

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Price of charging electric vehicles definition supported by blockchain application
Jméno autora:	bc. Vojtěch Svoboda
Typ práce:	Diplomová práce
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická
Katedra/ústav:	Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd
Oponent práce:	Ing. Tomáš Záruba
Pracoviště opONENTA práce:	Byzance s.r.o - Laboratoře energetického výzkumu

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	A
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Student se zabývá novou koncepcí blockchainu jako transakčnímu nástroji pro využití elektromobilů pro rozvoj energetických služeb. Mezi popsané patří obchodování s flexibilitou, stabilizace sítě nebo nefrekvenční podpůrné služby. Blockchain představuje podle řady odborníků technologii s největším potenciálem pro velké, udržitelné a bezpečné systémy a je součástí trendu ultra-inovačního a pokrokového IT odvětví. To je v přímém rozporu s trendy a schopností energetického odvětví, které jen pozvolna a velmi dlouze implementuje nové technologie a poznatky. Student také neměl možnost řadu věcí ověřit v praxi, nebo konzultovat dopady v české distribuci, protože prací dle mého úsudku o 6 let předbíhá inovační kapacity a mentalitu české energetiky. Téma vyžadovalo hluboké znalosti IT technologií, načtení velkého množství literatury, zejména pak poznatky z experimentálních a pilotních projektů v zahraničí a požadavkem ekonomicky obhájit a popsat model a princip fungování vybíjení elektromobilů za účel použít je jako říditelné zdroje.</p>	

Splnění zadání

B

Posudte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.

Student formálně členil práci oproti zadání do více celků. V úvodní kapitole č. 2 popsal princip a fungování blockchainu. Nezasvěcenému čtenáři osvětlil princip i topologii komunikace. Zejména byl popsán mechanismus zabezpečující podvodnému jednání a výhody transparentnosti s možností velkého množství subjektů pracovat s daty.

Kapitola č. 3 se zabývala popsáním možného využití v konkrétních případech energetiky. Popsání možností nebylo do hloubky, což považuji za první chybu a pouze se okrajově dotýkalo možností zapojení blockchainu do obchodování s energií z obnovitelných zdrojů, emisními povolenkami nebo doložením zásahů při stabilizaci sítě a následným odměňováním na základě blockchainu. Výhody použití blockchainu oproti jiné alternativě nezazněly a tak nemá čtenář možnost chápat motiv, proč ho pro konkrétní případ použít.

Kapitola 4 a 5 dle požadavků popsala stav a budoucí předpovědi rozvoje elektromobility. Student však nepopisoval konkrétní trh a paušalizoval tak předpověď pro celý svět.

Prognóza budoucího rozvoje byla opřena o tři dotační tituly. Což nepovažuji za dostačující. Čtenáři bylo předložena suma, kterou dostal jednotlivec na každý nově pořízený elektrický vůz. Údaje o dotacích a formách veřejné podpory nejsou možné zkontrolovat nebo dohledat. Autor nevedl názvy dotačních titulů, výše alokace, jeho vyčerpání a jiná důležitá fakta. Očekával bych tabulku zastupující vypovídající vzorek zemí v kombinaci s HDP, dotační politikou, počtem elektromobilů, populační stáří vozů ale také i osvobození od daně a jiné formy podpory. Tato část práce je snadno napadnutelná jednoduchým argumentem, že celá predikce prodeje je zkreslena nepřirozeným dumpingem pomocí dotací a to se studentovi nepodařilo vyvrátit. Naopak nevědomky čtenáře utvrdil že elektromobily se prodávají jen kvůli dotacím.

Další chyba je nedostatečná citace vážných argumentů. Například, že v roce 2040 bude 50 milionů elektromobilů. Buď student čerpal z neuvedeného zdroje, nebo sám predikuje toto číslo, jež ale neopírá o žádný svůj argument nebo úvahu proč se tak stane. Svě tvrzení neopřel o nejsnazší možnou autoritu, a tou je evropský parlament a jeho již ratifikované plány rozvoje elektromobilů.

Do Kapitoly 5 student zahrnul i koncepty zapojení elektromobilu jako zdroje v domácnosti nebo řízeného zdroje na pokrývání špiček ve velké distribuci.

Kapitola 6 popisuje ekonomiku jako celku, dopady na síť, degradace baterií. Popsány byly všechny dílčí celky, které následně student vypracoval do velmi obsáhlé tabulky, která prokázala při dosazených proměnných ekonomickou rentabilitu zapojení Elektromobilů do sítě jako podpůrné zdroje. Ocením u některých tabulek braní v úvahu hodnot v čase, jak degradaci, tak i například zlevnění technologií v horizontu 5 let.

Zvolený postup řešení

D

Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Student se zaměřil více na IT aspekt blockchainu, než na jeho konkrétní aplikaci na předem vytipovaný obchodní model v energetice. Student v práci nepopsal základní pravidla, kodex fungování, odpovědné autority, kdo by měl nést jaké náklady, kdo zisky, kdo by měl mít kontrolní pravomoc. U řady odstavců si čtenář musí klást pravidelně otázku: "A jak toho chce autor dosáhnout".

Velké úsilí bylo věnováno ekonomice projektu, době návratnosti, cenám. Což považuji za naprosto perfektně zpracovanou část práce. Model zpracovaný studentem může sloužit jako robustní základ pro inovační oddělení distribučních společností.

Pokud bychom ale odstranili z práce veškerou část o blockchainu, pak zůstane ekonomický model beze změny a na myšlence využití elektromobilů jako zdrojů se nic nezmění. Autorovi se nepodařilo vhodnou argumentací podpořit svoji teorii, respektive vhodnosti použití blockchainu jako nástroji zajišťující transparentnost a akceleraci rozvoje v masovém měřítku.

V Práci bych uvítal větší konfrontaci s energetikou tak jak dnes funguje. Rozdělené obchodníky a distributory. Motivace dnešních hráčů na trhu.

Odborná úroveň

A

Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Vhodně je popsána teoretická část a s vysokou odborností zpracovaný ekonomický model. Odborné úrovni nelze nic vytknout.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A

Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.

Práce je psaná v angličtině na velmi dobré úrovni. Rozsah práce a formát dokumentu odpovídá požadavkům.

Výběr zdrojů, korektnost citací

C

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Řada výroků a čísel není podpořena zdrojem. Často je složité rozeznat zda se jedná o fakta uvedená z literatury nebo o už vlastní úvahy autora. Minimální množství přímých citací jiných autorů nepovažuji za nedostatek, protože se autor práce věnoval zejména materiálům popisující projekty nebo technické dokumentaci.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Teorii student zpracovat na výbornou, ekonomický model je obsáhle pojat se všemi detaily, které bych očekával při reálném posuzování rentability obchodního modelu. Práce má ale jeden základní nedostatek. Studentovi se nepodařilo propojit a obhájit potřebu nebo vhodnost blockchainu pro využití elektromobility, podpůrné služby, role agregátora a jiné.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Student si vybral téma, které v IT komunitě rezonuje. Praktické a reálně provozované aplikace mimo segment financí však nenajdeme, což studentovi ztížilo práci. Dnes není možné se opřít o precedenty reálné odpovědnosti blockchainu za transparentní chod aplikace podobného formátu. Student správně odhadl potenciál, který blockchain v energetice představuje. Velmi dobře zpracoval ekonomiku myšlenky použít auta jako zdroje energie ve formě podpůrných služeb. Ale výrazně více úsilí věnovat autor práce technologii blockchainu, než fungování energetického trhu a základním předpokladům pro realizaci koncepce. To na odborný formát práce nemá vliv, jen by to dle mého autora vedlo ke vhodnější formulaci, která buď opodstatňuje blockchain v energetice s argumenty proč je to ideální řešení nebo vyvrátila technologii jako zbytečně komplikovanou. Celý koncept blockchainu v práci nemá totiž absolutně žádný vliv na ekonomiku.

Pokud bych práci studenta hodnotil z hlediska IT a ekonomiky, zvolil bych z důvodů minoritních nedostatků známku B - Velmi Dobře . Student vystudoval obor, který je přímo spjatý s energetikou a tak považuji za chybu, nezminít a neřešit výše uvedené argumenty. Proto hodnotím práci za C - Dobře.

Otázka: Jelikož práce neopisovala nasazení na trhu, rád bych slyšel jakou máte představu, nebo jak jste zamýšlel realizaci na energetickém trhu. Například českém. Který z účastníků by měl jaký mandát, odpovědnost, kdo by nesl finanční náklady, kdo by byl autoritou, arbitrem, co by mělo po hardwarové stránce řešit váš blockchain a kde by to bylo umístěno?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C**

Datum: 19.1.2019

Podpis: Ing. Tomáš Záruba