

Smart Contracts a jejich využití v energetice: Energotech na obzoru?

Nastupující digitalizace se pomalu dostává i do energetiky. Co jsou a jaké mají vlastnosti blockchain a chytré kontrakty? Kdy se dají reálně využít?

Pavel Kropáček, Anna Cervanová, Kropáček LEGAL

PŘÍCHÁZÍ „ENERGOTECH“?

Po desítkách let, kdy energetika fungovala zásadně stejným způsobem (typicky jako centrální výroba v elektrárnách, odkud se elektřina rozvádí ke koncovým zákazníkům), začínají i do tohoto sektoru pronikat inovace. Jedním z nejviditelnějších posunů je decentralizovaná výroba energie z obnovitelných zdrojů. Zatím se však i tyto formy energie dodávají do sítě a dále se distribuují jako energie vyrobené konvenčně.

Další změnu v oblasti decentralizované výroby a zejména distribuce energetických komodit mohou přinést nové technologie. Ty zatím v energetice (na rozdíl od jiných oblastí) příliš využívány nejsou, částečně i kvůli tomu, že jde o regulované odvětví. Například finanční sektor však ukazuje, že ani silná regulace v daném oboru nemusí být překážkou. Takzvaný fintech, tj. využití technologií ve finančnictví, dostal v letošním roce i díky evropské legislativě významný impuls k rozvoji (druhá směrnice o platebních službách, označovaná zkratkou PSD2, byla v ČR implementována v lednu 2018).

Vzhledem k tomu, že technologie jsou trendem doby a lákají firmy i velké investory, je zřejmé jen otázkou času, kdy se po vzoru právě fintechu či healthtechu (technologie ve zdravotnictví) dočkáme i „energotechu“.

Energotech v praxi může vypadat například tak, že náš domácí elektroměr sám objedná dodávku elektřiny ze solární elektrárny na druhém konci města a zaplatí za ni kryptoměnou. Podle odhadů si na takovou možnost počkáme ještě minimálně pět až deset let, ale jedna z podkladových technologií se rozvíjí právě teď. Jde o blockchain, což je jedna z nejčastěji zmiňovaných nových technologií současnosti.

V tomto článku se tedy na blockchain zaměříme a vysvětlíme také, jak blockchain umožňuje fungování tzv. Smart Contracts a jaké jsou možnosti využití v energetice.

CO JE BLOCKCHAIN A JAK FUNGUJE

Blockchain je technologie, která v sobě spojuje prvky databáze, šifrování prostřednictvím soukromých a veřejných klíčů a distribuované (peer-to-peer) organizační struktury. Jeho

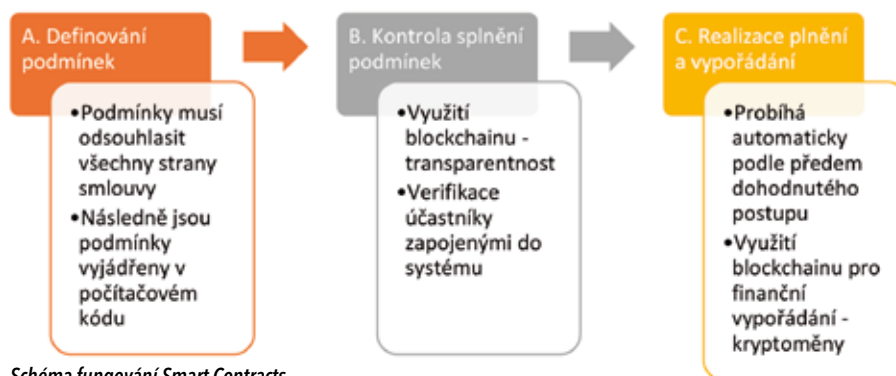


Schéma fungování Smart Contracts

potenciální využití je široké, protože může sloužit jako úložiště pro veškeré hodnoty, které lze vyjádřit digitální formou (proto je tak oblíbený v případě kryptoměn). U hodnot, které digitální formou vyjádřit nelze, se blockchain využívá pro evidenci transakcí a pro lepší koordinaci nabídky a poptávky.

Jednou z hlavních oblastí, kde se využití blockchainu předpokládá, je například sledování a řízení dodavatelského řetězce u komodit, mezi které patří i elektřina a další druhy energie. Energie jako taková samozřejmě v digitální formě uchovávána být nemůže. Blockchain proto bude sloužit pouze pro zaznamenávání informací o transakcích s ní souvisejících – zejména o výrobě, prodeji a spotřebě.

Pro pochopení výhod blockchainu v oblasti řízení dodavatelského řetězce je nezbytné pochopit jeho strukturu. Blockchain je databáze, která ukládá data sdružuje v blocích. Odtud ostatně pochází i název celé technologie: „block“ a „chain“, tj. řetězení bloků dat. Tyto bloky obsahují různé typy dat – lze je rozdělit na metadata a vlastní obsah (transakční data). Metadata jsou údaje nezbytné pro identifikaci příslušného bloku – zejména unikátní identifikátor bloku (hash), veřejné klíče, které označují strany transakce nebo údaj

o době, kdy se transakce odehrála. Transakční data se vztahují k obsahu samotné transakce a mohou být buď ve formě prostého textu, nebo chráněna různými stupni šifrování.

Klíčovým prvkem blockchainu je, že každá změna v uložených datech vede ke změně identifikátoru bloku. Jelikož každý nový blok v řetězci navazujících transakcí obsahuje odkaz na identifikátor předchozího bloku, nelze data zpětně upravit bez toho, aby změna byla viditelná. Tím je zajištěna důvěryhodnost dat uložených na blockchainu.

CO JSOU SMART CONTRACTS

„Chytré smlouvy“, častěji označované anglickým výrazem Smart Contracts, jsou smlouvy v elektronické (digitální) formě, které se ale od běžných smluv odlišují zejména svým fungováním. Jsou totiž vytvořené pomocí počítačového kódu a ke své realizaci nevyžadují lidský zásah – naopak, typicky budou uzavírány mezi počítači nebo jinými zařízeními navzájem.

Smart Contracts fungují na základě propojení tří (resp. čtyř) složek: definování podmínek, kontroly splnění podmínek a realizace plnění (včetně finančního vypořádání, které se někdy uvádí jako samostatná složka).



A. Definování podmínek

Podmínky se nadefinují podobně, jako je tomu u klasické smlouvy. Dále budeme pracovat s příkladem kupní smlouvy, obdobně ale fungují i jiné smluvní typy (nájem, úvěr, pojistná smlouva apod.).

V případě kupní smlouvy jde na straně prodávajícího primárně o povinnost prodat určitou věc kupujícímu, tj. převést na něj vlastnické právo. Podmínkou pro splnění této povinnosti je, aby prodávající byl vlastníkem této věci, aby byl oprávněn ji prodat a aby tato věc měla sjednané vlastnosti. Na straně kupujícího jde o povinnost zaplatit sjednanou kupní cenu. Podmínkou pro splnění této povinnosti je, aby měl kupující dostatek peněžních prostředků k úhradě kupní ceny.

Rozdíl oproti běžné smlouvě spočívá v tom, že v případě Smart Contracts jsou dohodnuté podmínky následně přepsány do podoby počítačového kódu. Vzhledem k tomu, že vše další ve smlouvě závisí na podmínkách, je jejich precizní definování pro úspěšné využití Smart Contracts zcela zásadní.

B. Kontrola splnění podmínek

Dalším krokem je kontrola splnění podmínek, kde už se Smart Contracts od klasických smluv odlišují více. U klasických smluv je nutné buď splnění podmínek doložit nebo se spolehnout na pravdivost prohlášení druhé smluvní strany.

V případě Smart Contracts probíhá ověření splnění podmínek automatizovaně, proto je nutné, aby šlo o údaje zjištěitelné z blockchainu. Na straně prodávajícího je tak nutné, aby práva a oprávnění prodávajícího a vlastnosti převáděné věci vyplývaly z evidence využívající blockchain. Na straně kupujícího je potom potřeba, aby vypořádání probíhalo v kryptoměně, protože ověření stavu účtu (a blokaci částky odpovídající sjednané ceně) je rovněž možné provést prostřednictvím blockchainu.

Ověření je nejen automatizované, ale i decentralizované, protože probíhá bez účasti centrální autority. Metadata transakcí jsou viditelná pro všechny počítače, ve kterých je stažený příslušný kód. Všichni účastníci zapojení do fungování databáze se tak mohou podílet na jejich ověření. Pokud dostatečně množství účastníků splnění podmínek potvrdí, může dojít k realizaci.

C. Realizace plnění

Jakmile je splnění podmínek potvrzeno, nastává fáze realizace. Spuštění fáze realizace probíhá podle předem dohodnutých podmínek, tj. je-li ověřeno, že došlo ke splnění podmínek, není zapotřebí už žádný další pokyn a plnění probíhá automaticky.

Kromě fyzického předání věci (pokud jde o věc hmotnou) dochází ke změnám

v blockchainu, kam se zapíše nová transakce a je tak trvale zaznamenáno, že došlo k přechodu vlastnického práva na kupujícího jako na nového majitele. Finanční vypořádání následně (po přechodu vlastnického práva) probíhá uvolněním blokované částky v kryptoměně na účet prodávajícího.

VYUŽITÍ SMART CONTRACTS V ENERGETICE

Po tom, co jsme představili blockchain a Smart Contracts jako technologie, se zaměříme na důvody, které dělají z energetiky vhodnou oblast pro jejich využití. Těchto důvodů je celá řada, zejména:

Lokální výroba energie

Lokální výroba energie (zejména z obnovitelných zdrojů) je svou povahou decentralizovaná, stejně jako samotný blockchain. Využití této podobnosti by tak napomohlo přirozenému vývoji decentralizované výroby energie do další fáze, kterou je decentralizovaná distribuce a spotřeba.

Původ energetických komodit

Energie z obnovitelných zdrojů je vnímána jako „čistá“ energie a mnoho uživatelů ji tak bude upřednostňovat před konvenčně vyráběnou energií. To přitom platí nejen pro domácnosti, ale i větší – firemní – odběratele. Zatímco stávající systém neumožňuje uživatelům rozpoznat, odkud jejich energie pochází, blockchain právě identifikaci původu nabízí.

V souvislosti s prokazováním původu energie lze Smart Contracts v průmyslovém měřítku využít i ve vztahu k evidenci dodržování emisních limitů.

Prostředníci

V energetice se výrazně uplatňují prostředníci. Zatímco infrastrukturu zajišťující distribuci energie po technické stránce blockchainem nahradit nelze, v případě lokální výroby je možné eliminovat činnost např. operátora trhu a dosáhnout tím výrazných úspor.

Chytré měřiče

Měřiče spotřeby energie napojené na internet jsou jednou z prvních aplikací tzv. internetu věcí. Využití Smart Contracts se tak pro dodávky energetických komodit přímo nabízí. Zařízení (na internet napojený elektroměr) by v takovém případě přímo komunikovalo se sítí a za stanovených podmínek (množství a parametry energie, preference ohledně původu, dohodnutá cena) by samostatně uskutečnilo nákup.

Elektromobilita

Smart Contract jsou vhodnou aplikační platformou pro elektromobilitu, kde blockchain může sjednotit různé nabíjecí a platební systémy.

BLOCKCHAIN I SMART CONTRACTS V ENERGETICE BUDOU SPÍŠE PRO LOKÁLNÍ UŽITÍ

V praxi se lze často setkat s názorem, že blockchain je řešení, které teprve hledá svůj problém – jinými slovy, jeho aplikace se plánuje tam, kde vlastně není potřeba.

V našem článku jsme se snažili ukázat, že energetika má vlastnosti, které opodstatňují snahu o zavedení technologie blockchainu a Smart Contracts.

Uplatnění blockchainu lze očekávat spíše u energie vyráběné lokálně z obnovitelných zdrojů než u konvenčně vyráběné energie. Z povahy věci jsou navíc nové technologie doménou zejména start-upů, jejichž velikost a organizační struktura umožňují značnou flexibilitu.

U velkých zavedených dodavatelů by byl plošný přechod na blockchain a Smart Contracts finančně a administrativně velmi náročný. Byť si tak lze představit dílčí využití těchto technologií (např. přímý nákup a placení prostřednictvím měřičů) i u velkých tradičních dodavatelů, zavedení blockchainu a Smart Contracts v plném rozsahu zde nepředpokládáme.

Před zapojením Smart Contracts do procesu výroby a distribuce energetických komodit v rozsahu větším než jen pilotní testování bude potřeba vyřešit celou řadu právních i technických otázek (včetně, poněkud paradoxně, vysoké energetické náročnosti blockchainu). Domníváme se však, že nejde o neřešitelné problémy a blockchain i Smart Contracts tak mají v energetice svou budoucnost.



O AUTORECH

Mgr. PAVEL KROPÁČEK, advokát,
a **Mgr. ANNA CERVANOVÁ**, advokátní
koncipientka, působí v advokátní
kanceláři Kropáček LEGAL. Oba autoři
se zabývají právní problematikou
moderních technologií, inovací a právem
IT. Pavel Kropáček současně studuje
na Právnické fakultě Masarykovy
univerzity v Brně program LL.M (Master
of Laws) zaměřený na právo informačních
a telekomunikačních technologií.

Kontakt: kropacek@kropaceklegal.cz