

# VILLAMOS MŰSZAKI LEÍRÁS

(MEGHÍVÁSOS PÁLYÁZATI ELJÁRÁSHOZ)

## NAPELEMES HÁZTARTÁSI MÉRETŰ KISERŐMŰ TELEPÍTÉSE

Kétegyháza Nagyközség Önkormányzata

### ÁLTALÁNOS ADATOK

Épület helye: **5741 Kétegyháza, Márki u. 11.** HRSZ.:559

Épület rendeltetése: **Márki Sándor Általános Iskola** (közösségi épület)

Tulajdonos:

Építési övezet:

### ELŐZMÉNYEK

a Önkormányzati döntés alapján pályázatot nyújtottak be TOP 3.2.1-15 keretében technológia fejlesztésre és ezen belül villamos áramot termelő, napelemes (fotovoltaikus) háztartási méretű kis erőmű (HMKE) létesítésére. A napelemek elhelyezésére a benapozási adottságok szempontjából a Általános Iskola épületének déli, délnyugati tájolású tetőfelülete alkalmas helyszínnek bizonyul. A vonatkozó Villamos Energia Törvény/VET. 115. § / alapján a napelemes HMKE telepítése ezen meglevő épületre nem építési engedély köteles.

Jelen leírás meghatározza a lényeges elvégzendő feladatokat és kivitelező kiválasztását segíti.

**A látványos és esztétikus napelem elhelyezés az iskolába járókat segíti a fenntartható környezettudatos közösségi tudat formálásban.**

### ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

Kétegyháza belterületén álló épület hagyományos fa tartószerkezetű cserép héjalású tetőn van lehetőség, a napelemek közel déli és délnyugati tájolású elhelyezésére, a rendszerhez tartozó szerelvényekkel.

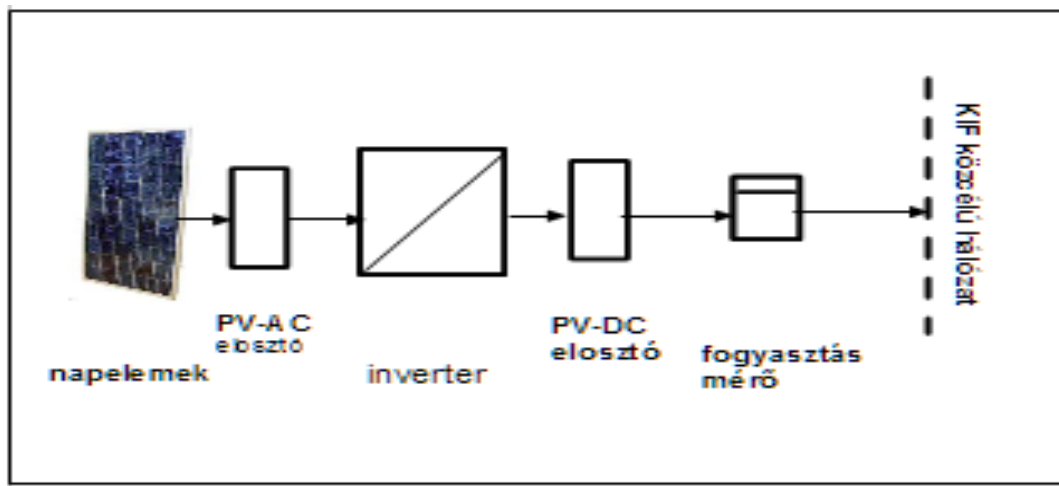
### A létesítmény rendszerszintű leírása.

A rendszer, **három** jól elkülönülő, de szervesen összefüggő részből áll.

**I. napelem modulok**

**II. inverter**

**III. Csatlakozó berendezés /meglevő belső mért 0,4 kV-os hálózathoz/**



HMKE blokkvázlat

Alapadatok:

<b>Csatlakozási teljesítmény:</b>	3 x32 A 19,872 kW
<b>Betáplálás módja</b>	3 fázis földkábeles
<b>Mérőóra típusa és gyári száma:</b>	1101108107949767
<b>Éves villamos energia fogyasztás</b>	
<b>Fogyasztói hely azonosító</b>	
<b>Tetőszerkezet</b>	Cserép tetőn „D-Dny” tájolás” ~38° dőlés
<b>Rendszerméret</b>	20/20,25kW
<b>String kiosztás(A" "MPP/"B" MPP)</b>	3x18 + 1 x 21 modul/inverter
<b>Napelemek</b>	75 darab Heckert Solar Nemo 60P 270P
<b>Napelemek teljes felülete</b>	124,5 m <sup>2</sup>
<b>Tetőtartó</b>	alumínium / tűzihorganyzott tetőszerelő szett
<b>Inverter</b>	1 db Fronius Symo 20.0-3-M 3~
<b>Szolár kábel és csatlakozó szett</b>	MC 4 dugós
<b>Éves tervezett energiatermelés</b>	~22 562 kWh
<b>AC oldal érintés védelme</b>	TN/TN-S
<b>DC oldal hiba védelem</b>	kettős szigetelés (II. osztály),

## I. NAPELEMEK TELEPÍTÉSE:

A napelemek feladata a nap fényenergiájának átalakítása egyenáramú (DC) villamos energiára. A napelemek telepítése a rendszerhez kifejlesztett és tartozékként forgalmazott rögzítő szerelvényekkel történik az adott gyártmányra vonatkozó előírások szerint. A napelemeket a cseréptetőn elem soronként végig futó 2-2 db alumínium szerelősínre kell szerelni. A szerelősíneket ferde kb. 38 fokos dőlésű dél-délnyugati tájolású cserép burkolatú tetőre speciális tető kampókkal, csavarokkal kell a fa szarufa szerkezethez rögzíteni.

A napelemekből 21 és 18 db szolárkábel dugós csatlakozó segítségével sorba lesz kapcsolva (string). Inverterre 4 db string csatlakozik. Szintén szolár kábel segítségével az inverter "A" MPP-re 3 db string, (3x18db) "B" MPP-re. 1 db string (1x21db) csatlakozik A szolár kábelek illetve a „DC” rendszer elemek szigetelési szintje minimum 1000V. A napelem stringek 1 db DC elosztó szekrényen keresztül csatlakoznak az inverterhez. Az elosztó szekrényekbe 1 típusú, fokozatú túlfeszültségvédő eszközök, DC olvadó biztosítók és sorkapcsok lesznek beépítve. A DC elosztószekrény a napelemek alatti tetőtérben kerülhet elhelyezésre.

## II: INVERTERK TELEPÍTÉS:

Az inverter feladata, az egyenáram („DC”) átalakítása, a fogyasztók számára közvetlenül felhasználható kisfeszültségű váltakozó árammá („AC”).

Az invertert a napelemek alatti tetőtérben tervezzük felszerelni, külön tartókeretekre.

Az inverter „AC” oldalán négyfázisú leválasztó kapcsoló és 1 típusú túlfeszültség védelmi készülék lesz felszerelve. (PV-AC jelű szekrény)

Az inverter 3 fázisú kimenetűek.

1 db Fronius gyártmányú Symo 20.0-3-M típusú inverter lesz beépítve.

Tűzvédelmi célú vezérelt DC leválasztó kapcsoló nem kerül beépítésre, mivel a napelem string vezetékének épületbe lépési nyomvonal 5 m-en belül marad. Ezt a funkciót az inverter leválasztó kapcsolója biztosítja. ( a **TvMI 6.2.2.2.**) Amennyiben a fenti 5 m nem tartható akkor külön kapcsolót kell felszerelni. A TvMI 7.2:2016.07.01. -ben előírt jelölések, feliratok, figyelmeztető táblák elhelyezésére vonatkozó rendelkezéseket be kell tartani.

## III. Csatlakozó berendezés /meglevő belső mért 0,4 kV-os hálózathoz/

Az invertertől a 3~ 400/230 V feszültségű váltakozó áram, egy PV-AC jelű elosztón keresztül az épület mért fogyasztói főelosztójára csatlakozik 3x32 A-es kismegszakítón keresztül. (3fázis, nulla és EPH sín) A közcélú áramszolgáltatói hálózattal való kapcsolat a csatlakozási ponton fogyasztás mérő berendezésén keresztül jön létre.

A csatlakozási pont, a **tulajdoni határ** nem változik.

A **mérőberendezés** cserélve lesz ad-vesz típusú mérőre, mely lehetővé teszi a leolvasási periódusok idején a tervezett és előírt szaldós elszámolást.

A projekt kapcsán opcionálisan számolni kell a 10/2016. (XI. 14.) MEKH rendelet 16.§. előírt elosztói teljesítmény díj meghatározásához szükséges külön mérés kiépítési költségeivel. Ennek az inverter termelést külön mérőnek a felszerelése eltérhet időben a HMKE létesítés idejétől.

A váltakozó áramú kisfeszültségű rendszer érintés védelme nem változik (**TN-S**).

A létesítmény tűzvédelmi és villámvédelmi besorolása nem változik.

A jelenleg betervezett berendezések és fém tartószerkezetek bevonásra kerülnek az érintés és villámvédelmi rendszerbe.

A létesítményen részlegesen van nem norma szerinti villámvédelem. Ennek kiegészítése lesz tervezve. A napelemes rendszer védelme ehhez illesztésre kerül.

A megvalósítást megelőzően áramszolgáltatói engedélyeztetés szükséges mely a vállalkozó feladata.

A telepítendő HMKE üzembe helyezése a kezelés oktatása a szükséges és előírt dokumentációk biztosítása a kivitelező vállalkozó kötelemé.

A tetőszerkezetek állapotát a berendezések felhelyezhetőségének lehetőségét ellenőrizni kell, és tartószerkezeti szakvéleményben dokumentálni.

A megvalósításhoz kiviteli terv szükséges.

A műbe fogott munkaterületen a berendezések hálózatok megfelelőségét szabványosságát biztosítani kell.

*Imrovicz C*

---

Békéscsaba 2017- 06-22

Imrovicz András

**Energetikai teljeskörű tervező**

ET-É / 04-497

melléklet: napelem elhelyezés kép

Napelemek elhelyezése az alábbi képen látható tetőfelületeken!

