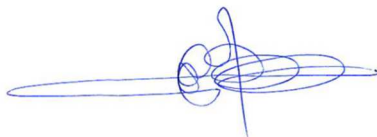


Kapuvár, Berg Gusztáv Szakközép Iskola
HMKE 22,36 kWp napelemes rendszer
ÉPÍTÉSI KIVITELI TERVÉHEZ

MEGRENDELŐ:

KAPUVÁR VÁROS ÖNKORMÁNYZATA
9330 KAPUVÁR, FŐ TÉR 1.

KÉSZÍTETTE:



SZLÁVIK ÉS KOLLÁTH KFT.

Szlávik Róbert, ügyvezető

GT-013-10527

2016 Leányfalu Mogyorós utca 2.

MŰSZAKI LEÍRÁS

Alapadatok tervezési feladat

Az alapadatokat részben a Beruházó Kapuvár Város Önkormányzata bocsátotta rendelkezésünkre, valamint a közös helyszíni bejárás során végzett felmérés alapján kerültek meghatározásra.

A Beruházó a létesítmény összetett lapos tetős szerkezetére telepítendő napelemes HMKE segítségével villamos energia felhasználásuknak jelentős részét, megújuló energiaforrások segítségével kívánja fedezni. A napelemek elhelyezésénél figyelembe vettük a tetőfelületek adottságait, illetve a napelemes Villamosenergia Termelő Berendezések (VTB) és kapcsolódó villamos hálózatok, berendezések tervezésére, létesítésére vonatkozó hatályos előírásokat, szabványokat, rendeleteket.

Kapuvár, Berg Gusztáv Szakközép Iskola - HMKE 22,36 kWp napelemes rendszer

Mindezek szem előtt tartásával terveztük meg a tetőszerkezetre erősített, 86 db napelemet, a napelemeket összekötő solar kábel hálózatot, a 1db DC/AC átalakító Invertert, az inverter által kitáplált villamos energiát -3f/400V feszültség szinten összegyűjtő AC gyűjtőelosztót.

Beruházó megnevezése: Kapuvár Város Önkormányzata

Beruházás rendeltetése: napelemes villamos energiatermelés

Létesítmény üzemi fesz: AC 400/230 V / DC_{max} 1000V

DC

Napelemek:

Tárgyi beruházás tervezése során végzett méretezések, összehasonlító számítások, valamint a Megrendelő igényeinek ismerete alapján 260 Wp teljesítményű napelem panelek alkalmazása mellett döntöttünk, melyek műszaki paraméterei a következők:

Típus: polykristályos napelem

Egységteljesítmény: 260Wp

Optimális Üzemi Feszültsége: 30.7 V (DC)

Optimális Üzemi Árama: 8,47 A

Üresjárás Feszültsége: 38,2 V (DC)

Fizikai méretei (mm): 1640 x 992 x 40 mm

Súlya: 19,5 kg

Borítása: 3,2 mm vastag hő-kezelt üveg

A panelek fizikai méretének, valamint a ház tetőszerkezetének és a tetőfelület tájolásának figyelembe vételével, 86 db (22,36 kWp) napelem elhelyezése optimális a HMKE teljesítményhatár megtartása mellett. A tetőfelületek borítása, vasbeton födémen bitumenes szigetelés, lapos tetőfelület. A tetőkre 10 fokos dőlésszögű, dómszerkezetes, rozsdamentes tartókra erősített, alusínes szerkezetek alkalmasak a tervezett napelemek hordására.

Az egyenáramú solar kábeleket ehhez a tartó alapszerkezethez rögzített kábeltálcában kell vezetni az inverterig. Az Invertentől az AC áramkört az elszámolási fogyasztásmérésig kell kiépíteni. Az invertereket, a DC gyűjtő és AC leválasztó dobozokat, valamint az AC elosztókat, a tetőszerkezeten belül, ahhoz rögzítve kell elhelyezni úgy, hogy a kezelésük, karbantartásuk, üzemeltetésük problémamentes legyen. A gyűjtő dobozok és elosztókáramköri összefüggéseit, valamint az alkalmazott védelmi és leválasztó készülékek kapcsolati információit a Blokkvázlatok tartalmazzák.

A napelem paneleket 1 db inverterhez csatlakoztattuk, szem előtt tartva a villamos méretezési és gazdasági szempontokat egyaránt, így kerestük az optimumot az inverter elhelyezése, a solar kábeles stringek és az AC gyűjtő áramkörök hossza között, Mindezek figyelembevételével a következő műszaki mennyiségekkel jellemezhető inverter-napelem kiosztás adódik.

T1 Inverter (Fronius Symo 20.0-3-M);

- 1-2. string: 4 mm² Rxl 125 solar kábel —2x21 db 260Wp solar panel

- 3-4. string: 4 mm² Rxl 125 solar kábel —2x22 db 260Wp solar panel

A napelemeket egy stringen belül sorba kell kötni, az T1 inverter S1 – S2 és S2 – S3 stringjeit DC gyűjtőelosztóban kell párhuzamosan kapcsolni, az egyvonalas blokkvázlat szerint.

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

A napelemek és az inverterek közötti DC áramkörök kialakításához a fentebb betervezett solar kábeleken kívül kizárólag olyan kábelek alkalmazhatóak, melyek villamos és egyéb (UV állóság, stb.) paramétereiben legalább azonos jóságúak, vagy jobbak a tervezettnél. A tervezett inverterek helyettesítése csak olyan modellekkel történhet, melyek műszaki paramétereiben (Névleges teljesítmény, bemeneti és kimeneti névleges feszültség, fáziseltolás ($\cos \varphi$), illetve névleges frekvencia, valamint legnagyobb felharmonikus torzítás (THD), stb. legalább azonos jóságúak, vagy jobbak a tervezett modelleknél.

AC

Az Inverter utáni erőátviteli (AC) hálózathoz történő csatlakozáshoz a Hensel ENY SUN családjának Mi PV 5412 kiselosztóját választottuk. Az inverterek és az AC gyűjtő elosztóösszerendelésére az alábbiak szerint kerül sor:

É1 Inverter (Fronius Symo 20.0-3-M) <-> AC-1 tervezett elosztó (átépítendő a mérőhelyen):

„K1” NYY-J 5x6 mm²