

INNOSOC Esettanulmány

(kiválasztva Zágráb 2016 workshopra; kibővített verzió)

Esettanulmány címe:

Az elektromos járművek innovatív alkalmazása a jövő fenntartható energiarendszereiben

Kulcsszavak: Elektromos járművek; Fenntarthatóság; Innováció; Energia rendszerek

Esettanulmány által megcélzott H2020 kihívás: Biztonságos, tiszta és hatékony energia

Bevezetés az esettanulmányhoz

Napjainkban a fenntartható fejlődés fogalma leggyakrabban a környezeti fenntarthatóság fogalmához kapcsolódik, amelynek célja a természeti erőforrások megőrzése és alternatív villamosenergia-források kifejlesztése a környezetszennyezés és a környezet károsításának csökkentése mellett [1]. E tekintetben a vitathatatlan igazság az, hogy változásokra van szükség abban, ahogy az emberek termelik és fogyasztják az energiát. Az EU által kínált jövedelmező összegek, amit a HORIZON 2020 keretprogramon keresztül [3], valamint az éghajlatváltozásról szóló legutóbbi párizsi megállapodás [2] világos stratégiai elképzelést közöl arról, hogy mit kell elérni, de nem mondja meg hogyan kell ezt megtenni.

Az elektromos jármű (EV) az energiahatékony és alacsony szén-dioxid-kibocsátású technológiák egyik legfontosabb példája [4, 5, 6, 7]. Nem csak az EV hajtás simább és gazdaságosabb, mint a belső égésű motor ellenpárja, de rendelkezik egy külön akkumulátorral, amely képes tárolni az elektromos áramot. Elméletileg ez nagyon izgalmas lehet, mert az EV akkumulátor biztosítja az EV-ek használatát nemcsak az utazáshoz, hanem a többlet villamos energia tárolásához is, ami általában akkor történik, amikor a szélturbina többet termel, mint a felhasználók (pl. Ipari és lakossági).

Úgy tűnik, egy EV világos győztes minden területen. A jelenlegi gyakorlatban azonban ez nem így van. Komoly ösztönzők nélkül az elektromos járművek gazdasági haszna még mindig kétséges. Annak ellenére, hogy az EV-k az úgynevezett nulla kipufogógáz-kibocsátással rendelkeznek, a villamos energia nagyrészt fosszilis tüzelőanyagokból származik. Az EV-ek energiatakarékos tárolására vonatkozó potenciális alkalmazásait még meg kell vizsgálni a költséges akkumulátor és a töltési infrastruktúra hiánya miatt. Így a jövő energiarendszerei sok IKT-alapú innovációt igényelnek az EV-k által felvetett kihívások leküzdése érdekében.

Öt INNOSOC hallgató, akiket két INNOSOC oktató felügyel, együttműködnek annak megválaszolásában, hogy az IKT és az EV-k innovatív összekapcsolása hogyan járulhat hozzá a jövő fenntartható energiarendszereinek kiépítéséhez. Ezeket a tevékenységeket az ERASMUS + kevert

mobilitás részeként végzik, és az INNOSOC Zágrábi 2016-os műhelyében 2016. április végén véglegesítik.

Hogyan kapcsolódik az esettanulmány a kiválasztott H2020 kihíváshoz?

Az úgynevezett Energy Challenge célja a hagyományos és az idősődő energiarendszerek megbízható és versenyképes energia rendszerek felé történő átalakítása. Ennek a rendkívül bonyolult problémának az egyre szűkösebb erőforrásokkal, az egyre növekvő energiaigényekkel és az éghajlatváltozással kell szembenéznie.

Az elektromos járművek szorosan kötődnek a HORIZON 2020 konkrét céljaihoz és kutatási területeihez. Különösen az elektromos járművek rendkívül hatékony gépek, amelyek csökkentik az energiafogyasztást és a szén-dioxid-kibocsátást. Mivel mobil energiaforrások, az elektromos járművek, a megfelelő politikák és ösztönzők együttesen elősegítik az alacsony költségű, alacsony szén-dioxid-kibocsátású villamosenergia-ellátás befogadását. Az EV üzletágban érdekelt energiaipari vállalkozók (például töltőberendezések) erőteljes döntéshozatalra (például árképzési politikákra) és közvélemény-elkötelezettségre (például az EV-tulajdonosi díjszabási rugalmasságra) szükség van a piaci felvétel elérése érdekében. Mindezek ellenére az elektromos járművek területén új ismeretekre és technológiákra van szükség a felmerülő nehéz problémák [8] kezelésére a jövő energiarendszereiben.

Hogyan kapcsolódik az esettanulmány az INNOSOC projekthez?

Míg a hagyományos autókat elsősorban az utazásra használják, az elektromos járműveknek potenciálisan sokkal több alkalmazása lehet és következésképpen sokkal szélesebb pozitív hatással lehetnek az emberek életére. Például az elektromos járműveknek, a munkahelyre vagy a bevásárlóközpontokba való ingázáson kívül potenciálisan erőművekként is használhatók a vehicle-to-home technológián keresztül [9]. Lényegében az elektromos járműveknek egyszerre energia termelők, és fogyasztók (vagyis a fogyasztók) energiaellátása. Valójában az elektromos járművek innovatív szempontja meghaladja a technikai fejlődést. Az energetikai vállalkozók, valamint a politikai döntéshozók pozitív hozzájárulása, képesek kiterjeszteni üzleti tevékenységüket töltési infrastruktúrákkal. Annak érdekében azonban, hogy odaérjünk, évekig elkötelezett innováció áll előttünk.

Az esettanulmány lelkesen várja a különböző országokból és kultúrákból származó résztvevőket. Az interkulturális kommunikációra szükség van annak megvitatására, hogy a különböző területekről érkező emberek mit gondolnak, és mit tesznek a változó energiatájkép. A nukleáris energia Németországban való rossz hírneve, a norvégiai EV megvásárlásának jövedelmező ösztönzői és a szénelapú erőművekkel kapcsolatos tiltakozások Horvátországban csak néhány példája arra utal, hogy az energia érzelmi állapotának fokozásának vagyunk tanúi.

Végül a mai elektromos járműveknek rendkívül kifinomult gépek. Várható, hogy a közeljövőben több milliárd gép lesz össze kapcsolva az IKT eszközeivel, beleértve az elektromos

járműveket is. A hagyományos energiarendszerekkel ellentétben a jövő energiarendszere kétirányú energia áramlást és kommunikációt igényel a termelők és a fogyasztók között. Az intelligens gépjármű-alkalmazások, a töltési infrastruktúrával és számos más innovatív alkalmazással való kölcsönhatás csak kis példák, amelyek igazolják, hogy az IKT-szempontra az EV alkalmazások egyik sarokköve.

Az esettanulmány kidolgozása során megválaszolendő kérdések

- Jármű taxonómia: milyen típusú járművek léteznek (például EV, BEV, ICV, FCV, PHEV)? Ismertesse az előnyeit és hátrányait (például energiahatékonyágát) mindegyik számára.
- Hogyan befolyásolják az EV-k a fenntartható fejlődés három pillérét: a gazdaságot, a környezetet és a társadalmi közösséget?
- Mi a globális EV piaca (tekintettel a következőkre: értékesítés, akkumulátor költségek, ösztönzők, népszerű autók stb.) Állapotát?
- Hogyan használja az EV tulajdonos autóját (tekintettel az következőkre: kereslet (töltés), tipikus utazási minták)?
- Mi az állapot az EV töltési infrastruktúrában (tekintettel az következőkre: töltő típusok, töltők száma népszerű országokban)?
- Milyen szerepet játszik az IKT az EV-kben (például autós alkalmazásokban, kommunikáció a töltési infrastruktúrával)?
- Mit gondol és mit tesz az én országom és kultúráj, és az energiaviszonyok megváltoztatásáról (például az elektromos járművekről és a megújuló energiaforrások ösztönzéséről, milyen típusú erőműveket használnak az országomban, stb.)?
- Hogyan tudunk újítani az elektromos járművekkel (például a megújuló energiaforrásokkal való integráció, mint energiatároló rendszer, intelligens parkoló [7], jármű-otthon, jármű-hálózat, elektromos töltő vonalak stb.)?

Hivatkozások

- [1] *Circular Ecology, Sustainability and sustainable development - What is sustainability and what is sustainable development?* – Available: <http://www.circularecology.com/sustainability-and-sustainable-development.html#.VnfFNRUrJaQ>
- [2] Robinson Meyer (2015, December 16) – *A Reader's Guide to the Paris Agreement* – Available: <http://www.theatlantic.com/science/archive/2015/12/a-readers-guide-to-the-paris-agreement/420345/>
- [3] *HORIZON 2020 – Secure, Clean and Efficient Energy* – Available: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/secure-clean-and-efficient-energy>
- [4] *Global EV Outlook 2015*. Available: http://www.iea.org/evi/Global-EV-Outlook-2015-Update_1page.pdf
- [5] *EVObsession*. Available: <http://evobsession.com/category/research/market-research/>
- [6] Tim Chester (2015, August 17), *The UK is testing out roads that charge electric cars as they go*. Available: <http://mashable.com/2015/08/17/electric-car-charging-uk/#jDY.VSHEm8q9>

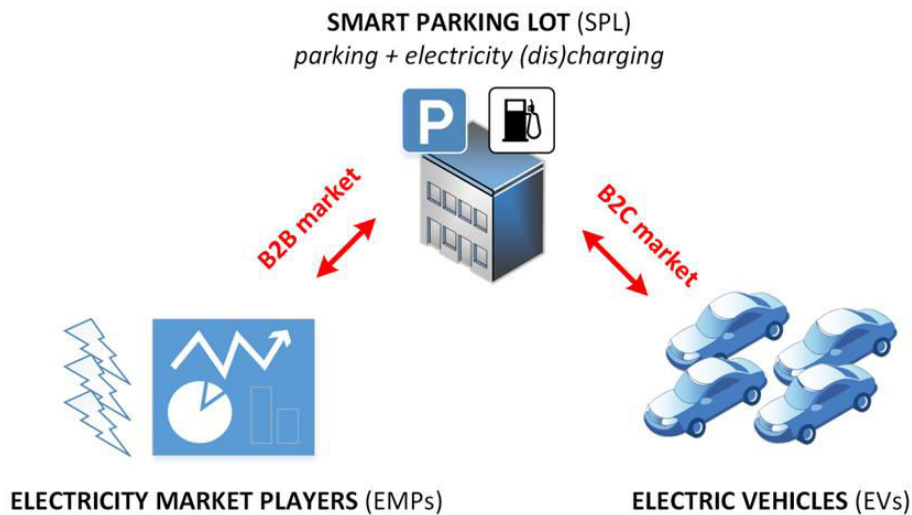
- [7] J. Babic; A. Carvalho; W. Ketter; V. Podobnik. "Extending Parking Lots with Electricity Trading Agent Functionalities," Proceedings of the Workshop on Agent-Mediated Electronic Commerce and Trading Agent Design and Analysis (AMEC/TADA 2015), May 2015 (request for a paper via e-mail)
- [8] W. Ketter; M. Peters; J. Collins; A. Gupta. "Competitive Benchmarking: An IS Research Approach to Address Wicked Problems with Big Data and Analytics," (December 7, 2015). MIS Quarterly; ERIM Report Series Reference No. ERS-2015-015-LIS. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2700333>
- [9] Philippe Crowe (January 8, 2014) - Toyota's Fuel Cell Vehicle To Also Be A Back-Up Home Power Source – Available: <http://www.hybridcars.com/toyotas-fuel-cell-vehicle-to-also-be-a-back-up-home-power-source/>
- [10] Overview of incentives for buying electric vehicles (2015, March 27) – Available: <http://www.acea.be/publications/article/overview-of-incentives-for-buying-electric-vehicles>

Ismeretek és készségek az esettanulmányhoz

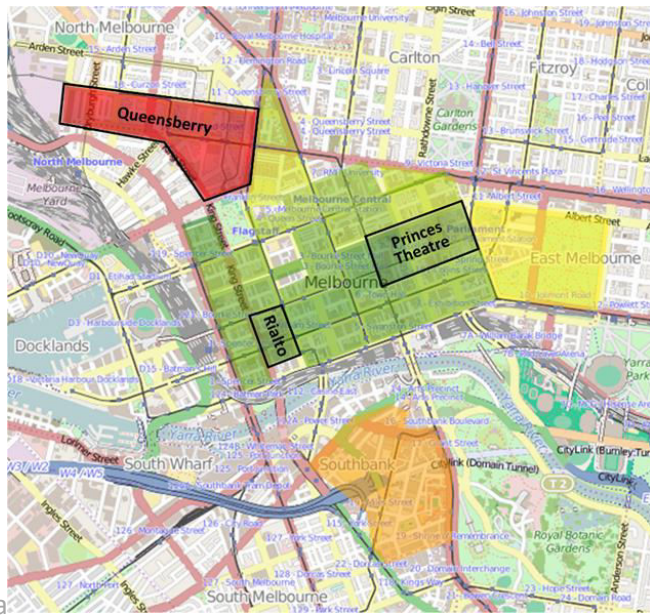
(P: előfeltétel; D: kívánatos, de nem elengedhetetlen)

- ismeri az IKT legújabb tendenciáit (P);
- érdeklődés az elektromos járművek iránt (D);
- érdekli a fenntarthatóság (D);
- kíváncsi és termékeny internetes kutató (D);
- ismeri az energiarendszereket (D).

Az esettanulmányhoz kapcsolódó ábrák



1. ábra: Intelligens parkoló, mint az elektromos járművekkel való innováció példája



2. ábra A parkolókeret mérete befolyásolja a töltési infrastruktúra tervezését



3. ábra: A "Rimac Automobili" horvát vállalat által gyártott "Concept One"



University of Zagreb

Faculty of Electrical Engineering and Computing

🏠 Unska 3, HR-10000 Zagreb,
Croatia

✉️ innosoc@fer.hr

🌐 sociallab.education/innosoc

📘 facebook.com/innosoc

🐦 twitter.com/innosoc



University of Zagreb



Universitat Politecnica de
Valencia



Hochschule fur
Telekommunikation
Leipzig



Szechenyi Istvan
University



University of
Telecommunications
and Post



University of
Zilina



Institut Mines Telecom –
Telecom Bretagne



Technical University of
Kosice



University of Oradea



University of
Debrecen



Technical University
– Sofia

*This document has been prepared for the European Commission
however it reflects the views only of the authors, and the
Commission cannot be held responsible for any use which may
be made of the information contained therein.*



InnoSoc

Innovative ICT Solutions
for the Societal Challenges

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

