



Chargers of
Electric Vehicles
in Learning

Az Európai Unió
Erasmus+ programjának
társfinanszírozásával



C-Evil Képzési anyagok

D - Menedzsment



Ebben a modulban, megismerkedhatsz...

AZ ELEKTROMOS AUTÓK (EV) TÖLTŐÁLLOMÁSAINAK MENEDZSELÉSÉVEL

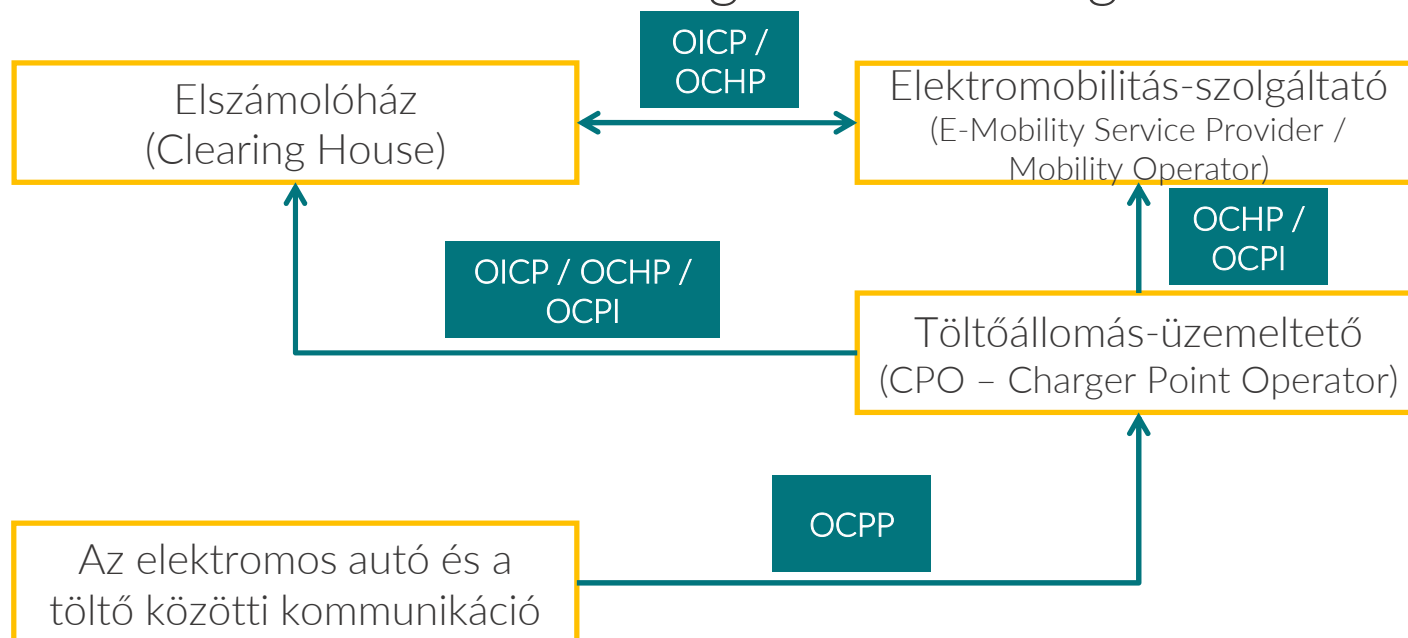
- Szolgáltatási szint megállapodás
 - Fizetés
 - Platformok és menedzsmentrendszerek
 - OCPP protokoll

AZ OKOS MENEDZSMENTTEL

- Energiamentedzsment
- Okos város kapcsolódási pontok

Működés

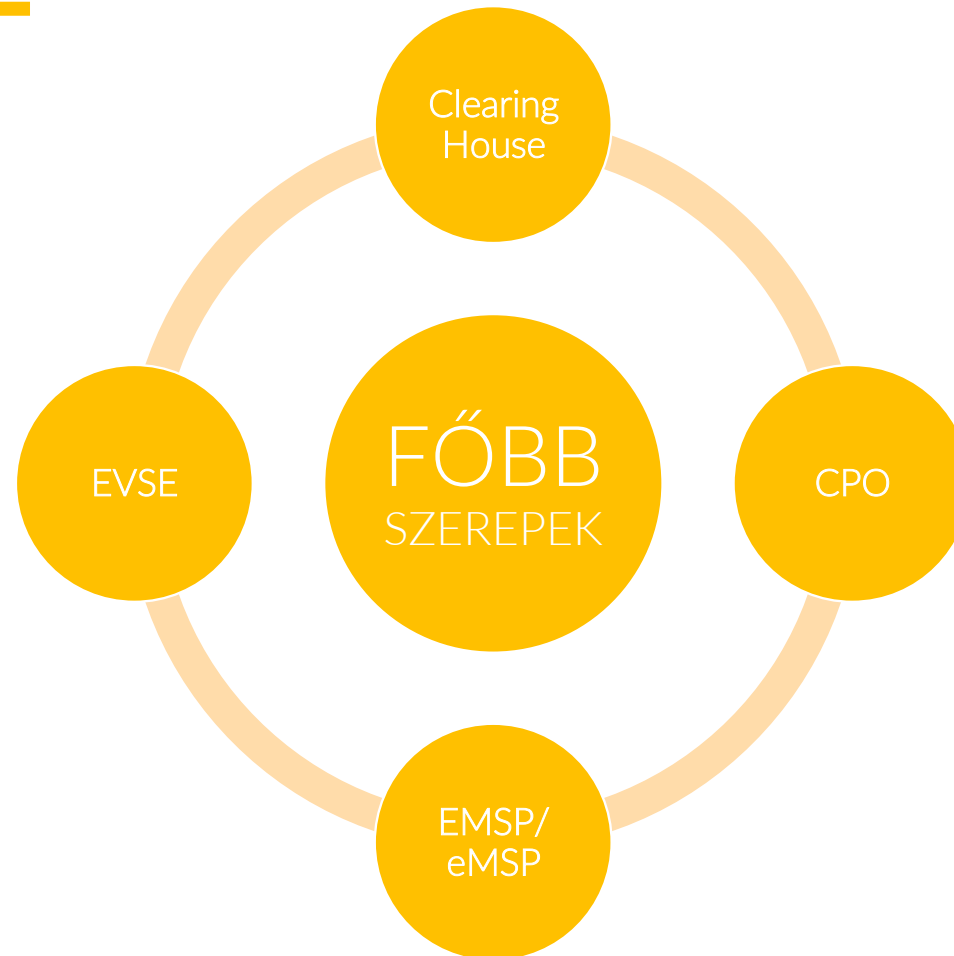
Az elektromos autók töltéséhez kapcsolódó piac egy összetett rendszer különböző szabványokkal és protokollokkal, amelyek meghatározzák a felelősségeket és a szolgáltatásokat.



OICP	Open InterChange Protocol (Hubject)
OCHP	Open Clearing House Protocol (e-clearing.net)
OCPI	Open Charge Point Interface
OCPP	Open Charge Point Protocol

Saját ábra. Forrás: V2G Clarity;
<https://v2g-clarity.com>

Működés



Clearing House	Elszámolóház
CPO	Töltőállomás-üzemeltető
EMSP/eMSP	Elektromobilitás-szolgáltató
EVSE	Elektromos Járművet Tápláló Eszköz

Operation Aspect

EVSE

Az EVSE (Elektromos Járművet Tápláló Eszköz) a töltőállomás azon logikai egysége, amely villamos energiát biztosít a csatlakozón keresztül.

EMSP/ eMSP

Az elektromobilitás-szolgáltató egy olyan vállalkozás, amely a villanyautós ügyfelekkel kommunikál és kezeli a számlázást.

Clearing House

Az elszámolóház egy olyan szervezet vagy rendszer, amely elősegíti a töltéshez kapcsolódó elszámolást.

CPO

A töltőállomás-üzemeltető egy olyan vállalat, amely a töltőpontok működéséért és karbantartásáért felel.

Szolgáltatási szint megállapodások (SLA)

Ki készíthet szolgáltatási szint megállapodást?

A töltésszolgáltatási lánc bármely tagja.

Mi határozza meg?

A jogszabályok és/vagy az ügyfelek és a töltőállomás-üzemeltetők közötti üzleti szerződések.

Mi a célja?

Garantálja az üzemidő szintjét és a töltő elérhetőségét az ügyfelek számára.

Tranzakciós adatok

Töltési adatok
Charging Data Record (CDR)

- A töltési munkamenet során tárolt adatok.
- A GDPR szabályokat figyelembe veszi.
- Szükségesek ügyfélszolgálati, fizetési, illetve számlázási célokhoz, valamint az üzleti intelligenciához és jogi adatszolgáltatáshoz.
- A töltési adatokat a töltőállomás-üzemeltető továbbítja az elektromobilitás-szolgáltatónak a munkamenet után azonnal vagy időszakosan (például havonta egyszer).

Tranzakciós adatok

Töltési adatok (CDR) lehetnek például:

CDR azonosító szám	Felhasználói hitelesítési azonosító	A töltőpont mérőjének azonosítója
A CDR fizetési pénzeme	A díjszabás elemei	A tranzakció teljes költsége
A töltési munkamenet kezdő- és végdátuma, ill. időpontja	A töltés helyszíne	A szolgáltatások teljes igénybevétele (pl. parkolás ideje vagy felhasznált energia)

Fizetés

Fizetési szolgáltatók
Payment Service Providers (PSP)

- Online fizetési lehetőséget biztosítanak.
- Nemzetközi elektromobilitás-szolgáltatók közötti roaming esetén támogatják a különböző pénznemeket.
- Hitelesítik a fizetési információkat, és biztonságosan továbbítják azokat különböző csoportok és bankok között.

Fizetés

Példák fizetési szolgáltatókra (PSP)

Amazon Payments

Apple Pay

Google Pay

Masterpress

Simplepay

PayPal

Számlázás



A CPO / EMSP menedzsmentszoftverének képesnek kell lennie számlák kibocsátására akár magánszemélynek, akár vállalkozásnak.



A számlának meg kell felelnie a helyi követelményeknek, még ha a szolgáltatás másik országban is valósul meg.



Az Elektromos Járművet Tápláló Eszköz (EVSE) menedzsmentrendszere általában külső, harmadik felet alkalmaz a számlák kibocsátására.



A számlák leginkább elektronikus számlák, amelyeket emailben vagy applikáción keresztül juttatnak el az ügyfélnek.

Szabályozások az EVSE működtetők számára

Egyre több ország kezdett el különböző előírásokat kivetni az Elektromos Járművet Tápláló Eszköz (EVSE) működtetőire.
Például:

CPO és EMSP engedélyek	Minimum SLA/rendelkezésre állási követelmények
Szabályok az ad-hoc töltésekre	EVSE telepítési engedélyek
Töltőállomások vizualizációs előírásai	Parkolóhelyek követelményei

Szabályozások az EVSE működtetők számára

Példák szabályozásra



Fotó: ["EV Charging Stations"](#) by [Open Grid Scheduler / Grid Engine](#) is marked with [CC0 1.0](#)

- Látható árak
- Kötelező infografika
- A csatlakozási típusok megjelenítése
- Látható jelzések
- Színezés

Trendek

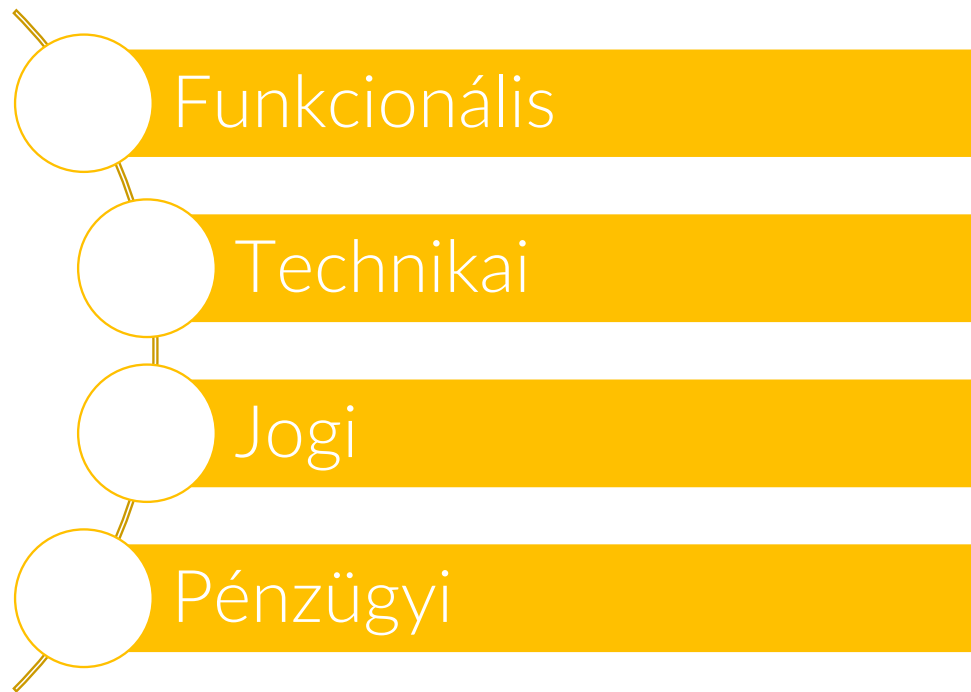
A roaming szolgáltatások kulcsfontosságúak egy országokon átívelő töltőrendszer kialakításához.



Egy európai uniós szintű töltési rendszer növelni tudja az elektromos autók elterjedését és hozzájárulhat a közlekedési szektor megtisztításához.

Trendek

Kihívások



A VÉGSŐ CÉL, HOGY BÁRMELY
VILLANYAUTÓS AZ EURÓPAI
UNIÓ TERÜLETÉN LÉVŐ
BÁRMELY TÖLTŐÁLLOMÁST
HASZNÁLHASSA.

Trendek

A kutatás-fejlesztésnek köszönhetően a villanyautósok képesek lesznek

- tölteni az autóikat,
- számlát kapni és
- hozzáférni minden szükséges szolgáltatáshoz

hamarosan bárhol.



- Helyszín,
- elérhetőség és
- díjszabás

kulcsfontosságú kérdések egy átjárható európai (vagy bármely területi) piacon.

Trendek

Az átjárhatóság előnyei

Energiahatékonyság javul

Megújuló energiaforrások használata

ÜHG kibocsátás csökken

Szolgáltatások innovációja bővül

Számos szervezet, platform és csoport létezik, ahol gyártók, CPO-k, EMSP-k és más szereplők együttműködnek, hogy közös roaming rendszereket fejlesszenek. Például: Gireve, E-Clearing.net, Hubeject

Töltési platformok

Az EV töltési platformok komplex megoldást nyújtanak a töltőpontok menedzselésére, a végfelhasználói szolgáltatásokra, okos energetikai megoldásokra stb.

Például:

Töltési infrastruktúra működtetése és menedzsmentje	Fizetés és számlázás	Okos energiamenedzsment szolgáltatások	Mobil- és webapplikációk villanyautósoknak
<ul style="list-style-type: none"> • Távoli töltési pontok kezelése • Felhasználó-menedzsment lehetőségek • Csatlakozás roaming hálózatokhoz (Hubjecthez vagy Gireve-hez) • OCPP protokoll 	<ul style="list-style-type: none"> • Díjszabások és tarifák • Különböző fizetési lehetőségek • Jelentési eszközök és felületek 	<ul style="list-style-type: none"> • Terhelésszabályozás • Optimalizált EV töltés (okos töltés) • V2G (Vehicle-to-Grid, <i>magyar megfelelője nincs, jelentése: amikor az elektromos autóból érkezik energia a villamos hálózat felé</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gyakran white label* applikációk az ügyfeleknek • Töltésmenedzsment • Fizetés • Kommunikáció • Marketing

* gyártók márká nélkül továbbadott termékei, amelyeket a vevők saját márkájuk alatt árulnak az ügyfelek felé

Töltési platformok

Példák EV töltési platformokra:

Ampeco

<https://www.ampeco.global/>

GreenFlux

<https://www.greenflux.com/>

Fortum

<https://www.fortum.com/>

Virta

<https://www.virta.global/>

OCPP

OCPP protokoll
Open Charge Point Protocol
(~Nyílt Töltőpont Protokoll)

- Kezeli a kommunikációt a töltőállomás és központi menedzmentrendszer között (a töltőpont és a töltőpont-üzemeltető között).
- Nemzetközileg használt.
- Ingyenes.
- Márkafüggetlen.
- De facto szabvány (egy nem hivatalos szabvány, amelyet az egész világon elfogadnak és használnak).

Okos menedzsment – Energiamenedzsment

Az energiamenedzsment segít optimalizálni a töltőinfrastruktúrát az energiafogyasztás monitoringozásával, kiigazításával és kezelésével, valamint a keresletszabályozás által. Funkciói lehetnek például:

Dinamikus energiaellátás a hálózatra / hálózatról	Az energiaigény valós idejű figyelése	Az energiafelhasználás vizuális topológiai megjelenítése
Fejlett energiagazdálkodási algoritmusok	Keresletszabályozás (dinamikus terhelés kiegyenlítés)	Okos töltés: OCPP 2.0.1 támogatása az ISO15118 szabványnak való megfeleléssel

Az elektromos autók okos város aspektusai

Az elektromos mobilitás a jövőben az elsődleges közlekedési rendszer lesz, azonban, ezen új közlekedési rendszerek magas hatékonyságát nem lehet kihasználni egy hagyományos városban.

- Új áramelosztási és forgalommal kapcsolatos problémák fognak megjelenni.
- A tárgyak internete (Internet-of-Things, IoT) szükséges az adatok cseréjéhez és az eszközök közötti kommunikációhoz, hogy a város összekapcsolódjon.
- Ez az intelligencia segít kezelni pl. az egészségügyi-, víz- és szennyvízrendszereket, valamint egy hatékonyabb energiaelosztási és – menedzsmentrendszer megtervezését.

Az elektromos autók okos város aspektusai

- Az elektromos autók jelenléte a városokban hatékony és intelligens töltésütemezési technikákat igényel (okos töltés, V2G, V2X (vehicle-to-everything) stb.).
- Az okos város ösztönözheti az elektromos közlekedés használatát.



- Az okos városi technológiák javíthatják a parkolási vagy a közlekedési problémákat.
- A közlekedés egy okos városban optimálisan működik, és kevesebb energiát fogyaszt.

Összekapcsolhatóság

Hamarosan minden új jármű vezeték nélküli kommunikációs rendszerrel lesz felszerelve, és a járművek össze tudnak majd kapcsolódni.

- V2B: járművek és épületek között kommunikáció (vehicle-to-building)
- V2R: járművek és az út közötti kommunikáció (vehicle-to-road)
- V2I: járművek és az internet közötti kapcsolat (vehicle-to-internet)

Összekapcsolhatóság

Milyen információk kerülnének megosztásra?

- Információ a töltőrendszeréről
- Útállapotok
- Elérhető parkolóhelyek
- Jelenlegi forgalom állapota

Az elektromos autók okos város aspektusai

Az elektromos autók szektorában jelentős beruházások történtek már, amelyek nemcsak csökkentik a közlekedés kibocsátásait, hanem okos városi lehetőségeket és új megoldásokat tesznek lehetővé az alábbi területeken:

Közlekedés	Közszolgáltatások	Lakó- és kereskedelmi épületek
Energiafelhasználás	Állampolgárok bevonása	Viselkedésváltozás

Az elektromos autók okos város aspektusai

Példák olyan innovatív megoldásokra, amelyek gyökeres változásokat hozhatnak az okos városokban:

Az állami és magán elektromos autóparkok intelligens kezelése

Teljesen vagy részben önjáró járművek

A városi és külvárosi logisztika intelligens kezelése

Innovatív, integrált infrastruktúra, ideértve a tárgyak internetét (IoT) is

A tömegközlekedés villamosítása

E-mobilitási megoldások, amelyek multimodális mobilitási szolgáltatásokat nyújtanak

Előnyök az elosztórendszer- üzemeltetők számára

Az elosztórendszer-üzemeltetők (DSO) és az átviteli rendszer-üzemeltetők (TSO) számára szükséges az elektromos autók töltésének intelligens kezelése...

...hogyan tudják kerülni az elektromos autók elterjedése okozta megnövekedett energiaigényt a délutáni csúcsidőszakban.

Előnyök az elosztórendszer- üzemeltetők számára

Az elektromos autók által
okozott, jövőbeli terhelés
néhány lehetséges
következménye:

Áramszünetek

A transzformátor rendszer túlterhelése

Feszültség- és frekvenciaesés

Megnövekedett CO₂-kibocsátás a
csúcserőművekben

Előnyök az elosztórendszer- üzemeltetők számára

K+F beruházások okos
városi megoldások
kifejlesztésére az
elektromos járművek
elektromos hálózatba
történő integrálása
érdekében



A technológiák
kiforrottabbá és
olcsóbbá válnak



Pozitív hatások az
energiaágazatra a
termeléstől az
átalakításon keresztül
a fogyasztásig

Előnyök az elosztórendszer-üzemeltetők számára

Az elektromos autókban rejlő potenciál az elosztórendszer-üzemeltetők számára:

Frekvenciakiegyenlítés	Feszültségszabályozás	Hálózatszabályozás
A hálózati beruházások késleltetése	Csúcskiegyenlítés	Keresletszabályozás
Díjszabás az igénybevétel ideje szerint (TOU; Time-of-use)	Igény szerinti töltés menedzsmentje	Megújuló energiaforrások integrációja

D MODUL VÉGE



Chargers of
Electric Vehicles
in Learning

Az Európai Unió
Erasmus+ programjának
társfinanszírozásával

