MŰSZAKI LEÍRÁS

(4,94 kWp csúcsteljesítményű napelemes rendszer,
2183 Galgamácsa Vasút utca 351/4 Hrsz.)

A létesítés helyszíne: 2183 Galgamácsa Vasút utca 351/4 Hrsz.

A projektben 4,2 kVA névleges teljesítményű napelemes kiserőmű telepítése valósul meg.

A napelemek összteljesítménye: 4,94 kWp

Napelem modulok műszaki paraméterei:

Teljesítmény: 260 Wp csúcsteljesítmény
Teljesítmény tűréshatár: minimum 0-tól +3 %-ig eltérés az adatlapon megadott teljesítménytől
Mechanikai terhelés tűréshatár: minimum: 5400 Pa
Csatlakozódoboz IP 65 védettségű, 3 db söntdiódával
Teljesítmény hőmérsékleti együttható maximális értéke: -0,43 [%/C]
A napelem modul rendelkezik a következő tanúsítványokkal: CE, IEC 61215, IEC 61730
Termékgarancia minimum: 10 év
Teljesítmény garancia: 25 évre min 80 %

Inverterek műszaki leírása:

Az betervezett inverter névleges teljesítménye 4,2 kW.

Az inverter a hálózati szolgáltató által jóváhagyott inverterek közül lettek kiválasztva.

Az inverterek telepítési helyének megválasztásakor törekedünk a hűvös helyen való elhelyezésre. Amennyiben nem az épületben kerülnek elhelyezésre, az invertereket közvetlen napsütéstől vagy egyéb sugárzó hőtől védett helyen helyezzük el. Az inverterek felszerelési helyei a telepítési terven bejelöltek.

Az inverterek rögzítésénél betartjuk a gyártó által megadott oldal és egyéb védőtávolságokat. Az inverterek kiépítési helyét a megrendelővel egyeztetjük. Elhelyezésénél különös figyelemmel járunk el, hogy az inverterek az üzemeltető által elérhető helyen, azonban illetéktelenek elől elzárt helyen legyen telepítve!

Az inverter a napelemektől érkező egyenfeszültséget alakítják át váltakozó feszültséggé. A megtermelt 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.

Hálózati szinkron megszűnése (táplálás kimaradás) esetén az inverter azonnal leválik a hálózatról, zárlatra nem táplál rá, szigetüzemben nem képes működni. Az invertert a hálózattal együttműködő üzemmódra tervezték. A lekapcsolás biztonságossága, és a szigetüzem kialakulásának veszélye érdekében az inverter független megszakító rendszerrel van ellátva. A két egymástól teljesen független galvanikus leválasztást biztosító megszakító rendszer logikailag egymással sorba vannak kapcsolva. A megszakító rendszer az inverter váltakozó áramú oldalán van elhelyezve, kialakítása folytán a beépítés helyén fellépő zárlati áramot károsodás nélkül képes elviselni. A rendszer egymástól függetlenül figyeli a csatlakozási pont minőségi paramétereit: frekvencia, feszültség, impedancia, és a közcélú hálózaton, a felhasználó hálózatán vagy a termelő berendezésben bekövetkező hiba esetén automatikusan lekapcsol.

Áramszünet idején az inverter a vonatkozó szabványok előírásai alapján, a beépített védelem-automatikák segítségével kikapcsol, szigetüzemben nem táplál a hálózatra.

A hálózati feszültség névleges értéktől való –20% -os eltérése esetén az inverter 0,2 másodpercen belül kikapcsol. A hálózati feszültség névleges értéktől való +10 %-os eltérése esetén az inverter 0,2 másodpercen belül kikapcsol.

Közcélú hálózaton bekövetkező feszültség kimaradásra az inverter 200 ms-on belül automatikusan kikapcsol.

A feszültség eltűnése után az inverter saját védelme érdekében csak a hálózati feszültség tartós visszatérésekor (5 perc után) kapcsol vissza, az előírt szinkronozási feltételekkel.

Meghatározott hálózati impedancia felett ($Z_{AC} > 1{,}25\Omega$) az inverter nem táplál vissza a hálózatra. A hálózati impedancia hirtelen emelkedése ($\Delta Z_{AC} \geq 0{,}5\Omega$) esetén az inverter (5 másodpercen belül) kikapcsol.

A berendezés teljes körű üzemkészség ellenőrzéssel van ellátva.

Európai hatásfok (súlyozott hatásfok) minimális értéke: 97,4 [%]

Inverter termékgarancia: 5 év.

A napelem modulok műszaki leírása, tetőn való elhelyezése, összekötése:

Összesen 19 darab 260 Wp névleges teljesítményű napelem modul kerül telepítésre. A napelemek egymáshoz víz és UV álló, szabványos MC-plug PV-KST / MC-Socket PV-KST csatlakozókon keresztül kapcsolódnak. A villamos összekötések megfelelő keresztmetszetű (megadott hosszban 1%

feszültségesést meg nem haladó) UV-álló, egyenáramú vezetékek, védőcsatornákban elvezetve, a fokozott UV és mechanikai védelmet biztosítva (különös tekintettel a tűzhatáron történő átlépés esetén). A kábelezést úgy alakítjuk ki, és úgy rögzítjük, hogy a szél és egyéb külső (hó, jég, stb.) hatások sehol se okozhassák a kábelezés megrongálódását, szigetelés sérülését.

A napelem moduloktól induló pozitív és negatív vezetőket biztonsági okokból egymástól jól láthatóan elkülönítve kell vezetjük az inverterig. A kábelvezetés védőcsatornában történik, melynek feliratozását jól látható módon tüntetjük fel.

A napelemes rendszer kialakításánál az 54/2014 (XII. 5) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzat, és a TvMI 7.1:2015.03.05. Tűzvédelmi Műszaki Irányelvben leírtak érvényesek, és alkalmazottak!

A napelem modulokból összeállított füzér (string), kialakításakor törekedünk arra, hogy alacsony intenzitású napsugárzás (~200 W/m^2) esetén is az inverter működési tartományába essen a füzér feszültsége.

A napelem tömb (füzérek összessége, array) tetőn való elhelyezését elsősorban a felhívásban megjelölt tetőterületen alakítjuk ki, műszaki akadályok felmerülése esetén törekedünk az árnyékmentes tömb kialakításra! Telepítési terv szerinti telepítésre törekszünk, melytől eltérni indoklással van mód!

A rendszer hálózatra csatlakozásának műszaki leírása:

- A háztartási méretű kiserőmű a felhasználói hálózatra - túláramvédelmi készüléken keresztül - a létesítmény meglévő elosztószekrényében fog csatlakozni, fix bekötéssel. Innen megy tovább a már megtermelt energia saját felhasználásra, avagy az áramszolgáltatói hálózatra, az AD-VESZ fogyasztásmérőn keresztül. A csatlakozás az áramszolgáltató által meghatározott feltételek betartásával történik, azaz a csatlakozási pont „az áramszolgáltatói tulajdonú fogyasztásmérő elmenő sorkapcsa”.
- A háztartási méretű kiserőmű egységeinek érintésvédelmi megoldása TN rendszerű (nullázás). Az inverter a berendezés gyártójának megfelelőségi nyilatkozata, és/vagy az akkreditált független vizsgáló intézmény által kiadott tanúsítvány alapján megfelelnek az érintésvédelmi előírásoknak. Az inverter belső hibaáram relét tartalmaz.
- A berendezések a várható hálózati visszahatás szempontjából megfelelnek az érvényben lévő MSZ EN 50160 szabványban meghatározottaknak.
- A napelemes rendszer automatikus működésű, termelése külső beavatkozást nem igényel. Napi üzemideje az aktuális napsütéses órák számától, illetve a napsugárzás intenzitásától függ. Az inverter a hálózatra automatikusan rá,- illetve lekapcsol.

- A villámvédelem kialakításánál irányadóak a jelenleg érvényes, rá vonatkozó szabványok, szabályzatok:
    - 54/2014 (XII. 5) BM rendelet Országos Tűzvédelmi Szabályzat
    - MSZ EN 62305:2012 szabvány sorozat
    - IEC 61000 elektromágneses összeférhetőség
    - MSZ HD 60364 Épületek villamos berendezéseinek létesítése

AC oldali csatlakozás paraméterei

IP65-ös szekrényben a védelmi berendezések a következők szerint kerülnek kialakításra: kismegszakítók, túlfeszültséglevezetők. Kábelbekötések tömszelencékkel történnek. Az épületen elhelyezett napelemes rendszer AC oldali bekötése az épület főelosztójába történik (földkábelezést beleértve). A kiserőmű, és a fogyasztói hálózat érzékeny elektronikus berendezéseinek védelme érdekében többlépcsős („B" és „C" típusú) védelmi rendszert telepítünk. Ennek értelmében a termelő berendezés csatlakoztatási pontján, a közcélú hálózat túlfeszültség védelmére áramszolgáltatói elvárásoknak megfelelő „B+C" típusú túlfeszültség-védelmi egység kerül beépítésre.

DC oldali szekrény paraméterei

IP65-ös szekrényben a védelmi berendezések a következők szerint kerülnek kialakításra: aljzatba foglalt gPV olvadóbiztosítékok kábelenként, túlfeszültséglevezetők. Kábelbekötések tömszelencékkel történnek.

Kábelezés:

A napelem modulokkal megtermelt DC energiát inverteren keresztül, műanyag csatornába fektetett kábelen juttatjuk el a 0,4kV-os betáplálás szekrényéig. Az egyenáramú oldalon a pozitív és negatív kábeleket külön védőcsatornában helyezzük el, a váltakozó áramú oldali kábeltől külön vezetve! A védőcsatornán a „+" és a „-", illetve a váltakozó áramú kábel védőcsatornáján a veszélyes feszültségszintre történő felhívást és annak a csatornára történő feliratozását elvégezzük!

Feszültség alatti kábelvonalak közelében végzett munkát és a kábelvonalak feszültségmentesítését az MSZ 1585 előírása szerint hajtjuk végre!

A fektetés közben (a kábel lecsévélése, terelése, mozgatása, vagy a szállítódobról egy másik dobra való áttekercselése során), valamint a végleges elhelyezéshez szükséges egyszeri hajlításra megengedett legkisebb hajlítási sugarat betartjuk. A lecsévélés és a továbbítás során biztosítjuk a kábel burkolatának sértetlenségét. A kábel védőcsőbe, tömbcsatornába, zártszelvényű kábelcsatornába való behúzása esetén a burkolat védelmére a megfelelő terelőgörgőkön kívül védőtölcsért alkalmazunk!

Budapest.

2017. október 30.

_____

ÉSK Innovációs Kft.