

Tetőre telepített napelemes rendszer

Műszaki tartalom, tervezői költségbeclés

KELT: MISKOLC, 2018. 03. 30.

KÉSZÍTETTE:

SEDLÁK GÁBOR

G.SEDLAK@CREATIVENERGY.HU

Tetőre telepített napelemes rendszer

Műszaki tartalom, tervezői költségbeclés

Beruházó: Bőcs Községi Önkormányzat
3574 Bőcs Hősök tere 1.

Tervező: CreativEnergy Kft.
H-3531 Miskolc, Csillag u. 21.
mobil: +36 20 34 10 650
@: g.sedlak@creativenergy.hu
www.creativenergy.hu

Megvalósulási helyszínek:

1. 50,35 kWp napelemes rendszer

Felhasználó neve: **Bőcs Általános Iskola, Szakközépiskola, és Alapfokú Művészeti Iskola**

Felhasználási hely címe és HRSZ: **3574 Bőcs, Munkácsy Mihály u. 7. - 159 hrsz.**

Meglévő szerződés száma: **3017790334, 3017790333**

Fogyasztási hely azonosító: **20035393, 20035392**

Fogyasztásmérő gyári száma: **9933257443, 9940017527**

Vevőkód: **8800031465, 8800031464**

Csatlakozási helyen rendelkezésre álló teljesítmény: **3X80A**

Meglévő csatlakozóvezeték típusa (keresztmetszete **4X50mm²**) Földkábel: **SZAMKAM**

2. Faluház / tekepálya egy telepítési helyszínen:

2./1. 10,07 kWp Faluház - napelemes rendszer

Felhasználó neve: **Faluház és Könyvtár (Faluház)**

Felhasználási hely címe és HRSZ: **3574 Bőcs, Rákóczi Ferenc utca 25. -159 hrsz**

Meglévő szerződés száma: **3017590060**

Fogyasztási hely azonosító: **20035390**

Fogyasztásmérő gyári száma: **9940012135**

Vevőkód: **8800020670**

Mértékadó éves fogyasztás (kWh): **17.274 kWh**

Csatlakozási helyen rendelkezésre álló teljesítmény: **3X80A**

Meglévő csatlakozóvezeték típusa (keresztmetszete **4x50mm²**) Földkábel:**SZAMKAM**

2./2. 3,71 kWp

Tekepálya - napelemes rendszer

Felhasználó neve:

Faluház és Könyvtár (Tekepálya)

Felhasználási hely címe és HRSZ:

3574 Bócs, Ifjúság utca 1. -159 hrsz

Meglévő szerződés száma:

3017589924

Fogyasztási hely azonosító:

20069674

Fogyasztásmérő gyári száma:

9933153602

Vevőkód:

8800020668

Mértékadó éves fogyasztás (kWh): **4.125 kWh**

Csatlakozási helyen rendelkezésre álló teljesítmény: **3X25A**

Meglévő csatlakozóvezeték típusa (keresztmetszete **4x16mm²**) Földkábel:**SZAMKAM**

3. 5,04 kWp napelemes rendszer

Felhasználó neve:

Hernád Óvoda (Belső- Bócs)

Felhasználási hely címe és HRSZ:

3574 Bócs, Hősök tere 15. - 388 hrsz.

Meglévő szerződés száma:

3017590037, 3200016256

Fogyasztási hely azonosító:

20035400, 20035399

Fogyasztásmérő gyári száma:

9933156498, 9933226973

Vevőkód:

8800020654

Mértékadó éves fogyasztás (kWh): **4.064 kWh**

Csatlakozási helyen rendelkezésre álló teljesítmény : **3X20A**

Meglévő csatlakozóvezeték típusa (keresztmetszete **4x16mm²**): Légekábel:**NFA**

Fotovoltaikus rendszerek

A Földre **20 ezerszer** annyi energia érkezik a Napból, mint amennyit az emberiség jelenleg felhasznál. A napsugárzás beesési szöge, ami az évszakok szerint változik, optimális mértéke Magyarországon átlagosan **35°** (télen több, nyáron kevesebb). Az optimális tájolás: **Dél**. A fentiekből következően, adott minőségű cella figyelembevételével, az áramtermelés a 35° állított és Délre tájolt napelem esetében lesz a legmagasabb.

Mivel nyáron több, télen kevesebb a besugárzás, a rendszert úgy kell méretezni, hogy éves átlagban a megtermelt és elfogyasztott energia egyensúlyban legyen. Tekintettel arra, hogy az elektromos áram tárolása bonyolult és költséges, Magyarországon nagy előnynek számít, hogy a többlettermelést be lehet táplálni a hálózatba, ahonnan azt egy későbbi időpontban költségmentesen vissza lehet kapni.

Egy jól megépített és üzembe helyezett rendszer karbantartási költségei elenyészően kicsik.

Mivel a rendszerben nincs forgó-mozgó alkatrész, vagy folyadék (mint például a napkollektorokban), élettartamuk rendkívül hosszú, jelenlegi nézetek szerint **30 – 50 év**.

A fotovoltaikus (PV) rendszerek beruházásának lépései:

1. A várható és/vagy tervezett éves **áramfogyasztás meghatározása**, kWh mértékegységben. Ehhez felhasználható a jelenlegi áramszámla és a tervezett bővítésben alkalmazott eszközök, berendezések energia igénye. Jelen műszaki tájékoztatóban a rendszerek méretezésénél alkalmazkodtunk a sikeres pályázati anyagban elvárt teljesítmény értékekhez.
2. A **helyszíni felmérés** a telepítési lehetőségek és a tervezési szempontok meghatározásához.
3. A **rendszer tervezése**. A tervezést a felmérés alapján, minden esetben felhasználva a gyártók és hálózati szolgáltatók megadott követelményeit és biztosított lehetőségeit.
4. **Ügyintézés a hálózati szolgáltatóval:**
 - előzetes igénybejelentés. Az igénybejelentés a későbbi nyertes kivitelező feladata, mivel a bejelentéssel már konkrét inverter típust kell nevesíteni, amelyet a tervező a Kbt. előírásai alapján jelen helyzetben nem tehet meg, mert az sértené az esélyegyenlőség elvét.
 - csatlakozási dokumentáció elkészítése és jóváhagyatása,
 - az üzemi próbán túljutott rendszer készre-jelentés és az üzemeltetés engedélyeztetése,
 - tervezői költségbecslésünk nem tartalmazza az ad-vesz mérő felszerelését, mert az áramszolgáltató kizárólagos hatáskörébe tartozik, valamint a szükséges mérőhely szabványosítás és amper-bővítés költségét
5. **Kivitelezés**
A jól előkészített és megtervezett munka – mérettől függően – viszonylag gyorsan és „rombolástól mentesen” valósítható meg. Egy 50 kWp méretű napelemes rendszer kiépítése a munkaterület átadásától számítva akár 1 hét alatt is megtörténhet. A kivitelezés költségei a rendszer méretével arányosak.

1. napelem modul

Magas minőségű, EU gyártású adatkommunikációs egységekkel ellátott napelem modulok.

Sorszám	Gyártmány	Típus	Névleges max. teljesítmény, Wp	Gyártói garancia, év	(Lineáris) teljesítmény-garancia és maradó teljesítmény, év/%
1.	Eurener	PEPV 265	265 Wp	12	25év/80%

2. A rögzítő szerkezet:

Felületkezelt acél és alumínium tartószerkezet, ami nagymennyiségű nedves hó megtartására is képes, még hosszútávon sem deformálódik. A szerkezet statikailag méretezett, gyorsan szerelhető. Súlyelosztása a terheléses rögzítésnek köszönhetően kiváló. A szerkezet kialakítása – a spontán levegőáramlásnak köszönhetően – lehetővé teszi, hogy a panelek még a nyári hónapokban se melegedjenek túl, mellyel megakadályozzuk a teljesítménycsökkenést.

Sorszám	Gyártmány	Származási ország	Gyártói garancia, év
1.	Green Plan Energy Kft. saját gyártmány Würth „C” sínnel kiegészítve.	Magyarország	10 év

3. Inverterek

A napelem modulokhoz Fronius invertereket alkalmazunk.

Az inverterek alapvető feladata a napelem-sorokból (stringekből) érkező egyenáram hálózati szabvány szerinti váltóárammá történő átalakítása. Az inverterek műszaki színvonala és technológiai fejlettsége jelentősen befolyásolja a belső és/vagy külső hálózatra kiadható áram mennyiségét és minőségét (pl. vektorugrások). Ebből következően, az inverterek a rendszerek kritikus egységei.

Sorszám	Gyártmány	Típus	Származási ország	Gyártói garancia, év
1.	Fronius	Primo 3.5-1 Light	Ausztria	5év
2.	Fronius	Symo 5.0-3-M Light	Ausztria	5év
3.	Fronius	Symo 10.0-3-M Light	Ausztria	5év
4.	Fronius	Symo 20.0-3 M light	Ausztria	5év

4. Villamosság:

Komplett kábelezést, a mérőhöz kapcsolást foglalja magában. A DC oldalon a kábelek az időjárás viszonyoknak ellenálló szolár vezetékek – mely típusa és méretezése lehetővé teszi a vezetési veszteségek minimalizálását (0,5%). A napelemes rendszereknél a DC és AC oldalon is villamos leválasztási lehetőséget építünk be, amellyel a rendszert biztonságosan áramtalaníthatjuk.

Csatlakozók:

Sorszám	Gyártmány	Származási ország	Gyártói garancia, év
1.	LAPP GROUP	Ausztria	2 év

Kapcsolók:

Sorszám	Gyártmány	Származási ország	Gyártói garancia, év
1.	EATON	Írország	2 év

Túlfeszültség védelem:

Sorszám	Gyártmány	Származási ország	Gyártói garancia, év
1.	Phoenix Contact	Németország	2 év

Tűzeseti távlekapcsoló:

Sorszám	Gyártmány	Származási ország	Gyártói garancia, év
1.	SANTON	Hollandia	2 év

5. Villámvédelem:

A rendszer DC és AC oldalát egyaránt ellátjuk túlfeszültség védelemmel és olvadó betétes, túláram elleni leválasztóval, így a rendszert villámütés esetén túlfeszültség okozta kár nem éri. Az alkalmazott technológia, mint egészében úgy az egyes részegységeiben is megfelel az **új OTSZ 54/2014. (XII.5) BM rendeletnek**, valamint a 2015. március 9 – én kiadott TvMI, Tűzvédelmi Műszaki Irányelveknek.

10. Telepítés

A rendszer telepítése, a munkaterület átadását követően előre láthatólag -5 munkanapot vesz igénybe. A kivitelezés során a beépítésre kerülő eszközök, berendezések szállítását, szakszerű beépítését vállaljuk. Telepítést követően próbaüzemi és mérési jegyzőkönyvet készítünk. Az áramszolgáltató felé a csatlakozási és megvalósulási dokumentációt elkészítjük. A rendszer készrejelentését követően üzembe helyezzük azt és átadjuk a kezelési és karbantartási dokumentációt. Ajánlatunk nem tartalmazza a telepített rendszer és a csatlakozási pont között esetleg kialakításra kerülő kábelárok ásás-, kábelfektetés- és az AC kábel költségét, az ad-vesz mérő felszerelését, valamint a monitoring rendszerhez működéséhez szükséges internet kapcsolat létesítését.

Miskolc, 2018. 03. 30.

Tisztelettel:



Sedlák Gábor

ügyvezető
épületgépész tervező
épületenergetikai tanúsító

MELLÉKLET: Tervezői költségbecslés