

Pápai Tankerületi Központ

(8500 Pápa, Mézeskalács u. 2.)



III. MŰSZAKI LEÍRÁS

a

„Türr István Kollégium energetikai felújítása”

tárgyú közbeszerzési eljárás **I. részéhez**

2018.

**Türr István Gimnázium és Kollégium
8500 Pápa, Erkel Ferenc utca 39.
3284/9**

**20 kVA inverter teljesítmény 23,65 kWp-nyi
napelemmel**

Műszaki leírás

Felhasználó és felhasználási hely adatai:

Ügyfél név:	Pápai Tankerületi Központ
Ügyfél címe/ székhelye:	8500 Pápa, Mézeskalács u. 2.
Felhasználási hely címe:	Türr István Gimnázium és Kollégium 8500 Pápa, Erkel Ferenc utca 39.
Mérési hely azonosító (POD):	
Érintett elszámolási mérő gyári száma:	
Felhasználó neve:	Pápai Tankerületi Központ
Adószám:	15835341-2-19
Törzsszám/cégjegyzéki szám:	PIR: 835343
Képviselő:	Egyházi Andrea
Telefonszám:	06-30-626-6460
Levelezési cím:	8500 Pápa, Mézeskalács u. 2.
Felhasználási helyen rendelkezésre álló teljesítmény:	A
Beépített termelői kapacitás kW-ban:	20 kVA ; $\cos \varphi = 1$, 23,65 kWp
Termelői kapacitás csatlakoztatása:	háromfázisú
Felhasználási helyen alkalmazott érintésvédelmi mód:	TN-C-S nullázás

A telepített rendszer és a csatlakozás kialakítása

Általános adatok

Beruházó: Pápai Tankerületi Központ
Üzembentartó: Pápai Tankerületi Központ
Kiserőmű fajtája: napelemes

Műszaki adatok

Napelemek

Típusa: Suntech STP275-20/ Wfw
száma: 86 db

1000W/m² megvilágítás és 25°C-os cellahőmérséklet esetén:

Tolerancia :	0/+5 %
Csúcsteljesítmény :	275 Wp
Munkaponti feszültség (V _{mp}) :	31,2 V
Munkaponti áramerősség (I _{mp}) :	8,82 A
Üresjárási feszültség (V _{oc}):	38,1 V
Rövidzárási áram (I _{sc}):	9,27 A
Üzemi hőmérséklet:	- 40 - +85 °C
Max. rendszerfeszültség:	1000 V

Hálózatos inverter 1 db

Típusa:	FRONIUS SYMO 20.0-3-M
Teljesítmény:	(20kVA)
Darabszáma:	1 db
Fázisszáma:	3 fázis

DC oldali jellemzők:

Max. teljesítmény:	20000 W
Max. bemeneti feszültség:	1000 V
Max. bemeneti áram:	33/27 A

AC oldali jellemzők:

Max. teljesítmény:	20000 VA
Max. kimeneti áram:	3x31,9 A
Névleges teljesítmény:	20000 W
Névleges AC feszültség tartomány:	230 V–400 V
Hálózati frekvencia tartomány:	50 Hz - 60 Hz

Kiserőmű elosztója, DC-AC vezetékvezés

Elosztó típusa:	1 db AC elosztó, 1 db DC elosztó
Kivitele:	kültéri IP 65
Elhelyezése:	meglévő elosztó mellé szerelt műanyag szekrényben
Érintésvédelem:	TN nullázás, DC szekrény: kettős szigetelés, EPH
DC vezetékvezés:	solar cable, 4 mm ²
AC vezetékvezés:	NYY 5 x 6 mm ²

Műszaki leírás

Napelemek elhelyezése, bekötése

Napelemek a lapostetős épületen helyezkednek el, Déli-nyugati tájolással. A 86 darab napelem a meglévő épület kollégium lapostetején helyezkedik el. A tervezett inverter, AC, és DC elosztók az épület negyedik emeletén kerülnek elhelyezésre. Az épületben DC oldali lekapcsolásról nem kell gondoskodni, mert a napelemek az invertertől 6 méter távolságban helyezkednek el. Az épületben továbbá a túlfeszültségvédelem miatt elhelyezésre kerül egy DC oldali túlfeszültségvédelmi eszköz is. A napelemek egy 20 kVA-os inverterre csatlakoznak. Az egy stringbe tartozó táblákat sorba, majd a sorba kötött csoportokat párhuzamosan kötjük a kapcsolási rajzok szerint. Az összekötéseket speciális, UV álló, 4 mm² –es solar kábel felhasználásával, majd az egyenáramú kör két pólusát el kell vezetni az épületben elhelyezett DC szekrényhez, ezután az inverterhez és a kiserőmű elosztójához. A napelemek fém keretét, a fém tartószerkezetet és az inverter fém házát 1 x 6 mm² zöld-sárga vezetékkel be kell kötni az EPH hálózatba.

Napelem Inverter összeállítása:

1. Fronius Symo 20.0-3-M Inverter
Pmpp STC 23,65 kWp
MPPT A 2x22 db 275Wp napelem
MPPT B 2x21 db 275Wp napelem

Váltakozó áramú csatlakozás

Az inverterek közvetlenül az emeleten elhelyezett kiserőmű AC oldali elosztójába csatlakoznak. Az AC oldali vezetékvezés inverter felőli csatlakozása speciális, az inverterhez illeszkedő kialakítású, míg a kiserőmű elosztójába fixen történik sorkapcsokba. Az elosztóba telepítésre kerül I+II.típusú túlfeszültség levezető. A kiserőmű csatlakoztatása és leválasztásának biztosítása ugyanitt négypólusú kapcsolón keresztül történik. A túláramvédelmet 4 pólusú kismegszakítóval kell megoldani.

Az inverterek védelmi eszközei, beállításai

A beépítendő **FRONIUS SYMO inverterek** rendelkeznek – a mellékelt műszaki adatlap és a védelmi paraméter lista szerint – az Elosztói Szabályzatban megfogalmazott védelmi eszközökkel, valamint a beépítés környezete biztosítja az ott megfogalmazott feltételeket. Az elosztói szabályzatban követelményként megfogalmazott és a terv szerint kialakított védelmek az alábbiak:

- rövidzárlat védelem
- túlterhelés védelem
- feszültség-csökkenés védelem
- feszültség-növekedés védelem
- frekvencia csökkenési védelem
- frekvencia növekedési védelem
- elosztóhálózati szigetüzem elleni védelem
- földzárlati/testzárlati védelem
- érintésvédelem
- túlfeszültség-védelem AC és DC oldalon

Az inverter által tartalmazott védelmi funkciók beállításai a mellékelt **Védelmi beállítási értékek** lapon találhatóak.

Üzemvitel a közcélú kiefeszültségű hálózattal

Az ingatlan jelenlegi ellátása 0,4 kV-os feszültség szinten, 20/0,4 kV feszültség szintű transzformátor állomásról történik. A háztartási méretű kiserőmű a termelt villamos energiát elsősorban az ingatlan részére állítja elő. A megtermelt, saját fogyasztással csökkentett többlet energia a közcélú hálózatba kerül visszatáplálásra. A tervezett kiserőmű KIF oldali áramszünet esetén a hálózatról 0,2 s alatt leválik. A hálózati feszültség visszatérése után 300 s-mal indul újra az inverter. A tulajdoni és üzemeltetési határ a fent leírt 0,4 kV-os csatlakozás esetén jelen létesítés okán nem változik.

A mérőhely kialakítása

Mivel a kiserőmű csak a belső fogyasztás csökkentésére szolgál, ezért külön tervdokumentáció szerint létesülő kiefeszültségű áramváltós mérés átalakítást nem igényel.

Túlfeszültség védelem

A naperőmű string kábelei, ugyan védett térbe esnek de fennáll a kábelek induktív csatlakozásának lehetősége ezért veszélyes mértékű túlfeszültséget vezethetnek az inverterekbe, ezért ezeket a kábeleket elég I. és II-es fokozatú túlfeszültség védelemmel kell ellátni. Ezen a túlfeszültség-védelmi eszközök fogadására beépített aljzatok találhatóak a DC oldali szekrényben. A naperőmű bejövő kábele, túlfeszültséget vezethet a villamos hálózata felé, valamint károsíthatja az invertereket. Ezért az AC szekrényt I+II-es fokozatú villámáram és túlfeszültség-levezetővel kell ellátni. A DC oldali kábelek vezetését az induktív, és kapacitív csatlakozások elkerülése végett a napelemek tartószerkezeteire rögzített zárt kábeltálcában kell vezetni.

Védelmi beállítási értékek

Megnevezés	Mértékegység	Tartomány		Beállított értékek
		-tól	-ig	
Upv-Start	V	125.0	750.0	180.0
T-Start	s	5.0	300.0	300.0
Upv-Stop	V	121.0	250.0	120.0
T-Stop	s	0.15	300.0	0.1
Usoll-Konst	V	125.0	250.0	140.0
I-NiTest	mA	0	6000	4500
Uac-Min	V	180	300	198
Uac-Max	V	180	300	251
Fac-Min	Hz	49	51	49.81
Fac-Max	Hz	49	51	50.19
Zac-Max	mOhm	0	20000	1700
dZac	mOhm	0	2000	350