

# Műszaki leírás Telepítendő napelemes rendszer

Karcagi Tankerületi Központ –  
Orczy Anna Általános Iskola  
5231 Fegyvernek, Szent Erzsébet út 31.

## A termelőegység általános bemutatása:

A termelő berendezés DC oldali villamos teljesítménye: 51300 Wp

Az inverterek névleges AC oldali teljesítménye alapján meghatározott villamos teljesítménye: 47600 VA.

A felhasználó célja villamos energiafogyasztásának részbeni kiváltása megújuló energiaforrás felhasználásával működő termelő berendezéssel.

Termelőegység által hasznosított energia: napsugárzás.

Csatlakozás módja: háromfázisú csatlakozás invertereken keresztül.

## A csatlakozás villamos jellemzői:

- Üzemi feszültség: 3F +N, 230/400V, 50Hz
- Érintésvédelem - Hibavédelem: TN-S

## Termelő berendezés névleges teljesítménye:

• Inverter I. egység:	L1	28,9 A	6,667 kVA
	L2	28,9 A	6,667 kVA
	L3	28,9 A	6,667 kVA
• Inverter II. egység:	L1	40 A	9,2 kVA
	L2	40 A	9,2 kVA
	L3	40 A	9,2 kVA
• Teljes berendezés	L1	68,98 A	15,867 kVA
	L2	68,98 A	15,867 kVA
	L3	68,98 A	15,867 kVA

## A termelő berendezés jellemzői:

### Napelem modul villamos adatok (STC):

- Gyártó: Q-Cells
  - Típus: Q.PLUS-G4.3 280-290
  - Névleges teljesítmény ( $P_{mpp}$ ): 285Wp
- A panelekre jellemző a magas hatásfok és a hosszú távú megbízhatóság mind minőségben, mind teljesítményben.

### Inverter névleges adatok :

- Gyártó: ABB
- Típus:
  - 1db ABB-TRIO-27.6-TL-OUTD-S2
  - 1db ABB-TRIO-20.0-TL-OUTD-S2
- Névleges teljesítmény ( $P_{mpp}$ ): 20kVA, és 27,6kVA

A napelem modul katalóguslapját az M01. az inverterek katalóguslapját és blokkvázlatát a M02. melléklet tartalmazza.

## Termelő rendszer leírása:

A termelő berendezés rendszer két fő részből; napelem modulokból ill. inverterekből áll. A épület tetejére összesen 180 db napelem modul kerül elhelyezésre. Tájolásuk dél-keleti. Ezen panelek által termelt villamos energia értéke éves szinten 57500 kWh. A panelek rögzítése alumínium és rozsdamentes anyagokat tartalmazó tartószerkezettel történik.

A napelem panelek által termelt villamos energiát egyenáramú kábellel szigetelőcsőben vezetjük a inverterekig. Az inverterek a napelemek felől érkező egyenfeszültséget alakítják át 230/400V/50Hz-es váltakozó feszültséggé, ami alkalmas a háztartásban lévő fogyasztók energiafelhasználására.. Az inverterek váltakozó áramú kapcsolóról háromfázisú, ötvezetős kábellel szigetelőcsőben vezetjük a csatlakozási pontig.

A napelemes rendszer telepítése során, a tetőn munkát végző személyek csúszásmentes talpú cipőben végezhetik a tevékenységet, kötelek rögzítéssel és munkavédelmi sisak viselésével.

### Termelő egység csatlakozási pontja:

Az elkészült tervek alapján a termelőegység a felhasználói hálózatra a fogyasztói főelosztón kialakított túláram védelmi készülékeken keresztül fix bekötéssel csatlakozik az L1,L2,L3 fázisra. A betáplálás a villamos hálózatba a villamos szekrénybe elhelyezendő mérőórán keresztül történik.

### Termelő egység hibavédelme:

#### ***A DC oldali hibavédelem kettős szigetelés (II.osztály).***

A napelem DC oldali csatlakozó doboz az előírásoknak megfelelő 1000Vdc feszültségű készülékek beépítésére minősített, a dobozon figyelmeztető felirat és piktogram található, jelezve, hogy az aktív vezetők az inverterről való leválasztás után is feszültség alatt maradnak. Az inverterről való leválasztást, az inverterben lévő szakaszolókapcsoló biztosítja.

#### ***Az AC oldali hibavédelem TN rendszerű (nullázás).***

Az inverter a berendezés gyártójának megfelelőségi nyilatkozata, és az akkreditált független vizsgáló intézmény által kiadott tanúsítvány alapján megfelel, a közcélú hálózati csatlakozási ponton megkövetelt érintésvédelmi előírásoknak. Az inverter belső hibaáram relét tartalmaz A termelő berendezés AC oldali hibavédelme illeszkedik a fogyasztói hálózat érintésvédelmi megoldásához.

A napelem rendszer fém tartószerkezetei be vannak kötve a helyi EPH hálózatba.

### Termelő egység túlfeszültség védelme:

A termelő berendezés elemeit védeni kell a légköri, ill. hálózati túlfeszültségek hatásaitól. A túlfeszültség védelmi kialakítást a telepítési helyen alkalmazott villámvédelem határozza meg. A telepítési helyszínen van villámvédelem, és a szükséges védőtávolság betartása nem biztosítható, így a napelem tartószerkezet fém részeit a szabványoknak megfelelően be kell kötni a villámvédelmi rendszerbe. Ennek megfelelően a kialakított túlfeszültség védelem típusa T1+T2, az egyen és a váltakozó áramú oldalon is.

### A termelőegység hálózati visszahatása:

A berendezés várható hálózati visszahatás szempontjából megfelel az érvényben lévő Elosztói szabályzat előírásainak. A termelő berendezés által okozott hálózatszennyezések (relatív THD / flicker / feszültség szabályozások stb.) nem nagyobbak az MSZ EN50160 szabványban meghatározott feszültségminőségi határértékek 1/5-énél.

A visszatáplált áram alakja teljesen szinuszos, nagyon alacsony harmonikus torzítással, a jelalakot egy mikroprocesszor szabályozza. A folyamatos szabályzás, teljesen automatikus működést biztosít. Független processzoros rendszer ellenőrzi a hálózati adatokat, folyamatos impedancia ellenőrzést végez, és kikapcsol amennyiben a hálózati szinkron nem tartható.

## Termelőegység üzeme:

A napelemes rendszer automatikus működésű, külső beavatkozást nem igényel. Napi üzemideje napkeltétől napnyugtáig tart. Az inverter a hálózatra automatikusan kapcsolódik, amikor a napelemek láncolt feszültsége az inverteren beállított  $U_{PV \text{ start}}$  értéket meghaladja, és leválik, amikor a fényenergia csökkenése miatt a napelemek láncolt feszültsége a beállított érték alá csökken.

## Mellékletek:

- M01 Napelem modul adatlapja
- M02 Inverter műszaki adatlapja
- T01 Egyvonalas kapcsolási séma
- T011 Egyvonalas kapcsolási séma
- T02 Elrendezési vázlat

Budapest, 2018.02.

**Szarvasi János e. v.**  
2112 Veresegyház, Kodály Zoltán u. 51/A  
Adószám: 67934537-1-33



Szarvasi János  
Elektromos Tervező  
(V-01-15698, 01-66413)