

Naperőmű-park építési beruházás

1.) Beruházás rövid ismertetése

Magyarország az Európai Unió 2009/28/EK irányelvével harmonizálva vállalta a megújuló energiaforrásokon alapuló energiatermelés részarányának növelését. 2020-ra „*Magyarország megújuló energia hasznosítás cselekvési terve a 2020-ig terjedő megújuló energiahordozó felhasználás alakulásáról*” nemzeti célkitűzés alapján a hazai energiatermelés bruttó **14,65%-t** megújuló energiaforrásból kívánja fedezni. A KSH 2013. évi adatai alapján a megújulóból- és hulladékból termelt villamos energia részesedése a bruttó végfelhasználás 6,6%-t tette ki, melyből a napenergia 0,9%-ot képezett.

Magyarország csúcsterhelése 6000 MW-ra tehető. Figyelembe véve a nemzeti célkitűzést (14,65%) hazánkban 2020-ra közel 880 MW megújuló energiaforrást hasznosító erőművet kell üzembe helyeznie, mely az ez idáig megépült megújuló erőművek **több mint kétszerese!** (számszerűen közel 500 MW erőművi kapacitás)

A 2014-ig lezárult pályázati támogatásokból jól látható, hogy az összefogás kormányának kiemelt fontosságú a megújuló alapú villamosenergia-termelés támogatása. A 2014. évi pályázati időszak végén kihozott KEOP-4.10.0 („N”, „F” és „K”) kódjelű, 100% támogatási intenzitású pályázatok össz. keretösszege 12 milliárd forint volt, mellyel a napenergia hasznosító berendezések telepítésére kívánták ösztönözni a lakosságot, gazdasági társaságokat.

Köszönhetően az elszámolási-, és engedélyezési folyamatok viszonylagos egyszerűségének a napelemes kiserőművek telepítése várhatóan a következő 2020-as pályázati ciklusban (Horizon 2020) **is** kiemelt fontosságú lesz. Az energetikailag számottevő léptékű naperőművek 50 kW és 500 kW névleges beépített teljesítmény közé sorolandóak. A 2020-as nemzeti célkitűzésnek való megfelelést, ha csak napelemes kiserőművekkel kívánjuk teljesíteni, évi közel 200 db 500 kW névleges teljesítményű naperőmű létesítésével biztosítható!

Egy 500 kW-os naperőmű kb. 1,1 – 1,5 hektáron terül el, mely 1.800 – 2.100 db napelem modulból áll. Az erőmű a közcélú villamosenergia hálózathoz a közép feszültségű elosztó hálózaton keresztül csatlakozik, melynek üzemeltetéséről az illetékes elosztók (elosztói engedélyesek) gondoskodnak. A naperőműben a napelemek több napelemtábla sorban (asztalon) fémcölöpökön helyezkednek el. A szolár park telepítéséhez művelési ágból kivont bel-, vagy külterületű, önkormányzati tulajdonú területre van szükség. Az ideális naperőmű területek beton-, és egyéb törmelékmentes talajba telepíthetők.

A napelemes kiserőművek a villamos energiát a Kötelező Átviteli Támogatás (KÁT) rendszerén belül közel 15 évig termelhetik, míg az ezt követő időszakban az aktuális villamosenergia-tőzsdei árakon értékesíthetik azt. 2015. január 01.-jétől a KÁT tarifa 34,39 Ft / kWh, így a napelem parkban megtermelt energia ezen az áron kerül értékesítésre.

2.) Megtérülés, várható hozamok

A déli irányba tájolt 500 kWp névleges teljesítményű naperőművek – a napsütéses órák számától függően – kb. évi 550.000 kWh villamos energiát termelnek. A 2015-ös KÁT tarifa alapján számolva ez évi 19 millió Ft profitot termel.

A beruházások legrosszabb esetben 67,5%-os-, legjobb esetben pedig 100%-os EU-s támogatással valósulnak meg, ettől függően a Beruházói ráfordítás **kevesebb, mint 5 év alatt megtérül**. Amennyiben a Beruházónak szükséges, úgy igénybe vehet – az önrész tekintetében – kedvező állami támogatást is.

Amennyiben az erőmű már kikerül a KÁT mérlegkörből (15 évvel az üzembe helyezés után), úgy a megtermelt villamos energiát az energiatőzsdén értékesítheti. Az értékesítés hatékonyabb, ha az ország bármely részén fekvő egyéb 500 kW-os naperőmű tulajdonosok egy „szövetkezetbe” (mérlegkörbe) tömörülve árusítják „terméküket”.

3.) Projekt előkészítési munkálatok

Egy 500 kW-os naperőmű kivitelezését időigényes előkészítési munkálatok előzik meg. A naperőmű telepítése **építési engedélyhez kötött**, melyet kiserőművek esetében a helyileg illetékes Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Hatóság engedélyez. Az építésügyi engedélyezési eljárást az **illetéki díjak** megfizetésével lehet lezárni! Az engedélyezési eljárás során építésügyi tervdokumentáció készítése szükséges.

A naperőművek a közcélú villamosenergia-hálózathoz (E.ON, ELMŰ, EDF) csatlakoznak, melyhez **csatlakozási engedély** megszerzése szükséges. A villamosenergia-hálózathoz való csatlakozást a területileg illetékes elosztóval engedélyeztetni kell, melynek **illetéki díja** van! A csatlakozási engedély megszerzéséhez csatlakozási tervdokumentáció elkészítése szükséges, mely tartalmazza az elosztó hálózatban végzett módosításokat, a Beruházói feladatokat, és az erőmű pontos villamos paramétereit.

A naperőművek közcélú villamosenergia-hálózathoz magán termelői vezetéken jutnak el, melyet szintúgy engedélyeztetni kell. Az engedélyeztetés során tervdokumentációt kell készíteni a termelői

vezeték megvalósításáról továbbá meg kell szerezni az érintett tulajdonosoktól a hozzájárulást hogy a termelői vezeték telepíthető legyen.

Az engedélyek megszerzéséhez és a tervdokumentációk összeállításához kb. 6 hónap szükséges, mely szükséges esetén véges határok között meggyorsítható.

4.) Projekt megvalósítási feladatok

A Horizon 2020-as időszakban tervezett pályázatokban (KEHOP) való sikeres részvételhez nélkülözhetetlen a projekt előkészítői feladatok határidőben történő ellátása. (tervdokumentációk készítése, engedélyek megszerzése, pályázati anyagok összeállítása) Egy 500 kW-os naperőmű előkészítési munkálatai **közel 6 hónapot** vesznek igénybe, így egy pályázati felhívás megjelenését követően kb. 0% esély van sikeres pályázatot beadni. (köszönhetően a rövid idő intervallumoknak)

A projekt megvalósításához (kivitelezéséhez) nyílt eljárású közbeszerzési eljárásban Kivitelező Vállalkozó cég kiválasztása szükséges. Az építési munkálatok a földmunkálatoktól az erőművi saját transzformátor állomás telepítésén túl, a tulajdoni határok elkerítésével záródik. A kivitelezés a helyszíntől és az egyéb körülményektől függően 4-től 6 hónapot vesz igénybe.

5.) Becsült költségek

- Projekt előkészítő tervezői feladatok: nettó 8,5-9 millió forint

- Megvalósítási költségek:

- Közbeszerzés
- Műszaki Ellenőri feladatok
- Projektmenedzsment / pályázatírás
- Kivitelezés: nettó: 250 millió Ft

Összefoglaló tervezési feladatokról

1. Tervezési feladatok

a.) Feladatok általános leírása

Egy a 2007. évi LXXXVI. törvény 3. § 32. pontja szerinti kiserőmű méretű, 50 és 500 kVA közötti csatlakozási teljesítményű, napelemes rendszer létesítéséhez három „engedély” szükséges:

- Kiserőmű villamosenergia-ipari építésügyi hatósági engedélye, melyet a területileg illetékes műszaki biztonsági hatáskörben eljáró megyei kormányhivatal mérésügyi és műszaki biztonsági osztálya állít ki.
- Kiserőmű hálózatsatlakozási hozzájárulása, melyet a területileg illetékes elosztói engedélyes állít ki.
- Termelői vezeték villamosenergia-ipari vezetékjogi engedélye, melyet a területileg illetékes műszaki biztonsági hatáskörben eljáró megyei kormányhivatal mérésügyi és műszaki biztonsági osztálya állít ki.

b.) Kiserőmű villamosenergia-ipari építésügyi tervdokumentációja

Tervező feladata a 31/2014. (II. 12.) Korm. rendelet VI. Fejezetében meghatározott tartalmú sajátos ipari építmény tervdokumentációjának elkészítése. A tervdokumentáció ajánlott tartalma a 38. § alapján:

- „a) a sajátos építmény általános műszaki leírása,
- b) a terület-előkészítési munkák műszaki tervei,
- c) a sajátos építményt egészében, a hatásterülettel érintett ingatlanokat részben vagy egészben tartalmazó, az ingatlanügyi hatóság által hitelesített, 3 hónapnál nem régebbi ingatlan-nyilvántartási térképmásolat,
- d) az Egységes Országos Vetületi Rendszer (EOV) koordináta hálóval ellátott helyszínrajz,
- e) alaprajz a tervezett építmény valamennyi eltérő szintjéről, a méretaránynak megfelelő műszaki tartalommal,
- f) metszetrajz a megértéshez szükséges számú, de legalább két egymással szöget bezáró módon felvett metszettel,
- g) homlokzati tervek az építmény minden nézetéről,
- h) a technológiai berendezések tervei és tervrajzai,
- i) a közlekedés, a közművek, az energiaátvitel, az adatátviteli és kommunikációs rendszer hálózata, valamint ezek kapcsolatainak tervei,
- j) a műszaki biztonsági, az egészségvédelmi, a tűzvédelmi és a környezetvédelmi előírások érvényesítésének ismertetése, a sajátos építmény környezetbe illeszkedésének módja, és
- k) a tervezett próbaüzem tervei, a próbaüzem szükségességének indokolása.”

Tervező feladata az egyes szakági tervfejezetek szakértők által történő elkészítése; így a tűzvédelmi tervfejezet, a statikai tervfejezet, a talajmechanikai tervfejezet és szükséges esetén környezetvédelmi tervfejezet elkészítése.

A tervezés előkészítéséhez Tervezőnek az alábbi feladatokat kell ellátnia:

- Napelemes rendszer telepítésével érintett terület földmérő által történő EOV helyes felmérése, az illetékes földhivatal digitális térképének lekérésével, a felmért terület digitális térképével történő illesztésével, és a digitális tervezési alaptérkép szolgáltatásával (.dwg kiterjesztésben).
- Napelemes rendszer telepítésével érintett terület talajmechanikus által történő felmérése, a szükséges mélységű és mennyiségű fúrások elvégzésével, laborálásával és a talajmechanikai szakvélemény elkészítésével.
- Tervező feladata továbbá az építmény szabvány szerinti hó- és szélteher-, valamint az önsúly szerinti vizsgálat a területi adottságoknak megfelelően.

c.) Kiserőmű hálózatcsatlakozási tervdokumentációja

Tervező feladata az Elosztói szabályzat 9. sz. módosítása szerinti 6/A mellékletének megfelelő, valamint a területileg illetékes elosztói engedélyes által előírt tájékoztató levél szerinti tervdokumentáció összeállítása. A dokumentáció ajánlott tartalma a következő:

- a. *A helyszín bemutatása*
- b. *Tervezői nyilatkozat*
- c. *Előzmények leírása*
- d. *Elektromos műszaki leírás*
- e. *Tervezési és tulajdoni határok*
- f. *Elektromos általános adatok*
- g. *Tulajdonviszonyok ismertetése*
- h. *Hálózati visszahatások*
- i. *A hálózati leágazó pont és a kiserőmű közötti erőátviteli berendezések*
- j. *Beépítendő berendezések, készülékek műszaki adatai*
- k. *Villamosenergia elszámolási mérés*
- l. *A kiserőművi kapcsolókészülékek és egyéb készülékek villamos ellátása*
- m. *Segédüzem*
- n. *Üzemvitel, felügyelet*
- o. *Elektromos védelem, áramtalanítás*
- p. *Villámvédelem*
- q. *Túlfeszültség védelem*
- r. *Érintésvédelem*
- s. *Munkavédelmi fejezet*
- t. *Környezetvédelmi tervfejezet*
- u. *Tűzvédelmi fejezet*
- v. *Organizációs fejezet*

Tervező feladata az alállomási módosításokhoz szükséges adatok beszerzése, illetve a munkálatok tervezése. Tervező feladata a zárlatszámításokhoz szükséges adatok

beszerzése, kiszámítása, továbbá Tervező feladata a szükséges rajzok elkészítése (telepítési rajz, helyszínrajz, egyvonalas rajz).

d.) Termelői vezeték villamosenergia-ipari építésügyi tervdokumentációja

Tervező feladata a 382/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti, beruházói tulajdonú termelői vezeték tervezése a területileg illetékes elosztói engedélyes által megadott csatlakozási pontig. A tervezés során figyelembe kell venni a fenti jogszabály-, valamint az illetékes elosztói engedélyes által előírt műszaki követelményeket. A tervdokumentáció ajánlott tartalma a következő:

- a) Tervezői nyilatkozat
- b) Előzmények
- c) Terület ismertetése
- d) A rendszer általános felépítése
- e) A főbb rendszer elemek műszaki specifikációi
- f) Organizációs fejezet
- g) Vonatkozó előírások ismertetése
- h) Munkavédelmi tervfejezet
- i) Környezet-, és zajvédelmi tervfejezet

Tervező feladata továbbá a dokumentáció elkészítéséhez szükséges áramszolgáltatói adatok beszerzése, a műszaki adatlapok csatolása, és a szükséges oszlop-, oszlopkapcsoló, valamint egyéb rajzok elkészítése.

e.) Engedélyeztetések lebonyolítása

Tervező feladata a kiserőmű létesítéséhez szükséges engedélyezések lebonyolítása, az eljárási illetéki díjak megfizetése, a tulajdonosi hozzájárulások beszerzése, a közműnyilatkozatok beszerzése, a termelői vezeték földhivatali záradékoltatásának ügyintézése, továbbá a szükséges hatósági koordinációk lebonyolítása.

2. Tervezett erőmű pályáztatása, időbeni lefolytatása

A napelemes kiserőművek pályáztatására a KEHOP (Környezeti Energiahatékonysági Operatív Program) keretein belül nyílik lehetőség. A nemzeti célkitűzés eléréséhez a kiserőmű méretű rendszerek támogatása nélkülözhetetlen. Kormányunk célja az államháztartás (így az önkormányzatok) fenntartási költségeinek csökkentése. Ennek egy ésszerű és támogatott módja decentralizált energiatermelők elhelyezése az ország különböző részein.

A KEOP pályázatok utódja a KEHOP vélhetően követni fogja a legutolsó Környezeti Operatív Program keretein belül kiírt pályázatok pályázati feltételeit és azok intenzitását. A 2014. év végi és a 2015. évi KEOP pályázatok egyaránt 100%-os intenzitású projekteket támogattak.

Az elérhető információk alapján kiserőmű méretű-, önkormányzati beruházású pályázatok 2016 tavaszán kerülhetnek kiírásra. A pályázatok elbírálását követően a projektek indíthatóak, így az előkészítési munkálatok elszámolhatóak, a szükséges beszerzési-, és közbeszerzési eljárások indíthatóak.

A kiserőmű engedélyeztetéséhez kb. 6 hónap szükséges, amennyiben nincs szükség egyéb földhivatali határozatok beszerzésére, környezetvédelmi EVD (előzetes vizsgálati dokumentáció) elkészítésére, vagy tulajdonosi egyezkedések lebonyolítására.

A kiserőmű kivitelezésének ideje általában 6 hónap, ami az elosztói engedélyestől, és egyéb paraméterektől függően változhat! A teljes projekt lefutása előkészítéstől az elkészült napelempark átadásáig kb. 1 évet vesz igénybe.

Budapest, 2015. december 11.

Költségvetés, várható megtérülés

1. Várható költségvetés

Engedélyezési terv	5%
Audit	
Pályázati tanulmány	
Közbeszerzés	1%
Kivitelezés	250.000.000,-Ft ¹
Kiviteli terv készítése	4%
Záró audit	250.000,- Ft
Tervezői felügyelet	4%
Műszaki ellenőrzés	
Menedzsment	4%
Nyilvánosság	1%

A költségek százalékos megoszlását a KEOP pályázati struktúrákból lehet becsülni, ezek azonban pontosítandóak az adott KEOP pályázati felhívás megjelenését követően. A teljes projekt összeg nettó: 300 – 330 mFt, melyből a fent felsorolt költségek elszámolhatóak.

2. Napelem-park megtérülése

A napelem-park beruházásának megtérülését a pályázati intenzitás mértéke befolyásolja. Az utolsó KEOP pályázatok intenzitása 100% volt az elmúlt 2 évben.

Egy 500 kW-os napelem-park a villamos energia törvény alapján a „kiserőmű” kategóriába tartozó energiatermelő rendszer. A napelemes kiserőművek a villamos energiát a Kötelező Átviteli Támogatás (KÁT) rendszerén belül közel 15 évig termelhetik fix áron, míg az ezt követő időszakban az aktuális villamosenergia-tőzsdei árakon értékesíthetik azt. A napelem-park tulajdonosa – a KÁT átvételi áron felül – jogosult a CO2 kvóta arányosított részére.

2015. január 01.-jétől a KÁT tarifa 34,39 Ft / kWh, így a napelem parkban megtermelt energia ezen az áron került 2015-ben értékesítésre. Egy 500 kW-os napelempark 500.000 és 550.000 kWh villamos energiát termel egy évben, attól függően hogy mennyi az adott területen a napsütéses órák száma évente, valamint milyen az adott terület tájolása, irányultsága.

¹ 500 kWp beépített teljesítményű napelemes rendszer esetén

A projekt megtérülése 50%-os pályázati intenzitás és évi 500.000 kWh megtermelt villamos energia esetén 8 év. A várható 100%-os pályázati intenzitás esetén önkormányzati oldalról a projekt a 0.évben megtérül, az önkormányzatnak egyedül az előkészítés és az ÁFA finanszírozását kell rövid ideig biztosítani.

Budapest, 2015. december 08.