

Egri Tankerületi Központ 3300 Eger, Bem tábornok tér 3.		Projekt:	Általános Iskola energetikai korszerűsítése Napelemes rendszer létesítése
Szakág:	ELEKTROMOS	E változat kiadása:	2018.01. hó
Dokumentum téma:		MŰSZAKI LEÍRÁS	

3300 Eger, Vallon u. 2. sz. alatti Egri Balassi Bálint Általános Iskola Tinódi Sebestyén Magyar-Angol Két Tanítási Nyelvű Tagiskolájának energetikai korszerűsítése, napelemes rendszer létesítése elektromos pályázati tervdokumentációja

Napelemes rendszer telepítése:

Az épület déli tájolású tetőfelületére 149 db SUNLINK gyártmányú SL220-20P270 típusú napelem modult tervezünk. Az épület lapostetős.

A 149 db napelem 1 db GROWATT gyártmányú, 1 db 40 000TL3 típusú inverterhez csatlakozik. A 40 000TL3 inverterhez csatlakozó 149 db napelemet 8 stringbe osztottuk fel. Az inverterek a padlástérben kapnak helyet a hozzá kapcsolódó AC-, és DC oldali szekrényekkel.

A napelemes tartószerkezetének felszerelését és rögzítését megelőzően statikus által ellenőrizni szükséges a tetőszerkezet és a héjazat terhelhetőségét.

A napelemek telepítésekor és az üzemeltetés során folyamatosan figyelemmel kell lenni arra, hogy a napelemekre árnyék ne vetüljön. Figyelemmel kell lenni az épület körüli növényzetre. Az árnyékot vető fákat ki kell vágni, illetve visszametszeni, hogy biztosítható legyen a zavartalan benapozás.

A napelemeket 4 mm² SOLAR kábellel, MC4 csatlakozókkal kötjük össze egymással és az inverterrel. A napelemekhez a DC csatlakozó szekrényeket, az invertert, valamint az AC csatlakozó szekrényeket a fentebb nevezett épületrész tetőterébe nem kapnak helyet.

A DC csatlakozó szekrényekben elhelyezésre kerülnek stringenként a DC oldali biztosítók és az 1+ 2. típusú DC túlfeszültség levezetők.

A DC csatlakozó szekrényből stringenként 2x4mm² SOLAR vezetékkel csatlakozunk az inverterhez.

Az inverter típus rendelkezik E.ON rendszerengedéllyel.

Az inverter 3F+N+PE kimenettel rendelkezik. Az inverter után kerül elhelyezésre az AC oldali csatlakozó szekrény. A csatlakozó szekrénybe fázisonként kismegszakító és 1 + 2 típ. AC túlfeszültség levezető kerül beépítésre.

Az AC csatlakozó szekrény és a meglévő főelosztó között 5x50mm 2NYY-J vezetéktervezést terveztünk vezetékcsatornában vezetve.

A meglévő főelosztóba a megfelelő méretű rendelkezésre álló kismegszakítókra keresztül kell csatlakoztatni az inverteres hálózatot.

A Napelemek műszaki adatai:

Gyártó:	SUNLINK
Típus:	SL220-20P270 vagy ezzel egyenértékű
Szélesség × magasság × mélység:	1640 x 992 x 35 mm
Súly:	18 kg
Névleges teljesítmény:	270 Wp
Gyártási tűrés:	0/+ 3 W
Modul hatásfok:	16.6 %
Max. rendszer feszültség:	1000 V DC
Feszültség (MPP):	31.3 V
Áram (MPP):	8.63 A
Üresjáratú feszültség:	34.7 V
Rövidzárlati áram:	7.06 A
Származási ország (gyártás helye):	Kína
Gyártói termékgarancia:	10 év

Az inverter műszaki adatai:

Gyártó:	GROWATT
Típus:	40 000TL3 vagy ezzel egyenértékű
Szélesség × magasság × mélység:	551x740x276 mm
Súly:	61,6 kg
Névleges teljesítmény AC:	40 000 W
Maximális teljesítmény:	40 000 VA
MPP-tartomány:	550 V/800 V
Maximális feszültség DC:	1000 V
Maximális bemeneti áram:	38 A/38 A
Euro hatásfok:	97,8 %
Maximális hatásfok:	98,2 %
IP védelem:	IP65

Érintésvédelem:

Az alkalmazott érintésvédelem: NULLÁZÁS /TN-S/.

Az érintésvédelmi rendszer kiépítése az MSZ HD60364 szabvány előírásai szerint történik. Az EPH csomópont a meglévő főelosztóban van kialakítva. Az EPH hálózatba be kell kötni a napelemek tartószerkezeteit, a DC és AC oldali túlfeszültség védelmi eszközöket, valamint az invertert a főelosztóban.

Villámvédelem:

Az épületre az építéskor érvényben volt MSZ 274 szabvány szerinti villámvédelem található.

A napelemeket úgy kell elhelyezni, hogy a veszélyes megközelítési távolságon kívülre, védett térbe kerüljenek.

DC és AC oldali kombinált túlfeszültségvédelmet terveztünk.

Tűzvédelmi villamos leírás:

A villamos berendezésnek ki kell elégítenie a 54/2014. (XII.5) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzatot. A villamos hálózat létesítése során az MSZ HD 60364 sz. szabvány sorozat előírásait be kell tartani!

A létesítmény központilag és szakaszosan is leválasztható az elektromos hálózatról.

A tűzvédelmi főkapcsolóként a fogyasztásmérő előtti áramszolgáltatói kismegszakítók szolgálnak.

Figyelem!

A napelemes rendszer mindig feszültség alatt van! Akkor is, ha az elektromos hálózatról le lett választva. A napelemek folyamatosan termelnek áramot ezért nem feszültség-mentesíthetők!

A napelemes rendszert tűz esetén vízzel oltani szigorúan tilos!

„Az épület tetején napelemes rendszer üzemel!” figyelemfelhívó feliratot kell elhelyezni a fogyasztásmérő-főelosztó szekrényben!

Villamos munkavédelmi leírás.

A kivitelező köteles betartani a munkavédelemre vonatkozó szabályokat, különös tekintettel az Építési munkahelyen, és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről szóló 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet előírásait.

Építés közbeni előírások:

A villamos kivitelezést csak szakember végezheti. Az alkalmazott szerszámok, szerelvények és berendezések szigetelési szilárdságáról a munkavégzés előtt meg kell győződni. Munkát csak a felelős vezető utasításai szerint és alapján lehet végezni. A felvonulási villamos energia ellátást biztosító rendszer áramvédő kapcsolásának működés képességéről a munkaidő elején meg kell győződni.

Védőeszközök munkavédelmi felszerelések.

A munkavállalókat a munkavégzéshez személyi és csoportos védőeszközzel kell ellátni. A villamos hálózati munkák sokrétűségéből következik, hogy egy-egy munkahelyen a biztonságos munkavégzés feltételeit –az adott helyen és körülmények között –kell meghatározni. A munkavégzés folyamán személyi és csoportos védőeszközöket kell használni.

Ezeket a védőeszközöket a munkákhoz a munkavállalóknak (csoportoknak) magukkal kell vinni, és azokból mindig annyit felhasználni, amennyi az adott helyen szükséges. Amennyiben az adott munkakörülmények között a védőeszközök mennyisége nem elegendő, úgy a munkát megkezdeni tilos, vagy csak olyan területen szabad végezni, amelyhez a felszerelés előírás szerint is elegendő. A munkavégzés közben kötelezően használandó egyéni és csoportos munkavédelmi eszközöket a munkacsoport munkáltatója köteles megfelelő számban és minőségben biztosítani. A munkavédelmi eszközöknek érvényes minősítéssel kell rendelkezniük, ezt a megbízó felé kérésre be kell tudni mutatni. A munkavédelmi eszközök használata a munkavezető és a munkacsoport tagjainak közös felelőssége.

Környezetvédelem

A munka során keletkezett használt anyagok, ill. hulladékok kezelése során a Társasági belső szabályzó dokumentum, idegen kivitelezés esetén a vállalkozási szerződés szerint kell eljárni.

Munka megkezdése előtt és befejezése után szükséges biztonsági feladatok

A munkairányító köteles gondoskodni és ellenőrizni, hogy a munka megkezdése előtt előírt munkavédelmi eszközök rendelkezésre álljanak. A csoport szerszámainak, gépeinek, és egyébbeszközeinek épségéről a munkálatok megkezdése előtt minden alkalommal köteles meggyőződni.

A csoportvezető (munkavezető) a munka megkezdése előtt köteles ellenőrizni a csoport tagjainak közös és egyéni munkavédelmi felszerelését. A munkavédelmi felszerelést és annak épségét a munkavállaló saját maga is köteles ellenőrizni, és az esetleges meghibásodást a csoportvezetőnek jelenteni, aki a kicserélésről haladéktalanul gondoskodni tartozik. Elsősegélynyújtás céljára a vonatkozó rendelkezésekben előírt –hiánytalan tartalma, szavatossági időn belüli és megfelelő számú mentődobozt kell biztosítani a munkahelyen.

A munka befejezése után ellenőrizni kell, hogy

- a vezetékek rögzítése, csatlakozásai megfelelőek

- érintésvédelmi bekötések rendben vannak,
- szükséges jelölések megvannak.

A kivitelezés befejezését követően a munkaterületet rendezett állapotban kell visszaadni. A munkavégzés során keletkező veszélyes, és nem veszélyes hulladékokat, elhasználódott munkaeszközöket a megbízottnak naponta össze kell gyűjtenie, és a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően tárolni, míg a szerződésben rögzített fél annak elszállításáról nem gondoskodik.

A létesítés során a berendezést el kell látni megfelelő érintésvédelemmel is. Az elkészült villamos berendezést üzembe helyezés előtt felül kell vizsgálni, de a már üzembe helyezett és folyamatosan működő berendezéseket is időszakosan ellenőrizni kell.

A vizsgálatokat az MSZ HD 60364-6:2007. (előzmény szabvány MSZ 2364-610:2003) kell elvégezni.

Alapvető követelmény, hogy csak szabványos szerelési anyagok és készülékek kerüljenek beépítésre.

Elosztókban a kapcsolók, áramköri biztosítók, vezetékek hovatartozását feliratozni kell.

A kivitelezés során be kell tartani minden vonatkozó Nemzeti Szabványt és előírást. Ezek közül a jelenleg hatályos legfontosabbak:

MSZ HD 60364100V-nál nem nagyobb feszültségű villamos berendezések létesítése

MSZ 447Közcélú kiefeszültségű hálózatra kapcsolás

MSZ 1585Üzemi Szabályzat erőáramú villamos berendezések számára.

MSZ EN 12464 Mesterséges világítás

MSZ 13207 Erőáramú kábel fektetése.

MSZ 14550 Vezetékek megengedett terhelése

1993 évi XCIII. Törvény a munkavédelemről

54/2014.(XII.5) BM. Rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat

KLÉSZ Kommunális és lakóépületek érintésvédelmi szabályzata

MSZ EN 62305Villámvédelem

A tervtől a tervező tudta és beleegyezése nélkül eltérni tilos.

Teremi Gábor

VETR 04010