



vydání leden 2020

EIA blockchain je blockchain pro váš business

Informace o EIA blockchainu
a možnostech jeho využití

seznam nodů sítě EIA blockchain: www.blockchainotarius.cz
web ELA Blockchain Services a.s.: www.elachain.cz



EIA blockchain je světově unikátním blockchainovým projektem, který buduje společně komunita soukromých firem a státních institucí pro své potřeby jako důvěryhodnou platformu pro průmysl a obchod i jako veřejnou autoritu pro komunikaci a registraci digitálního vlastnictví.

Těší nás, že kromě firem projevily zájem o vstup do projektu i instituce státní správy. Svůj node si již zřídilo například Ministerstvo průmyslu a obchodu. Také Svaz průmyslu a dopravy instaloval svůj node, dokonce v první desítku účastníků. Je to pro nás signálem, že odborná veřejnost pokládá blockchain za důležitou technologii spojenou s digitální budoucností průmyslu a služeb v České republice.

Třetí vydání informační brožury reflektuje vývoj, kterým prošel EIA blockchain od spuštění prvního nodu před sedmi měsíci. V lednu 2020 má síť již přes dvacet nodů, což ji mimochodem řadí k největším komerčním blockchainovým sítím na světě (s výjimkou sítí kryptoměn). EIA blockchain je vybaven efektivním monitoringem, billingem, chystá se aktivní obrana proti kyberútokům. Cílem společnosti EIA Blockchain Services, a. s. pro letošní rok je přejít ze „startupové“ fáze, ve které se věnovala hlavně nastartování blockchainové sítě, do režimu standardní společnosti s auditovanými procesy. EIA blockchain je tedy již kompletně připraven poskytnout prostor pro vaše aplikace, a proto do brožury kromě popisu principu fungování blockchainu a popisu aplikace Blockchain Notarius® přibyla i třetí část, která vám ukáže, jak takovou aplikaci na EIA blockchainu připravit a spustit.

Vedení Elektrotechnické asociace i zástupci společnosti EIA Blockchain Services, a. s. vám přejí, aby se EIA blockchain stal užitečnou součástí vašeho businessu, aby umožnil zlepšit vaše služby zákazníkům a zvýšil prestiž vaší organizace.

Co je blockchain

Blockchain je technologií éry digitálního vlastnictví. Lze si jej představit jako vysoce zabezpečený datový soubor, který existuje v mnoha identických kopiích na počítačích nazývaných blockchainové nody. V tomto souboru však nejsou čitelná data, pouze jejich otisky, takzvané hashe. Blockchainové nody tvoří síť, ve které spolu komunikují. Software běžící na nodu neumožňuje blockchain zpětně měnit, je k němu možné pouze přidat další data, tzv. bloky. K přidání bloku je třeba souhlas ostatních nodů, které kontrolují, zda přidání navrhli node, který je členem sítě, a zda vše probíhá podle nastavených pravidel. Teprve pak všechny nody blok přidají, znovu zabezpečí a vzájemně zkontrolují, zda jsou modifikované kopie blockchainu na všech nodech totožné. Tímto postupem je zaručeno, že je záznam uložený v blockchainu v podstatě nezníčitelný. Při útoku by muselo dojít k současnému napadení všech nodů a identické změně všech kopií blockchainů v nich uložených. Blockchain prokáže identitu dat bez potřeby jakékoliv autority. Proto se mu předpovídá velká budoucnost. Měl by sloužit k zabezpečeným operacím jak mezi lidmi, tak mezi stroji (průmysl 4.0).

Na technologii blockchainu je postavena i známá kryptoměna bitcoin. Jde pouze o jedno z možných využití této technologie, zajímavé je však poukázat na to, že za deset let existence bitcoinu nedošlo k prolomení blockchainu, na kterém je založen, přestože jde o síť veřejnou a k jejímu napadení existuje silná motivace. Jesliže byly bitcoiny odcizeny, bylo to vždy neopatrností uživatele, který dostatečně nezabezpečil přístup ke své aplikaci.

Co je EIA blockchain

EIA blockchain nemá s bitcoinem nic společného. Jeho síť nodů je sice veřejná a otevřená, ale neanonymní. Svůj node si do sítě nemůže připojit každý, ale pouze důvěryhodná právnická osoba, jejíž kredibilitu garantuje EIA, která jí poskytne tzv. identitu, elektronický certifikát opravňující k operacím na EIA blockchainu. Provoz na síti, její bezpečnost a stabilitu technicky zajišťuje firma, kterou EIA pro tento účel založila a již plně vlastní: EIA Blockchain Services, a. s.

Proč provozujeme EIA blockchain

Blockchain je budoucností průmyslu, obchodu a bankovníctví. Umožňuje levně a spolehlivě ověřovat pravost souborů, např. certifikátů nebo diplomů. Umožňuje uzavírat nezpochybnitelné smlouvy, sledovat pohyb zboží, odhalovat padělky. Obrovské využití se očekává v průmyslu, při komunikaci mezi stroji, je to jedna z technologií pro průmysl 4.0. Chceme umožnit členům EIA i dalším zájemcům, aby byli na startu této technologie a měli možnost od začátku ji užívat a stavět na ní svá řešení. Proto kolem EIA blockchainu stavíme i webovou platformu, kterou můžete použít k vývoji a provozu svých blockchainových obchodních projektů. Můžete blockchain nejen používat, ale také na něm vydělávat.

Co je originálního na EIA blockchain

V první řadě je to způsob, kterým síť budujeme. Většinu profesionálních blockchainových projektů v zahraničí iniciují a financují velké korporace (např. MAERSK), které svým partnerům nabízejí jeho využití. Podobně staví blockchainy banky nebo sdružení fintech firem. Objevují se i první blockchainy financované obchodními sdruženími, např. Beefledger, který zaručuje pravost certifikátu původu hovězího v distribučním řetězci.

EIA blockchain nemá takového centrálního zřizovatele. Jde o dobrovolné sdružení majitelů nodů, kterými jsou důvěryhodné subjekty – právnické osoby. Seznam nodů a jejich majitelů je veřejný a externí uživatel si, např. k ověření platnosti listiny, může vybrat toho, kterému důvěřuje. Nody jsou ve vlastnictví různých subjektů a jedním z pravidel je, že jedna právnická osoba, smí vlastnit pouze jeden node. Takto heterogenní síť je vysoce odolná proti technickému kolapsu nebo hackerskému útoku, ale hlavně proti zneužití dominantním subjektem.

EIA blockchain se také liší tím, že nevznikl pro jedno konkrétní využití, ale je otevřený pro jakýkoliv typ aplikace, která by se hodila právě vám. Vždy však obsahuje jednu základní a velmi užitečnou aplikaci: Blockchain Notarius®. Ta poskytuje služby, které jsou v současnosti v blockchainových platformách nejfrekventovanější: ověřování identity datových souborů, uzavírání smluv, potvrzování pravosti záznamů. Tato aplikace bude povinně instalována na všech nodech EIA blockchain, a kdo se rozhodne pořídit si node EIA blockchain, má tuto aplikaci zdarma v instalačním balíčku a může registraci na blockchainu např. i komerčně nabízet těm, kdo node nemají.

Jak EIA blockchain funguje?

Každý blockchain umožňuje dvě základní operace, zvané transakce: registraci souboru a ověření digitálního souboru. K vysvětlení, co při těchto operacích probíhá, jen krátce o funkci EIA blockchainu:

Zásadním principem EIA blockchainu je, že se do něj neukládají dokumenty, ale pouze jejich digitální otisky, tzv. hashe. Hash je dlouhý řetězec písmen a čísel, který vznikne tak, že dokument ve formě datového souboru (např. PDF), zpracujete hashovacím programem. Výsledkem je řetězec písmen a číslic, který je nezaměnitelným otiskem dokumentu; kdybyste v dokumentu změnil jediný bajt, jediné písmenko, změní se i vypočtený hash.

Pro hash platí dva základní postuláty:

- Pravděpodobnost, že dva různé smysluplné datové soubory budou mít stejný hash, je nulová. Řetězec standardního hashe nabízí srovnatelný počet kombinací písmen a číslic, jako je počet atomů ve známé části vesmíru.
- Z vypočteného hashe nelze v žádném případě zpět vypočíst (rekonstruovat) původní soubor – stejně jako z rybí polévky nevytvoříte původní akvárium.

Hash souboru spolu s metadaty (údaji pro snadnější orientaci nebo vyhledávání) tvoří blok, který je připraven k přidání do blockchainu. Nody blockchainové sítě provedou tzv. endorsement. Při něm si vymění informace, kterými se ubezpečí, že připravený blok splňuje bezpečnostní podmínky a může být zapsán. Je-li vše v pořádku, dojde k zápisu (přidání) bloku a blockchain je znovu zabezpečen. K tomuto upgradu souboru blockchainu dojde na všech nodech a při další zabezpečovací operaci se nody vzájemně přesvědčí, že jsou jejich kopie blockchainu identické. Tak budou hash souboru a jeho metadata na věky uloženy v mnoha kopiích na všech nodech. Tento proces se na EIA blockchainu nazývá registrace dokumentu. Je to tedy připojení bloku, který obsahuje hash dokumentu a jeho metadata, k blockchainu na všech nodech sítě, které nyní mají identické kopie nové verze blockchainu.

Povšimněte si, že v blockchainu nejsou žádná čitelná data, jen hashe. Nemá tedy velký smysl se do něj snažit vlámat. Není v něm nic, co by bylo možné ukrást nebo nějak zneužít.

Ověření dokumentu spočívá v tom, že se přesvědčíme, že byl dokument v blockchainu registrován. Jak, když je v blockchainu

jen nic neříkající hash? Právě podle něj. Ten, kdo má dokument k dispozici, může znovu spočítat hash, prohledat blockchain a zjistit, zda obsahuje hash identický. Pokud jej obsahuje, je identický i ověřovaný dokument. Jestliže se však někdo pokusí ověřit dokument, ve kterém byl změněn jediný bit, identický hash v blockchainu nenajde a blockchain ohlásí, že ověřovaný dokument nebyl registrován.

Jak lze na EIA blockchainu registraci a ověření dokumentu provést

Transakce na blockchainu se provádějí prostřednictvím aplikací. Instalace nodu EIA blockchainu zahrnuje i základní aplikaci, kterou je Blockchain Notarius®. Jde o webové rozhraní, instalované na každém nodu, ke kterému se připojíte pomocí standardního webového prohlížeče. Na něm můžete pouhým přetažením registrovat nebo ověřit jakýkoliv soubor, který je ve vašem počítači uložen. Aplikaci Blockchain Notarius® je věnována druhá část této brožury.

Registrovat a ověřovat soubory však můžete i pomocí vlastních aplikací, kterými se k EIA blockchainu připojíte. Tak jej můžete využít k vytváření svých specializovaných blockchainových služeb, například registraci a ověření certifikátů, odhalování padělků, nebo k zabezpečení komunikace mezi stroji v projektech Průmyslu 4.0. Jak to udělat, se dozvíte ve třetí části brožury. Najdete tam i informaci o možnostech smart kontraktů, které jsou budoucností blockchainových aplikací.

Kdo ručí za provoz sítě EIA blockchain

Záruku za provoz a bezpečnost sítě sdílí všichni majitelé nodů. Node je jejich vlastnictvím a bezproblémový provoz sítě by měl být jejich zájmem. Společnost EIA Blockchain Services a.s. (dále EBS) jim k tomu poskytuje nástroje a podporu, do provozu jednotlivých nodů však nezasahuje. EBS disponuje monitorovacími nástroji, které sledují provoz na síti, detekují nekomunikující nody, nebo naopak neobvyklou aktivitu nodu, která může být příznakem hackerského útoku. Majitel nodu je pak upozorněn na situaci a je mu poskytnuta podpora k odstranění problému. V nejbližší době EBS spustí i aktivní obranu proti kybernetickému napadení, pravidelné penetrační testy všech nodů. Jsou to vlastně bezpečné simulace hackerských útoků, které odhalí slabiny v doporučeném zabezpečení nodu. Nápravu však opět musí zjednat majitel nodu sám; on jediný má k nodu přístup.

Proč bych si měl pořídit node EIA blockchain

Pro využití aplikace Blockchain Notarius® skutečně vlastní node mít nemusíte. Stačí jen domluvit se s některým majitelem nodu, aby vám přístup k aplikaci poskytl, pravděpodobně to však nebude zadarmo. EIA blockchain však není jen aplikace Blockchain Notarius®. Je to budoucnost, u které máte jedinečnou příležitost být hned od začátku.

Pořízením nodu EIA blockchain se dostanete snadno, levně a bez rizika k technologii, která právě razantně klepe na dveře. Ve světě se již rozjíždějí aplikace blockchainu v bankovníctví, službách i v průmyslu. Využití blockchainu plánuje Evropská unie, vláda České republiky, profesní svazy, velké firmy i startupy. Podařilo se nám být v ČR první, kdo blockchain v praxi spustil, a je to blockchain koncipovaný jako otevřená platforma pro vaše podnikání. Nenechte si ujít příležitost být mezi prvními, kdo tuto technologii využívá. Brzy to bude obrovská konkurenční výhoda.

Elektrotechnická asociace svou podporou a finanční investicí navíc umožnila, abyste si mohli blockchainový node opatřit snadno a téměř zadarmo. Už v základním instalačním balíku, který pro node dostanete bezplatně, je aplikace Blockchain Notarius®, které lze, opět s minimálními náklady využít k mnoha účelům uvnitř firmy i pro vaše obchody. A i kdybyste zatím node vůbec nevyužívali, jde o investici, kterou budete moci v budoucnu zpeněžit. I za služby, které pak můžete prodávat provozovatelům speciálních aplikací (jež při tom vůbec nemusíte sami využívat), si můžete účtovat více peněz.

A v neposlední řadě: pořízením vlastního nodu podpoříte snahu Elektrotechnické asociace přispět k zavedení blockchainu do průmyslu a tím i k modernizaci ekonomiky ČR na principech průmyslu 4.0.

Jak si pořídím node EIA blockchain a co mne to bude stát

EIA blockchain lze provozovat jak na fyzickém PC, tak v cloudu. Jediné, co potřebuje, je běžící linuxový server, přístup k internetu a veřejná IP adresa. Nejjednodušším a nejlevnějším způsobem, jak si pořídít node, je cloudové řešení. V případě, že již nemáte vlastního cloudového providera, stojí pronájem vhodného cloudového serveru i s konektivitou od přibližně 500 korun měsíčně. Instalaci blockchainového softwaru a jeho údržbu by měl zvládnout každý IT specialista. Kromě toho vám již dnes můžeme zprostředkovat službu firmy, která vám node zřídí a bude ho technicky udržovat. Vy budete pouze užívat aplikace. Naše Webová platforma poskytuje seznam prověřených firem, u kterých si technickou údržbu nodu budete moci objednat. Nepředpokládáme, že by provoz nodu, tedy platba za cloud a údržbu nodu, v nákladech výrazně přesáhl částku 1 000 korun měsíčně. Za tuto cenu získáte přístup k technologii, která má velkou budoucnost, a budete-li ji využívat sami, můžete její služby prodávat. A když se rozhodnete provoz nodu ukončit, jednoduše vypnete cloudový server a přestanete platit jeho nájem a případné další služby. Žádné další náklady vám s vystoupením ze sítě EIA blockchainu nevzniknou.

Jak mám zřídit node, když nesmím nebo nechci zasahovat do naší firemní sítě a IT systému

Zřízení nodu by mohl u nadnárodních korporací zkomplikovat totální zákaz jakéhokoliv zásahu do IT systému, který mateřská společnost v dceřiné firmě instalovala. Jinou překážkou může být nedůvěra managementu firmy k blockchainu, který je stále spojován hlavně s kryptoměnami. Ale to vůbec nevadí.

Základní node s aplikací Blockchain Notarius® nemusí mít nic společného s firemním intranetem. Může dokonce běžet na zcela odděleném serveru nebo i v jiném cloudu než firemní software. Rádi bychom ovšem, aby bylo z názvu nodu, popř. ze jména domény evidentní, komu node patří. To je součástí konceptu otevřenosti a důvěry, na které je EIA blockchain postaven.

Ani o firemní data se nemusíte bát. Do blockchainu se totiž žádná data neukládají. EIA blockchain a aplikace Blockchain Notarius® vám svou flexibilitou umožní nastavit firemní procesy pro práci s blockchainem tak, aby nebyly porušeny vaše bezpečnostní zásady pro práci s daty.

Budete-li blockchain využívat ve vlastních aplikacích, pravděpodobně jej napojíte na firemní informační systém nebo jiný software, aby byla práce s ním efektivní. Ale to už je starostí

integrátora a vývojáře aplikace, aby zajistil optimální a bezpečnou integraci blockchainu do vašich firemních procesů.

Je využití EIA blockchain zpoplatněno?

Elektrotechnická asociace České republiky založením firmy EIA Blockchain Services a.s. a investicí do vývoje a spuštění EIA blockchainu sleduje cíl zpřístupnit tuto technologii svým členům i dalším subjektům, které se do programu zapojí. Proto se za účast v projektu neplatí a software pro instalaci nodu i aplikace Blockchain Notarius® je zdarma. Provoz sítě, její údržba, ochrana proti kybernetickým útokům a pokračující vývoj však vyžadují další prostředky, které by již měli hradit uživatelé. Obchodní model platformy EIA blockchainu je postaven na následujících zásadách:

- vstup do projektu EIA blockchain je bezplatný
- náklady na zřízení a provoz nodu (hardware, připojení, energie, údržba..) hradí majitel nodu
- instalační software nodu, včetně aplikace Blockchain Notarius® je poskytován bezplatně
- upgrade a údržba software nodu a aplikace Blockchain Notarius® jsou rovněž zdarma.
- využití aplikace Blockchain Notarius® je v omezeném rozsahu zdarma (viz druhá část brožury)
- komerční uživatelské aplikace jsou zpoplatněny dle smluvních tarifů
- komerční propagace na platformním webu elachain.cz je zpoplatněna

Co je platforma EIA blockchain

Platforma EIA blockchain sdružuje všechny, kdo EIA blockchain využívají i tvoří. Základem platformy jsou webové stránky, kde najdete informace a novinky o provozu EIA blockchainu, novinky, seznam prověřených vývojářů blockchainového softwaru a aplikací i cestu k vašemu vlastnímu obchodnímu využití blockchainu. Můžete se zde podívat, jaké aplikace na EIA blockchain běží a jaký je celkový stav sítě. Doufáme, že web se stane skutečnou platformou aktuálních i potenciálních uživatelů blockchainu i těch, kdo jsou schopni software pro blockchain vyvíjet.

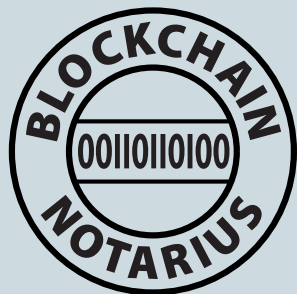
EIA blockchain do světa

Jako členové Elektrotechnické asociace nyní disponujeme novou a unikátní technologií. Bylo by vhodné tuto příležitost využít a vytvořit z ní neformální standard toho, jak bude blockchain tohoto typu v budoucnu vypadat. Jedním z prvotních impulzů k vybudování EIA blockchainu bylo vytvořit nástroj pro uzavírání smluv a ověřování dokumentů se zahraničními partnery. Nástroj, který by byl nezávislý na státních službách a jehož kredibilita je založena na ověřené technologii a důvěryhodné komunitě komerčních firem. Měli jsme přitom na mysli např. i regiony, kde je zakořeněna tradiční nedůvěra k západním vládám a institucím, ale které jsou předmětem obchodních zájmů firem z České republiky.

Nabízejte proto využití EIA blockchainu a aplikace Blockchain Notarius® svým zahraničním partnerům. Pomozte jim se zřízením vlastního blockchainového nodu. Tím ve své zemi vytvoří důvěryhodný přístup k EIA blockchainu, kolem kterého se může vytvořit síť dalších partnerů. Ukažte jim, jak je na tomto základě ve finále možné vybudovat jejich vlastní nezávislou síť sloužící jejich národnímu průmyslu a službám.

Využívejte k prezentaci EIA blockchainu a jeho možností vaši účast na mezinárodních obchodních a odborných akcích, podnikatelských fórech a obchodních misích. Elektrotechnická asociace i EIA Blockchain Services vám při tom poskytnou plnou podporu.

Aplikace Blockchain Notarius®



Blockchain Notarius® je naše chráněná obchodní značka. Je to základní služba a aplikace, která je instalována na každém nodu EIA blockchain. Majitel nodu je povinen poskytovat veřejnou část aplikace a zveřejnit přístup k ní na webu blockchainotarius.cz. Neveřejnou část aplikace může využívat sám, nebo k ní umožnit přístup i dalším uživatelům. Podmínky přístupu jsou věcí jeho obchodní politiky.

Aplikace Blockchain Notarius® umožňuje registraci datového souboru na blockchainu a následné ověření, zda je předložená kopie souboru totožná s registrovaným originálem.

Tyto operace Blockchain Notarius® nabízí s maximálním uživatelským pohodlím. Nejjednodušší způsob registrace souboru spočívá v přetažení ikonky souboru do pole formuláře. Je však také možné do pole vepsat přímo řetězec hashe vypočtený na jiném počítači. Pak následuje výzva ke vložení nepovinných metadat a schválením je registrace ukončena.

V praxi aplikace Blockchain Notarius® umožňuje při jedné registraci uložit do jednoho bloku hashe několika souborů. Tato možnost je zde proto, že dokument může být i několikastránkový, může obsahovat přílohy, je vhodné registrovat soubor fotografií, které patří k sobě, apod.

Ověření souboru ve veřejné části aplikace lze provést stejně jednoduše, přetažením ikonky. Pokud má registrace veřejná metadata, po úspěšném ověření je uvidíte. Pokud metadata veřejná nejsou, obdržíte pouze informaci, zda byl soubor registrován, či ne.

Při registraci ani při ověřování není důležité, o jaký soubor jde a kde je uložen. Musí být pouze k dispozici v okamžiku registrace nebo ověření. Při registraci však lze do blockchainu uložit i veřejná nebo soukromá metadata, která mohou možnosti ověření rozšířit. Umožní například propojit ověření souboru s vašimi webovými stránkami a úložištěm dokumentu. Po kliknutí na odkaz na obchodní podmínky se pak objeví nejen text obchodních podmínek, ale i předvyplněný formulář aplikace Blockchain Notarius®, který vám nabídne jejich ověření na blockchainu.

Registraci lze provádět pouze se souhlasem majitele nodu, který k tomu účelu poskytne přístupová práva k neveřejné části aplikace Blockchain Notarius®. Podmínky poskytnutí přístupu jsou věcí obchodní politiky majitele nodu.

Ověření se provádí ve veřejné části aplikace Blockchain Notarius® a je k němu možné využít kterýkoliv node sítě EIA blockchain. Využití veřejné části aplikace je bezplatné.

Jaké typy dokumentů lze na blockchainu registrovat?

Aplikace Blockchain Notarius budete asi nejčastěji využívat pro registraci textových dokumentů, například smluv. Pro registraci na blockchainu musí být takový dokument k dispozici v digitální podobě, například ve formátu PDF. V blockchainu však můžete registrovat libovolný typ datového souboru: digitální fotografie, zvukové záznamy, videoklipy. Dokonce i binární soubory vytvářené strojem, např. přístrojové logy nebo záznam komunikace mezi řídicími systémy. Takže i smlouva, kterou chcete registrovat, může být pouze napsána ručně na papír, stačí ji vyfotografovat a registrovat fotografii.

Je však třeba dát pozor na jeden možný problém. Již jsme mluvili o tom, že pouze zcela identické soubory poskytují identické hashe. Některé typy souborů se mohou měnit, ani o tom nemusíte vědět. Součástí těchto souborů jsou metadata, která nejsou explicitně viditelná, např. datum posledního otevření souboru. Když takový soubor otevřete k přečtení, může být, bez vašeho vědomí, kdesi v neviditelných metadatech datum posledního otevření souboru změněno. Tím se změní i hash souboru a když se jej pokusíte ověřit, blockchain vám odpoví, že takový soubor registrován nebyl.

Jiným problémem mohou být veřejná úložiště, která pro úsporu místa provedou komprimaci obrázku. Ani komprimovaný obrázek, byť na pohled identický, vám blockchain neověří.

Předpokládáme, že se s přibývajícím zkušenostmi dopracujeme k doporučením, jakým způsobem které typy souborů na blockchainu registrovat. Tyto poznatky budeme zveřejňovat na webu platformy.

Nechci, aby mé dokumenty někdo viděl, mohu je i tak na EIA blockchainu v aplikaci zaregistrovat?

Je jasné, že nikdo by neakceptoval registraci smlouvy, kterou by musel zveřejnit nebo uložit na místo, které si sám nezvolil. Někdo dokonce ani nechce, aby s jeho daty pracovala aplikace, kterou sám nevytvořil nebo neověřil. Někdo může být dokonce tak nedůvěřivý (a možná právem), že odmítá svá data uložit do počítače, který je připojen k internetu.

Proto byla aplikace Blockchain Notarius® koncipována tak, že svůj dokument nemusíte zveřejňovat, ani ho nikam ukládat, a přesto jej můžete registrovat a kdykoliv později ověřit jeho pravost.

Nejpohodlnějším způsobem registrace souboru v aplikaci Blockchain Notarius® je přetažení jeho ikonky do kolonky formuláře. Soubor se ani v tomto případě nikam neposílá ani neukládá, hash je spočten přímo ve vašem počítači. Ale není to jediný možný způsob. Hash si můžete vypočítat i jinde a jen jej do aplikace ručně přepsat. Hashovací programy jsou běžně dostupné a mohou běžet i bez připojení k internetu. Vypočtený hash pak z obrazovky opíšete na papírek a ručně vložíte do okénka aplikace Blockchain Notarius®. Tady už nic nehrozí, z hashe nikdo nic nepozná.

Pravda, jsou tu ještě metadata. Ta ale nejsou povinná nebo je můžete vyplnit tak, že z nich nikdo nic nezjistí. A chcete-li utajit i sebe jako firmu a osobu, která data registrovala, požádejte majitele nodu, aby vám přidělil dočasný anonymní účet. V nejutajenějším režimu tak můžete na EIA blockchainu registrovat soubory, které kromě vás nikdo neviděl, a zahladit všechny stopy vedoucí k informaci o tom, jaký je obsah souboru a kdo jej zaregistroval. K pozdějšímu ověření si však musíte soubor někde uchovat.

Kybernetická bezpečnost aplikace Blockchain Notarius®

Jak bylo již několikrát řečeno, v blockchainu nejsou uložena žádná data. Aplikace Blockchain Notarius® slouží pouze ke zjištění, zda je předložená kopie souboru identická s registrovaným originálem. Z toho plyne, že pouze tři typy útoků na EIA blockchain a aplikaci Blockchain Notarius mají nějaký smysl:

- pozměnění nebo zničení obsahu blockchainu
- podvrh při registraci – do blockchainu je uložen jiný blok (hash + metadata), než uživatel zamýšlel
- podvrh při ověření ověření – informace o předchozí registraci souboru není dostupná, nebo není její výsledek pravdivý

Změna obsahu blockchainu je prakticky vyloučena. Bezpečnost blockchainu zajišťují nody ve vzájemné spolupráci. Současný útok na všechny nody blockchainu, který by totožným způsobem pozměnil vysoce zabezpečený obsah blockchainového souboru je prakticky nemožný, respektive byl by tak nákladný, že by se nikdy nevyplatil. To je všeobecně uznávaný postulát, potvrzený dosavadním fungováním blockchainových aplikací. Předpokládá se, že v tomto smyslu by vypovídaly i případné soudní znalecké posudky.

Napadení je však proveditelné i zmanipulováním cesty mezi obsahem blockchainu a uživatelem například tak, aby byl blockchainu k registraci předložen jiný hash, než ten, který byl v aplikaci vypočten. Jinou možností je napadení, které způsobí, že aplikace prezentuje jiný výsledek ověření, než který jí byl blockchainem vydán. Toho lze teoreticky dosáhnout napadením té části aplikace Blockchain Notarius®, která komunikuje s uživatelem. Přestože je Blockchain Notarius® postaven v souladu s nejnovějšími požadavky na bezpečnost webových aplikací a od majitelů nodů vyžadujeme aby kybernetické bezpečnosti věnovali pozornost, nelze takové napadení úplně vyloučit. Lze jej však spolehlivě zjistit ještě před tím, než může způsobit škodu. I k tomu se využívá vlastností blockchainové sítě. Podvrženou registraci lze snadno odhalit jejím bezprostředním ověřením na jednom, nebo několika dalších nodech v síti. Útočník nemůže vědět, na kterých nodech budete registraci ověřovat. A napadnout všechny nody tak aby poskytovaly stejný falešný

výsledek je prakticky nemožné. Podobně se můžete ujistit, že daný node vydává pravdivý výsledek ověření – musí být stejný jako na kterémkoliv jiném nodu. Proto jsme také operaci ověření učinili veřejnou, dostupnou na všech nodech sítě a bezplatnou.

Blockchain Notarius® a právo

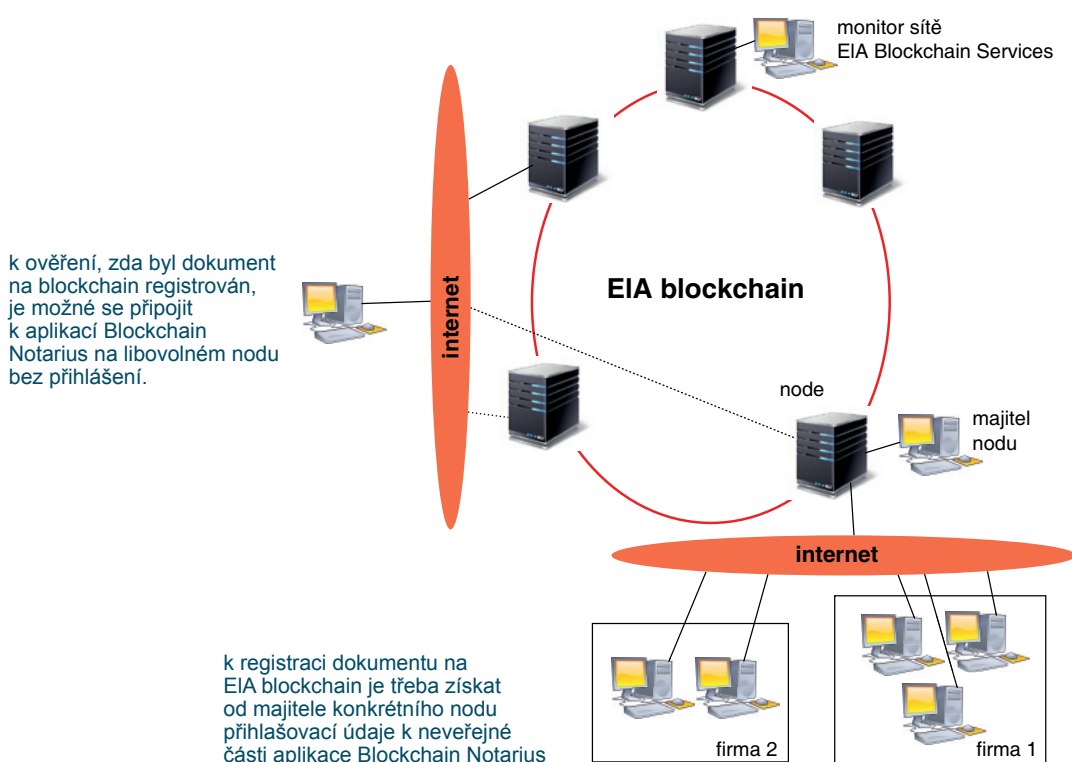
Pro blockchain zatím neexistuje speciální legislativa a není znám případ, ve kterém by se u českého soudu projednávala věc související s blockchainem. Dá se očekávat, že tato legislativa vytvořena bude, už proto, že blockchain je jednou ze strategií, kterou rozpracovává Evropská komise. Do té doby je nutné vystačit s interpretací současných právních ustanovení s využitím např. znaleckých posudků. Podobně se ostatně i dnes postupuje v případech souvisejících s novými digitálními technologiemi. Vhodným prostředkem řešení sporů v této oblasti by také mohl být Rozhodčí soud při Hospodářské komoře ČR a Agrární komoře ČR.

Příklady využití aplikace

V této části bychom vás rádi inspirovali k využití aplikace Blockchain Notarius® ve vaší manažerské i technické práci. Uvádíme zde několik příkladů, jak je možné Blockchain Notarius® ve firmě využít.

Registrace interního firemního dokumentu

Uvnitř každé společnosti existuje mnoho interních dokumentů, jejichž obsah musí být fixován v čase. U některých z nich zákon předepisuje způsob fixace (notářské ověření), u mnoha dalších je způsob fixace ponechán na interní volbě a většinou podléhá pouze schválení nestátní autority, např. auditora systému řízení kvality. Může jít o různá organizační rozhodnutí, pracovní a organizační řady, výsledky interních auditů a další dokumenty. Dnes je již naprostá většina takových dokumentů digitalizována a uložena ve firemním datovém úložišti, ať už přímo na firemních serverech, nebo v cloudu. Na tom není nutné nic měnit, dokument se pouze zaregistruje v aplikaci Blockchain Notarius®. Protože jde o neveřejné dokumenty, nebudou ani metadata na-



stavena jako veřejná a existenci dokumentu nebude možné ve veřejné části aplikace zjistit. Seznam dokumentů registrovaných oprávněnou osobou je však možné předložit např. auditorovi a prezentovat existenci dokumentu požadovaného obsahu v inkriminovaném okamžiku.

Blockchain Notarius® je možné využít i v personalistice. Proces schválení dokumentu na dálku (viz dále v této příručce) může být využit k zafixování souhlasu pracovníka se zařazením, k potvrzení převzetí příkazu nebo rozhodnutí. Opět platí, že obsah dokumentu nemusí vidět nikdo jiný kromě předkladatele a schvalovatele (pracovníka), a také metadata mohou být mimo určené pracovníky firmy neviditelná.

Registrace veřejného firemního dokumentu

Stejně jako dokumenty interní mohou být fixovány firemní dokumenty veřejné. Typicky může jít o obchodní podmínky. Jediný rozdíl zde spočívá v tom, že metadata jsou v tomto případě veřejná a obsahují i informaci o veřejně přístupném úložišti, kde lze dokument zobrazit. Tak se může kdokoliv přesvědčit o platnosti zobrazených obchodních podmínek. Může se však rovněž přesvědčit o tom, jaké obchodní podmínky byly platné v minulosti, v době, která se týká např. obchodního sporu. Stačí si ověřit, že tehdejší obchodní podmínky, nyní uložené v archivu, byly přesně v tomto znění na blockchainu registrovány.

Důkaz stavu v předmětném okamžiku

V průběhu předávky technického zařízení je často užitečné zafixovat stav, ve kterém bylo zařízení předáno. V aplikaci Blockchain Notarius® můžete zaregistrovat cokoli, co pokládáte za důležité: fotografie mechanických a elektrických částí, měřicí protokoly, výpisy logu, kopie nebo i fotografie obrazovek, nastavení interních přepínačů, zapojení kabeláže. Jestliže to pokládáte za vhodné či nutné, můžete si nechat zákazníkem tyto záznamy schválit (viz dále: procedura schválení registrovaného dokumentu). Náklady na pořízení záznamů a jejich registraci jsou minimální, zvláště když jste přímo vlastníkem nodu EIA blockchain. V budoucnu vám to však může ušetřit náklady na spory o vadách na předaném díle.

Předpokládáme i široké využití této technologie ve stavebnictví. Dodavatel si bude registrovat fotografickou dokumentaci postupu stavby, aby mohl kdykoliv prokázat správnost technologických postupů. Stavebník může registrovat fotografie kritických částí dřívě, než je další postup stavby zakryje.

Registrace autorského díla

Kreativci, designéři a jiní autoři mohou v aplikaci Blockchain Notarius® registrovat verze svého autorského díla a usnadnit tak důkaz jeho původu. V průběhu tvorby díla, před registrací copy-rightem nebo ochrannou známkou, není snadné udržet návrhy v tajnosti a zároveň zajistit důkazy o vzhledu díla v daném okamžiku. V aplikaci Blockchain Notarius® lze registrovat jakýkoliv datový soubor: textový dokument, digitální fotografii, klipart, zvukový soubor, filmový klip. Registrovaný soubor nemusí být zveřejněn a jen majitel originálu může kdykoliv prokázat, že dílo v této podobě v inkriminovaném okamžiku existovalo.

Vzdálené schválení dokumentu nebo uzavření smlouvy na dálku

Blockchain Notarius® obsahuje jednu velmi užitečnou a atraktivní službu. Je jí možnost schválení registrovaného dokumentu

ještě dalším účastníkem kontraktu. Tato služba má velmi široké užití. Ukážeme si je na příkladu uzavření smlouvy registrované na blockchainu na dálku.

Představte si, že uzavíráte smlouvu s partnerem na druhém konci světa. Po skončeném vyjednávání sepišete finální text smlouvy a zašlete jej partnerovi e-mailem nebo mu jej zpřístupníte ve vašem firemním úložišti. Partner jej, např. telefonicky, předběžně odsouhlasí a vy na základě tohoto souhlasu provedete registraci textu smlouvy i se všemi přílohami ve službě Blockchain Notarius®. Při registraci zaškrtnete podmínku schválení dokumentu na dálku. Blockchain Notarius® smlouvu zaregistruje a vygeneruje dva zabezpečovací prvky: prvním je ID transakce, podle kterého může váš partner registraci smlouvy na blockchainu vyhledat, i když nemá veřejná metadata. Druhým je PIN, který mu umožní vložit do blockchainu své schválení. Z bezpečnostních důvodů doporučujeme zaslat oba prvky různými cestami (e-mail a SMS), podobně jako při potvrzení bankovní transakce.

Váš partner se přihlásí na libovolném nodu sítě. Jestliže sám node nevládní, je třeba, aby si nechal vytvořit přístupová práva u některého majitele nodu – a nemusí to být právě ten, kdo mu smlouvu zaslal. Nejsnadnější pro něj bude požádat někoho, koho zná a komu důvěřuje. Také proto na vás apelujeme, abyste přesvědčili své obchodní partnery v zahraničí, aby se zapojili do naší sítě a pořídili si node EIA Blockchain s aplikací Blockchain Notarius®.

Po přihlášení váš partner zadá ID transakce a objeví se mu potvrzovací formulář. Stejně jako při ověření se přesvědčí, zda je kopie smlouvy, kterou dostal, totožná s originálem, který jste zaregistrovali. Když to tak je a hash jeho kopie smlouvy je totožný s tím, který je pod zadaným ID v blockchainu uložen, může smlouvu schválit. To je možné po vložení zaslání PIN. Při schválení lze ještě zvolit, zda schvaluje bez výhrad, nebo může dopsat svůj komentář do pole metadat.

Kdykoliv v budoucnu se při ověření této smlouvy objeví, kým a kdy byla smlouva navržena a kým a kdy schválena.

Schvalování na dálku se nemusí týkat jen smluv. Široké možnosti se opět otvírají při dodávkách staveb nebo zařízení ve vzdálených lokalitách. Místní montážní firma může dodavateli potvrzovat dokončení etap stavby nebo montáže s příloženou technickou i fotografickou dokumentací a výsledky zkoušek. Dodavatel může místním integrátorům schvalovat nutné změny v postupech a dokumentaci. Při přejímce pak může být dodavatelem registrován a odběratelem schválen předávací protokol i se všemi přílohami, fotografiemi a výsledky testů.

Zpoplatnění aplikace Blockchain Notarius®

Aplikace Blockchain Notarius® má v projektu EIA blockchain zvláštní postavení. Je jednotící aplikací celé sítě EIA blockchain. Měla by sloužit k seznámení s blockchainem a k příležitostnému využití v běžných firemních procesech. Proto je její využití zvýhodněno pásmovým tarifem, který poskytuje určitý počet registrací zdarma. Progresivním zvyšováním sazby s počtem registrací však bráníme tomu, aby byl Blockchain Notarius® využíván k poskytování čistě komerčních služeb. K tomu by měly sloužit uživatelské aplikace, popsané ve třetí části brožury. Právě komerční uživatelé by měli tvořit základ příjmů EBS, která pro ně provozuje a udržuje platformu, na které vydělávají peníze. Část poplatků, které odvádějí provozovatelé komerčních aplikací však bude přerozdělena mezi majitele nodu, kteří své nody pro tuto aplikaci poskytnou. O tomto principu se dočtete ve třetí části brožury. Na vlastnictví nodu tedy můžete i vydělávat.

EIA blockchain je platformou pro vaše aplikace

Blockchain Notarius® je služba pro všechny uživatele EIA blockchainu. Jejím účelem je příležitostné bezplatné využití blockchainu jako veřejné autority. K tomu byl i navržen její software.

Hlavním účelem projektu EIA blockchainu je však poskytnout blockchain ke komerčnímu využití. Proto je EIA blockchain budován jako otevřená platforma. Není problém ji využít k veřejnému ověřování certifikátů nebo diplomů. Lze na něm vybudovat podobný systém pro logistiku, jako má MAERSK, lze na něm sledovat cestu výrobku distribučním řetězcem a zabránit tak prodeji falzifikátů. Lze její využít i k zabezpečení komunikaci mezi stroji. EIA blockchain má obrovské možnosti využití a záleží jen na vaší fantazii, kterou z nich využijete.

Kanály sítě EIA blockchain

Síť EIA blockchain je již od začátku budována tak, aby byla připravena pro provoz komerčních aplikací. Software, který je na každém nodu nainstalován, umožňuje současnou obsluhu více blockchainů v tak zvaných kanálech. Těchto kanálů (dalších blockchainů) může na nodu paralelně běžet libovolný počet. Jedním z nich je, samozřejmě, i kanál aplikace Blockchain Notarius®. Nové kanály navíc nemusí využívat všechny nody a mohou tvořit podsíť EIA blockchainu.

Proč je výhodné provozovat vaši zákaznickou aplikaci v samostatném kanálu?

První důvod je technický. Při zřízení nového nodu EIA blockchainu neklademe žádné podmínky na výpočetní výkon nodu nebo rychlost připojení. Pro aplikaci Blockchain Notarius®, s jejími omezeními to není nutné. Komerční aplikace mohou mít jiné požadavky. Mohou registrovat stovky nebo tisíce souborů každý den. Na takové požadavky nemusí být některé nody připraveny a budou síť zdržovat.

Hlavním důvodem zřízení kanálů však je, že umožňují optimalizovat využití blockchainu k předpokládanému účelu.

Blockchainové aplikace a jejich vlastnosti

Blockchainovou aplikaci charakterizuje několik základních parametrů, které určují, jak budeme kanál aplikace stavět. Patří k nim:

- bezpečnost
- míra veřejné autority

- dostupnost registrace a dostupnost ověření
- frekvence registrací a ověřování
- dynamika nárůstu délky blockchainu

Bezpečnost

Základním prvkem bezpečnosti blockchainu je, že existuje ve velkém počtu kopií na různých místech. Jistota, že data budou zachována a odolnost kanálu proti útoku samozřejmě roste s počtem nodů, které jsou v kanálu zapojeny. Pro zajištění praktické bezpečnosti dostatečné úrovně se nejčastěji uvádí počet mezi deseti a dvaceti nody.

Míra veřejné autority

Síť nodů EIA blockchainu je cíleně budována tak, aby vytvářela veřejnou autoritu. Nody jsou ve vlastnictví důvěryhodných a veřejně známých subjektů a při rozšiřování sítě důsledně dbáme na to, aby nedošlo ke koncentraci autority u jednoho majitele. Blockchain Notarius® je tak autoritou určenou široké veřejnosti, nabízí celou síť EIA blockchain k výběru jednoho, nebo více subjektů, které uživatel ze svého hlediska považuje za důvěryhodné. Autoritu lze však vybudovat i cíleně pro zájmový okruh uživatelů. Odborné veřejnosti pravděpodobně bude stačit garance několika firem, které jsou v oboru již samy o sobě autoritou, doplněné případně o další nody pokládané komunitou za dostatečně důvěryhodné. Z hlediska poskytovatelé autority není tedy nutné zařadit do kanálu všechny nody sítě EIA blockchain.

Blockchainem bez veřejné autority je čistě privátní síť, kde jsou všechny nody ve vlastnictví jednoho majitele. Ta poskytuje pouze autoritu svého vlastníka. I takový blockchain pro vás umíme postavit, například pro potvrzení komunikace mezi stroji.

Dostupnost registrace a ověření

Kanál Blockchain Notarius® poskytuje registraci (po přihlášení) i ověření (veřejné) na všech nodech, kde je instalován. U zákaznických aplikací tomu tak být nemusí. Vydavatel certifikátů bude určitě požadovat, aby byla registrace certifikátů možná jen na jeho nodu a plně pod jeho kontrolou. Ani ověření certifikátu nemusí být dostupné úplně všude. Ověřovat se bude pravděpodobně přednostně u organizací, které mají podobné zaměření, nebo jsou s ověřováním spojeny (právnícké kanceláře).

Z předchozích úvah vyplývá, že na rozdíl od kanálu Blockchain Notarius®, kdy jsou všechny nody totožné, může zákaznický kanál obsahovat více druhů nodů:

- nody, na kterých je instalována kompletní aplikace, umožňující registraci i ověření
- nody, na kterých lze jen ověřovat. Z bezpečnostních důvodů je zde možnost zápisu do blockchainu znemožněna.
- nody, které vůbec nemají instalovanou aplikaci a slouží jen k uchování kopie blockchainu. Obvykle jsou nezbytné k doplnění kanálu na počet nodů, který zajišťuje dostatečnou bezpečnost, popřípadě požadovanou míru veřejné autority.

Frekvence registrací

Tento parametr ovlivňuje výběr nodů, které bude kanál využívat. Registrace dokumentu představuje připojení nového bloku k blockchainu na všech nodech kanálu za neustálého vzájemného ověřování integrity procesů i dat. Při vysokých frekvencích zápisu je nutné stavět kanál na nodech s dostatečným výpočetním výkonem a rychlým připojením.

Dynamika nárůstu délky blockchainu

Již víme, že blockchainový soubor neustále narůstá připojováním dalších bloků. Pokud by se blockchainový soubor extrémně zvětšil, mohlo by dojít ke zpomalení prováděných transakcí. V takovém případě se využívá různých nástrojů, které vhodným způsobem upraví strukturu sítě i samotného blockchainu.

Jak na EIA blockchainu vybudovat kanál s vlastní aplikací

Nový kanál a zákaznická aplikace musí na jedné straně naplňovat obchodní model provozovatele, na druhé straně splňovat podmínky bezpečnosti a poskytovat rozhraní, která potřebuje EBS k monitoringu sítě. Projekt vývoje aplikace probíhá tak, jak je v technických projektech v průmyslu obvyklé. Hlavními aktéry projektu jsou:

- investor, budoucí majitel a provozovatel kanálu, který komunikuje s EBS koncepční a finanční záležitosti.
- systémový integrátor (architekt), kterého si najímá investor. Komunikuje s EBS technickou částí projektu a je zodpovědný za to, že veškerý software splňuje technické požadavky, které EBS stanovuje pro instalaci nového kanálu. Řídí subdodavatele.
- dodavatel aplikace, která zajišťuje přístup uživatelů k blockchainovým službám, ať již přímo nebo prostřednictvím integrace do dalších softwarových systémů (například informačního systému provozovatele aplikace)
- další dodavatelé, například poskytovatelé komunikačních služeb, bezpečnostní konzultanti
- zástupce EBS, který konzultuje koncept kanálu a jeho monitorovací rozhraní

EBS poskytne prostředí pro vývoj aplikace. Máme k dispozici tzv. sandbox, testovací blockchain o jednom nodu, na kterém lze s vývojem začít. K dalšímu vývoji propůjčíme i neveřejnou testovací blockchainovou síť. EBS si z důvodu bezpečnosti a odpovědnosti za chod sítě vyhrazuje právo finálního deploymentu aplikace na reálnou síť EIA blockchainu.

Cesta pro startupy a začínající podnikatele

Kompletní vývoj nového blockchainového kanálu je poměrně nákladná záležitost a investor musí mít jistotu, že se obchodní plán, na kterém je projekt založen, skutečně naplní. Jsme však schopni vám nabídnout alternativní cestu vyvinutou hlavně pro začínající podnikatele, kteří chtějí nabídnout služby blockchainu zpočátku jen úzkému okruhu zákazníků s tím, že se v dosud málo obsazeném segmentu blockchainových služeb časem mohou dopracovat k široké klientele a obchodnímu úspěchu.

Začněte svůj projekt na kanálu Blockchain Notarius®. Domluvte se s námi, jak organizovat metadata vašich záznamů, aby bylo možné využít struktury metadata Blockchain Notarius® (přemapování metadata). Zpočátku budete vkládat záznamy ručně do standardního formuláře Blockchain Notarius®; v této startovací fázi však záznamů pravděpodobně nebude mnoho a ověříte si, že je o vaši službu skutečně zájem. Mezi tím můžete vyvíjet vlastní aplikaci. Nejjednodušší a nejlevnější aplikace na EIA blockchainu je taková, která s blockchainem komunikuje podobně jako Blockchain Notarius® (kompatibilní API). Ve většině případů se vám podaří takovou aplikaci navrhnout; škála služeb, které naše API poskytuje, je překvapivě široká.

Dalším krokem bude nasazení vaší aplikace na kanál Blockchain Notarius® (po předchozích testech na sandboxu a testovacím neveřejném blockchainu). Pokud v té době již bude o službu

větší zájem, můžeme dočasně poskytnout zvýhodnění progresivního tarifu, kterým Blockchain Notarius® zpoplatňujeme.

V poslední fázi pro vás spustíme váš vlastní kanál a vaši aplikaci na něj přepojíme. A co je důležité: Všechny záznamy, které jste ve vašem projektu dosud uložili do kanálu Blockchain Notarius® přepokopujeme do vašeho nového kanálu. Díky kompatibilitě API a připravenému remappingu metadata se tyto záznamy budou v novém kanálu jevit tak, jako by v něm byly vytvořeny. Vaši zákazníci prakticky nepoznají, že jste opustili fázi startupu a vstupujete do vážného businessu.

Jak jsou zákaznické aplikace zpoplatňovány

Tarify pro zákaznické komerční aplikace jsou vyjednávány s provozovatelem aplikace individuálně a ještě dříve, než začne se skutečným budováním nového kanálu. Tarif je obvykle kombinací měsíčního poplatku s mikroplátbou za provedenou transakci (registraci souboru).

Jistě vás napadlo, že pokud využíváte část EIA blockchainu pro svůj komerční kanál, musíte se s některými majiteli nodů dohodnout, že vašemu kanálu poskytnou své nody. Tuto dohodu vám pomůžeme zprostředkovat, ale protože majitelé těchto nodů musí pro váš kanál udržovat technické prostředky, měly by jim být příslušné náklady kompenzovány. Část prostředků, které od vás za provoz kanálu vybereme, jim tedy přerozdělíme. EBS tedy funguje také jako clearingové centrum poplatků a příjmů jednotlivých nodů.

Budoucnost EIA blockchainu

Blockchain budoucnosti nebude využíván pouze k pasivní registraci a ověřování digitálních entit. S pomocí takzvaných smart kontraktů bude sloužit k aktivnímu řízení a kontrole různých procesů. Smart kontrakt si nejjednodušeji můžeme představit jako neomylný a neovlivnitelný mechanismus, který umožní registraci souboru jen po splnění předepsaných vnějších nebo vnitřních podmínek. V současnosti se blockchainy se smart kontrakty používají hlavně ve financnictví, bankovníctví nebo logistice. Zajišťují zde například korektní průběh složitých finančních operací, kterých se účastní více subjektů. Vhodně nastavený systém smart kontraktů zabrání zhroucení operace a škodám při chybě nebo pokusu o podvod u některého z účastníků. Podobnou funkci budou tyto blockchainy pravděpodobně zastávat i při předávání výrobku mezi stroji v Průmyslu 4.0.

EIA blockchain samozřejmě také umožňuje stavět kanály, ve kterých běží blockchainy vybavené smart kontrakty. Pokud budete ke své aplikaci blockchain se smart kontrakty potřebovat, je možné ho pro vás na EIA blockchainu postavit. V širokém využívání smart kontraktů spočívá budoucnost blockchainu.

Pilotní aplikace firmy FCC průmyslové systémy, s. r. o.



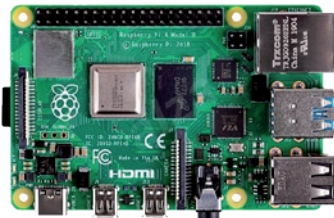
Pilotní aplikace, které se účastní společnost FCC průmyslové systémy, s. r. o. by měla ověřit software vyvinutý pro zřízení zákaznických kanálů na EIA blockchainu. Firma FCC průmyslové systémy dodává sestavy průmyslových počítačů. Ke každé sestavě je vystaven Protokol o kvalitě a konfiguraci, ve kterém montážní technik potvrzuje, že počítač obsahuje předepsané komponenty, prošel zahořením a testy

funkčnosti. Tento protokol je v papírové formě přibalen k dodávce a jeho sken je uložen v datovém úložišti FCC průmyslové systémy.

Projekt předpokládá registraci těchto skenů na EIA blockchainu. Zákazník dostane neveřejnou možnost stáhnout si digitální soubor PDF se skenem, ověřit si na EIA blockchainu, že se jedná o protokol vystavený a registrovaný firmou FCC průmyslové systémy v den montáže a může jej porovnat i s papírovou verzí, kterou obdržel v dodávce.

Jedná se o stejný typ aplikace, jakou je například ověřování pravosti předloženého diplomu či jiného dokladu o kvalifikaci při pohovoru s uchazečem, nebo ověření pravosti a platnosti technického certifikátu výrobku, který dodavatel přikládá k nabízenému výrobku. Na pilotním projektu tak budeme schopni zájemcům o podobné využití blockchainu jako veřejné autority předvést, jak tato služba vypadá v praxi.

Blockchainový node pro průmyslovou výrobu



Průmysl 4.0. je za dveřmi. Výroba je stále více organizována a optimalizována bez zásahu člověka. Stroje si při tom vyměňují data, podle kterých upravují parametry výroby. Na základě těchto dat výrobci zaručují bezchybnost a stabilitu výrobního procesu. Data jsou i podkladem pro ekonomické analýzy a fakturace ať již vnitropodnikové, nebo mezi subjekty výrobního řetězce. Proto je třeba zajistit jejich nezpochybnitelnost. Blockchain je k tomu

vhodným prostředkem. Aby byla data do blockchainu registrována přímo na místě vzniku, předpokládá se, že blockchainový node bude přímo součástí výrobního stroje.

Společnost ELA Blockchain Services, a. s. vyvinula takový node na bázi známého mikropočítače velikosti kreditní karty Raspberry Pi 4 B. Jedná se o pravděpodobně první funkční blockchainový node spuštěný na procesoru typu ARM. Tento levný a přitom překvapivě výkonný node (cena i s paměťovou SD kartou nepřesahuje 100 €) se přímo nabízí pro vestavěné (embedded) aplikace. K technologii jej lze připojit pomocí široké škály I/O doplňků, které jsou k němu nabízeny.

Nabízíme tento node integrátorům průmyslových systémů s podporou při vývoji aplikace na našem API, kterým software Raspberry nodu vybavujeme.