

Műszaki Leírás

a „SMAC – Villamos elosztó hálózat és okos töltési hálózat integrációja – elektromos gépjárműtöltő-berendezések kiépítése, üzembehelyezése (hardver és szoftver)” tárgyú beszerzési eljárásban

1./ Előzmények

Budapest Főváros Önkormányzata (a továbbiakban: Megrendelő) demonstrátorvárosként vesz részt a H2020 USER-CHI (Innovatív megoldások a felhasználó-központú töltő infrastruktúrára) projektben (a továbbiakban: Projekt), amely Projekt célja innovatív megoldások kidolgozása, amelyek igazodnak a felhasználói igényekhez, ezáltal is népszerűsítve az elektromos autók használatát. Budapesten a kitűzött feladat a felhasználói igények megismerése a töltőinfrastruktúra kialakítással, használatával és szokásokkal kapcsolatban.

A Projekt eredményeként 2023-ban Budapest négy intermodális csomópontjában elkészült 4 db elektromos töltőinfrastruktúrával felszerelt e-mobilitási pont, 2024-ben az úgynevezett Smart Charging, azaz Okos Töltés szolgáltatás (a továbbiakban: SMAC) demonstrációs rendszer kerül kialakításra, valamint együttműködési keretrendszer kerül kidolgozásra a piaci alapon működő szolgáltatókkal.

További résztvevő partnerek: BKK Zrt., Budapest Közút Zrt., Fővárosi Vízművek Zártkörűen Működő Részvénytársaság (székhely: 1138 Budapest, Váci út 182., a továbbiakban: FVM), E.ON Hungária ZRt. (CPO, azaz villamos hálózati szolgáltató, és MSPO, azaz mobilitási szolgáltató) két leányvállalatán – az E.ON Energiamegoldások Kft.-n és az E.ON MyEnergy Kft.-n keresztül.

2./ A beszerzés tárgya és általános feladatmeghatározás

A jelen beszerzési eljárás tárgya a SMAC demonstrációs rendszer kivitelezési, valamint üzembehelyezési feladatainak ellátása.

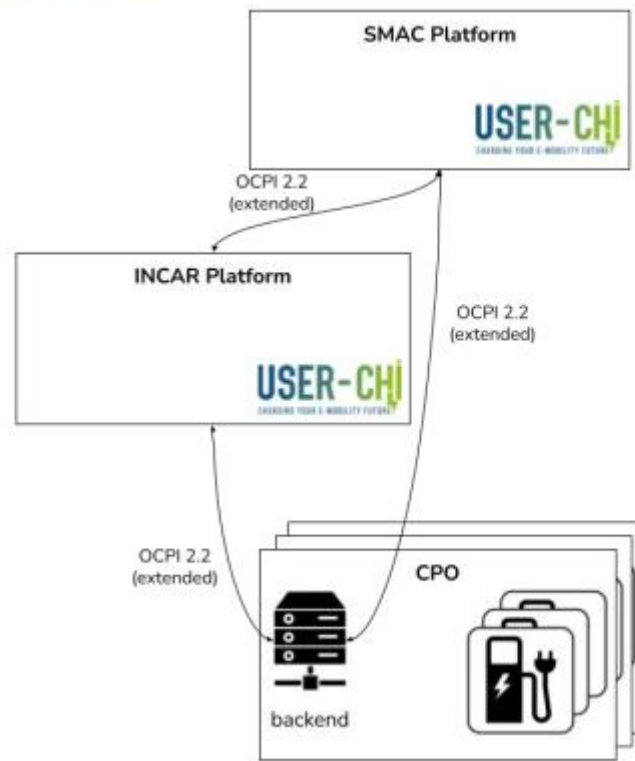
Megrendelő a SMAC demonstrációs rendszer tesztelése érdekében zárt vállalati telephelyi, közös használatú (ún. félpublikus) elektromos gépjárműtöltő-berendezések (2 db) kiépítését és üzembehelyezését – ideértve a kapcsolódó villamos hálózat kiépítési munkák elvégzését, valamint a kapcsolódó okos hálózati integrációt és kereslet oldali szabályozást biztosító szoftveres szolgáltatásokat – (a továbbiakban együtt: SMAC demó rendszer) kívánja megvalósítani az FVM – a jelen műszaki leírás 3.1. pontjában meghatározott – telephelyén.

A SMAC demó rendszer fő célja, hogy a CPO-k számára lehetővé tegye az intelligens töltési stratégiák végrehajtását úgy, hogy kiszervezzék az ilyen töltőpontok kezelését egy harmadik félként működő szolgáltatóra (az intelligens töltési szolgáltató szereplője az SCSP, azaz a tárgyi beszerzésben nyertes Vállalkozó). Ez a megközelítés segíteni fogja a résztvevőket az energiával kapcsolatos költségeik optimalizálásában, lehetővé fogja tenni a megújuló energiaforrások jobb kihasználását, és lehetővé teszi számukra, hogy aktív szereplőként vegyenek részt az intelligens energiaellátásban, hálózattirányításban, mind az implicit keresletoldali irányítási stratégiák résztvevőiként (pl. a dinamikus energiatarifáknak való kitétség révén), mind az explicit keresletoldali irányítási kampányok (pl. azáltal, hogy a hálózattirányítás támogatása érdekében ideiglenesen csökkenteniük kell a terhelésüket) tekintetében. Ezeket a funkciókat olyan szoftverkomponensek támogatják, amelyek együttműködve lehetővé teszik az összes szükséges szolgáltatást.

A tesztelési fázis formalizálása érdekében a USER-CHI Projekt szakmai vezetése egy tesztelési keretrendszert állított össze a tesztelés elvégzésére, a laboratóriumi tesztelési fázis következetes és megfelelően dokumentált módon történő lebonyolításához. A tesztek hivatalosan a vonatkozó információkat összegyűjtő közös sablon segítségével dokumentáltak.

Az energiagazdálkodás optimalizálását a Projekt szakmai vezetését ellátó ETRA INVESTIGACION Y DESARROLLO SA (székhely: Calle Tres Forques 147, Valencia 46014, Spanyolország) által fejlesztett és üzemeltetett SMAC szoftvermodul biztosítja. A SMAC-hoz kétféleképpen lehet csatlakozni: közvetlenül vagy az INCAR platformon keresztül. Mindkét esetben Vállalkozónak a meglévő backendjét az OCPI 2.2 interfészen keresztül kell csatlakoztatnia a szoftvermoduljainkhoz. Ez a kapcsolat lehetővé teszi a SMAC által biztosított funkciókat. További részletekért lásd az 1. sz. ábrát és a jelen műszaki leírás 1. sz. mellékletét képező dokumentumot.

Figure 1 Integration options of SMAC



1. sz. ábra

Az integrációs protokoll az OCPI 2.2 vagy az OCPI 2.2.1 (amely csak kisebb módosításokat tartalmaz a 2.2 verzióhoz képest). A SMAC demonstráció szempontjából a legfontosabb modulok a "ChargingProfiles modul" és a "Sessions modul".

A fentiek szerint lehetőség van töltőpontok közvetlen csatlakoztatására az INCAR modulhoz az OCPP 1.6J használatával. Ez csak ehhez a második megközelítéshez szükséges. A fizetést (pay per use) és a számlázást is az INCAR kezeli.

3./ Részletes feladatmeghatározás

3.1. Helyszín:

Az FVM 1044 Budapest, Váci út 102. szám alatti telephelyének (Káposztásmegyeri Főtelep) 3. sz. bejáratán keresztül megközelíthető fedett gépjármű garázs és szerviz épülete – pontos helyét lásd a 2. sz. ábrán piros nyílal jelölve!



2. sz. ábra

A 2 db elektromos gépjárműtöltő-berendezés tervezett elhelyezése: a 2. sz. és 3. sz. ábrán látható épület délnyugati sarka mellett – lásd a 2. sz. és 3. sz. ábrán piros nyíllal jelölve!



3. sz. ábra

A létesítendő berendezések villamosenergia-ellátására a jelenlegi elektromos energia elosztóhálózat alkalmas és rendelkezésre áll. A villamos főelosztó az ajtó és a téglafal mögött található helyiségben került elhelyezésre.

A 2 db gépjárműtöltő megvalósítható:

- 2 db csatlakozóval rendelkező töltőoszloppal, vagy
- oszlophoz rögzített 2 db csatlakozóval rendelkező 1 db fali töltővel, vagy
- oszlophoz rögzített 1 db csatlakozóval rendelkező 2 db fali töltővel.

3.3. Feladat

Vállalkozó feladata a 3.1. pontban meghatározott helyszínen a SMAC demó rendszer kiépítése, használatának oktatása és üzembehelyezése. A beszerzés nem építési engedélyhez kötött munkákra vonatkozik. A Megrendelő a nyertes Vállalkozó által vállalt jótállási időn túli karbantartásról, illetve eseti hibaelhárításról saját költségére, saját maga fog gondoskodni.

3.4. Megvalósítási minimum követelmények

A SMAC demonstrációs rendszer elemei:

- Töltőberendezés (2 db csatlakozási pont):
 - Fali töltőberendezés (kültéri és beltéri használatra egyaránt),
 - Type2 csatlakozók,
 - Type1 gépjárművel csatlakozási lehetőség (Type2–Type1 csatlakozó kábellel a gépjárművek rendelkeznek),
 - 3 fázis 32A bemenő áramerősség,
 - Maximálisan 22kW kimenő teljesítmény,
 - Ügyfélazonosítás:
 - USER-CHI INCAR applikációval
 - RFID-alapú (az FVM telephelyen működő sorompót is nyitó kártyáját is elfogadja)
 - ConnectedCar alapú járműazonosítás
 - legyen lehetőség a töltés indítására azonosítás nélkül is.
 - Beépített DC-szivárgás szenzor,
 - Dinamikus energiamedzszment,
 - Beépített hiteles (MID) fogyasztásmérő,
 - Kommunikáció: LTE / OCPP1.6,
 - IK10 külső mechanikai hatásokkal szembeni védettség,

- Legalább IP54 környezeti behatásoktól való védettség,
- Működési hőmérséklet: -25°C - +55°C,
- Garancia: legalább 3 év,
- A töltőberendezésnek eleget kell tennie az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet előírásainak, meg kell felelnie az alternatív üzemanyagok infrastruktúrájának kiépítéséről szóló az Európai Parlament és Tanács 2014/94/EU (2014. október 22.) irányelvének, valamint minden egyéb releváns jogszabályi rendelkezésnek.
- Töltőberendezés telepítése, beüzemelése;
- Műszaki dokumentáció elkészítése
 - műszaki átadási dokumentáció (többek között 3.5.b) pontban foglaltak), átadás-átvételi jegyzőkönyv.
- Töltőberendezés mérések (átadást-átvételt megelőzően jegyzőkönyvezve):
 - Első ellenőrzés,
 - Villamos biztonsági felülvizsgálat,
 - Érintésvédelmi mérés,
 - Szigetelési ellenállás mérés.
- Villamos hálózat kiépítése:
 - leágazás a főelosztóban áramsínről,
 - zárható fém töltőelosztó szekrénya szükséges védelmekkel: ELMARK 53066 (600X600X200) IP65 lemez kültéri elosztószekrény vagy azzal egyenértékű
 - 3f 63A megszakító (1 db)
 - 3x32A kismegszakító (2 db)
 - A típusú Fi relé (2 db),
 - MID hiteles mérőórával (1 egység),
 - NNY-J 5x6-os réz kábel (kb. 35 fm),
 - kábel nyomvonal kiépítése védőcsőben (kb. 30 fm) és külterületen (kb. 4 fm),
 - faláttörés,
 - földmunka, aszfaltozás.
 - az elvégzett munkát követően az eredeti állapot (burkolat, árok) helyreállítása.
- Informatikai integráció és teszt:
 - USER-CHI projekt keretein belül töltők front- és backend rendszerbe való integrálása (közvetlenül az INCAR, és közvetve a SMAC modulokhoz, bővebben ld. a fentebb hivatkozott USER-CHI projekt dokumentációját!),
 - tesztsorozatok elvégzésének támogatása.
 - átadáskor oktatások megtartása a projekt által delegált résztvevők számára.
- AMC funkciók megvalósítása az FVM elektromos meghajtású kistehergépjármű flottája gyári platformokhoz (ConnectedCar, pl. Nissan Connect, VW High Mobility API):
 - API integráció kialakítása,
 - az elektromos gépjárművek töltésének összehangolása a felhasználók mobilitási szokásaival,
 - tesztsorozatok elvégzésének támogatása,
 - átadáskor oktatások megtartása a projekt által delegált résztvevők számára.
- Front- és BackEnd rendszer biztosítása:
 - alapvető funkciója az elektromos gépjárművek, és EV-töltőberendezések vezérlése, a töltési folyamat indítása, leállítása, szabályozása és menetrendezése,
 - a feladat az elektromos autók töltésének a helyi napelemes termeléssel történő összehangolásának modellezése (napelemes gépjármű parkoló kialakításáig „digitális iker” modellezéssel is megoldható), integráció kialakítása, tesztsorozatok elvégzésének támogatása, átadáskor oktatások megtartása a Projekt által delegált résztvevők számára,
 - webes vékonykliensen keresztül elérhető online kezelőfelület,
 - okostelefonos (iOS és Android) alkalmazás a csatlakoztatott eszközök állapota online elérése, kezelése,
 - az energetikai és pénzügyi folyamatok paraméterezhetők, melyek automatikusan menedzselik a kompatibilis eszközöket (helyi megújuló termelőegység, energiatároló és elektromos autótöltés vezérlése),
 - riportolás: teljeskörű áttekintő adatszolgáltatás az energetikai és a kapcsolódó pénzügyi eseményekről, és a felhasználó igényeire szabottan statisztikai kimutatások elkészítése: eszköz-, eszköz-csoport, töltő-, felhasználó-szinten fogyasztási, termelési statisztikák és idősoros kimutatások, az energiatárolók státusza (excel és/vagy data exportálható riportok).
- Adatbiztonság és adatvédelem:

- az adatokat az egyes ügyfelek számára elkülönítetten kell kezelni, garantálva az adatok integritását és biztonságát,
- a rendszer minden szintjén az Európai Unió GDPR előírásainak megfelelően kell működni, biztosítva a felhasználói adatok magas szintű védelmét és biztonságát. Az adatokat az Európai Unió területén található szervereken, vagy opcionálisan a Megrendelő által üzemeltetett szerveren kell tárolni.
- Jótállás
 - Töltőberendezés egyedi grafikával történő matricázása. Ezen belül a Vállalkozó feladata a grafikai terv elkészítése, majd annak Megrendelő általi elfogadását követően a terv alapján a matrica elkészítése és elhelyezése. A projekthez kötelezően szükséges logók vektorgrafikus formában a szerződéskötést követően a nyertes Vállalkozó részére átadásra kerülnek.
 - KRESZ szabályok szerinti parkolóhelyfelfestés tábla kihelyezés.
 - Mechanikai ütközésvédelem kiépítése.

3.5. Általános követelmények

a) A munkavégzés ideje

A munkavégzés az FVM általi munkarendben lehetséges, azaz hétköznap, hétfőtől péntekig 8:00 órától 14:00 óráig. Fentiekén túli időszakban az FVM előzetes értesítése és engedélye mellett végezhető munka.

b) A megvalósítást befolyásoló műszaki és minőségi követelmények

Megrendelő a legmagasabb minőségi követelményeknek megfelelő teljesítést várja el.

A Vállalkozó feladata a kivitelezéshez szükséges kiviteli terv elkészítése és annak FVM és Megrendelő általi jóváhagyatása. Kivitelezési munka csak jóváhagyott kiviteli terv birtokában kezdhető meg.

Vállalkozó köteles a beépített és felhasznált anyagok, alkalmazott építési termékek megfelelőségét igazoló tanúsítványt, termékleírást és minőségét bizonyító okiratokat Megrendelő részére a vonatkozó jogszabályokban foglaltak szerint átadni.

Szerelési munkát csak megfelelő képzettséggel, gyakorlattal rendelkező dolgozó végezhet. A munkairányítónak a munkát végzőket munkavédelmi oktatásban kell részesíteni és egyéni védőeszközökkel kell ellátni. A munkavezető köteles a biztonságos munkavégzés feltételeit megteremteni, illetve ezeket ellenőrizni.

Különös figyelmet kell fordítani a magasban végzett munkák során előforduló balesetveszélyre. Ügyelni kell a munkaterület balesetvédelmi szempontból történő biztonságos kialakítására, szükség esetén az ott tartózkodók számára veszélyt jelző táblákkal kell felhívni a figyelmet a balesetveszélyre, pl. áramütés veszélye, a magasból lezuhanó tárgyak veszélye, munkahely megnevezése, emelőgép, munkagép teherbírása stb. A munkavégzés során a tűzvédelmi utasítások betartása mindenki számára kötelező!

A bontás, kivitelezés során keletkező bármilyen, ideértve az építési-bontási, esetlegesen veszélyeshulladék jogszabály szerinti összegyűjtése, elszállítása és lerakása nyertes Vállalkozó feladata.

Megrendelő és az FVM köteles biztosítani a telepítés helyszínén a munka, vagyon és tűzvédelmi előírásoknak megfelelő feltételeket.

A megvalósítás során esetlegesen szükséges áramot és vizet az FVM biztosítja saját költségére.

c) Környezetvédelmi szempontok

A felhasznált építőanyagok szempontjából a minél kevesebb szállítást igénylő, újrahasznosított termékek, energia- és víztakarékos berendezések alkalmazására kell törekedni.

1. számú melléklet: D4.3-Smart-grid-services-implementation-and-lab-testing.v1.0