

MŰSZAKI LEÍRÁS

„Vállalkozási szerződés a Váci Fegyház és Börtön napelemes rendszerének kiépítésére a KEHOP-5.2.11. azonosítószámú pályázat keretében”

Ajánlatkérő a tulajdonában lévő épületek tetőfelületein elhelyezett napelemes HMKE-k segítségével, megújuló energiaforrás felhasználásával kívánja fedezni villamos energia felhasználásának jelentős részét. A napelemek elhelyezésénél Ajánlatkérő figyelembe vette a tetőfelületek adottságait, illetve a napelemes Villamosenergia Termelő Berendezések (VTB) és kapcsolódó villamos hálózatok, berendezések tervezésére, létesítésére vonatkozó hatályos előírásokat, szabványokat, jogszabályokat.

A tárgyi beruházás tervezése során végzett méretezések, összehasonlító számítások, valamint Ajánlatkérő igényei miatt a polikristályos típusú napelem panelek alkalmazására esett Ajánlatkérő választása, melynek minimálisan elvárt műszaki paraméterei a következők:

Típus: Korax KS-260 polikristályos napelem (vagy ezzel teljesen egyenértékű polikristályos napelem)

Egységteljesítmény: 260 Wp

Munkaponti feszültsége: 30,63 V (DC)

Munkaponti áramerősség: 8,49 A

Üresjárási feszültsége: 37,98 V (DC)

Rövidzárási áramerősség: 9,04 A

Fizikai méretei (mm): 1657mm x 977mm x 39,5 mm

Súlya: 19 kg

Frontfelület: 3,2 mm vastag edzett üveg

A tervezett napelemek helyettesítése csak olyan modellekkel lehetséges, melyek műszaki paramétereiben (névleges teljesítmény, hatásfok, névleges üres-járási feszültség és névleges áramerősség, stb.), valamint fizikai méreteiben és mechanikai védelmi szintjében legalább a tervezettel azonos minőségűek, vagy jobbak a tervezettnél.

A napelemek és az inverterek közötti DC áramkörök kialakításához a fentebb betervezett solar kábeleken kívül kizárólag olyan kábelek alkalmazhatóak, amelyek villamos és egyéb (UV állóság, stb.) paramétereiben legalább azonos minőségűek, vagy jobbak a tervezettnél.

Ajánlatkérő a fentiekben ismertetettek alapján tervezte meg a tetőszerkezetre erősített 846 db napelemet, a napelemeket összekötő solar kábelhálózatot és DC gyűjtő elosztókat, 9 db DC/AC átalakító invertert, az inverter által kitáplált villamos energiát -3f/400V feszültség szinten összegyűjtő AC gyűjtő elosztót.

8 db Fronius ECO 25.0-3-S light (vagy ezzel teljesen egyenértékű)

Az inverter teljesítménye: 25kW

Műszaki adatok:

DC munkaponti feszültség tartomány: 580-850V

Maximális DC feszültség: 1000V

AC csatlakozás: 3-NPE 400V/230V

Fizikai méretei: 725mm x 510mm x 225mm

Súly: 35,7kg

1 db Fronius SYMO 20.0-3-M light (vagy ezzel teljesen egyenértékű)

Az inverter teljesítménye: 20kW

Műszaki adatok:

DC munkaponti feszültség tartomány: 420-800V

Maximális DC feszültség: 1000V

AC csatlakozás: 3-NPE 400V/230V

Fizikai méretei: 725mm x 510mm x 225mm

Súly: 43,4kg

Létesítmény üzemi feszültsége: AC 400V/230V / DCmax 1000V

A panelek fizikai méretének, valamint a házak tetőszerkezetének és a tetőfelületek tájolásának figyelembe vételével, 846db (219,96 kWp) napelem elhelyezése optimális a HKME teljesítményhatár megtartása mellett. A napelemek egy része az épületek adottságai miatt lapostetőre, speciális alumínium tartószerkezetre erősített betonlap súlyozással kerülnek felhelyezésre, másik része cseréptetőre speciális rozsdamentes és alumínium tartószerkezettel és a harmadik része lemeztetőre speciális alumínium tartószerkezettel kerül telepítésre.

Az egyenáramú solar kábeleket ehhez a tartó alapszerkezethez rögzített kábelcsatornában kell vezetni az inverterig. Abban az esetben, ha az invertert nem lehetséges a napelemek közvetlen közelében elhelyezni, akkor a DC gyűjtő elosztó doboz beépítése szükséges. Az elosztó dobozokban kell a szükséges védelmi eszközöket elhelyezni, majd közvetlenül az inverter DC bemeneteire kötni az egyvonalas blokkvázlat szerint.

Az AC elosztó szekrény is tartalmazza a szükséges védelmi eszközöket, ebben található a napelemes rendszer főkapcsolója és a túláram- és túlfeszültség védelmi eszközök.

Az invertertől a kábel a napelemes AC elosztóig, majd az épületben található erre alkalmas rákötési pontig, kábelcsatornában kerül elvezetésre.

Az invertert, a DC és AC elosztó dobozokat védetten kell elhelyezni úgy, hogy a kezelésük, karbantartásuk, üzemeltetésük problémamentes legyen.

A tervezett napelemes kiserőmű kisfeszültségen a létesítmény kapcsolóteréhez csatlakozik, azonban a hálózatra való termelést megakadályozó vissz-watt védelem és teljesítmény szabályzás a csatlakozási pontot vizsgálja. Így a megtermelt villamos energia csak a létesítmény fogyasztás csökkentésére alkalmas, a közcélú villamos hálózat felé nem

táplálhat vissza. A betervezett komplex hálózat védelmi automatika folyamatosan figyeli a létesítmény energia felvételét a csatlakozási ponton és több fokozatban tudja leszabályozni az inverterek termelését, illetve visszatáplálás, vagy nem megfelelő hálózati paraméterek esetén működteti a kiserőmű csatlakozását biztosító megszakítót, és leválasztja a kiserőművet a hálózatról.

Az elektromos anyagok kiválasztásánál Ajánlatkérő figyelembe vette az érvényben lévő előírásokat és a gazdaságossági szempontokat is.

Hatásfok követelmény (minimális): kristályos napelem esetében: 14%

Berendezésekre vonatkozó követelmények:

A napelem megfelel az MSZ EN 61730 szabványsorozat előírásainak, továbbá az MSZ EN 61215 szabvány előírásainak kristályos napelem esetén.

Kisfeszültségű elosztó hálózat fázisonként:

- 16 A és kevesebb 40 %/Hz feleljen meg az MSZ EN 50438 szabvány előírásainak fázisonként
- 16 A felett 83,3 %/Hz -- Középfeszültségű elosztó hálózat 83,3 %/Hz –

A fotovillamos rendszerhez telepített invertereknek az alábbi szabványelőírásoknak meg kell felelniük:

- MSZ EN 50530:2010 Hálózatra kapcsolt fotovillamos átalakítók összhatásfoka (Overall efficiency of grid connected photovoltaic inverters)
- MSZ EN 50530:2010/A1:2013 Hálózatra kapcsolt fotovillamos átalakítók összhatásfoka
- MSZ EN 50524:2009 Fotovillamos inverterek adatlapja és adattáblája

Rendelkezzen telepítési, üzemeltetési és karbantartási útmutatóval.

A 0,8 kW-nál nagyobb névleges teljesítményű inverter rendelkezzen olyan frekvenciafüggő teljesítményszabályozó képességgel, ami a névlegesnél magasabb frekvenciatartományban a termelt hatásos teljesítményt csökkenti. A frekvenciafüggő teljesítményszabályozásnak úgy kell működnie, hogy a beállítási érték (50,2 Hz) felett a betáplált hatásos teljesítményt 40%/Hz meredeekséggel csökkentse.

A jelen műszaki leírás elválaszthatatlan részét képező tervrajzokat – azok nagy méretére tekintettel – az ajánlattételi felhívás megküldésének napjától a <https://www.dropbox.com/sh/x1gk2qqai6uhjcv/AADd0UWc6i99G48F-EgtDwpta?dl=0> linken térítésmentesen, teljes terjedelemben, korlátlanul hozzáférhetővé teszi az ajánlattételre felkért gazdasági szereplők részére.