



www.mee.hu

Állásfoglalás

A Magyar Elektrotechnikai Egyesület célzott munkabizottságot (MB) állított fel, amelynek célja a döntéshozók támogatása a hazai e-mobility töltőoszlop elterjesztésnek érdekében.

A munkabizottság a hazai elosztó és közvilágítási hálózatok szakértőiből, üzemeltetőiből valamint a Jedlik Ányos Klaszterből, mint az egyik hazai e-mobilitás szakmai érdekképviselőből áll.

Jelen állásfoglalás a hazai közvilágítási hálózat e-mobility töltőoszlop funkcióval történő felhasználására irányul. Közvilágítási hálózat alatt az önálló kábeles közvilágítási hálózatot értjük. A szabadvezetékes kiefeszültségű közcélú hálózatok esetében nincs szükség a közvilágítási hálózat használatára, hiszen ott a közcélú elosztó hálózat rendelkezésre áll a nap 24 órájában. A közvilágítási hálózat jelenleg vezérelt hálózat, azaz a hálózat csak a közvilágítási naptárnak megfelelő időben kerül feszültség alá.

A munkabizottság a következő állásfoglalást adja ki, amely egyben az egyesület szakvéleménye is:

Az MB a következő előrejelzésekkel azonosul, miszerint:

- 2030-ra a gépjárművek legalább 10-15%-a¹ olyan jármű, amely a villamos hálózatra kapcsolódhat (EV vagy PHEV)
- Az európai uniós direktívák előírják olyan hálózatok kialakítását, amelyek a visszatáplálás lehetőségét magukban hordozzák

Mindezekből fontosnak tartjuk olyan alpinfrastruktúra-fejlesztéseket kialakítani, amelyek:

- segítik az EV és PHEV terjedését,
- biztosítják a megfelelő elszámolási háttérrel,
- támogatják a közterületeken a lassú töltéshez történő hozzáférést, de törekedni kell lehetőség szerint a gyors és villám töltésre is,
- töltőoszlopok villamosenergia-ellátását alapvetően a közcélú elosztó hálózaton kell biztosítani.

Ezen pontok összetett feladatot jelentenek, hiszen ilyen rendszer kialakításánál nem csak a műszaki kérdésekre kell odafigyelni, mint például a szabványosított járműtöltő csatlakozók, és azok vezérlésének kialakítása, hanem városrendészeti és rendezési kérdéskörökkel együtt kell optimumot találni. Természetesen a fentiek mellett jogszabályi, elszámolási, tarifális kérdésekre is választ kell adni.

A közvilágítási kábelhálózat jelenleg nem alkalmas arra, hogy jelentős számú töltőfejet helyezünk el rajta. Ennek oka a közvilágítási kábelhálózat kis keresztmetszete, illetve az, hogy vezérelt hálózat, így jelenleg csak a közvilágítás égési idejében kerül feszültség alá.

¹ Jedlik Ányos Terv (NGM/11623/2015)

Kivételes esetben a jelenlegi közvilágítási hálózat töltőpontok telepítéséhez történő felhasználása kétféle módon történhet:

- a töltés csak a közvilágítási naptárnak megfelelő üzemidőben történhet. A kis keresztmetszet miatt csak kisszámú töltőfejet lehet létesíteni. Ez fázisonként egy-két lassú töltőfejet jelenthet.
- a közvilágítási hálózat átalakításával, annak teljes vagy részleges állandó feszültség alá helyezésével, 24 órás töltési idő érhető el. A keresztmetszet itt is korlátozza a töltőfejek számát, azonban a 24 órás rendelkezésre állás növelné a tölthető autók számát. A közvilágítási hálózat átalakítása 24 órás üzemidőre jelentős beruházási igényt jelent, amelynek költségét a töltési rendszer kialakításánál figyelembe kell venni.

A közvilágítási hálózat nem közcélú hálózat, ezért különböző piaci szereplők üzemeltetik. Ha ráteszünk egy csatlakozót, közcélúvá válik, és csak engedélyes üzemeltetheti.

A jelenleg vezérelt közvilágítási hálózat átalakítása folyamatos energiaellátásra nemcsak a napközbeni töltés lehetőségét biztosítja, hanem más infrastruktúra energiaellátásának alapja is lehet (kamerák, forgalomellenőrzés, stb. intelligens város). Ez javíthat a hálózat kihasználásán. A töltési pontok fejlesztése során figyelni kell az e-járművek elterjedését, rendezni kell a tartószerkezet és -oszlopok jogállását és a transzparens hozzáfért.

A műszaki és a gazdasági kérdések mellett sok jogi kérdés nem tisztázott.

Ezért javasoljuk mintarendszerek kiépítését, vizsgálatok lefolytatását, hogy ezek elősegítsék egy költséghatékony, fejlett e-mobility töltési rendszer elterjedését.



Haddad Richárd
Főtitkár, Munkabizottság vezetője

Háttéranyag

A jelenlegi közcélú villamosenergia-ellátó rendszert a töltők hálózati csatlakoztatásának lehetősége szerint két csoportra bontottuk.

Egyik az erőátviteli kiefeszültségű hálózat, amelynek célja a fogyasztói energiaellátás, így az megfelelő feltételek között alkalmas lehet a töltőhálózat táplálására is. A meglévő töltőhálózat is erre csatlakozik.

A másik kiefeszültségű hálózatot célzottan a közcélú világítás energiaellátására hozták létre. Mindkét hálózat képe — a keresztmetszeteket, hálózathosszakat, típusokat, terhelési viszonyokat, üzemét leszámítva — azonos, alapvetően centralizált energiatermelésből ellátott, sugarasan táplált fogyasztói rendszerhez készültek. Ezen struktúrák jelenleg nincsenek összhangban az új irányokkal.

Erőátviteli hálózat

Erőátviteli hálózat:

- elosztói engedélyesi tulajdon, közcélú elosztó hálózat, ami lehet szabadvezetékes vagy kábeles kialakítású:

A töltőfejek telepítése az esetek nagy részében költséghatékonyan megoldható. A meglévő hálózati keresztmetszetek függvényében alkalmas lehet villám, gyors és lassú töltésre is.

- magántulajdonú mért hálózat:

(pld. zárt parkolók, mélygarázsok, bevásárlóközpontok)

Keresztmetszettől függően ilyen esetekben műszakilag megoldható a telepítés, jellemzően a gyors és a villám töltés is kiszolgálható.

- Magántulajdonú, méretlen hálózat:

(célvezetékek, esetleg szőlőhegyek, tanyavilág):

Keresztmetszettől függően ilyen esetekben műszakilag megoldható a telepítés, kis keresztmetszet esetén javasolt közvetlenül az állomásból ellátni a töltőt, bár itt a legkevésbé jelentkezik ilyen közterületről létesítendő töltőfejigény.

Közvilágítási hálózat

A közvilágítási hálózat kialakítása is lehet szabadvezetékes, illetve kábeles. A szabadvezetékes közvilágítási hálózat része a közcélú kiefeszültségű elosztó hálózatnak, így ott a szükséges töltőfejek a közcélú hálózatra csatlakoztathatók. Ebben az esetben a közvilágítási ún. „kapcsolószál” felhasználására, töltőfejek csatlakoztatására nincs szükség. A közvilágítási kábelhálózat nagyjából városokban a közlekedési és a nyílt parkolási lehetőségekhez közel található. Ilyen értelemben logikusnak tűnik, hogy a parkolóban alakítsanak ki töltőfejeket. A közvilágítási kábelek keresztmetszete általában kicsi, figyelembe véve az egy áramkörön található lámpatestek számát és teljesítményét. Budapesten általában 16 mm²-es, a fővároson kívül maximum 25 mm² keresztmetszetű kábeleket alkalmaznak a közvilágításban. Ezek a keresztmetszetek jelentős mértékben korlátozzák az egyidőben jelentkező töltési igényeket. A kábelek négy vezetője általában két fázis,

www.mee.hu

nulla- és védővezetőt jelent (PE- és N-vezetők), illetve három fázis és PEN-vezető. A közvilágítás más célú felhasználhatóságnál figyelembe kell venni, hogy az elmúlt évtizedekben törekedtek a fényforrások teljesítményének csökkentésére. Az energiahatékonyság növelése miatt nagyon sok helyen központi feszültség szabályozást alkalmaznak. Ezen körülmények estén ezek a hálózati körök jelen formájukban nem alkalmasak töltőpontok kialakítására.

Lehetséges alternatívák a közvilágítási elosztószekrények közelében kialakítható töltőpontok. Hazánkban kb. 26 000 db ilyen szekrény található. Ezek folyamatos feszültségellátása nem mindenhol biztosított (elosztói engedélyesi területtől függ), így ez sem ad teljes megoldást, de mint alternatíva, komolyan megfontolandó. Budapesten 3000 kapcsolószekrény van, ahol a folyamatos feszültség elérhető. A közvilágítási elosztószekrények területi elhelyezkedése nem minden esetben kedvez a töltőpontok kialakítására.

Budapesten jelenleg közel 50 000 lámpatest van. Ebből 6 000 úgynevezett útközepes lámpa. Az útközepes lámpatestek biztosan nem használhatók fel töltési pontok kialakítására.

A tartószerkezet és -oszlop jogállásának kérdéskörébe be kell vonni a töltőpont-tulajdonost is, és használatát a közös oszlopsoros megoldáshoz hasonlóan kell szabályozni.

Az oszlophoz való szabad hozzáférést támogatjuk, az árazást transzparensen kell kialakítani. Így maga a hálózati engedélyes is ugyanazon feltételekkel alakíthat ki közcélú töltési szolgáltatást.

A jelenleg vezérelt hálózat üzemidőn kívüli állapota miatt speciális.

Az állandó feszültségnek van komoly kooperatív előnye:

Okos hálózat, okos város kialakításának alpinfrastruktúráját tudja biztosítani, amely a következő funkciókhoz tud tápenergiát szolgáltatni:

- Szenzorhálózat
- Kamera
- Közlekedés-/dugófigyelés

Az egyéni lámpánkénti vezérlésre számos műszaki megoldás létezik, de a hálózatokon mindenképpen struktúraváltás szükséges.

Elengedhetetlen az intelligens mérés kiépítése és egy elszámolási rendszer kialakítása.

Egy pilotrendszer kialakításához elképzelhető egy olyan megoldás is, megtartva a közvilágítás központi vezérlését, hogy a jelenlegi szétválasztott nulla- és védővezetőt közösítve TN-C rendszert alakítunk ki. A közvilágítás céljára marad két vezérelt fázisvezető és a PEN-vezető. Így egy fázisvezető felszabadítható, amelyet 24 órában lehet tartani. A töltőfejek erre a fázisvezetőre csatlakoztathatók. Amennyiben a közvilágítás három fázisvezetőre volt elosztva, ott is felszabadítható az egyik fázisvezető. Ebben az esetben a lámpák fázisonkénti elosztását is meg kell oldani. A PEN-vezető szétválasztását a lámpaoszlopokban kell megoldani ebben az esetben. Egy ilyen pilotrendszer lehetőséget biztosítana a szükséges vizsgálatokra, a szabályozások meghozatalára.

Természetesen célszerű lenne egy pilotrendszer kialakítása olyan műszaki megoldással is, amennyiben erre forrás biztosítható, ahol a közvilágítási kábelhálózat 24 órás üzemben feszültség alatt üzemel, a lámpatestek vezérlését ebben az esetben egyedileg kell biztosítani.

Elsődleges feladat a hálózati kapacitások felmérése, amelynek eredményeként választ kapunk, hogy a közcélú közvilágítási hálózat alkalmas-e, illetve milyen mértékben töltők üzemeltetésére. Ennek a vizsgálatnak az eredményeként megismerjük a hálózati kábel keresztmetszetét és az alkalmazott túláram-idő védelem jellemzőit.

Előzetes számítások alapján az áramkörök nagy része 1x16 amperes lassú töltő által létrejött terhelésre alkalmas.

Javasoljuk a csatlakozók szabványosítását és egységes vezérlési rendszer megoldását. Itt figyelembe kell venni a hazai adottságokat és lehetőségeket.

Az új töltőoszlopok a városkép részei. Ezért kialakításuknak nemcsak műszaki, gazdasági, jogi aspektusai vannak, hanem komoly, esztétikai, ergonómiai. A tömeges töltőoszlopok nem ronthatják a városképet.

Mindezen szempontok jobb megismerése végett fontos a mintarendszerek kiépítése. A vizsgálati környezet tekintetében az MB szerint a következő területekre célszerű fókuszálni:

Nagyváros:

A vizsgálat helyei a bérházas és lakótelepi környezetben történő használat. Másik speciális környezet, mint kiemelt városrész, a Várnegyed.

Kisváros

Kisváros esetén meg kell különböztetni kábeles vagy légvezetékes negyedeket. Légvezetékes rendszerek esetén az erőátviteli és a közvilágítási hálózat közös rendszer, így ott a töltőcsatlakozás kialakítása egyszerűbb, az a közcélú erőátviteli hálózatra csatlakoztatható. Ebben az esetben a lehetséges töltőfejek száma is növekedhet.

Kábeles ellátásnál két típust kell külön vizsgálni jellegük miatt:

- Lakótelepi parkoló
- Lakópark

Falusi

A vizsgálatok, a mintarendszer szempontjából nincs erősen a fókuszban. Néhány végpont kialakítása javasolt. Itt a hálózat szinte kizárólagosan szabadvezetékes. Kiépítésük a mintarendszerekből szerzett tapasztalatok után történhet.

Tanya

A tanyavilág közcélú töltő kiépítését nem teszi szükségessé.

Konklúzió

Műszaki és jogszabályi környezetben rengeteg a feladat, mert a jelenlegi szabályozások nem adnak lehetőséget a nagyszámú költséghatékony töltőpontok

létesítésére. A munkabizottság támogatja pilotrendszerek telepítésének gondolatát, amely segíti mind a műszaki mind a gazdasági, mind a jogi környezet szabályozásának pontosítását. Fontosnak tartjuk a megfelelő műszaki tervezést és a modellezést. Országos szinten a fokozatos bevezetést támogatjuk. A Magyar Elektrotechnikai Egyesület felajánlja segítségét a szabályozási kérdések, illetve a műszaki megoldások kidolgozásában.

Munkabizottság