

Projekt azonosító: 2020-1.1.2-PIACI-KFI-2020-00034

A projekt célja egy közepes távolságra (100-1000m) is hatékony OPTIKAI ELVEN MŰKÖDŐ VEZETÉK NÉLKÜLI ENERGIAÁTADÁST BIZTOSÍTÓ RENDSZER KIFEJLESZTÉSE olyan felhasználási területek számára, ahol nem biztosítható a vezetékes tápellátás: nehezen elérhető, megközelíthető helyeken, speciális mozgó objektumok esetében, vagy olyan erőművi környezetben, ahol a jelen lévő térerősség vagy épp sugárzás nem teszi lehetővé sem a vezetett, sem pedig a rádiófrekvenciás (RF) vezeték nélküli átvitelt.

A biztonságkritikus rendszerek esetében a legfontosabb szempont az áramellátás. Számos robotikai vagy drónos alkalmazásban, valamint a körülményesen hozzáférhető terepi helyekre irányuló energiaátvitel esetén ma nincs kivitelezhető vezeték nélküli közepes hatótávolságú megoldás, mely mind fő, mind pedig másodlagos energiaforrásként szóba jöhetne.

A meglévő technológiák kombinálásával és integrálásával egy olyan adóból és vevőből álló energiaátviteli láncot tervezünk megalkotni, mely optikai elvű táv-táplálást tesz lehetővé. A energiaátviteli lánc ipari kutatásával az energia vételi oldalon történő kinyerésén túl arra törekszünk, hogy a teljes láncra vett hatásfok vizsgálható és összemérhető legyen a már meglévő kevés hasonló megoldással. A projekt szerves részeként vizsgálni fogjuk az energiaátvitel és a kommunikáció optikai úton történő együttes kezelését is, mivel ez a komplexebb megoldás a jövőben tágabb piaci lehetőségeket nyithat meg.

Mivel a tervezett rendszerhez hasonló léptékű publikus technológiáról nincs tudomásunk, ezért a projekt feladata egyúttal egy tervezési metodika kidolgozása is, mely a hasonló rendszerek létrehozását támogatja. Ezzel a piacra jutást követően a termékcsalád skálázását már alacsony költségen lehet majd elvégezni. Ez az eljárás a vevőoldali optikai rendszer kifejlesztését, a fotovoltaiikus modul valamint a modul által megtermelt áram kezelésére szolgáló elektromos és elektronikus rendszerek optimális méreteinek meghatározását, megtervezését és megépítését foglalja magába.

A projektünk elképzelései szerint a vezeték nélküli energiaátadó rendszer fényforrása egy optikai szálba csatolt nagy teljesítményű 300W-os szállézer, melynek fénye kb. 10 cm-es nyalábátmérővel jut el a vevőbe, ahol a jelenleg elérhető legnagyobb hatékonyságú átalakító annak 30-35%-át alakítja át

elektromos árammá. A fejlesztés során megvalósítjuk az optikai szál becsatolását, a lézernyaláb irányát beállítani képes mechanikai motorizált mozgatórendszert, valamint az ehhez illeszkedő nyalábtágítót. A vevőoldalon pedig egy optikai rendszerrel biztosítjuk az oda érkező lézernyaláb fotovoltaikus átalakítóra juttatását úgy, hogy a teljes felület ki legyen világítva, azon ne maradjanak vakfoltok, amelyek az egész rendszert lefojtanák, hatékonyságát csökkentenék.

A kutatás-fejlesztési projekt tapasztalataira építve egy skálázható rendszer terveit készítjük el, mely alapján végeredményként megépítjük a piacra vihető termék első prototípusát, mely választ ad a közepes távolságú vezeték nélküli energiaátviteli igényekre több ipari szegmensben, mint például energetika, energiatermelés, erőművi beavatkozások, katasztrófavédelmi feladatok, biztonságkritikus infokommunikációs megoldások. Terveink szerint a kifejlesztendő termék egy termékcsalád első eleme lesz, melyet nagyságrendileg 20-40W nettó energia átvitelére méretezünk 100-1000 m-es távolságú átvitel esetén.

A kutatás-fejlesztési-innovációs projektünk a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési És Innovációs Hivatal Alapjának támogatásával valósul meg. A projektre megítélt támogatás összege 266 Millió Ft, intenzitása 69,48%. A projekt fizikai befejezésének tervezett időpontja: 2022. szeptember.

Budaörs, 2020.09.01.



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROJEKT