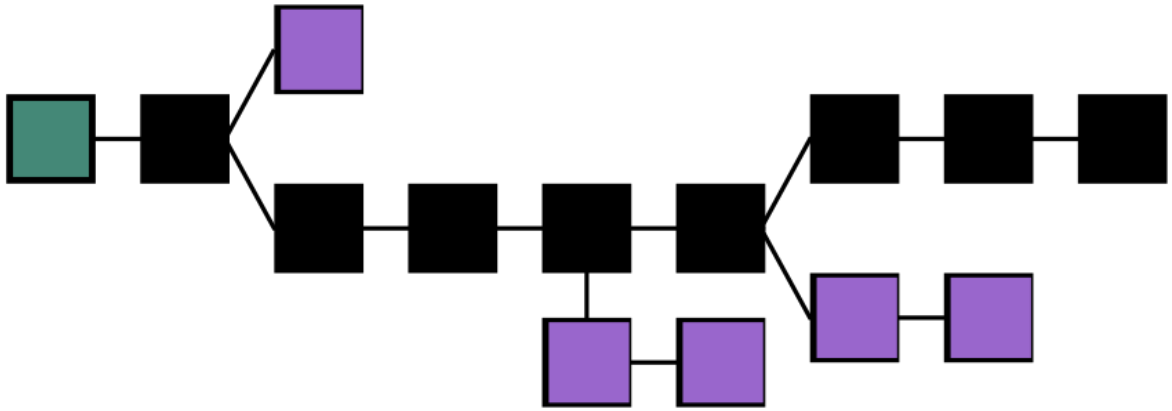
Commerce on the Internet has come to rely almost exclusively on financial institutions serving as trusted third parties to process electronic payments. While the system works well enough for most transactions, it still suffers from the inherent weaknesses of the trust based model. Completely non-reversible transactions are not really possible, since financial institutions cannot avoid mediating disputes. The cost of mediation increases transaction costs, limiting the

www.bitcoin.org/bitcoin.pdf

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Blockchain - definition

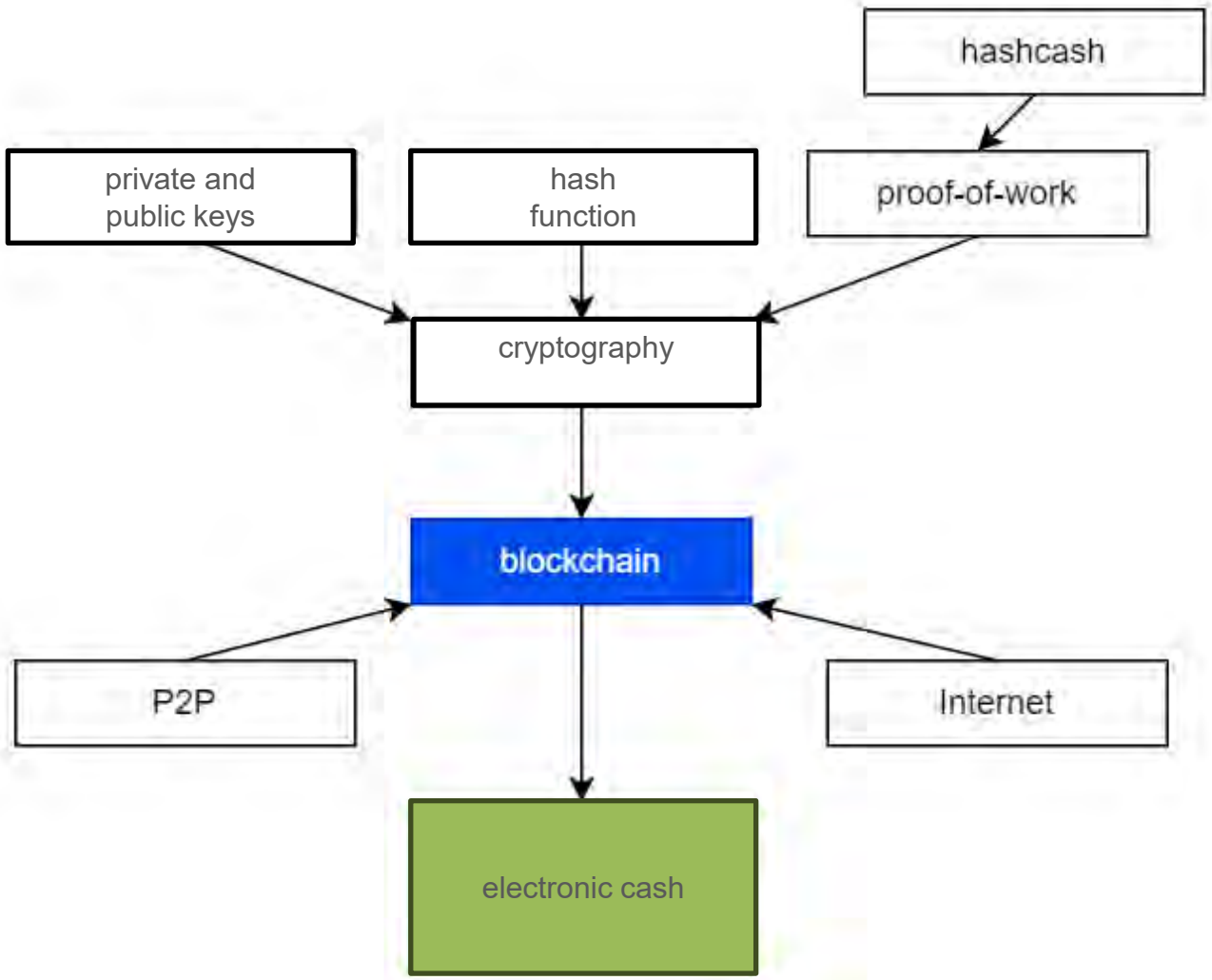
Blockchain is a distributed database that contains an ever-increasing amount of information (records) grouped into blocks and linked together in such a way that each subsequent block contains a timestamp of when it was created and a link to the previous block, which is an encrypted "summary" (hash) of its contents. Since each transaction block contains a reference to the previous block, it is not possible to change a transaction previously contained in a block without modifying all subsequent blocks.



Blockchain structure: the main chain (black) consists of the longest series of blocks starting from the starting (genesis) block (green) to the current block. Orphan blocks (purple) remain outside the main chain

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Bitcoin - the components of technology



opracowanie własne

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

hashcash

e-mail

I want to deliver a message !

Ok, message delivered!

email server

e-mail

I want to deliver a message !

Ok, but first solve the riddle!

The solution is: XYZ

Ok, message delivered!

email server

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Proof of work

Data + what number will create a hash with X number of zeros at the beginning ?

000

Torun.1839	4127dca93a9adb57f224842443b92184f7f8c96f1344cec7c6692ad9cc008f3e
Torun.1840	9bcaeae5ffc35030ef7b1519d15a0d2d91f8efd5b72bf0eff639a069f179af05
Torun.1841	000530cb3ff256f4eaba98ef9265610621ed15fc84e2f7a7fcd8df0a7b70a3bb
Torun.1842	70a95e2f9f41e3a4160d2b63da980656c347381ad8781ccc15bf01b7e83bb117

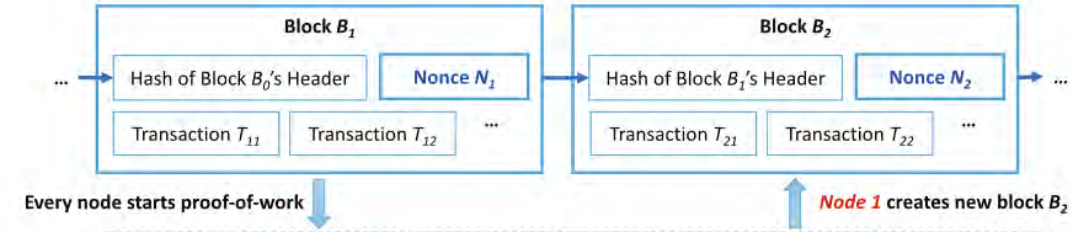
SBP.22	152094f56f3d725ff0c80b09c2cbef435b314b73e750bb6969286524a2892057
SBP.23	68e1e6a4d86e3c79010fcb09875fdaad362261e3c3d6b09c3dece40f46d01666
SBP.24	a6bef70c36ef4ac4bc0d6bf17ed3e28d836cafb1e42f4de843f9ed3477cc300a
SBP.25	7076f912a4de8282e40dde331bbb94f2a082ae440360d37509bb100bdcb2cf89
SBP.26	0003d5fba8add9871b2a151451b8775ecae286ead13464ae80fa6512eac7c189

0000 > 20,000 attempts no solution

X - level of difficulty

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

PoW



Node 1

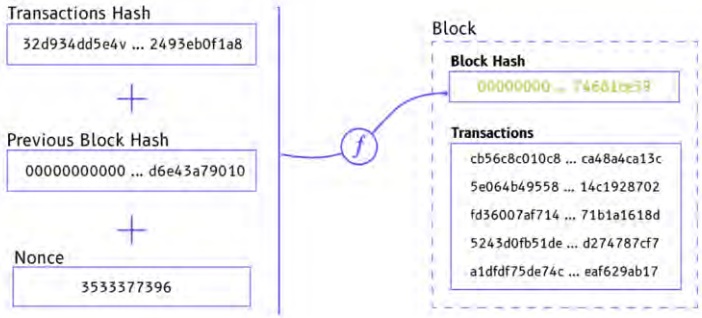
...
Nonce N_2 = "7C 4D DB 29" → Hash of B_2's header = "2D F8 8E 32 ... 10 9A FE 1C", Failed (time = 10:14:20)
Nonce N_2 = "7C 4D DB 30" → Hash of B_2's header = "41 2A B3 DC ... 94 29 AB B5", Failed (time = 10:14:25)
Nonce N_2 = "7C 4D DB 31" → Hash of B_2's header = "00 00 4F 65 ... 2F ED 31 09", Succeeded (time = 10:14:30)

Node 2

...
Nonce N_2 = "61 0A 3F 3A" → Hash of B_2's header = "A8 C7 08 C9 ... 3D F1 A2 F9", Failed (time = 10:14:23)
Nonce N_2 = "61 0A 3F 3B" → Hash of B_2's header = "2A E9 84 66 ... 91 B4 58 CE", Failed (time = 10:14:28)
Stopped after identifying that *Node 1* has completed proof-of-work at time = 10:14:30

Node 3

...
Nonce N_2 = "99 06 10 13" → Hash of B_2's header = "FB 2F 26 D9 ... 39 F5 C1 0B", Failed (time = 10:14:21)
Nonce N_2 = "99 06 10 14" → Hash of B_2's header = "E2 1C 09 05 ... 25 3E AA CF", Failed (time = 10:14:26)
Stopped after identifying that *Node 1* has completed proof-of-work at time = 10:14:30



SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Other consensus mechanisms

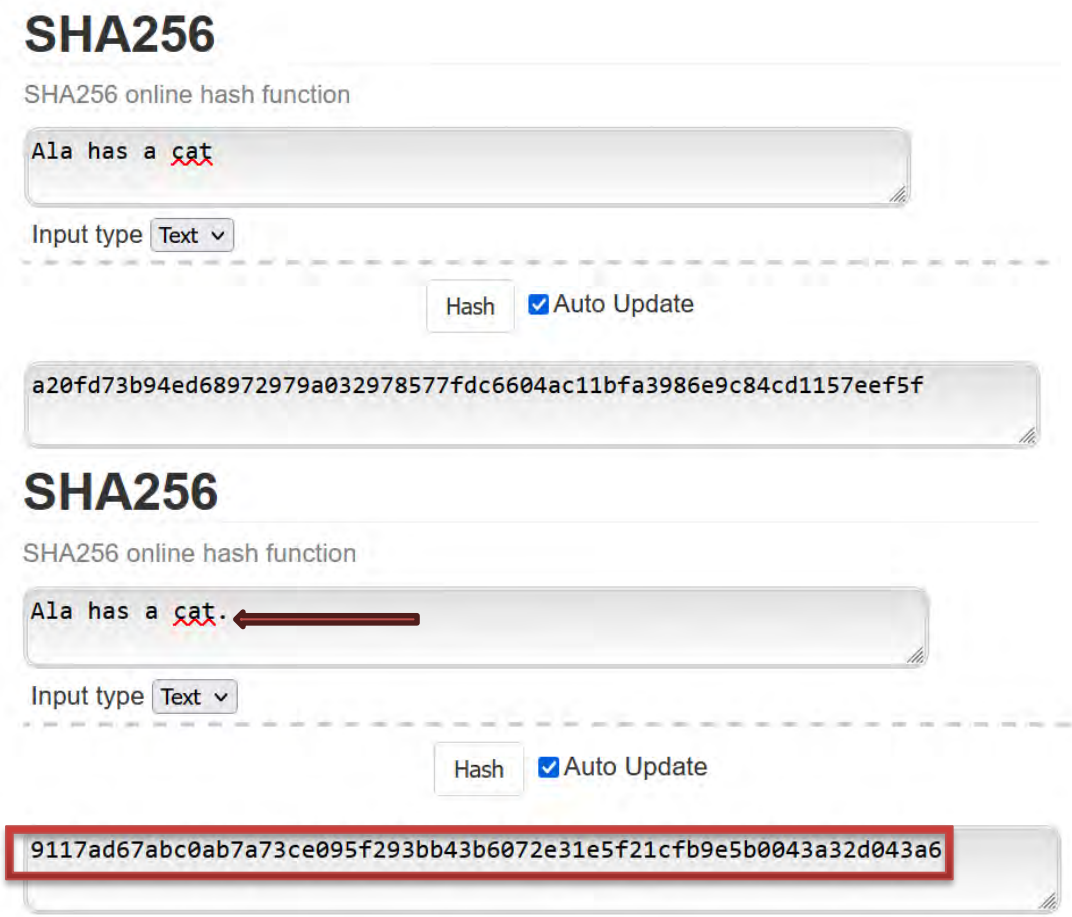
Proof of Work,
Proof of Stake,
Delegated Proof of Stake,
Proof of Authority,
Proof of History,
Proof of Space,
Proof of Activity,

I inne.

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

hash function

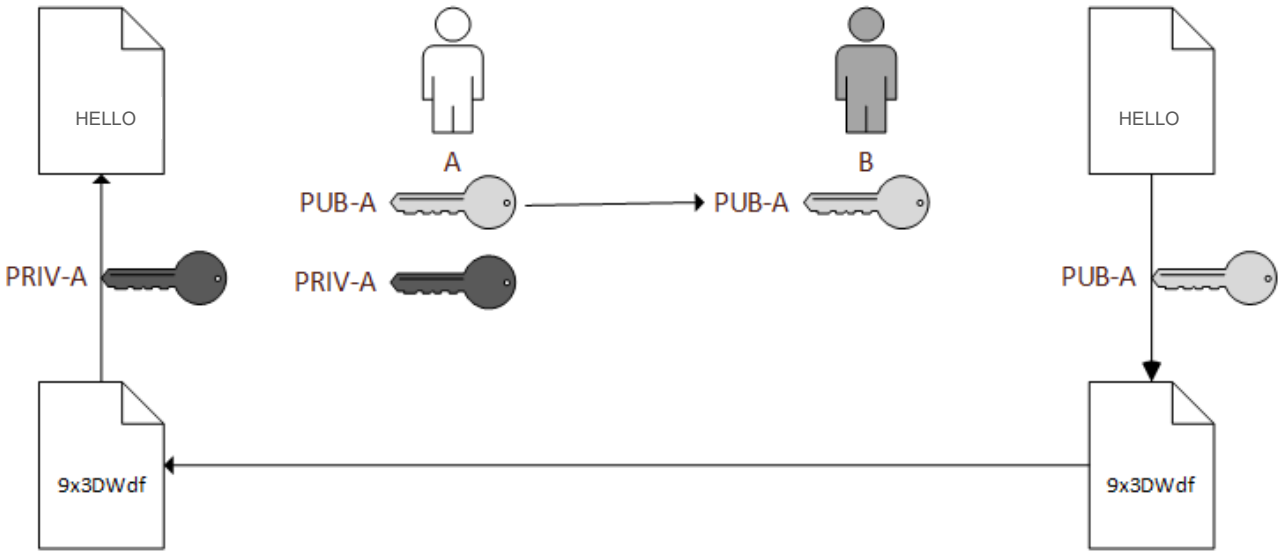
CRC-16
CRC-32
MD2
MD4
MD5
SHA1
SHA224
SHA256
SHA384
SHA512
SHA512/224
SHA512/256
SHA3-224
SHA3-256
SHA3-384
SHA3-512
Keccak-224
Keccak-256
Keccak-384
Keccak-512
Shake-128
Shake-256



https://emn178.github.io/online-tools/sha256.html

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Private and public key



SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

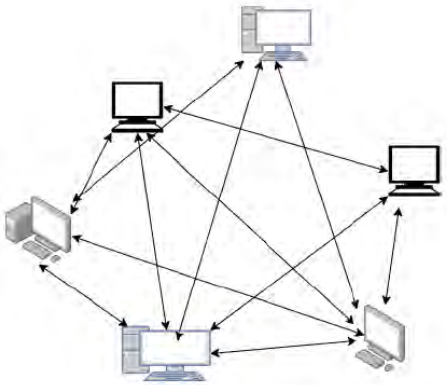
P2P

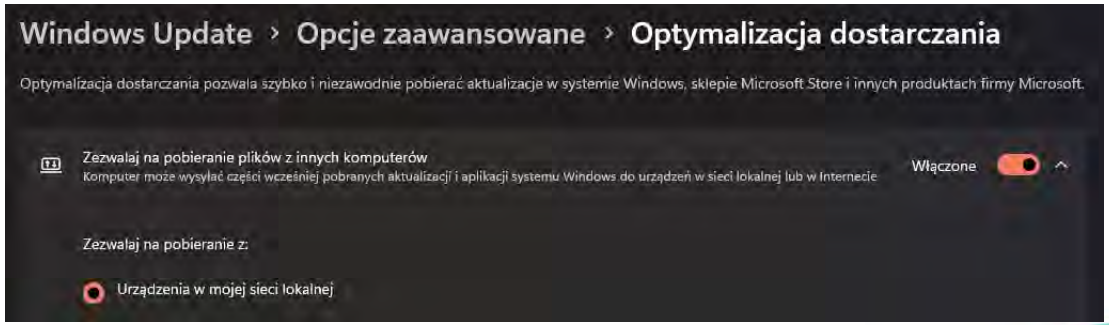
debian

The Pirate Bay

torrenty dla 64-bitowego PC (DVD), torrenty dla 32-bitowego PC (DVD),

P2P model own development

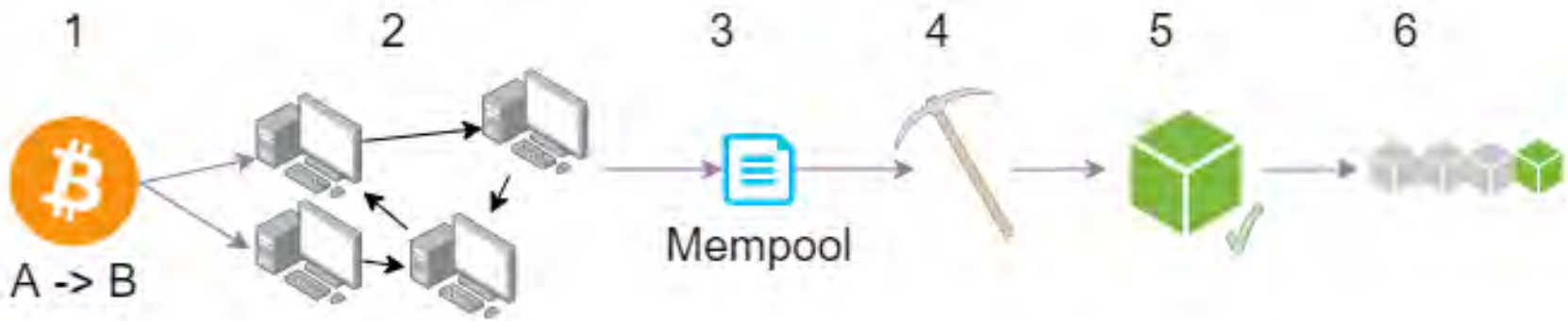




Windows Update

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Transaction on the blockchain network



Opracowanie własne

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Blok:	# 1
Nonce:	16651
Coinbase:	PLN 100.00 -> Anders
Transakcje:	
Poprzedni:	0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
Hash:	0000438d7625b86a6f366545b1929975a0d3ff1f8847e56cc587cadddb0ab781

Wykop

Blok:	# 2
Nonce:	215458
Coinbase:	PLN 100.00 -> Anders
Transakcje:	PLN 10.00 Od: Anders -> Sophia
	PLN 20.00 Od: Anders -> Lucas
	PLN 15.00 Od: Anders -> Emily
	PLN 15.00 Od: Anders -> Madison
Poprzedni:	0000438d7625b86a6f366545b1929975a0d3ff1f8847e56cc587cadddb0ab781
Hash:	0000baeab68c2a60f9a6fa56355438d97c672a15494fcea617064d9314f9ff63

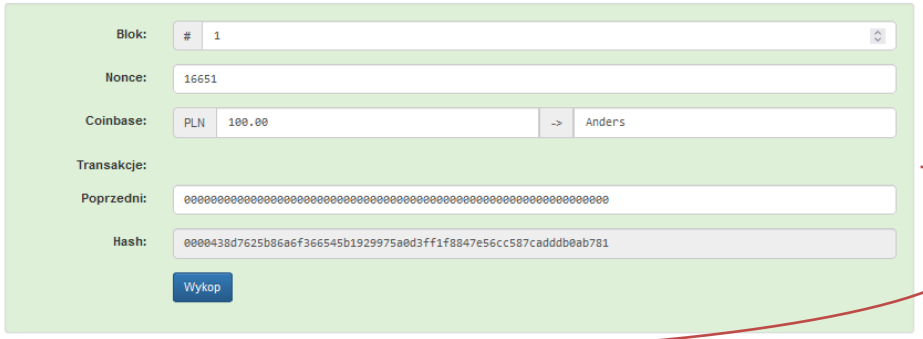
Wykop

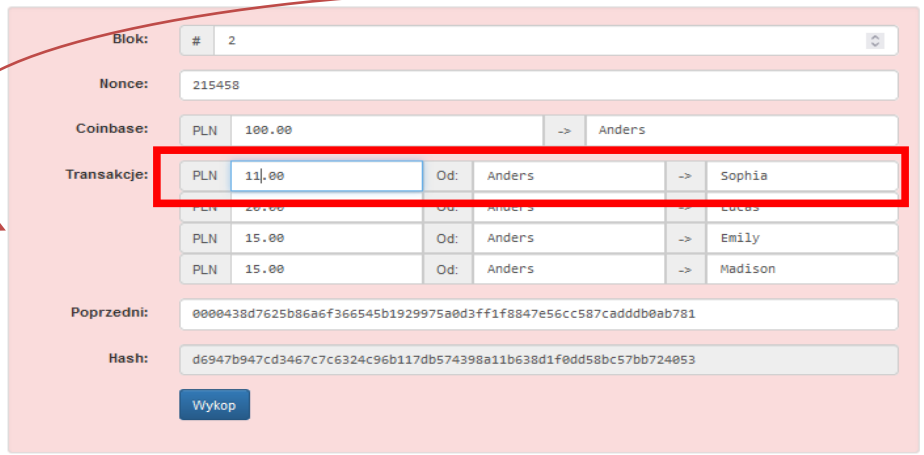
Blok:	# 3
Nonce:	146
Coinbase:	PLN 100.00 -> Anders
Transakcje:	PLN 10.00 Od: Emily -> Jackson
	PLN 5.00 Od: Madison -> Jackson
	PLN 20.00 Od: Lucas -> Grace
Poprzedni:	0000baeab68c2a60f9a6fa56355438d97c672a15494fcea617064d9314f9ff63
Hash:	0000df1d632b734f5a5fc126a0f0e8894fb4c8314ba7086b62980559af6771b9

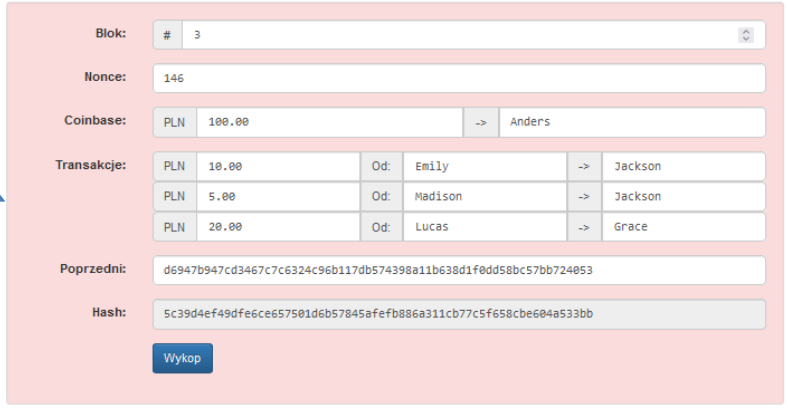
Wykop

https://andersbrownworth.com/blockchain/coinbase

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH







SBP

STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

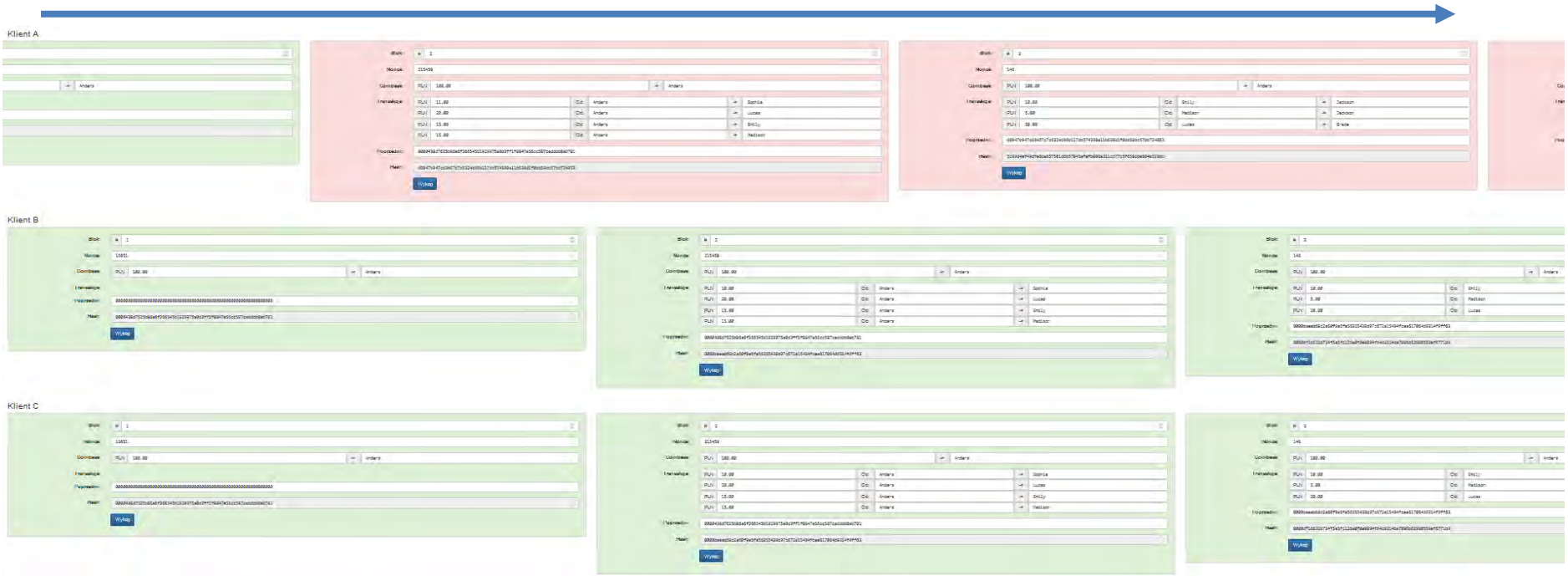
Klient A

Klient B

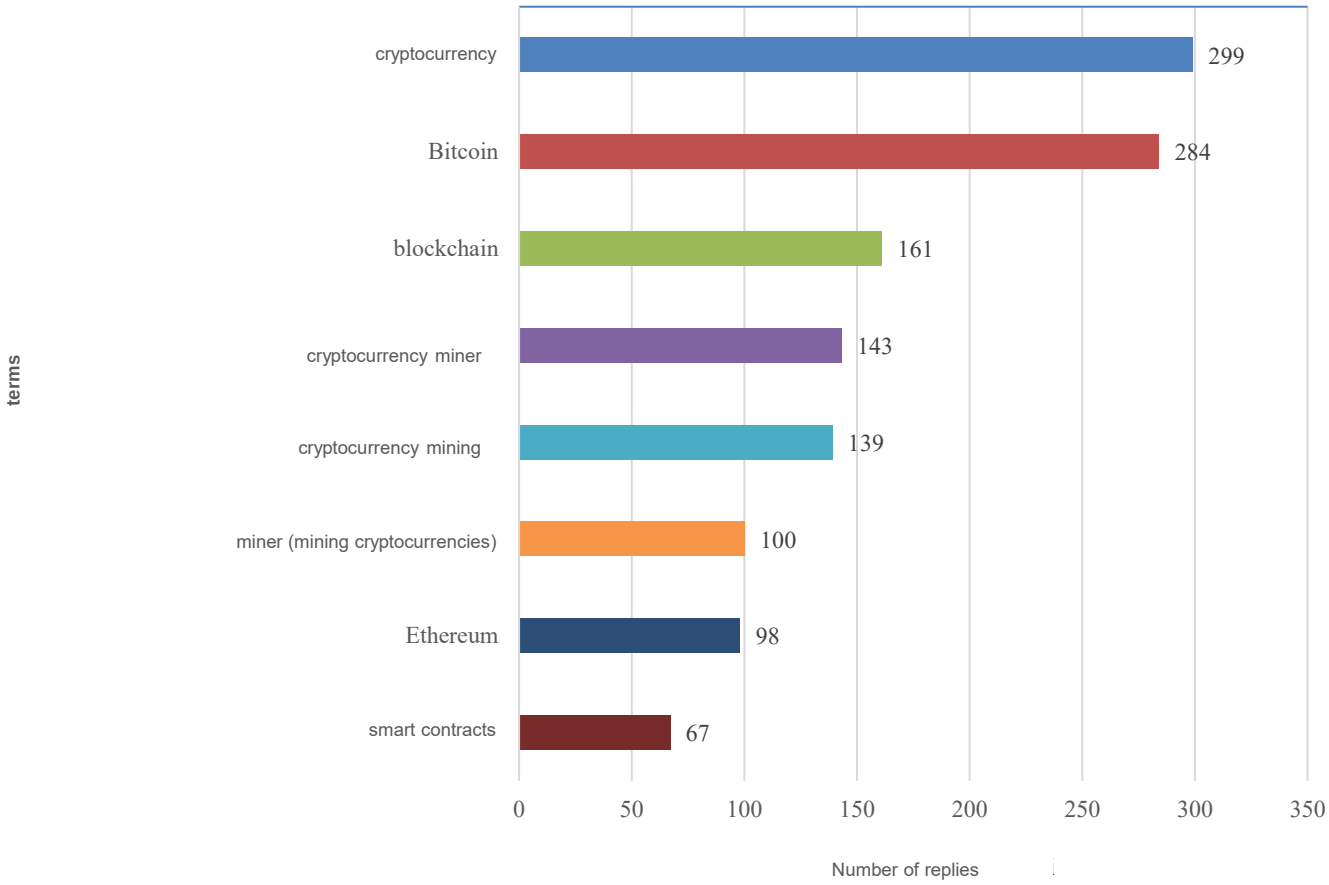
Klient C

SBP

STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH



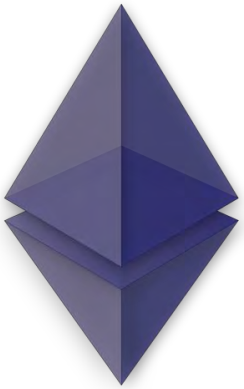
Recognition of definitions



own elaboration

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Cryptocurrency



SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Cryptocurrency

Waluty: ~180
Kryptowaluty: ~22 111 (2022r.)

Waluta	Symbol waluty	Kurs średni	Zmiana
bat (Tajlandia)	THB	0,1166	+0,69
dolar amerykański	USD	4,1285	+0,46
dolar australijski	AUD	2,6416	+0,51
dolar hongkoński	HKD	0,5272	+0,44
dolar kanadyjski	CAD	3,0487	+0,36
dolar nowozelandzki	NZD	2,4456	+0,38
dolar singapurski	SGD	3,0403	+0,75
euro	EUR	4,4869	+0,42
forint węgierski	HUF	1,1687	+1,37
frank szwajcarski	CHF	4,6897	+0,36
funt szterling	GBP	5,2515	+0,53
hrywna ukraińska	UAH	0,1118	+0,45
jen japoński	JPY	2,8360	+0,93
korona czeska	CZK	0,1866	+0,65
korona duńska	DKK	0,6021	+0,42
korona islandzka	ISK	3,1224	+0,70
korona norweska	NOK	0,3888	+0,44

#	Nazwa	Symbol	Cena (USD)	Kap.	Wol. (24h)
1	Bitcoin	BTC	26.081,0	507,27B $	11,51B $
2	Ethereum	ETH	1.673,01	200,95B $	5,14B $
3	Tether	USDT	1,0003	82,83B $	18,88B $
4	BNB	BNB	216,5	33,30B $	480,09M $
5	XRP	XRP	0,51792	27,32B $	1,08B $
6	USD Coin	USDC	1,0002	25,98B $	2,69B $
7	Cardano	ADA	0,2691	9,40B $	147,48M $
8	Dogecoin	DOGE	0,063527	8,93B $	263,42M $
9	Solana	SOL	21,808	8,88B $	253,63M $
10	TRON	TRX	0,073981	6,61B $	146,08M $

https://pl.investing.com/crypto/ [19.08.2023]
https://www.money.pl/pieniadze/nbp/srednie/ [19.08.2023]

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

crypto - currency

Salvador 2021

Central African Republic (RCA) 2022

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Digger

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Cryptocurrency mining / Miner

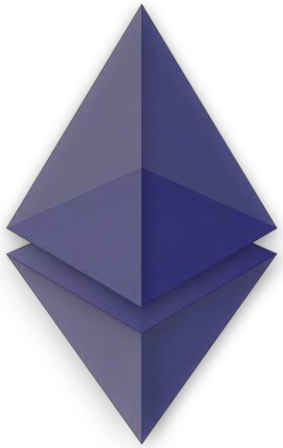
```
20191015 14:31:39 [ OK ] 1/1 - 181.02 MH/s, 43ms
20191015 14:31:53 [ OK ] 2/2 - 220.63 MH/s, 43ms
20191015 14:32:00 [ OK ] 3/3 - 220.51 MH/s, 43ms
20191015 14:32:00 [ OK ] 4/4 - 220.54 MH/s, 43ms
20191015 14:32:18 [ OK ] 5/5 - 220.04 MH/s, 43ms
20191015 14:32:18 GPU #0: MSI GTX 1070 - 27.28 MH/s, [T:66C, P:121W, F:41%, E:237kH/W]
20191015 14:32:18 GPU #1: MSI GTX 1070 - 27.28 MH/s, [T:65C, P: 92W, F:47%, E:257kH/W]
20191015 14:32:18 GPU #2: MSI GTX 1070 - 27.06 MH/s, [T:65C, P: 88W, F:42%, E:276kH/W]
20191015 14:32:18 GPU #3: MSI GTX 1070 - 27.77 MH/s, [T:65C, P: 70W, F:61%, E:267kH/W]
20191015 14:32:18 GPU #4: MSI GTX 1070 - 28.09 MH/s, [T:65C, P:113W, F:43%, E:253kH/W]
20191015 14:32:18 GPU #5: MSI GTX 1070 - 26.94 MH/s, [T:64C, P:119W, F:32%, E:249kH/W]
20191015 14:32:18 GPU #6: MSI GTX 1070 - 27.66 MH/s, [T:64C, P:118W, F:46%, E:258kH/W]
20191015 14:32:18 GPU #7: MSI GTX 1070 - 27.96 MH/s, [T:64C, P:121W, F:53%, E:252kH/W]
20191015 14:32:18 Shares/min: 6.202 (Avr. 2.497), Avr.Power: 860W, Avr.Efficiency: 256kH/W
20191015 14:32:18 Uptime: 2 mins | Algo: x16rv2 | T-Rex v0.14.5
20191015 14:32:39 [ OK ] 6/6 - 219.91 MH/s, 43ms
20191015 14:33:13 [ OK ] 7/7 - 220.48 MH/s, 43ms
20191015 14:33:18 [ OK ] 8/8 - 220.56 MH/s, 43ms
20191015 14:33:20 x16rv2 block 927399, diff 142130.209
20191015 14:33:20 Hash order 6D2A830E8D820CD4
20191015 14:33:20 TigLufShbGroEchShvJh5BlkWrlShvShbShvGroBlkFugShbTigKck
20191015 14:33:51 [ OK ] 9/9 - 153.81 MH/s, 43ms
20191015 14:34:07 [ OK ] 10/10 - 142.25 MH/s, 43ms
20191015 14:34:07 GPU #0: MSI GTX 1070 - 17.62 MH/s, [T:66C, P:117W, F:41%, E:168kH/W]
20191015 14:34:07 GPU #1: MSI GTX 1070 - 17.60 MH/s, [T:65C, P:116W, F:47%, E:157kH/W]
20191015 14:34:07 GPU #2: MSI GTX 1070 - 17.58 MH/s, [T:66C, P:121W, F:42%, E:149kH/W]
20191015 14:34:07 GPU #3: MSI GTX 1070 - 18.01 MH/s, [T:65C, P:118W, F:60%, E:154kH/W]
20191015 14:34:07 GPU #4: MSI GTX 1070 - 18.07 MH/s, [T:65C, P:118W, F:43%, E:154kH/W]
20191015 14:34:07 GPU #5: MSI GTX 1070 - 17.39 MH/s, [T:67C, P:118W, F:32%, E:150kH/W]
20191015 14:34:07 GPU #6: MSI GTX 1070 - 17.91 MH/s, [T:66C, P:116W, F:46%, E:152kH/W]
20191015 14:34:07 GPU #7: MSI GTX 1070 - 18.06 MH/s, [T:65C, P:122W, F:52%, E:163kH/W]
20191015 14:34:07 Shares/min: 3.654 (Avr. 2.618), Avr.Power: 914W, Avr.Efficiency: 156kH/W
20191015 14:34:07 Uptime: 3 mins 49 secs | Algo: x16rv2 | T-Rex v0.14.5
```

```
t-rex.exe -a ethash -o stratum+tcp://eu1.ethermine.org:4444 -u
0x0[redacted]309c[redacted]CDdE95[redacted] -p x -w rig0
pause
```

https://2miners.com/blog/t-rex-miner-definitive-guide/

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

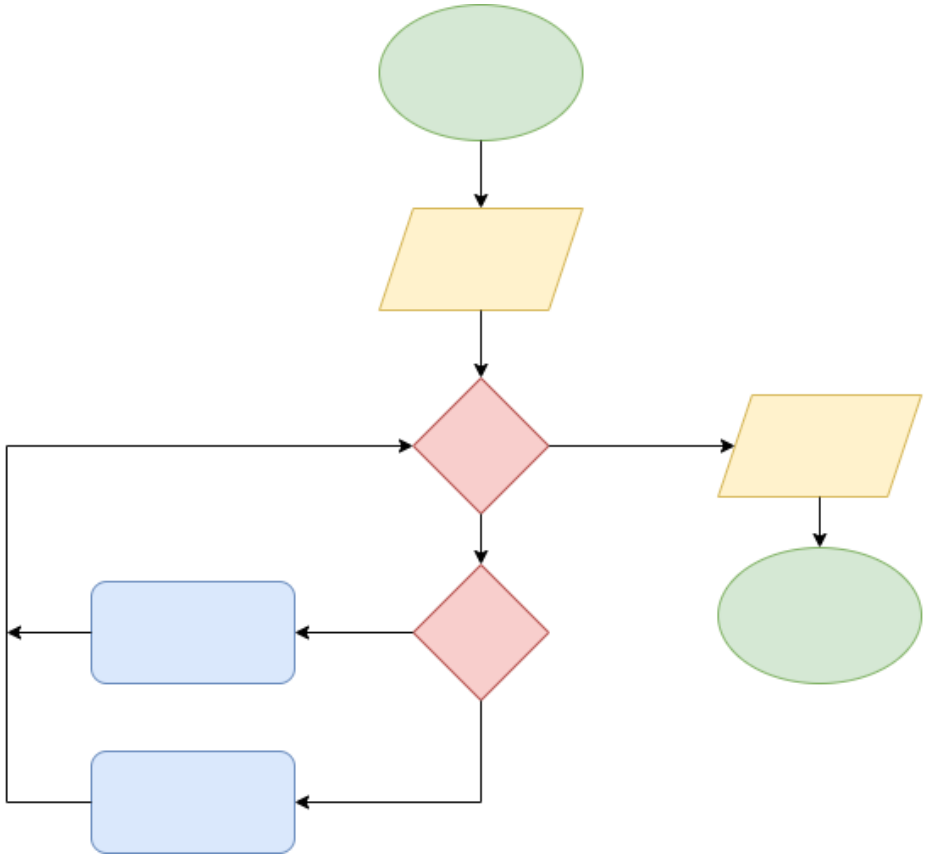
Ethereum / Smart Contracts



Ethereum VS Bitcoin

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Smart Contract



SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

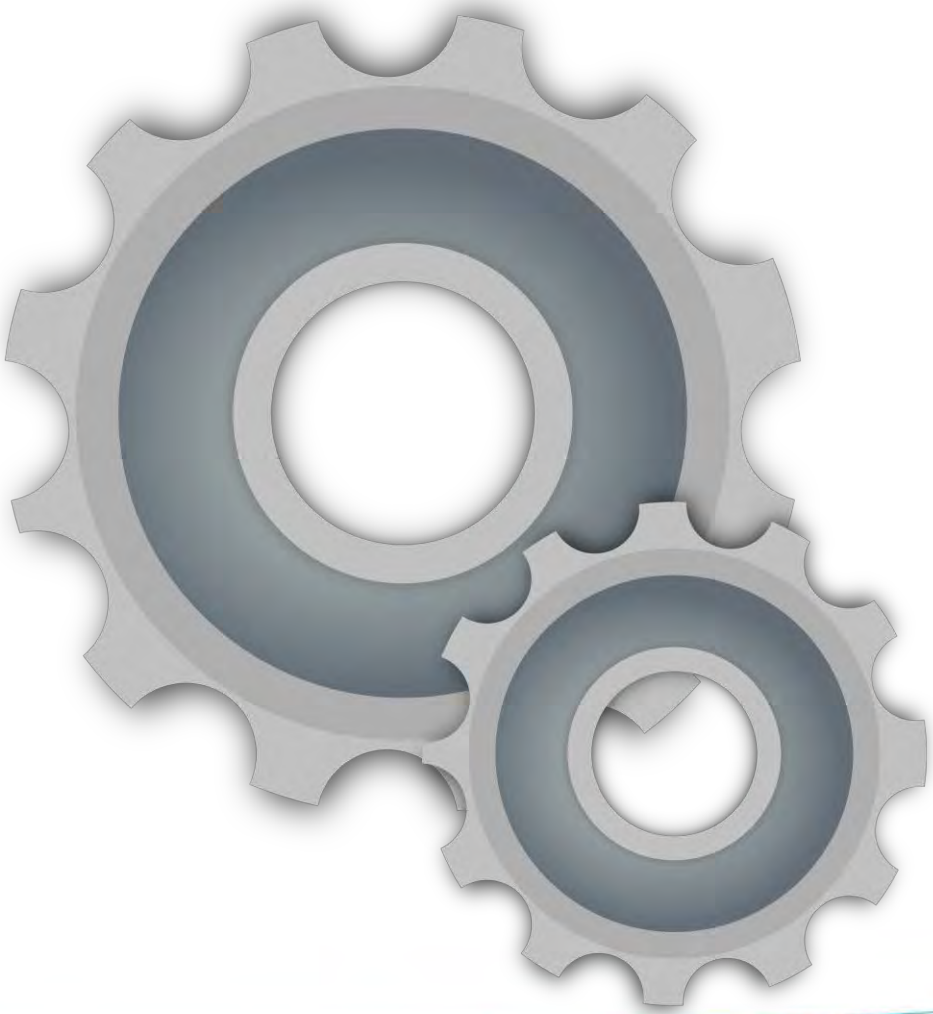
CryptoKitties

Collect and breed furrever friends!

"GTA creator releases game on Ethereum blockchain".
[Take-Two Interactive Software]
16.08.2023

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

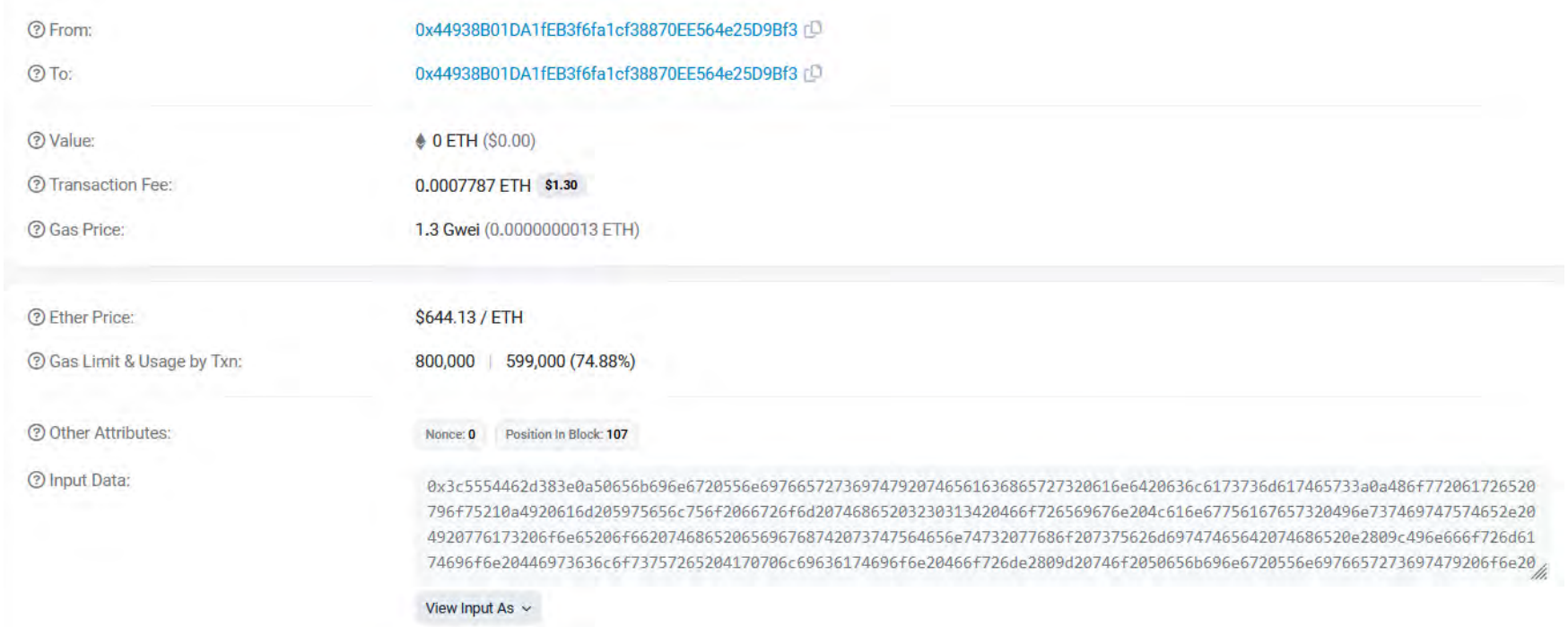
Applications



SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Censorship / Data Storage

0x2d6a7b0f6adeff38423d4c62cd8b6ccb708ddad85da5d3d06756ad4d8a04a6a2



etherscan.io

View Input As

Default View

UTF-8

Other Attributes:

Nonce: **0** Position In Block: **107**

Input Data:

0x3c5554462d383e0a50656b696e6720556e697665727369747920746561636865
65727320616e6420636c6173736d617465733a0a486f772061726520796f7521
0a4920616d205975656c756f2066726f6d20746865203230313420466f726569
676e204c616e677561676573496e737469747574652e204920776173206f6e
65206f6620746865206569676874207374756465e7473207768f207375626d
697474656420746865 20e2809c496e666f726d6174696f6e20446973636c6f73
757265204170706c69636174696f6e20466f726de2809d20746f2050656b696e
6720556e697665727369747920 6f6e20746865206d6f726e696e67206f662041
7072696c20392e2049206472616767656420 6d79207469726564206 26f647920
616e6420777726f746520746869732074657874 20746f20696c6c757374726174
6520736f6d65206f6620746865207468696e677320746861742068617665 2068
617070656e656420746f206d6520726563656e746c792e0a6f6e650a41667465
722041707 2696c203974682c2049207761732063 6f6e7374616e746c7920696e
74657276696577656420627920666163756c7479206d656d6265727320616e64

View Input As

Other Attributes:

Nonce: **0** Position In Block: **107**

Input Data:

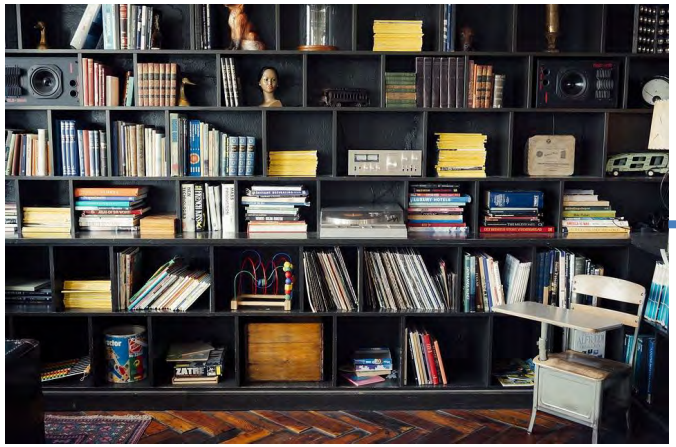
<UTF-8>
Peking University teachers and classmates:
How are you!
I am Yueluo from the 2014 Foreign Languages Institute. I was one of the eight students who submitted the "Information Disclosure Application Form" to Peking University on the morning of April 9. I dragged my tired body and wrote this text to illustrate some of the things that have happened to me recently.
one
After April 9th, I was constantly interviewed by faculty members and leaders of the college, and it continued twice until midnight or even two. During the conversation, the student teacher repeatedly mentioned "Can you graduate successfully," "Do what your mother and grandmother do," and "Student teacher has the right not to contact you directly by your parents."
While I was preparing my graduation thesis recently, frequent interruptions and subsequent psychological pressures severely

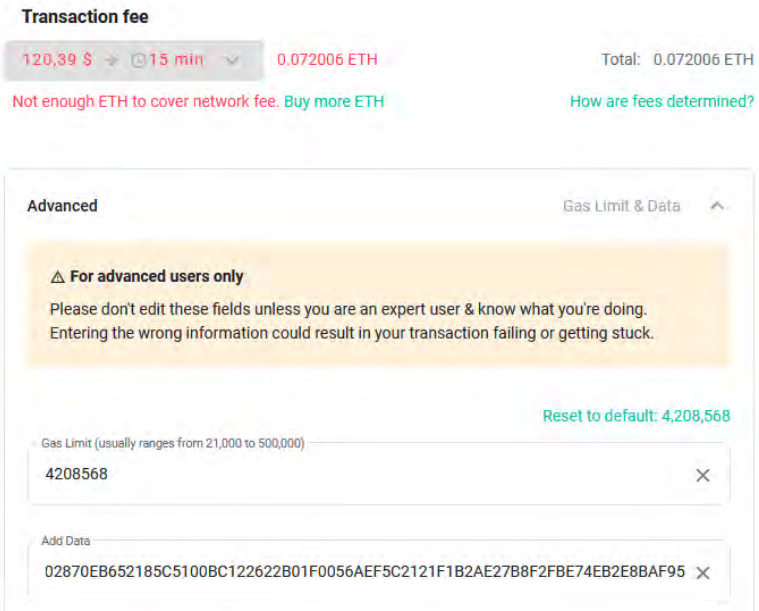
View Input As

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

0xb1ed364e4333aae1da4a901d5231244ba6a35f9421d4607f7cb90d60bf45578a

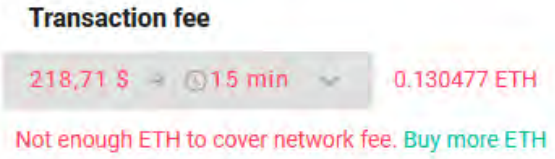
High fees for posting larger documents / photos *.



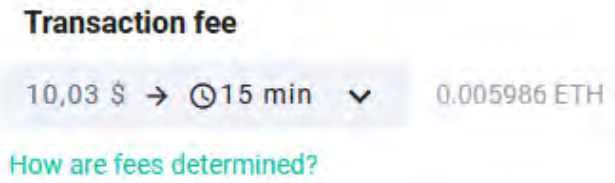


Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est. Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem. In porttitor. Donec laoreet nonummy augue. Suspendisse dui purus, scelerisque at, vulputate vitae, pretium mattis, nunc. Mauris eget neque at sem venenatis eleifend. Ut nonummy. Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien. Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin

Txt ~95p.

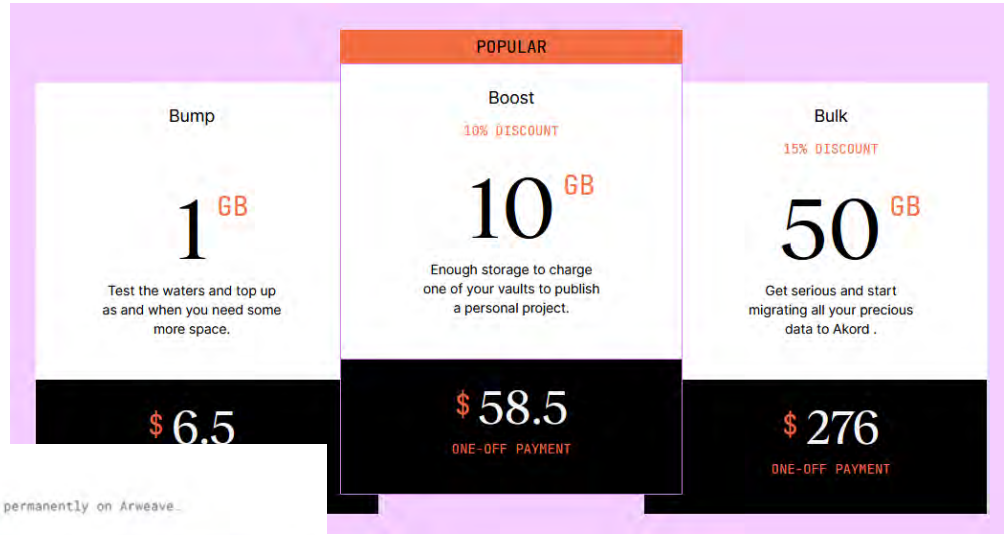


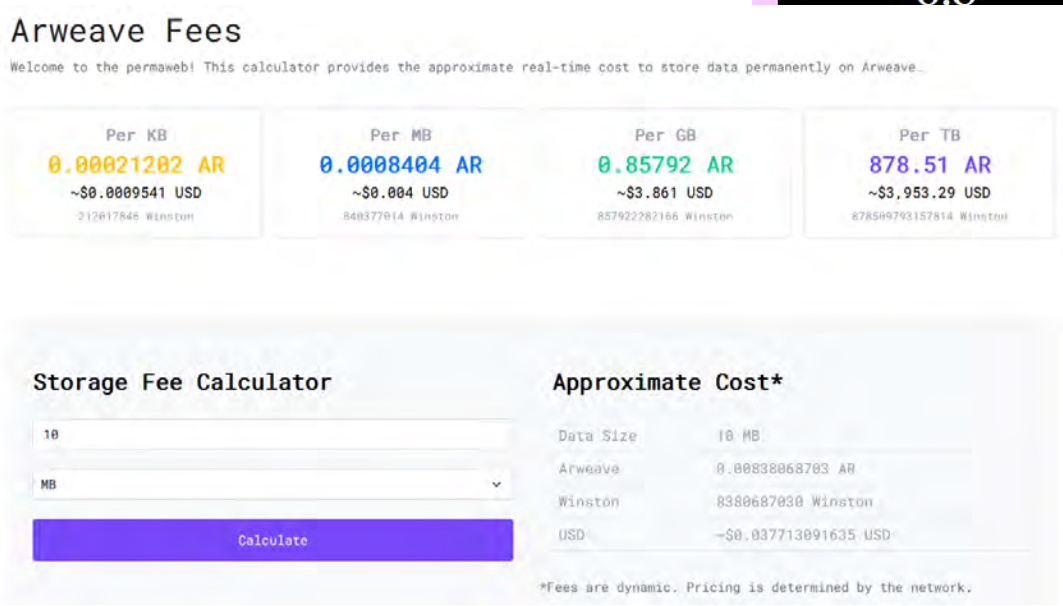
Txt ~3p.



SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Akord.com / Arweave



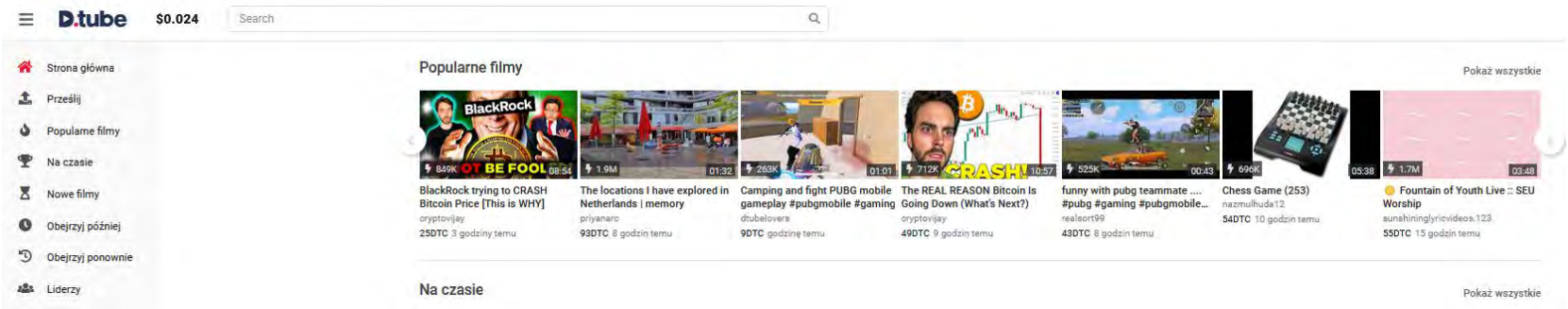


https://akord.com/products/web-app
https://ar-fees.arweave.dev/

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

social media

D.tube



SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

peepeth.com

Bringing out our best with opinionated features and permanence.

Open

Content is stored on the blockchain, ensuring access and giving you control.

Thoughtful

Novel features encourage mindful engagement.

Responsible

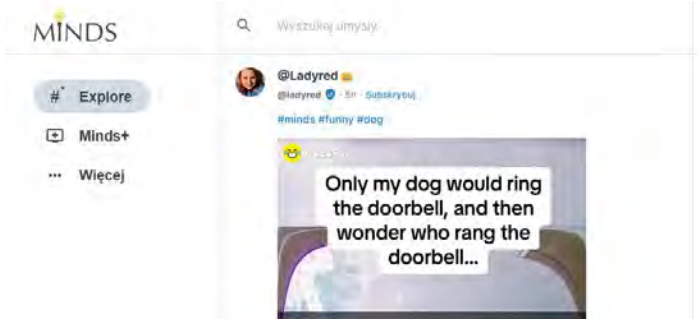
Charity badges prevent suffering. **1922** mosquito nets purchased so far.

- Powered by the blockchain
  - Data is open, decentralized, and immutable because it's saved to the Ethereum blockchain and IPFS. Anyone can make an alternative Peepeth reader/writer.

mirror.xyz

The home for web3 publishing

Built on web3 for web3, Mirror's robust publishing platform pushes the boundaries of writing online—whether it's the next big white paper or a weekly community update.



indorse

Banking

Access to online payments in technologically excluded countries

Alior Bank is the first bank in Poland to use public blockchain [17.06.2019].

PKO Bank Polski has implemented sustainable carrier 2.0 [27.10.2020].

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Public administration

KSI Blockchain

Estonia

GLOBAL PASSPORT PROJECT

GLOBAL PASSPORT PROJECT

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Poland's first Blockchain-based voting app.

iVoting Business
voting in capital companies
iVoting University
voting at universities
iVoting Public Opinion
polling and surveys
iVoting NGO
voting in the non-governmental sector
iVoting GOV
voting in local governments and state institutions

https://ivoting.pl/ivoting-gov/
https://www.globalpassportproject.org/gpp/

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Logistics

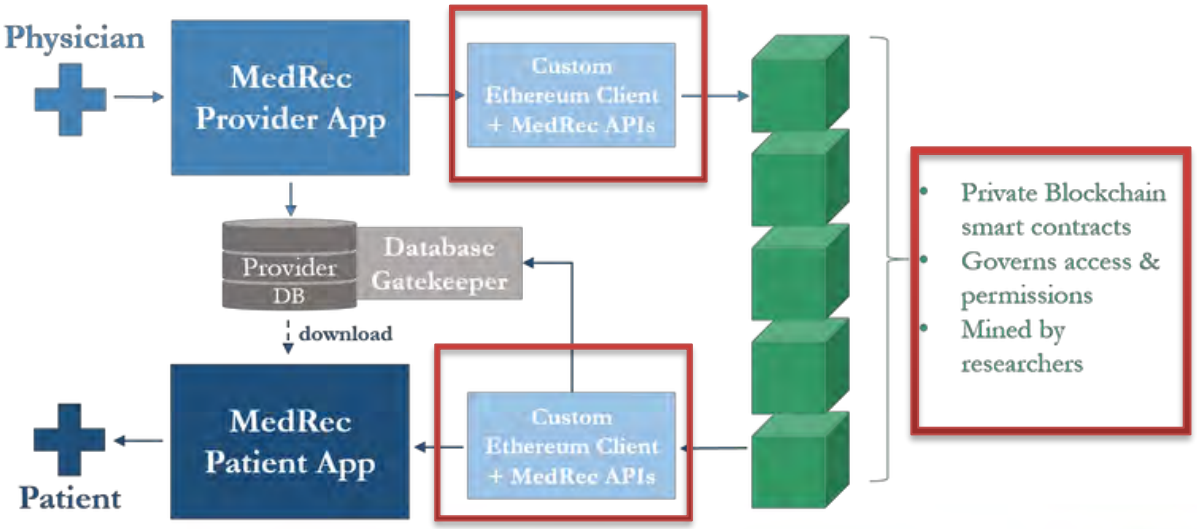
SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Health care

EVER

Blockchain HIE

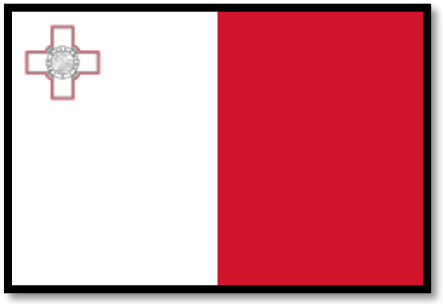
MedRec



SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Education

BLOCKCERTS
The Open Standard For Blockchain Credentials



Malta

UNIVERSITY of NICOSIA

#1 in the World in Blockchain Education

1st University in the World to Offer a Blockchain Course

1st University in the World to Offer a Degree in Blockchain

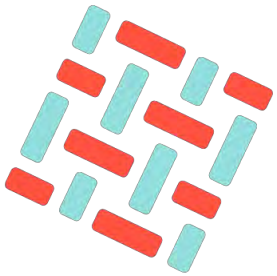
1st to Write Academic Certificates to the Blockchain

1st University to Accept Bitcoin for Tuition Payments

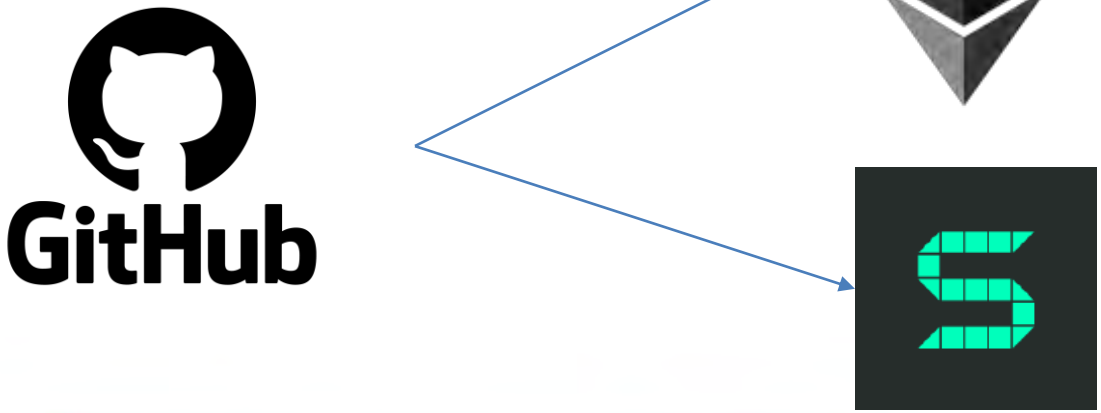
1st University to Graduate Students from a Blockchain Program

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Custom blockchain

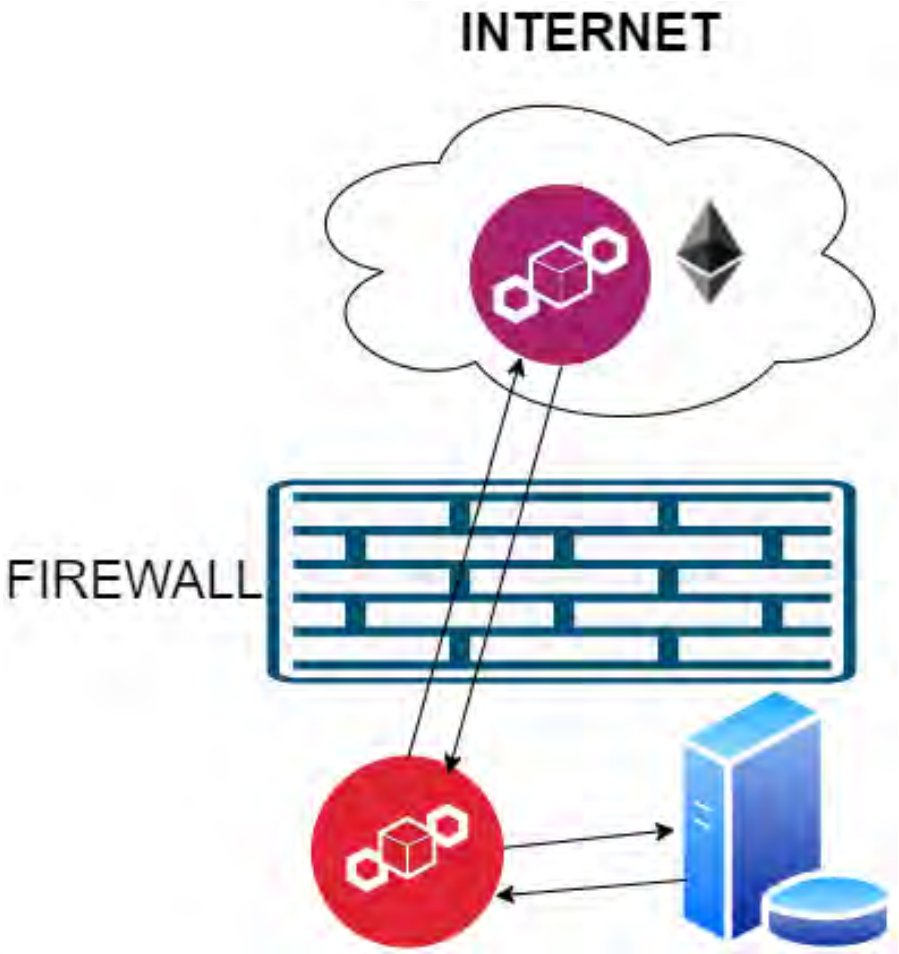


HYPERLEDGER
FABRIC



SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Public / Private
Hybrid



Own development

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Blockchain for libraries

- data storage,
- Management of licensing agreements and digital rights,
- Supporting science communication and open science,
- metadata management,
- Data, collections and collections management,
- managing the rental process,
- user support,
- organization and certification of training.






SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Advantages and disadvantages

- immutability,
- non-repudiation,
- cryptography,
- consensus mechanisms,
- forgery resistant,
- huge potential for implementation,
- open source,
- public audit,
- data security.

- RODO
- consumption of high-carbon electricity
- Laws restricting / prohibiting the use of cryptocurrencies
- responsibility for accessing funds rests with the wallet owner
- errors in smart contracts - attacks or unplanned consumption of funds

SBP

STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

1) Install the wallet on your computer and create a new Bitcoin address,
2) Buy Bitcoin for $5,
3) Send funds from the exchange / exchange to your wallet,
4) Install a mobile wallet on your smartphone,
5) Transfer funds from your computer to your smartphone,
6) Create a "paper wallet",
7) Send some funds to your "paper wallet",
8) See the balance of your accounts using blockchain explorer,
9) Backup your private keys,
10) Buy goods and services from merchants who accept cryptocurrencies.

L. Swanson, For the Present [w:] Blockchain, pod red.S. Hirsh, S. Alman, ALA, 2019, s. 97

Setting up an account - traditional bank

- Going to the bank with an identity document

Otwórz konto na selfie

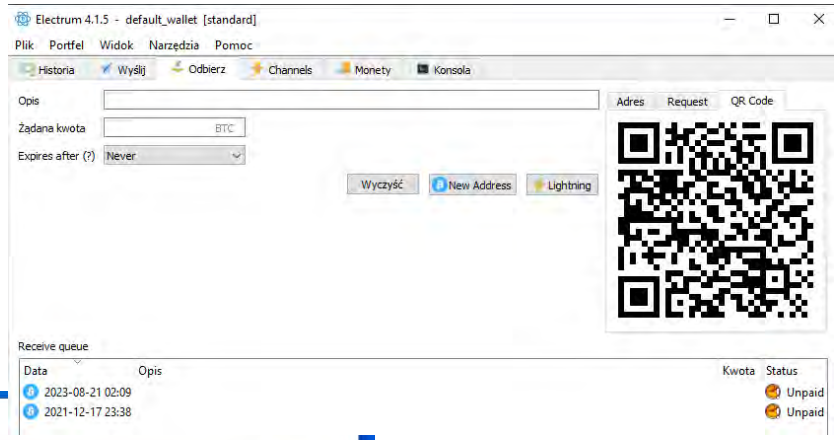
1. Pobierz i uruchom aplikację IKO, a następnie wybierz **Otwórz konto na selfie**.
2. Podaj dane kontaktowe, udziel odpowiednie zgody oraz wybierz rodzaj konta i kartę płatniczą.
3. Zrób zdjęcia swojego dowodu osobistego i twarzy, sprawdź poprawność danych, wskaż adres zamieszkania, zaakceptuj oświadczenia i złóż wniosek. Podpisz umowę online i korzystaj ze swojego konta! Niektóre funkcje np. e-Urząd będą wymagały dodatkowego potwierdzenia tożsamości w oddziale.

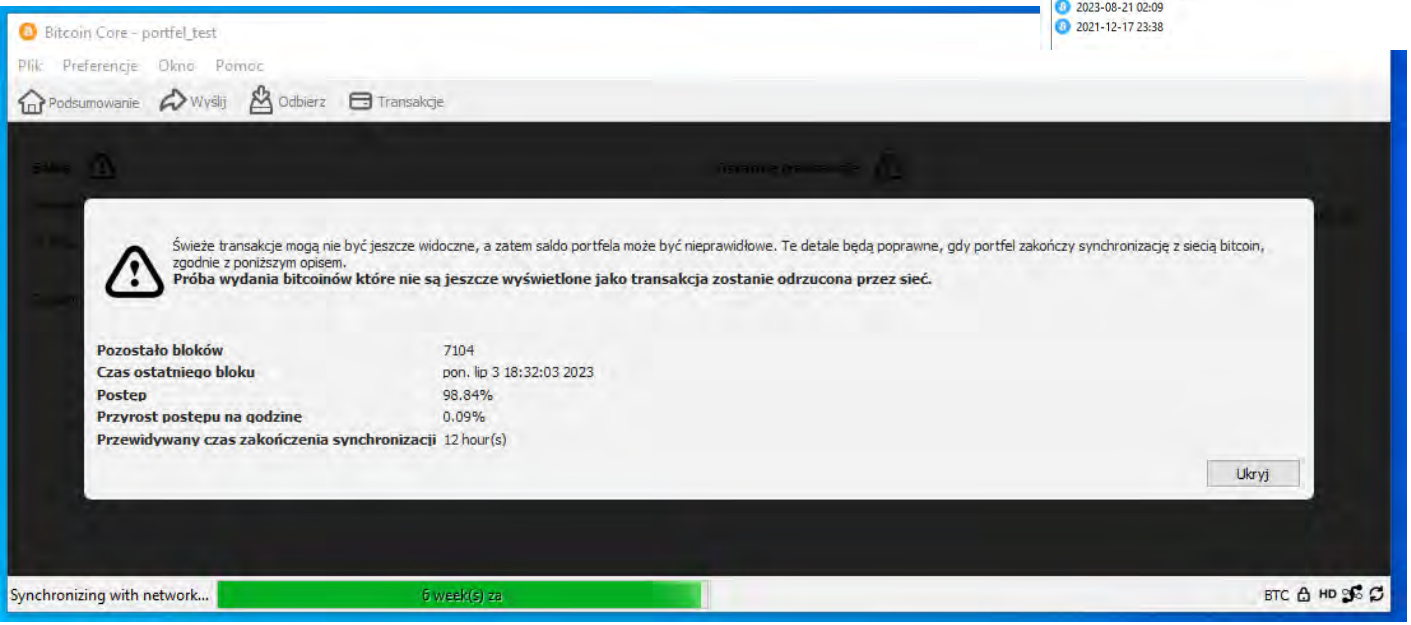
SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Wallet

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Bitcoin Wallet





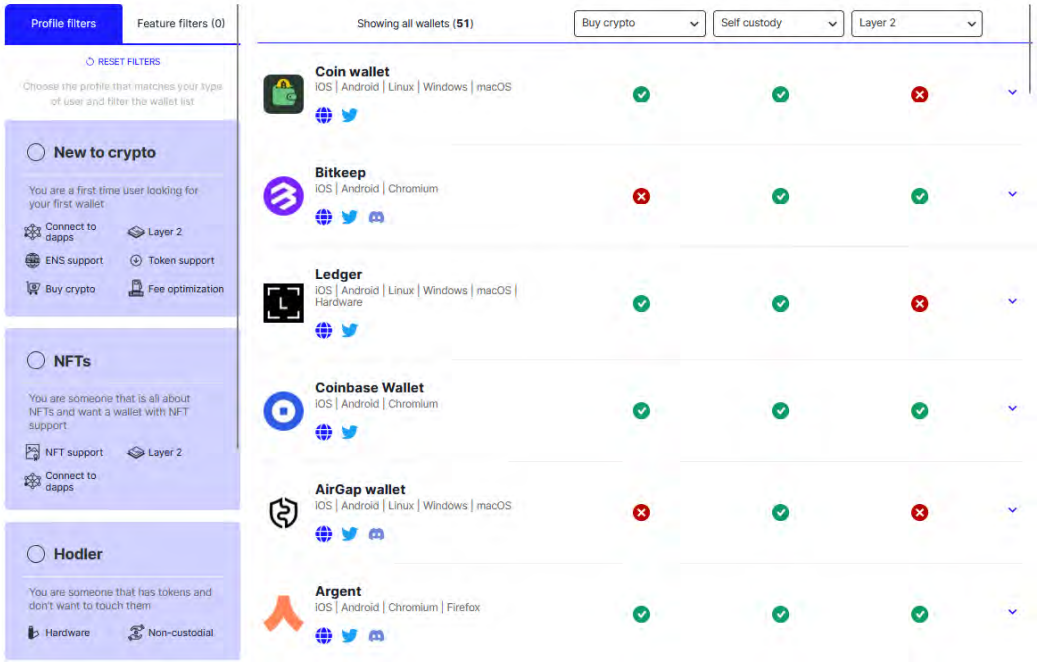
SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Ethereum Wallet

Holding the keys to your digital future

Wallets help you access your digital assets and sign in to applications.

Find a wallet



https://ethereum.org/en/wallets/

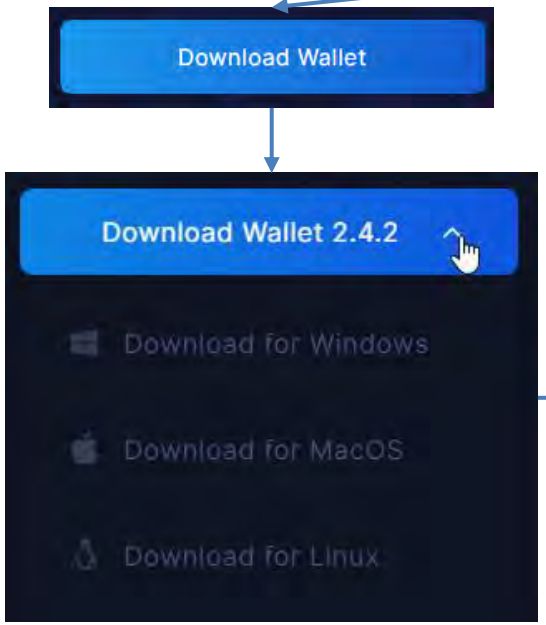
SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

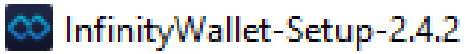
Desktop Wallet

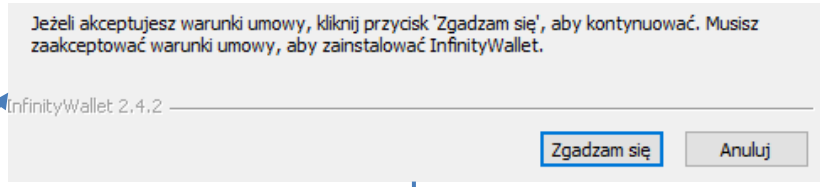
infinitywallet.io
https://infinitywallet.io · Tłumaczenie strony

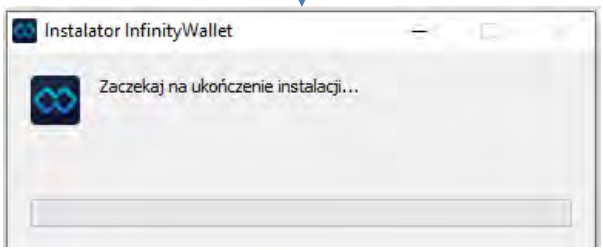
Infinity Wallet: The Best Crypto Wallet for Desktop & Mobile

The **Infinity Wallet** is a leading cryptocurrency wallet, designed to provide easy & secure access to manage and exchange hundreds of digital assets like ...



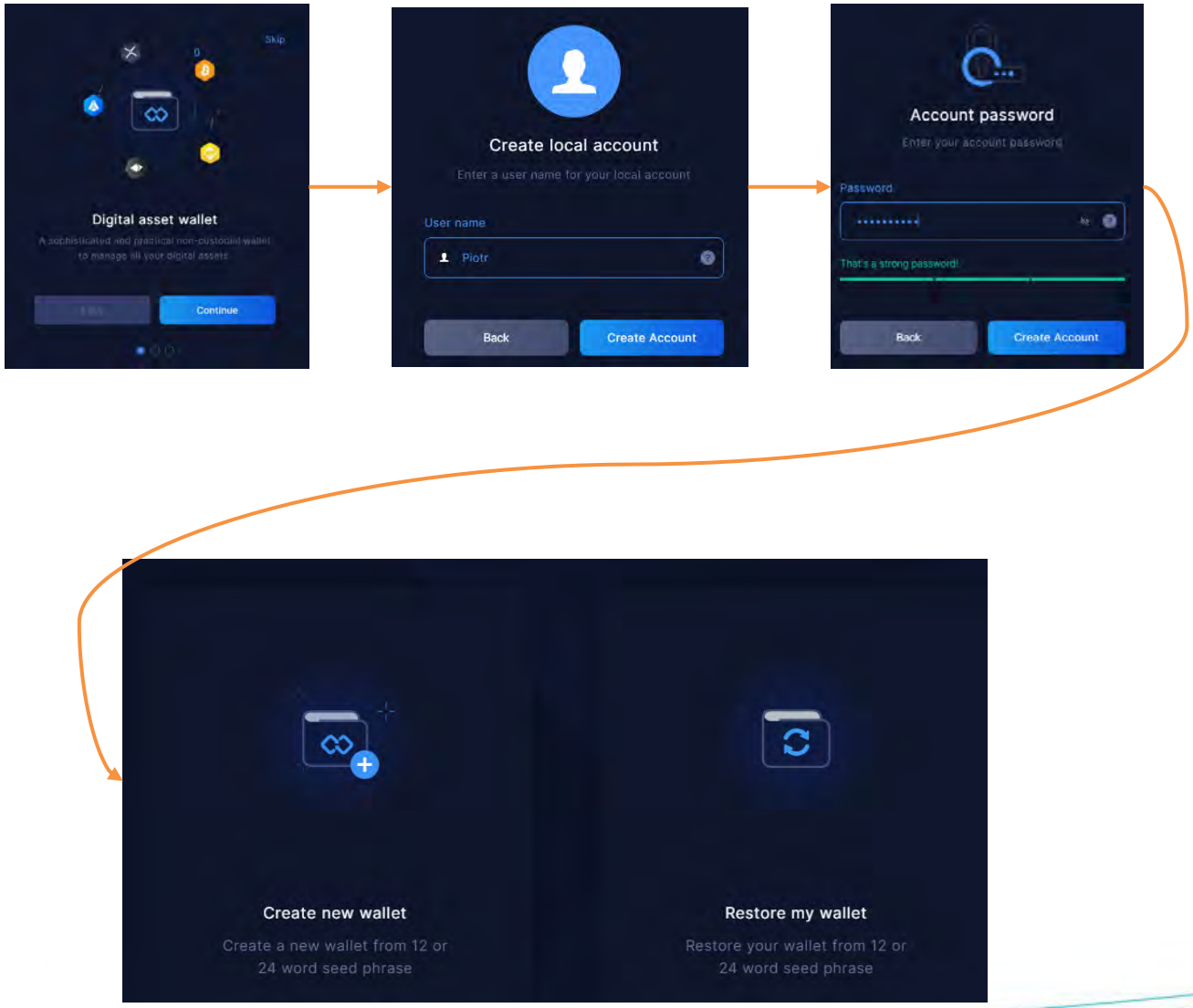




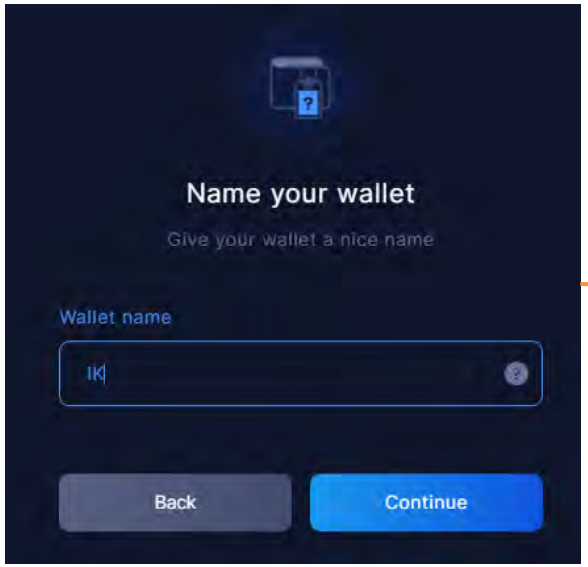


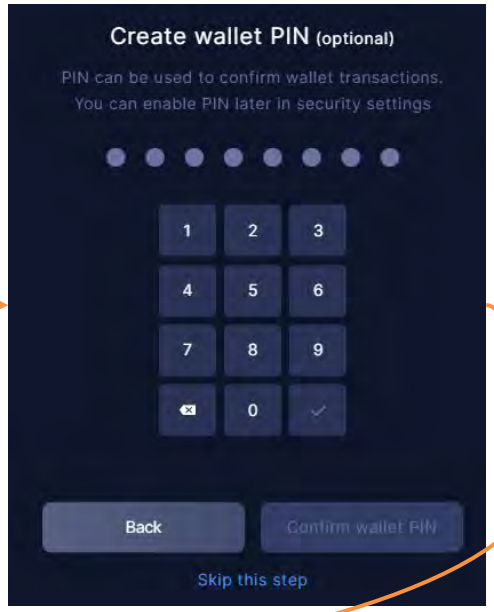
SBP

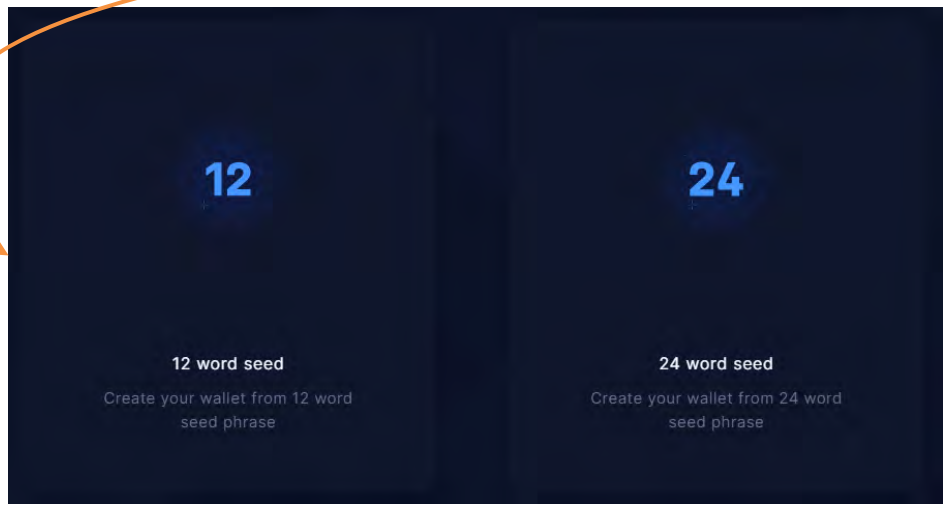
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH



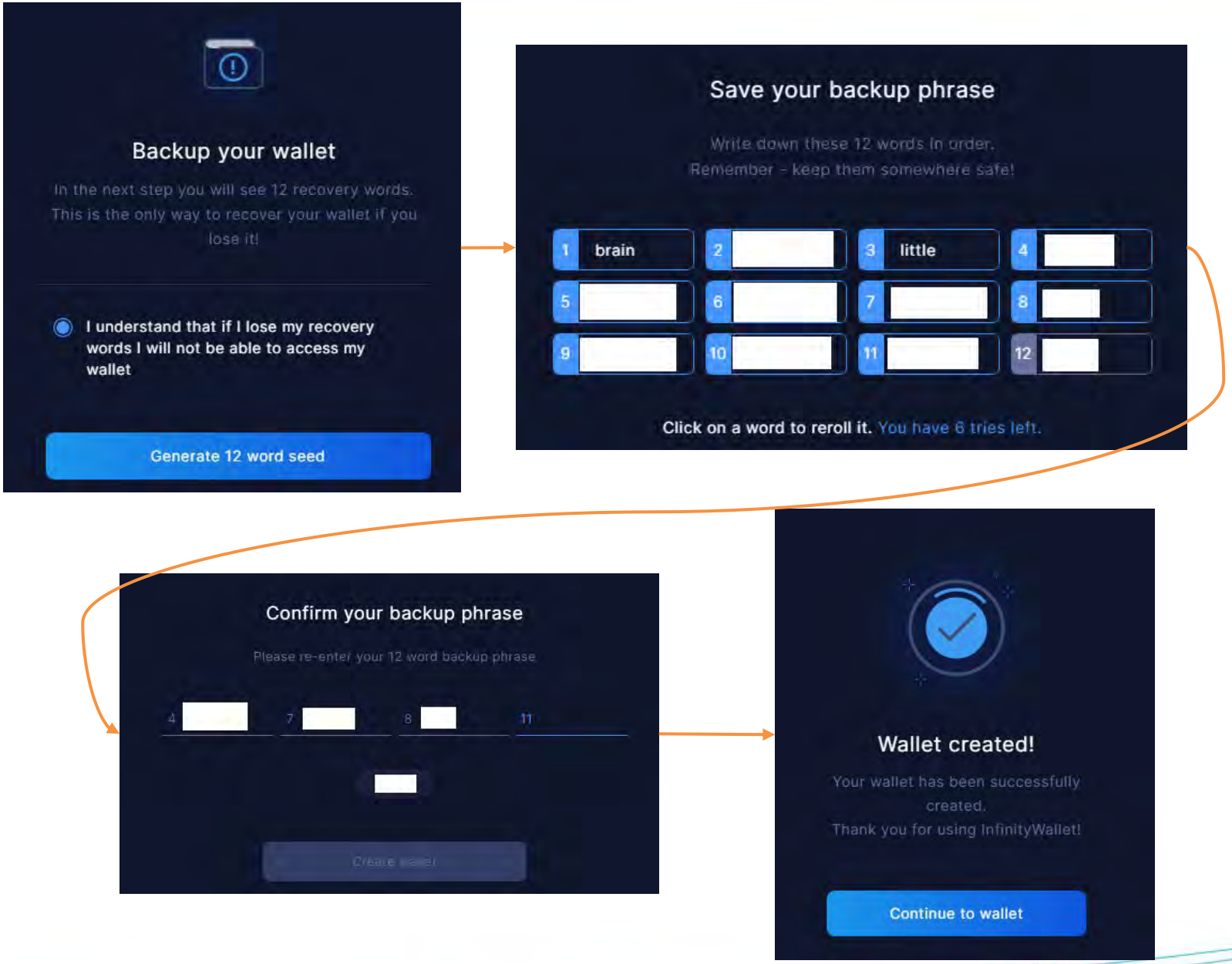
SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH



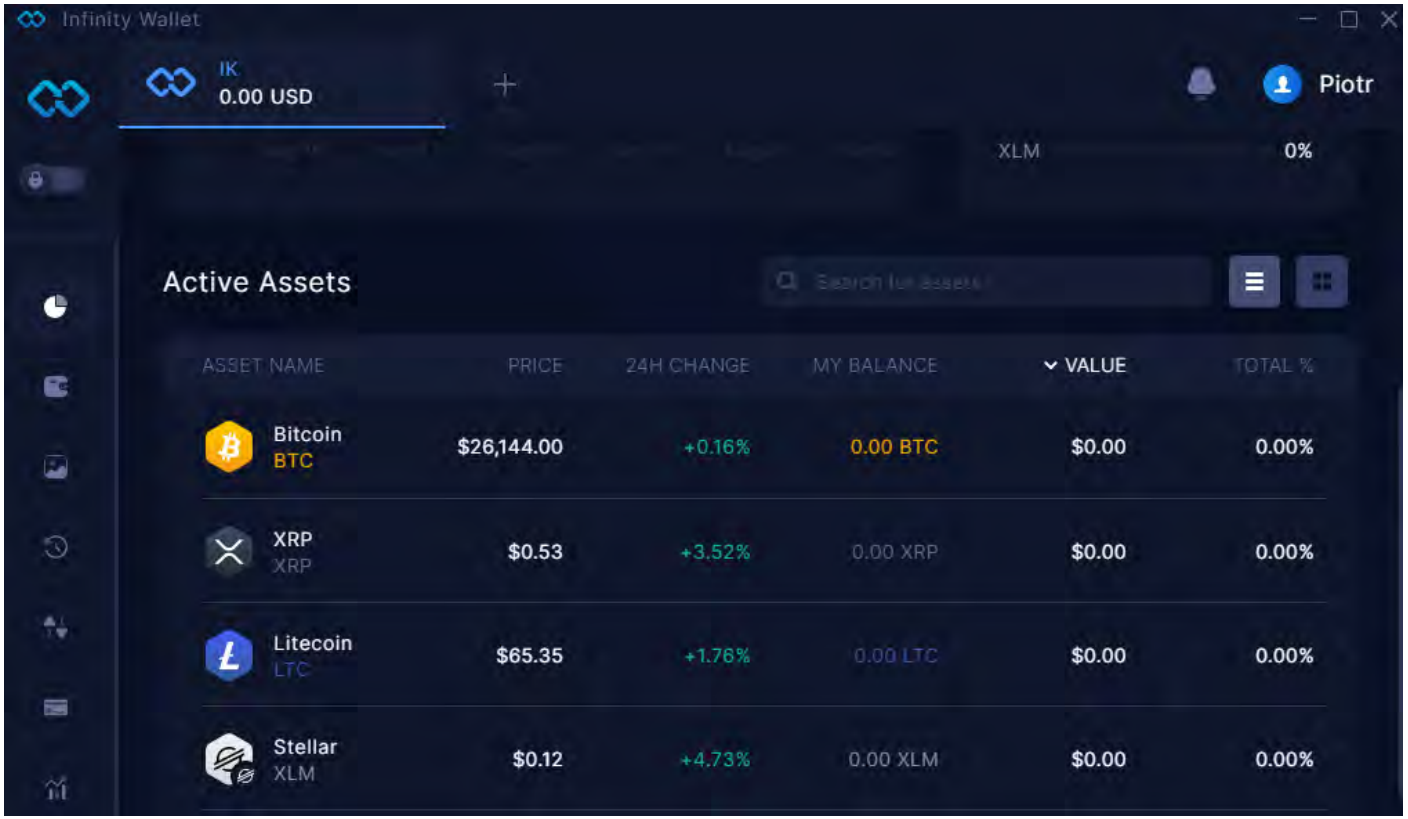




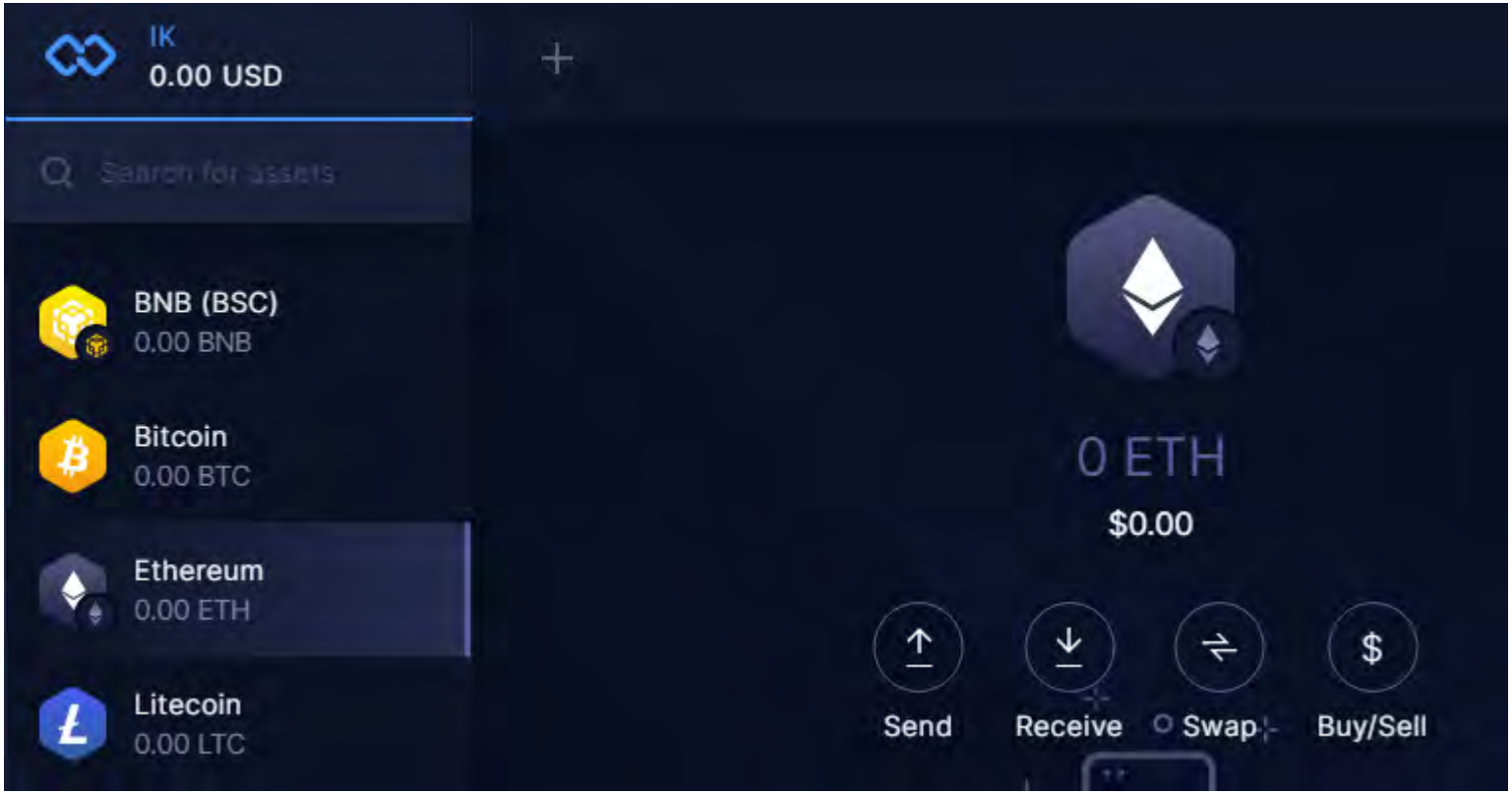
SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH



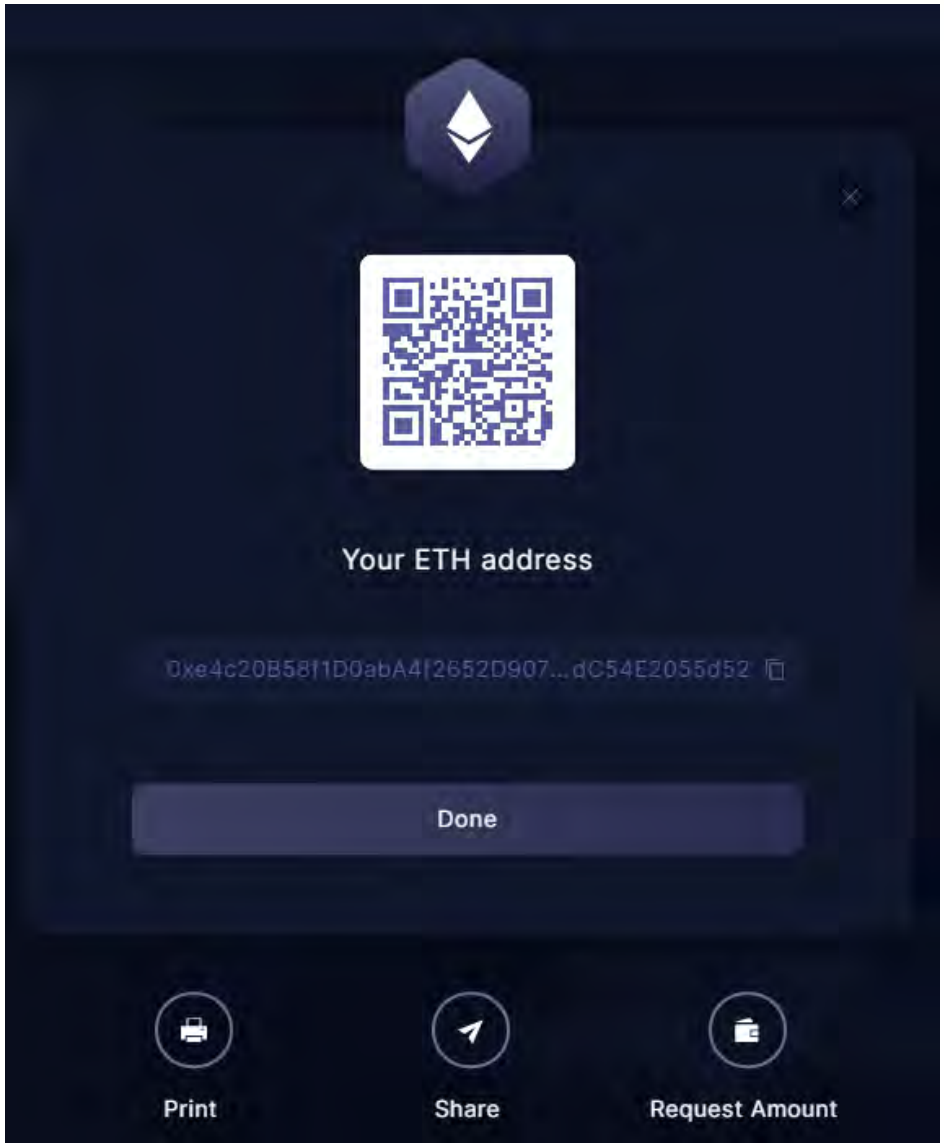
SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH



SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

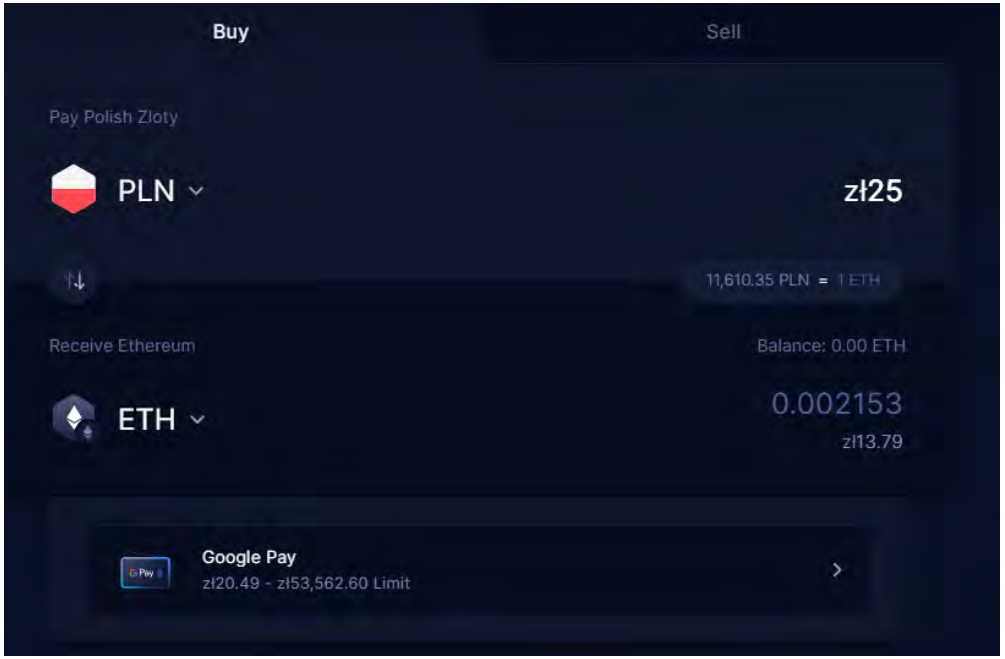


SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH



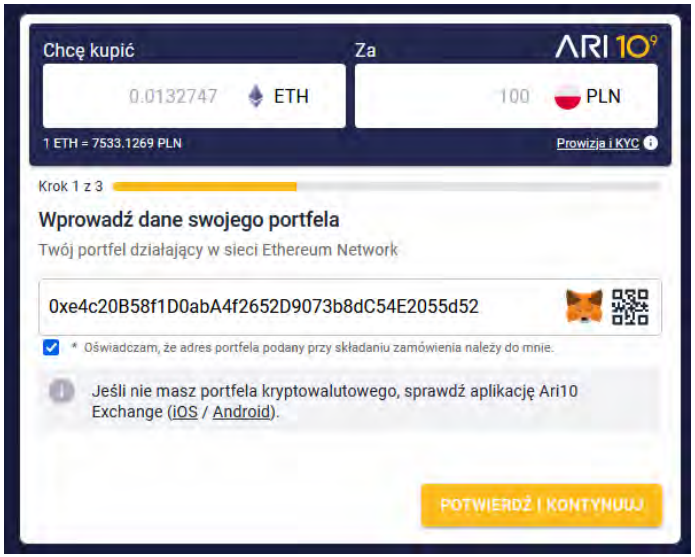
SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

In-app purchase



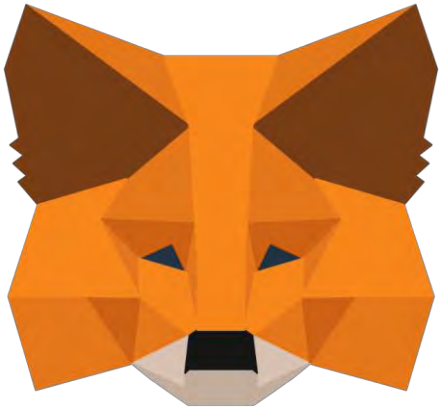
SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Purchase at the exchange office

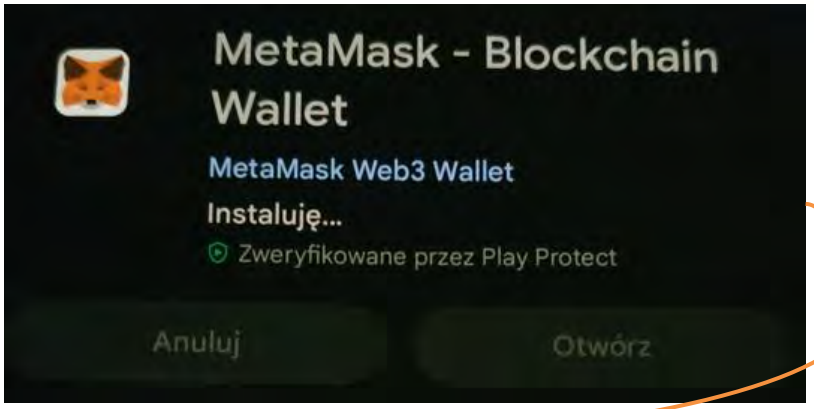


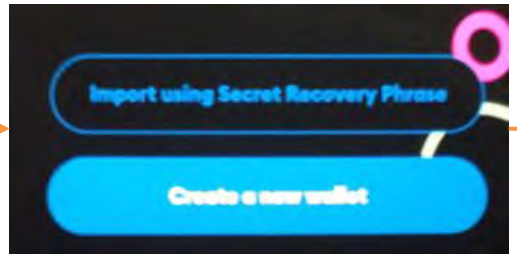
SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Wallet Mobilny



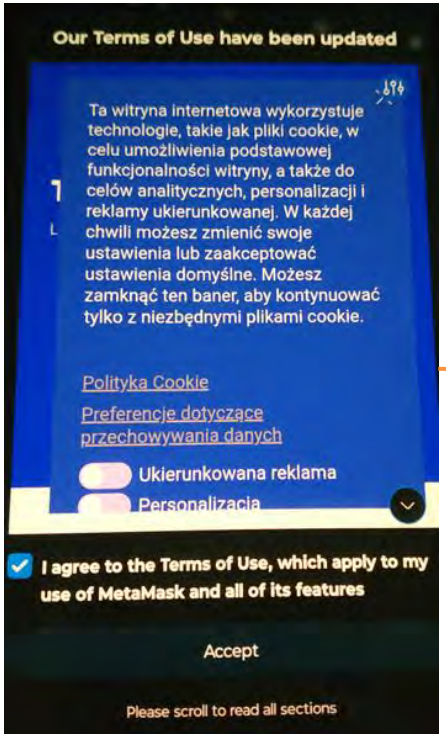
SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

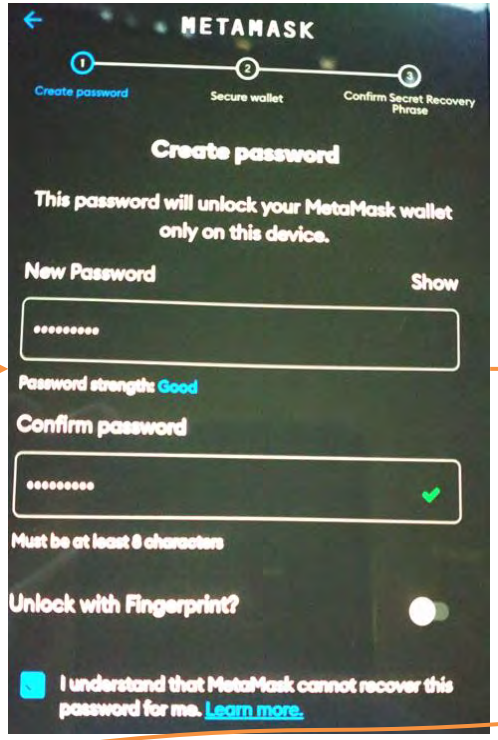


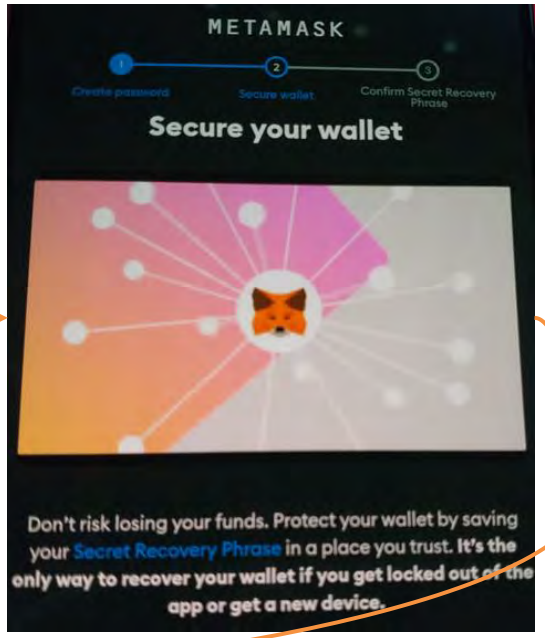


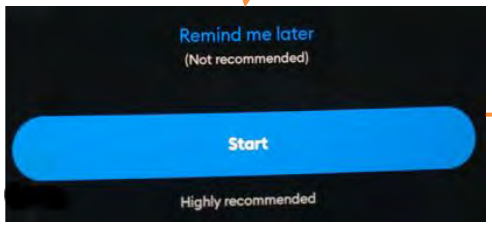
SBP

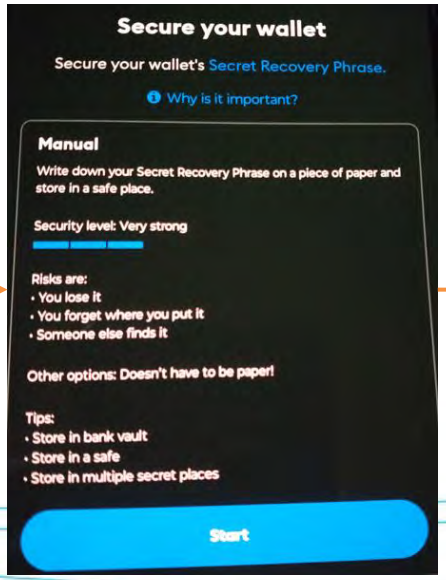
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

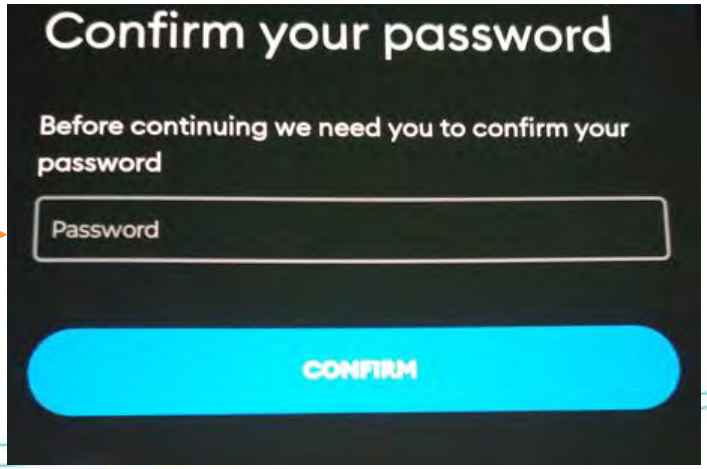




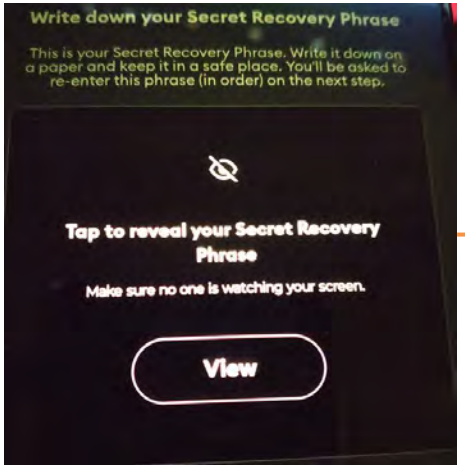


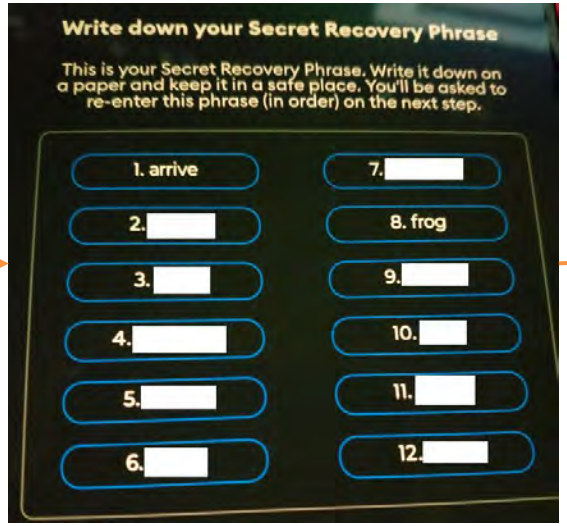


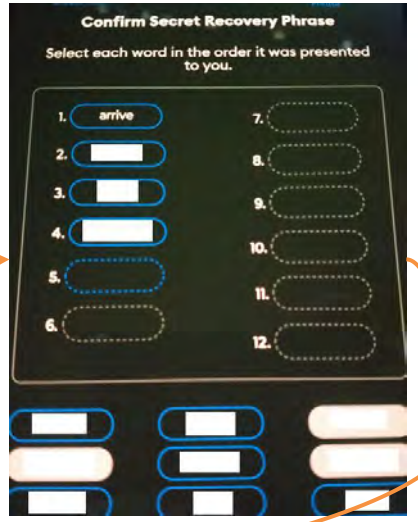


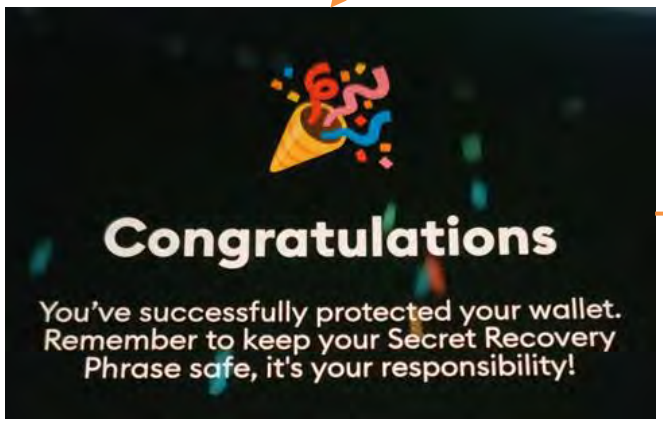


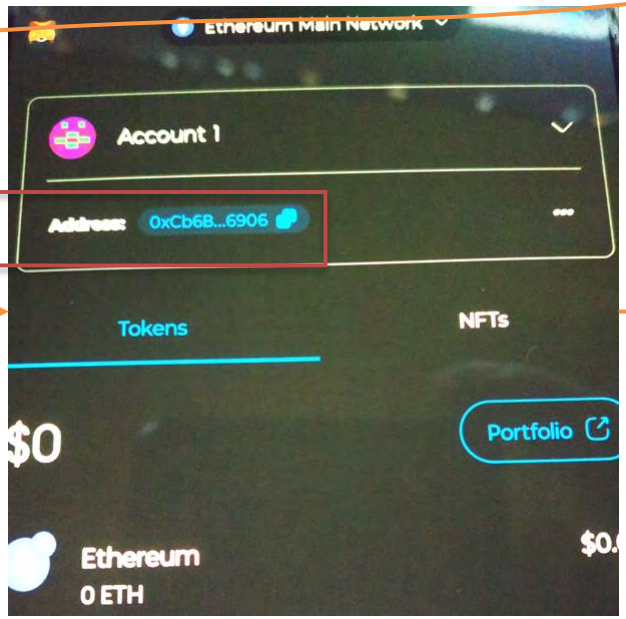
SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

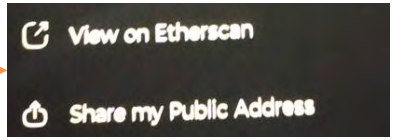








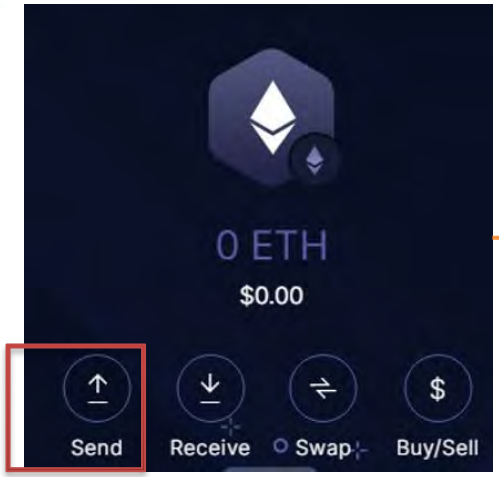


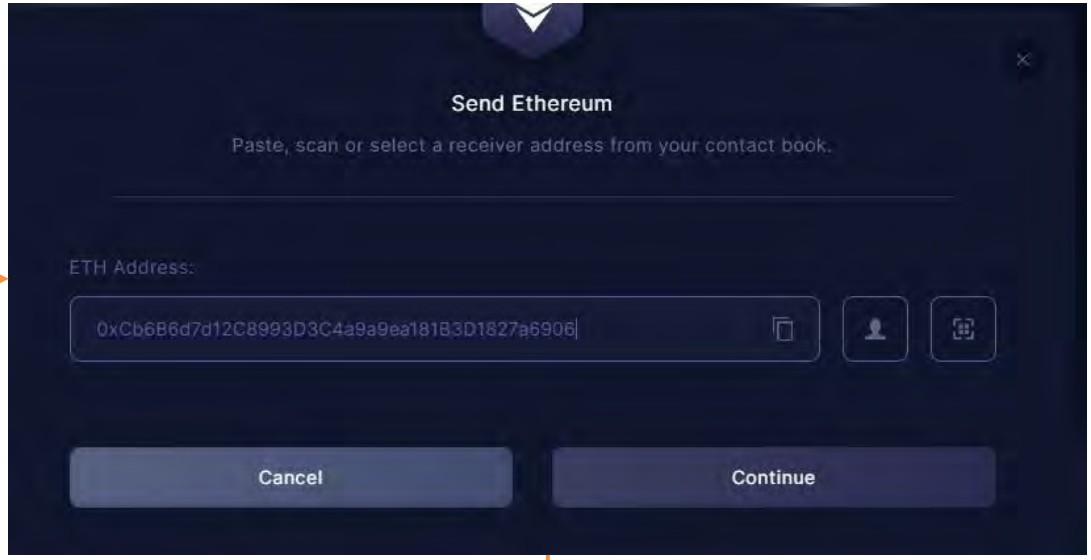


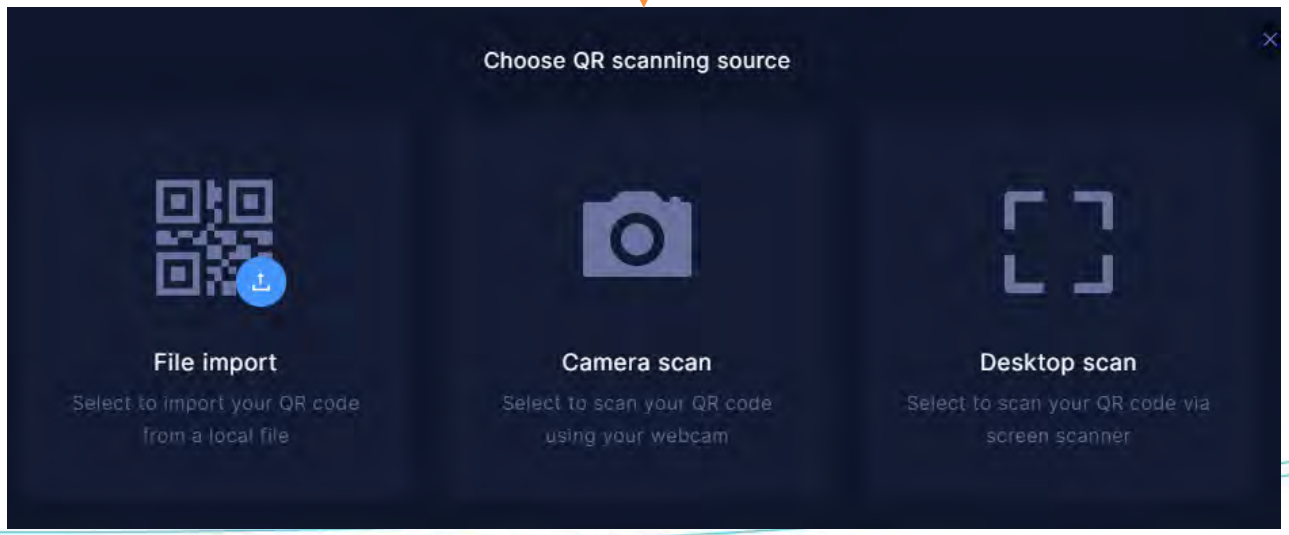
SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

1) Install the wallet on your computer and create a new Bitcoin address, ✓
2) Buy Bitcoin for $5, ✓
3) Send funds from the exchange / exchange to your wallet, ✓
4) Install a mobile wallet on your smartphone, ✓
5) **Transfer funds from your computer to your smartphone,**
6) Create a "paper wallet",
7) Send some funds to your "paper wallet",
8) See the balance of your accounts using blockchain explorer,
9) Backup your private keys,
10) Buy goods and services from merchants who accept cryptocurrencies.

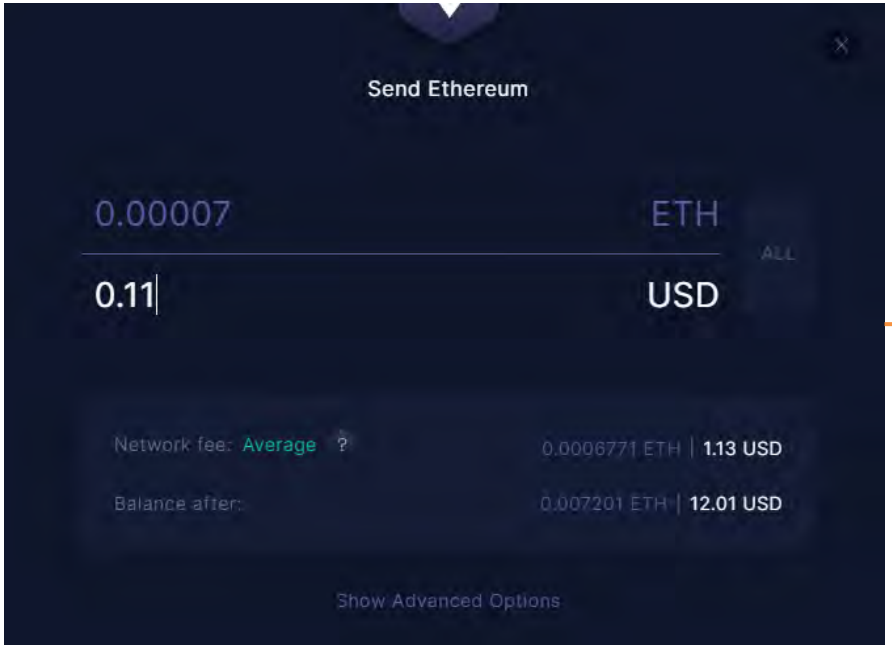
SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH



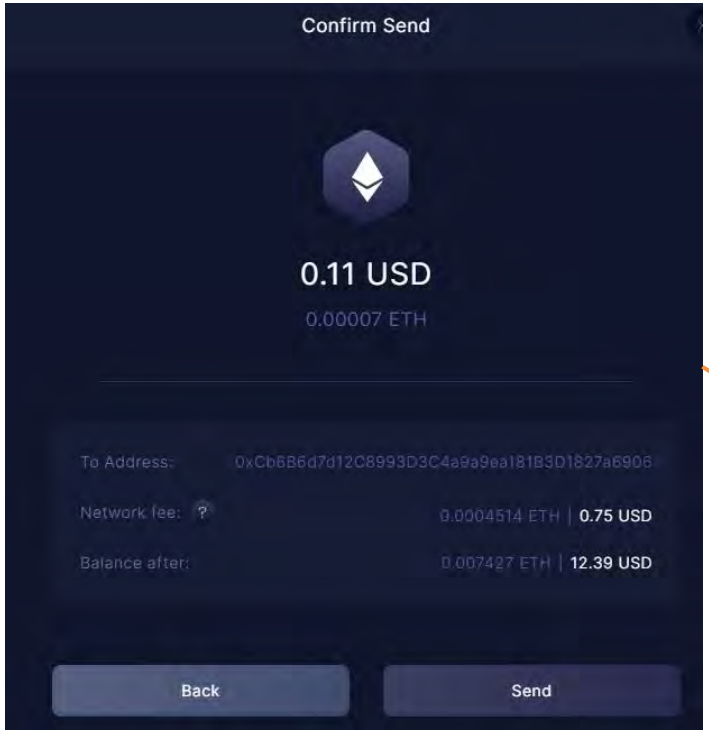


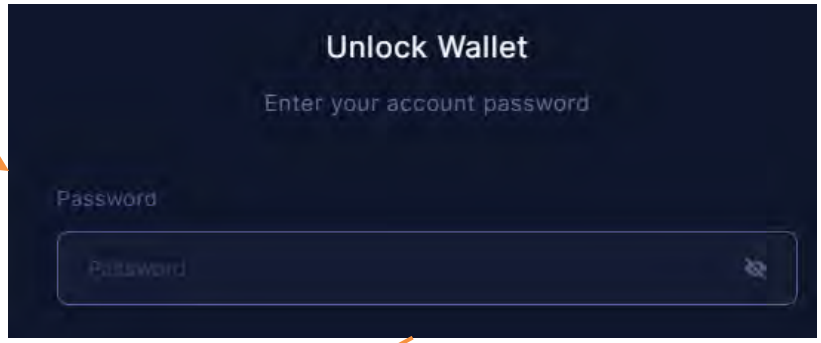


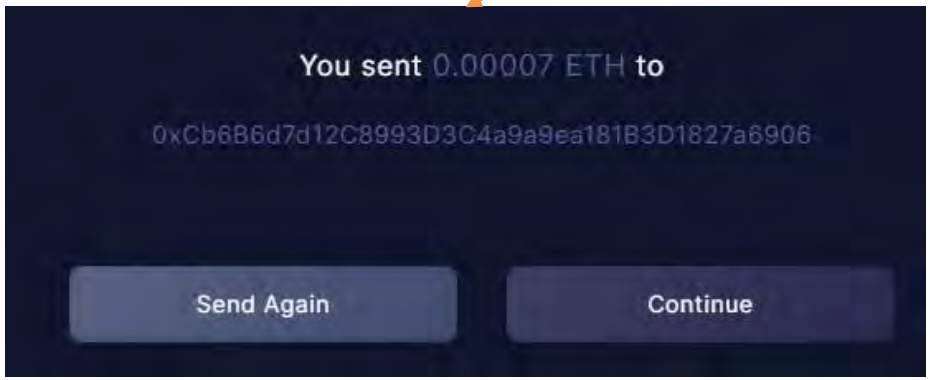
SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH



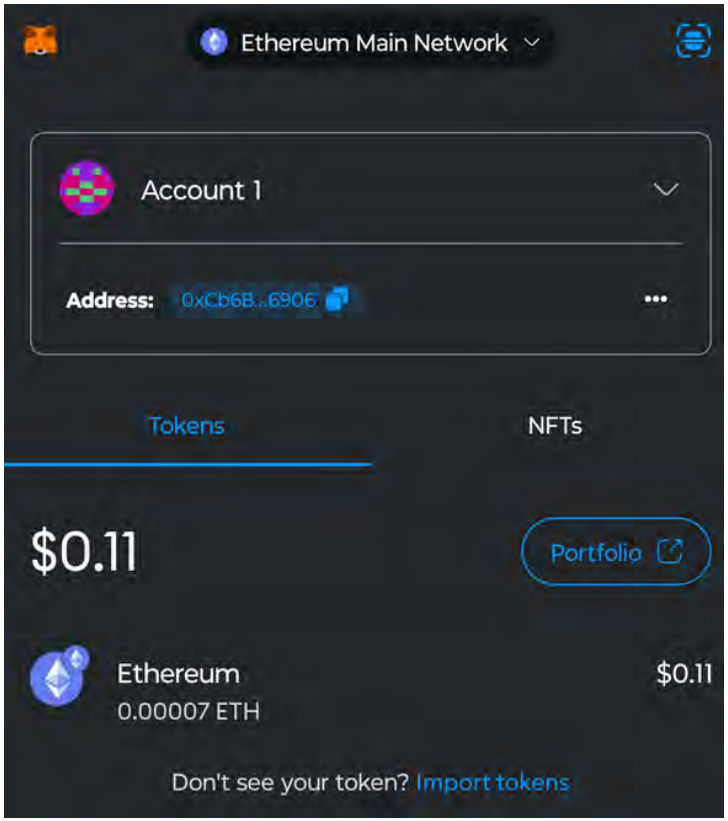
SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH







SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH



SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

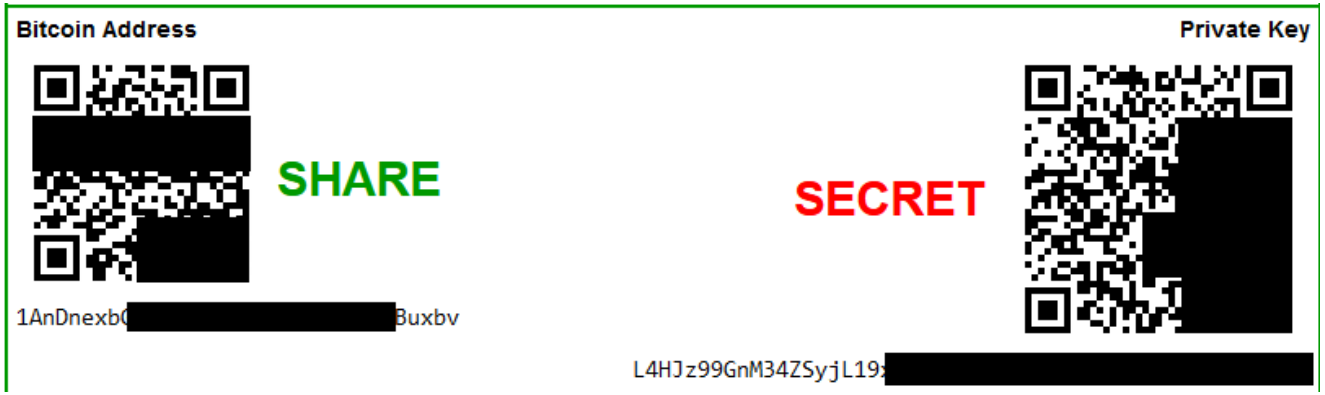
1) Install the wallet on your computer and create a new Bitcoin address, ✓
2) Buy Bitcoin for $5, ✓
3) Send funds from the exchange / exchange to your wallet, ✓
4) Install a mobile wallet on your smartphone, ✓
5) Transfer funds from your computer to your smartphone, ✓
6) **Create a "paper wallet",**
7) Send some funds to your "paper wallet",
8) See the balance of your accounts using blockchain explorer,
9) **Backup your private keys,**
10) Buy goods and services from merchants who accept cryptocurrencies.

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Paper Wallet

bitaddress.org

Open Source JavaScript Client-Side Bitcoin Wallet Generator

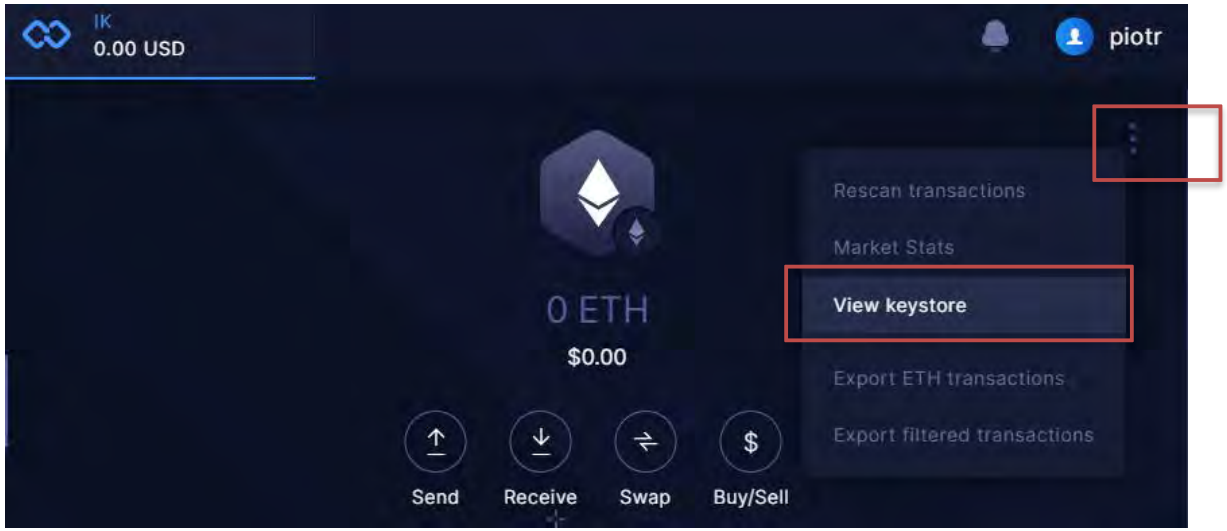


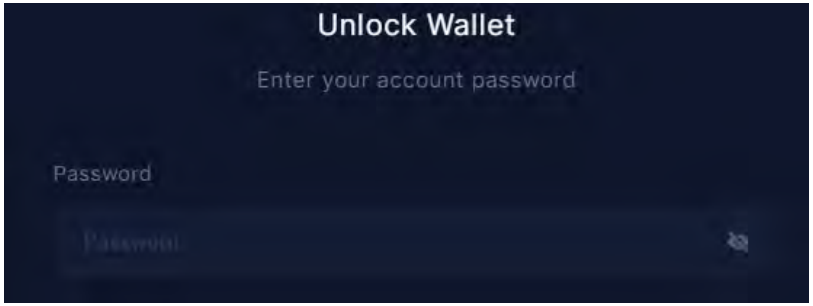
SBP

STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Copy of the keys





SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Ethereum
(ETH)

Public Address
0xa0090063

Extended Public Key

Address
0xa00900636e69f0AB3539

Path
m/0/0

Balance
0.00000000 ETH

Private key
0x

Notatnik.txt

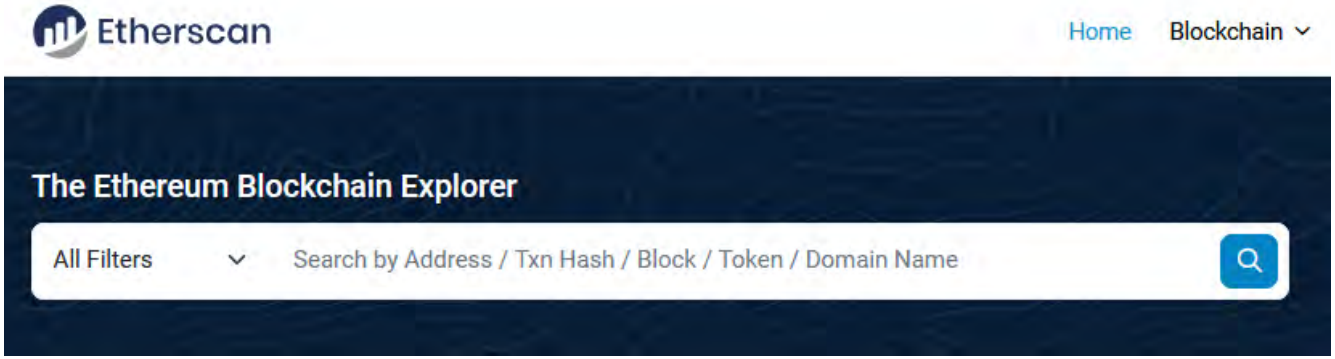
Plik Edytuj Wyświetl

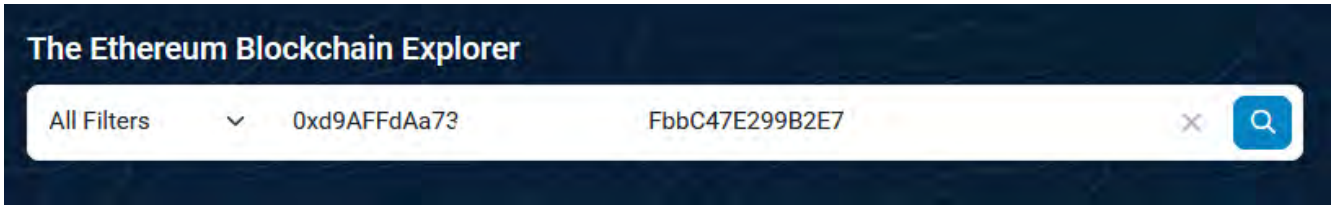
Adres	Private Key
19aomg 9hMmY8ERY	L1pe13vtqRk y13md9k um5
1Jw3cTy rtriM9hh	KzaNzu3XM6b4 Qy1qtg hBxy
1AHXeoVt kqDGHP6RP4	L2wWAvg8qhN jdDC 4rcn

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

1) Install the wallet on your computer and create a new Bitcoin address, ✓
2) Buy Bitcoin for $5, ✓
3) Send funds from the exchange / exchange to your wallet, ✓
4) Install a mobile wallet on your smartphone, ✓
5) Transfer funds from your computer to your smartphone, ✓
6) Create a "paper wallet", ✓
7) Send some funds to your "paper wallet", ✓
8) **See the balance of your accounts using blockchain explorer,**
9) Backup your private keys, ✓
10) Buy goods and services from merchants who accept cryptocurrencies.

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH





Overview

ETH BALANCE
0.007436121877267392 ETH

ETH VALUE
$12.14 (@ $1,632.71/ETH)

More Info

PRIVATE NAME TAGS
+ Add

LAST TXN SENT
0x0430ab72ac75... from 1 day 4 hrs ago

FIRST TXN SENT
0x9d99013a749e... from 56 days 28 mins ago

Multi Chain

MULTICHAIN ADDRESSES
7 addresses found via Blockscan

Transactions | Token Transfers (ERC-20) | Analytics | Comments

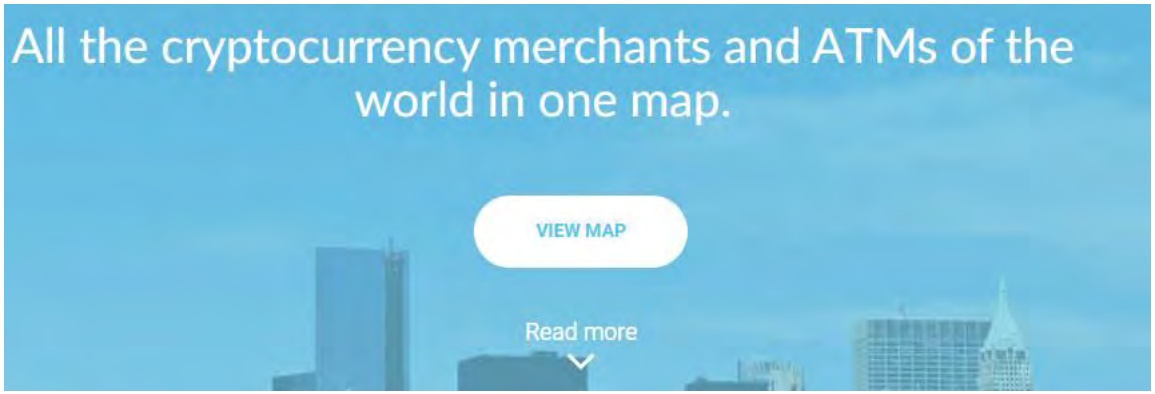
Latest 5 from a total of 5 transactions — Advanced Filter

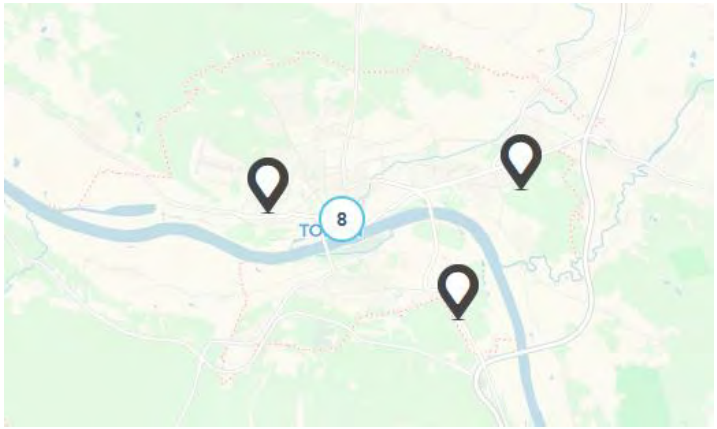
Transaction Hash	Method	Block	Age	From		To	Value	Txn Fee
0x0430ab72ac7545efb...	Transfer	17963388	1 day 4 hrs ago	0xd9AFFd...9B2E7F42	OUT	0xCb6B6d...827a6906	0.00007 ETH	0.00044244
0xb56cf721757db15b0...	Transfer*	17606510	51 days 4 hrs ago	0xd9AFFd...9B2E7F42	SELF	0xd9AFFd...9B2E7F42	0 ETH	0.00108823
0x9d99013a749e8905...	Transfer*	17572066	56 days 28 mins ago	0xd9AFFd...9B2E7F42	SELF	0xd9AFFd...9B2E7F42	0 ETH	0.00114195

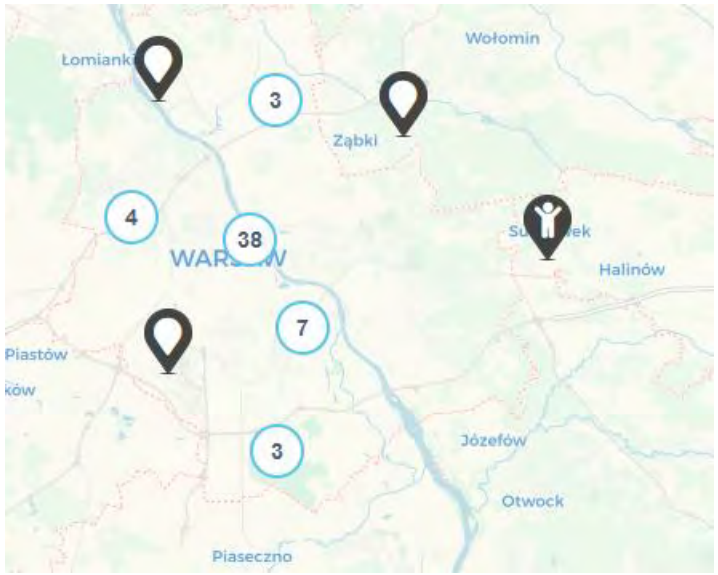
SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

1) Install the wallet on your computer and create a new Bitcoin address, ✓
2) Buy Bitcoin for $5, ✓
3) Send funds from the exchange / exchange to your wallet, ✓
4) Install a mobile wallet on your smartphone, ✓
5) Transfer funds from your computer to your smartphone, ✓
6) Create a "paper wallet", ✓
7) Send some funds to your "paper wallet", ✓
8) See the balance of your accounts using blockchain explorer, ✓
9) Backup your private keys, ✓
10) **Buy goods and services from merchants who accept cryptocurrencies.**

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH







https://coinmap.org/
https://bitcoin.pl/platnosci-kryptowalutowe

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Store

NAZWA PRODUKTU	CENA	ILOŚĆ	WARTOŚĆ
 TP-Link TL-MR3020 router bezprzewodowy Fast Ethernet Jedna częstotliwości (2,4 GHz) 3G Wysyłka z: M19 | Kod producenta: TL-MR3020	169,99 zł	- 1 +	169,99 zł

Dostawa	od 14,99 zł
Czas dostawy	2 - 3 dni robocze
Koszyk	**169,99 zł**

Dostawa i płatność >

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Dane do faktury

Imię i nazwisko *

Kupuję jako *

osoba prywatna

Adres (z numerem budynku/lokalu) *

Kod pocztowy *

Miejscowość *

Telefon komórkowy *

Adres e-mail *

☐ Chcę, aby zamówienie zostało **dostarczone na inny adres**

☐ Chcę, aby na fakturze wydrukowano Dane Odbiorcy (dostawy)

Sposób dostawy

Wybierz sposób dostawy (**przesyłki**: 1 szt.)

- ◉ Przesyłka kurierska **14,99 zł**
- ○ Odbiór w punkcie Gdynia **14,99 zł**

Metoda płatności

Wybierz metodę płatności za zamówienie

- ○ Karta płatnicza, BLIK, szybki przelew tpay
- ○ Przelew bankowy (proforma)
- ○ Raty Pekao **3 x 0%** 3 raty po 61,66 zł każda Bank Pekao RATY
- ○ Niskie raty comfino
- ◉ Szybka płatność kryptowalutą zondapay

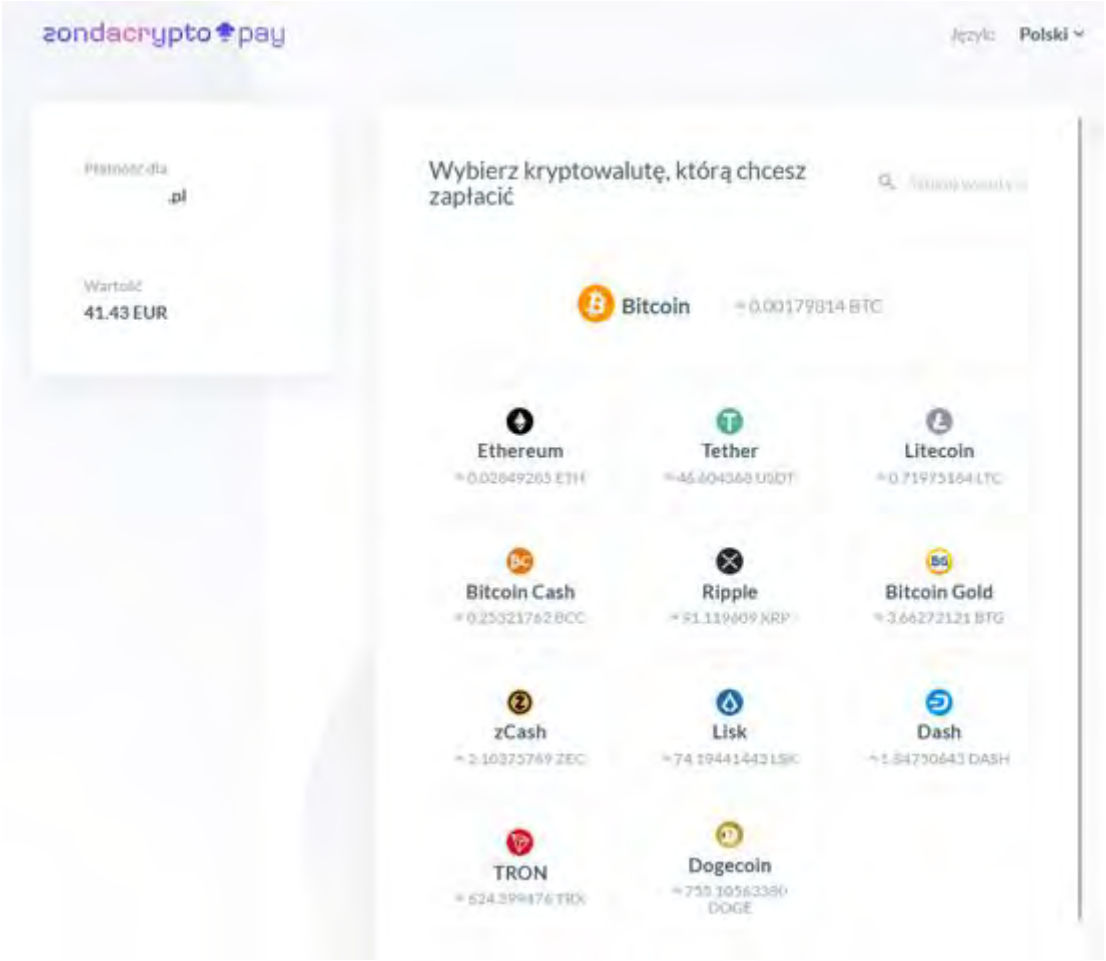
SBP

STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Przelew kryptowaluty - ZondaPay

UWAGA! Zgodnie z ustawą o Prawach Konsumenta, wybór tej metody płatności wyłącza możliwość skorzystania przez Konsumenta z prawa do odstąpienia od umowy bez podania przyczyny w terminie 14 dni. Przyczyna: *cena lub wynagrodzenie zależą od wahań na rynku finansowym, niezależnych od przedsiębiorcy i mogących wystąpić przed upływem terminu na odstąpienie od umowy.* Klikając przycisk rozpoczęcia płatności kryptowalutą, akceptujesz powyższe wyłączenie prawa do odstąpienia od umowy.

zapłać teraz kryptowalutą



SBP

STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Wyślij dokładnie podaną wartość na podany adres portfela

Pamiętaj, aby uwzględnić opłatę dla sieci

Wspieramy tylko wpłaty poprzez mainnet, z wyłączeniem przelewów ETH kontrakt

Oczekiwanie na płatność **14:54**

Pamiętaj, że jeżeli nie zakończysz płatności w przeciągu 15 minut, wartość ETH może ulec zmianie z powodu wahań kursu.

ID płatności oraz adres Twojej płatności są unikatowe. Prosimy ich nie udostępniać dalej.

Przelej dokładnie

0.02848679 ETH Kopiuj

Na adres portfela

0x94489fA1d **956B83c0(** Kopiuj

PŁATNOŚĆ Z PORTFELA

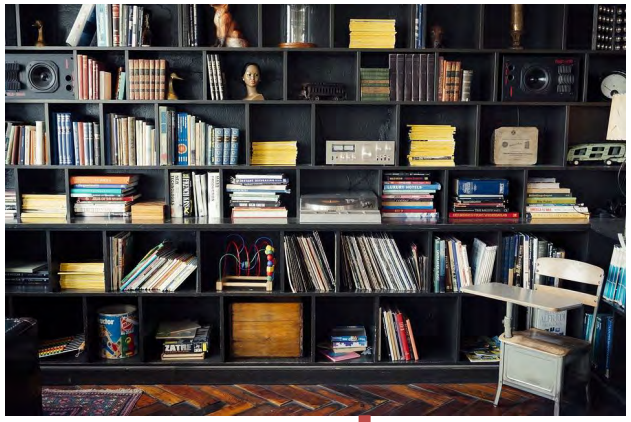
SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Curiosity

"photo sent by text"

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

https://www.base64encode.org/



Encode files to Base64 format

Select a file to upload and process, then you can download the encoded result.

Click (or tap) here to select a file

The maximum file size is 192MB.

BINARY (no conv.) Destination character set for text files.

LF (Unix) Newline separator (for the "encode each line separately" and "split lines into chunks" functions).

Encode each line separately (useful for when you have multiple entries).

Split lines into 76 character wide chunks (useful for MIME).

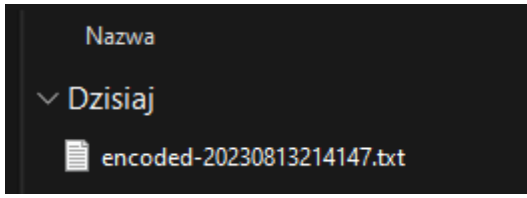
Perform URL-safe encoding (uses Base64URL format).

ENCODE

Success!

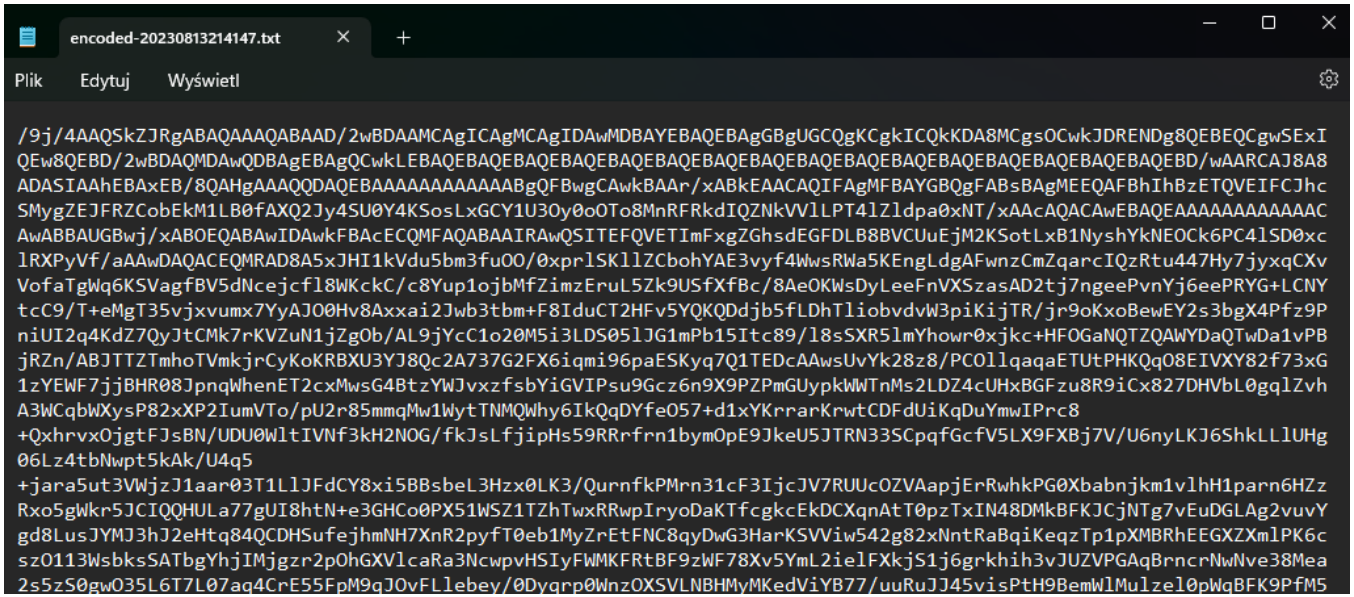
CLICK OR TAP HERE to download the encoded file.

Please note that this file is removed from our system immediately after the first download attempt or 15 m



INFORMACJA I KOMUNIKACJA

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH


encoded-20230813214147.txt
Plik
Edytuj
Wyświetl
/9j/4AAQSkZJRgABAQAAAQABAAD/2wBDAAMCAgICAgMCAgIDAwMDBAYEBAQEBAgGBgUGCQgKCgkICQkKDA8MCgsOCwkJDRENDg8QEBEQCgwSExI
QEw8QEBD/2wBDAQMDAwQDBAgEBAgQCwkLEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBD/wAARCAJ8A8
ADASIAAhEBAxEB/8QAHgAAAQQDAQEBAAAAAAAAAAAABgQFBwgCAwkBAAr/xABkEAACAQIFAgMFBAYGBQgFABsBAgMEEQAFBhIhBzETQVEIFCJhc
SMygZEJFRZCobEkM1LB0fAXQ2Jy4SU0Y4KSosLxGCY1U3Oy0oOTo8MnRFRkdIQZNkVVlLPT4lZldpa0xNT/xAAcAQACAwEBAQEAAAAAAAAAAAAC
AwABBAUGBwj/xABOEQABAwIDAwkFBAcECQMFAQABAAIRAwQSITEFQVETImFxgZGhsdEGFDLB8BVCUuEjM2KSotLxB1NyshYkNEOCk6PC4lSD0xc
lRXPyVf/aAAwDAQACEQMRAD8A5xJHI1kVdu5bm3fuOO/0xprlSKllZCbohYAE3vyf4WwsRWa5KEngLdgAFwnzCmZqarcIQzRtu447Hy7jyxqCXv
VofaTgWq6KSVagfBV5dNcejcfl8WKckC/c8Yup1ojbMfZimzEruL5Zk9U5fXfBc/8AeOKWsDyLeeFnVXSzasAD2tj7ngeePvnYj6eePRYG+LCNY
tcC9/T+eMgT35vjxvumx7YyAJO0Hv8Axxai2Jwb3tbm+F8IduCT2HFv5YQKQDdjb5fLDhTliobvdvW3piKijTR/jr9oKxoBewEY2s3bgX4Pfz9P
niUI2q4KdZ7QyJtCMk7rKVZuN1jZgOb/AL9jYcC1o20M5i3LDS05lJG1mPb15Itc89/l8sSXR5lmYhowr0xjkc+HFOGaNQTZQAWYDaQTwDa1vPB
jRZn/ABJTTZTmhoTVmkjrCyKoKRBXU3YJ8Qc2A737G2FX6iqmi96paESKyq7Q1TEDcAAwsUvYk28z8/PCOllqaqaETUtPHKQqO8EIVXY82f73xG
1zYEWF7jjBHR08JpnqWhenET2cxMwsG4BtzYWJvxzfsbYiGVIPsu9Gcz6n9X9PZPmGUypkWWTnMs2LDZ4cUHxBGFzu8R9iCx827DHVbL0gqlZvh
A3WCqbWXysP82xXP2IumVTo/pU2r85mmqMw1WytTNMQWhy6IkQqDYfeO57+d1xYKrrarKrwtCDFdUiKqDuYmwIPrc8
+QxhrvxOjgtFJsBN/UDU0WltIVNf3kH2NOG/fkJsLfjipHs59RRrfrn1bymOpE9JkeU5JTRN33SCpqfGcfV5LX9FXBj7V/U6nyLKJ6ShkLLlUHg
06Lz4tbNwpt5kAk/U4q5
+jara5ut3VWjzJ1aar03T1LlJFdCY8xi5BBsbeL3Hzx0LK3/QurnfkPMrn31cF3IjcJV7RUUcOZVAapjErRwhkPG0Xbabnjkm1vlhH1parn6HZz
Rxo5gWkr5JCIQQHULa77gUI8htN+e3GHCo0PX51WSZ1TZhTwxRRwpIryoDaKTfcgkcEkDCXqnAtT0pzTxIN48DMkBFKJCjNTg7vEuDGLAg2vuvY
gd8LusJYMJ3hJ2eHtq84QCDHSufejhmNH7XnR2pyfT0eb1MyZrEtFNC8qyDwG3HarKSVViw542g82xNntRaBqiKeqzTp1pXMBRhEEGXZXmlPK6c
szO113WsbksSATbgYhjIMjgzr2pOhGXVlcaRa3NcwpvHSIyFWMKFRtBF9zWF78Xv5YmL2ielFXkjS1j6grkhih3vJUZVPGAqBrncrNwNve38Mea
2s5zS0gwO35L6T7L07aq4CrE55FpM9gJOvFLlebey/0Dyqrp0WnzOXSVLNBHMyMKedViYB77/uuRuJJ45visPtH9BemWlMulzel0pWqBFK9PfM5

Online Tools

Base64 Decode File

Decode and download file from base64 online function

Input

Download

Hash	File Hash
CRC-16	CRC-16
CRC-32	CRC-32
MD2	MD2
MD4	MD4
MD5	MD5
SHA1	SHA1
SHA224	SHA224
SHA256	SHA256
SHA384	SHA384
SHA512	SHA512
SHA512/224	SHA512/224

Base64 Decode File

Decode and download file from base64 online function

/9j/4AAQSkZJRgABAQAAAQABAAD
/2wBDAAMCAgICAgMCAgIDAwMDBAYEBAQEBAgGBgUGCQgKCgkICQkKDA8MCgsOCwkJDRENDg8Q
EBEQCgwSExIQEw8QEBD
/2wBDAQMDAwQDBAgEBAgQCwkLEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQ
EBAQEBAQEBAQEBD/wAARCAJ8A8ADASIAAhEBAxEB
/8QAHgAAAQQDAQEBAAAAAAAAAAAABgQFBwgCAwkBAAr
/xABkEAACAQIFAgMFBAYGBQgFABsBAgMEEQAFBhIhBzETQVEIFCJhcSMygZEJFRZCobEkM1LB
0fAXQ2Jy4SU0Y4KSosLxGCY1U3Oy0oOTo8MnRFRkdIQZNkVVlLPT4lZldpa0xNT
/xAAcAQACAwEBAQEAAAAAAAAAAAAAAAcAwABBAUGBwj
/xABOEQABAwIDAwkFBAcECQMFAQABAAIRAwQSITEFQVETImFxgZGhsdEGFDLB8BVCUuEjM2KS
otLxB1NyshYkNEOCk6PC4lSD0xclRXPyVf/aAAwDAQACEQMRAD8A5xJHI1kVdu5bm3fuOO

Download

https://emn178.github.io/online-tools/base64_decode_file.html

INFORMACJA I KOMUNIKACJA

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Thank you for your attention

INFORMACJA
I KOMUNIKACJA

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Bibliography

A. Azaria, A. Ekblaw, T. Vieira, A. Lippman, *MedRec: Using Blockchain for Medical Data Access and Permission Management*, [w:] 2016 2nd International Conference on Open and Big Data (OBD), Vienna, 2016, s. 25–30

A. Bielecki, *Kolejny kraj przyjął Bitcoina jako legalną walutę (oficjalne potwierdzenie)* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://bithub.pl/wiadomosci/kolejny-kraj-przyjal-bitcoina-jako-legalna-walute-oficjalne-potwierdzenie/

A. Burnes, *Nvidia RTX* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: shttps://www.nvidia.com/pl-pl/geforce/news/geforce-rtx-founders-graphics-card-breakdown/

A. Ekblaw, *MedRec: Blockchain for Medical Data Access, Permission Management and Trend Analysis* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.media.mit.edu/publications/medrec-blockchain-for-medical-data-access-permission-management-and-trend-analysis/

A. Grendys, *BMW za pomocą blockchainu będzie śledziło części w międzynarodowych łańcuchach dostaw* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/bmw-za-pomoca-blockchainu-bedzie-sledzilo-czesci-w-miedzynarodowych-lancuchach-dostaw/.

A. Juszczak, *Kryptowaluty zużywają więcej energii elektrycznej niż cała Polska*, „Tygodnik Gospodarczy PIE" 2021, nr 23, s. 8.

A. Litan, *Gartner Hype Cycle for Blockchain and Web3, 2022 [*online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://blogs.gartner.com/avivah-litan/2022/07/22/gartner-hype-cycle-for-blockchain-and-web3-2022/

A. Stando, *Setki laptopów z RTX 3060 jako koparki kryptowalut. To zaskakująco dobre rozwiązanie* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.dobreprogramy.pl/setki-laptopow-z-rtx-3060-jako-koparki-kryptowalut-to-zaskakujaco-dobre-rozwiazanie,6628636184516737a

Akord [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://akord.com/products/web-app

Alior Bank jako pierwszy bank w Polsce wykorzystuje blockchain publiczny [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.aliorbank.pl/aktualnosci/2019-06-17-blockchain-publiczny.html

Arweave Fees [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://ar-fees.arweave.dev/

Bitmain Antminer D9 [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://onlybestminers.com/produkt/bitmain-antminer-d9/

Blockcerts at IPS [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://publicservice.gov.mt/en/institute/Pages/BlockCerts.aspx

Blockcerts: The Open Standard for Blockchain Credentials: About [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.blockcerts.org/about.html; D. Allessie, M. Sobolewski, L. Vaccari, dz. cyt., s. 22–23.

Cambridge Dictionary -subprime [online] Portal Cambridge Dictionary [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://dictionary.cambridge.org/pl/dictionary/english/subprime

Chinese Student Calling for Transparency in Sexual Assault Case Uses Ethereum Blockchain to Bypass Censors [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://medium.com/@crypto_disrupt/chinese-student-calling-for-transparency-in-sexual-assault-case-uses-ethereum-blockchain-to-bypass-e6c92d0df936

Co to jest smart kontrakt? [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://kriptomat.io/pl/blockchain/co-to-jest-smart-kontrakt/

Cryptokitties [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.cryptokitties.co/

D. Czyżewski, *Bitcoin pożera więcej energii niż Argentyna i nie za bardzo wiadomo, co z tym zrobić* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://energetyka24.com/klimat/bitcoin-pozera-wiecej-energii-nizargentyna-i-nie-za-bardzo-wiadomo-co-z-tym-zrobic-komentarz.

D. Dudek, *Możliwości wykorzystania technologii blockchain w obszarze edukacji*, „Informatyka Ekonomiczna" 2017, nr 3 (45), s. 63.

D. Furlonger, C. Uzureau, *What Is Blockchain?* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.gartner.com/en/articles/what-is-blockchain

D. Piotrowski, *T-Rex Miner – Definitive Guide* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://2miners.com/blog/t-rex-miner-definitive-guide/

Demo technologii Blockchain [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://andersbrownworth.com/blockchain/coinbase

Ever Blockchain HIE [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.evernetwork.io/products/blockchain-hie

Finansowy Krytyk, *Coca-Cola na blockchainie Ethereum* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://bithub.pl/kryptowaluty/blockchain/coca-cola-na-blockchainie-ethereum/

Gartner blockchain hype cycle 2019: 60% CIOs to adopt within 3 years [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.ledgerinsights.com/gartner-blockchain-hype-cycle-2019/

Github Ethereum [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://github.com/ethereum

Github hyperledger [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://github.com/hyperledger/fabric

Github Solana [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://github.com/solana-labs

Global Passport Project [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.globalpassportproject.org/gpp/

H. Kozieł, *Salwador jako pierwszy kraj uznał bitcoina za oficjalny środek płatniczy* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.rp.pl/finanse/art18892741-salwador-jako-pierwszy-kraj-uznal-bitcoina-za-oficjalny-srodek-platniczy

H. Taler, *Hyperledger Fabric – blockchain w chmurze IBM* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://spidersweb.pl/2020/01/hyperledger-fabric-blockchain-ibm.html.

Hashcash [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: http://www.hashcash.org/

How blockchain automotive solutions can help drivers [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.bmw.com/en/innovation/blockchain-automotive.html

iVoting GOV [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://ivoting.pl/ivoting-gov/

J. Morey, *The Future Of Blockchain In Healthcare* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/10/25/the-future-of-blockchain-in-healthcare/?sh= 67da55aa541f

J. Stokłosa, T. Bliski, T. Pankowski, *Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych*, Warszawa 2001, s. 4–8.

J. Walewski, *Koparka kryptowalut Whatsminer M30S+* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://bitcoin.pl/koparka-kryptowalut-whatsminer-m30s-2

J. Walewski, *Hyperledger – gigant blockchaina i rozwiązań open source* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://bitcoin.pl/hyperledger

Jak otworzyć konto osobiste? [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.pkobp.pl/klienci-indywidualni/konta/jak-otworzyc-konto-pko-bank-polski/

K. Kowalczyk, *Historia rozwoju oprogramowania open source* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.e-mentor.edu.pl/artykul/index/numer/4/id/50

K. Śledzik, *OCENA POZYCJI NAJWIĘKSZYCH BANKÓW W GLOBALNEJ GOSPODARCE PRZED I PO (?) KRYZYSIE* [w:] ZESZYTY NAUKOWE UNIWERSYTETU SZCZECIŃSKIEGO nr 761, FINANSE, RYNKI FINANSOWE, UBEZPIECZENIA NR 60, 2013 s. 303

KSI Blockchain [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://e-estonia.com/solutions/cyber-security/ksi-blockchain/

L. Swanson, *For the Present* [w:] Blockchain, pod red.S. Hirsh, S. Alman, ALA, 2019, s. 97

Leksykon pojęć na temat technologii blockchain i kryptowalut, red. K. Piech, Warszawa 2016, s. 5.

M. Tyson, *Wprowadzenie do mechanizmów konsensusu w blockchainie* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.computerworld.pl/news/Wprowadzenie-do-mechanizmow-konsensusu-w-blockchainie,440952.html

M. Wirowska, *Jak działają smart kontrakty?* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://bitcoin.pl/smart-kontrakty

M. Zerelik, *Twórca GTA wypuścił grę na blockchainie Ethereum* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://pl.beincrypto.com/tworca-gta-gra-na-eth/

M. Zieliński, *Jak blockchain wspiera rozwój służby zdrowia?* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://nextrope.com/pl/jak-blockchain-wspiera-rozwoj-sluzby-zdrowia/

N. Nitsche, *What is Bitcoin mining and how does it actually work?* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://paymentandbanking.com/what-is-bitcoin-mining-and-how-does-it-actually-work/

P. Bińkowski, *Gra oparta na Ethereum pozwala użytkownikom zarabiać "prawdziwe złoto"* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://bitcoin.pl/gra-oparta-na-ethereum-pozwala-uzytkownikom-zarabiac-prawdziwe-zloto

P. Maziarz, *Chcą zakazać kopania kryptowalut w Unii Europejskiej - czarne chmury nad górnikami* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.benchmark.pl/aktualnosci/szwecja-wzywa-do-zakazu-kopania-kryptowalut-w-unii-europejskiej.html.

P. Maziarz, *Zbudowali koparkę kryptowalut z 10 kartami GeForce RTX 3060 Ti - ile można na niej zarobić?* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.benchmark.pl/aktualnosci/koparka-kryptowalut-z-10-kartami-geforce-rtx-3060-ti-ile-mozna.html

Pixabay [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://pixabay.com/pl/

PKO Bank Polski wdrożył trwały nośnik 2.0. [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://media.pkobp.pl/114051-pko-bank-polski-wdrozyl-trwaly-nosnik-20

Procesor Intel Core i7-940 (widok od dołu) [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://pl.wikipedia.org/wiki/Procesor

R. Holzer, *Jak rozwijał się kryzys 2007-2009 – infografika, kalendarium* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.obserwatorfinansowy.pl/tematyka/makroekonomia/polityka-pieniezna/historia-kryzysu-kalendarium/

Rutkowski B., *Blockchain – aspekty technologiczne oraz przykłady zastosowań* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.lazarski.pl/pl/nauka-i-badania/instytuty/wydzial-ekonomii-i-zarzadzania/centrum-technologii-blockchain/blockchain-aspekty-technologiczne-oraz-przyklady-zastosowan/.

S. Nakamoto, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System* [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: www.bitcoin.org/bitcoin.pdf

Struktura blockchain [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://pl.wikipedia.org/wiki/Blockchain

T. Kuo., H. Kim, L. Ohno-Machado, *Blockchain distributed ledger technologies for biomedical and health care applications*, „Journal of the American Medical Informatics Association" 2017, vol. 24, iss. 6, s. 1213.

UNIC Blockchain Programs [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.unic.ac.cy/blockchain/

University of Nicosia Issues Block-Chain Verified Certificates [online] [dostęp 25.08.2023]. Dostępny w WWW: https://www.coindesk.com/markets/2014/09/16/university-of-nicosia-issues-block-chain-verified-certificates

V. Dhillon, D. Metcalf, M. Hooper, *Zastosowania technologii blockchain*, PWN, Warszawa 2018, s.19