

**Szeghalom Művelődési ház
5520 Szeghalom Tildy Z. u. 30.
17,5 kW_p HMKE telepítése**

Villamos kiviteli terv

2017.

Tartalom

Szöveges rész:

Borító lap
Tartalom
Tervezői nyilatkozat
Műszaki leírás
Költségvetés kiírás

Rajzi rész:

Napelemtáblák tetőtéri kiosztása	V1-1
Inverter telepítése	V1-2
Vonalasterv	V2-1
10U3 csatlakozószekrény terve	V2-2
10AC7 – jelű AC elosztó terve	V2-3

Aláírólap

Megbízó:

Nagy István
Szeghalom Város Önkormányzata

ALTERNAVIL Kft
Filó György
Villamos tervező
VT EN 04-075-096



Bandzsai János
Tervező munkatárs



TERVEZŐI NYILATKOZAT

(készült a 191/2009 (IX.15.) Kormány rendelet szerint)

A dokumentáció megnevezése:

Szeghalom Művelődési ház
5520 Szeghalom Tildy Z. u. 30 HRSZ.:461
17,5 kW_p HMKE telepítése.
Villamos Kiviteli terv

Létesítmény helye: 5520 Szeghalom Tildy Z. u. 30 HRSZ.:461

Megnevezése: háztartási méretű kiserőmű (HMKE)

Környezet védettségi minősítés: nem védett

A dokumentációt készítette: Filó György villamosmérnök
Jogosultsági száma: V-T 14-075/096
Lakcíme: 5630 Békés, Summás u. 18.

Építtető: Szeghalom Város Önkormányzata
(5520 Szeghalom Szabadság tér 4-8.)

Alulírott villamos tervezők kijelentjük, hogy a létesítmény villamos berendezéseinek műszaki megoldása megfelel a vonatkozó jogszabályoknak az Étv. 31. paragrafusának (1)-(2) és (4) bekezdésében meghatározott követelményeknek, az országos építési és eseti hatósági előírásoknak, környezetvédelmi és életvédelmi előírásoknak.

A vonatkozó nemzeti szabványoktól eltérő műszaki megoldást számítási módszert nem kellett alkalmazni.

A dokumentáció a külön jogszabály szerinti biztonsági egészségvédelmi koordinátor közreműködése nélkül készült.

A 104/2006. (IV.28) Korm. rendeletben előírt tervezői jogosultsággal rendelkezem.

A tervezett villamos berendezések Magyarországon forgalomba hozott, minősített termékek.

Békés, 2017. december hó

Műszaki leírás

1. Tervezési feladat, tervezési határok

A létesítményt üzemeltető önkormányzat, a pályázaton épületenergetikai korszerűsítés címén, 17,5,0 kW_p teljesítményű napelemes HMKE (Háztartási méretű kiserőmű) telepítéséhez szükséges forrást nyert.

Jelen terv a kiviteli fejezetet tartalmazza. A terv tartalmazza a HMKE napelem táblák elhelyezését, villamos kapcsolását, elosztók gyártását leíró rajzi és írott anyagot.

Tervezési határ az áramszolgáltatói mérőberendezés elmenő kapcsai. A terv nem tartalmazza az épület villamos hálózatának terveit. Javasoljuk ezen terület külön pályázati forrásból való teljeskörű villamos felújítását, mert a villamos hálózat elavult, a jelenleg érvényes jogszabályi és szabvány követelményeknek nem felel meg.

2. Energetikai számítások

A 10/2016. (XI. 14.) MEKH rendelet 16.§-ban leírtak szerint a HMKE által termelt energia mérés megvalósítását illetően, a beruházó döntését elő kell készíteni.

HMKE naperőmű várható éves termelése: 17 500 kWh.

3. Villamos energia ellátás

A létesítmény Szeghalom Zilsy Z. u. 30. szám alatt található. Villamos energiát az Eon 0,4 kV-os közcélú hálózataról vételez. A csatlakozás kábeles. Jelenleg a létesítmény fogyasztás mérése villamos kapcsolóhelységben a főelosztó mellett elhelyezett szekrényben van.

A mérőhelyet Eon partner szerelővel a kivitelezés megkezdése előtt felül kell vizsgáltatni!

A csatlakozási pont adatai a Beruházó adatszolgáltatása alapján:

Névleges feszültség: 3x400/230 V 50 Hz

Rendelkezésre álló teljesítmény: 3x50A

Csatlakozási pont funkciója: vételezés

fogyhely azonosító: HU000130-11-S000000000000000039205

Főmérő gyári száma: 20300853006174

Vezérelt mérés

mérő gyári száma: 900021421036668

A fogyasztás elszámolása profilos ezért éves szaldó elszámolás lehetséges. A létesítmény fogyasztói hálózata jelen kiépítettsége mellett, főleg világítási, általános célú aljzatokat, ill. a mozi, berendezésinek használatához szükséges áramköröket tartalmaz. Ebben változás nem történik.

4. Megújuló energia hasznosítása

A létesítmény adottsága miatt alkalmas napelemek telepítésére. A meglévő tetőfelületeken jól tájolhatók a napelemek. Ezért tervezzük egy 17,5 kWp háztartási méretű kiserőmű kialakítását, olyan formában, hogy az a hálózatra képes legyen visszatáplálni.

Az erőmű az épület tetőfelületére telepített 7 db 265 W-os napelemből a hozzátartozó tartószerkezetből és a villamos hálózatra kapcsoláshoz szükséges elemekből áll. A napelem táblákat, Déli tájolással, a terv szerinti tetőfelületre kell szerelni. A tartószerkezet a K2 – Solar típusú rendszer, a cseréptetőre szerelve.

A tetőszerkezet statikai szakvéleményét a megbízó külön hatáskörben elvégzi!

A napelem táblák összesen 4 stringbe (füzérbe) vannak kapcsolva. A tető héjazaton átvezetett DC kábeleket, a padlástérben DC lekapcsolóval kell ellátni. A DC kapcsoló után DC túlfeszültségvédelmi eszközt kell beépíteni az inverterbe.

A napelem táblák, string méretezését, a táblák adatlapja alapján Fronius Configurátor programmal végeztük el.

Az inverter a szolgáltató által elfogadott minősítéssel rendelkezik, a szolgáltató által előírt védelmekkel szállítja a gyártómű.

A napelemek által termelt energiát 1 db 3 fázisú inverteren keresztül kívánjuk a hálózatra kapcsolni. A villamosenergia elszámolását szaldó elszámolással kell az áramszolgáltató felé szerződésben rendezni.

A napállás egy részében a napelemeket beárnyékoló fák eltávolítása javasolt.

5. Tervezett eszközök adatai

Napelem tábla: Amerisolar AS-6P30 265

Napelem egységteljesítménye: 265Wp

Napelem táblák száma: 70db

Beépített DC oldali teljesítmény: 18,55 kWp

Inverter típusa: Fronius Symo 17,5-3-M

Inverterek száma: 1db

Stringek száma: 4

Névleges feszültség, frekvencia: 400V, 50Hz

Névleges áram: 26,5 A

6. Kábel nyomvonalak

A napelemtáblák soros kötését a tető felületén a táblák alatt, kell megvalósítani. A solár kábeleket a tető felületen a tartószerkezethez kell rögzíteni. A cserép alatt át kell vezetni a padlástérbe itt kell felszerelni a DC

oldali lekapcsolást. A földszinti raktárba kerül az Inverter és az AC oldali védelem. Az AC kábel az épület főelosztójához megy vissza, itt zárlatvédelmen keresztül kapcsolódik a gyűjtősinre. A kábelt a padlástérben kell vezetni.

Jelen esetben a tűzeseti főkapcsoló ellátja a DC oldali tűzeseti főkapcsoló szerepét is.

Külön figyelmet kell fordítani az 54/2014 (XII. 5) sz. BM rendelet és a TvMI előírások szerinti felíratok elhelyezésére!

7. Érintésvédelem, EPH hálózat

A tervezett érintésvédelem TN-S. Az épülethez PEN vezetős kábel csatlakozik. A szétválasztása a meglévő főelosztóban elkészült.

EPH hálózatot ki kell egészíteni a HMKE rendszerével!

A létesítmény beüzemelése előtt az érintésvédelmet a vonatkozó szabvány szerint ellenőrizni kell, és csak az előírásoknak megfelelő érintésvédelem mellett szabad a berendezést üzemeltetni.

8. Villámvédelem

A jelenleg kiépített villámvédelmi rendszer megfelelő, a táblák védett térbe kerülése végett 2 db felfogócsúcs elhelyezését tervezzük.

9. Túlfeszültségvédelem

A tervezett HMKE nagy értékű elektronikus berendezései és számítógépes rendszereinek másodlagos, elektromágneses, villámimpulzus, vagy egyéb eredetű hálózati túlfeszültség elleni védelmére az MSZ-IEC 1312. sz. szabvány szerinti védelmet terveztünk az erősáramú hálózaton.

10. Munkavédelmi és minőségbiztosítási fejezet

Jelen munkavédelmi terv a fenti tárgyú kivitelezési tervdokumentációhoz készült. A tervezett létesítmény munkavédelmi szempontból megfelel a dokumentációban foglaltakra érvényes munkavédelmi előírásoknak és szabályoknak. A tervezés során az érvényben lévő szabályoktól, jogszabályoktól való eltérésre nem volt szükség.

A leírás nem tér ki a kötelező szabványok előírásaira, ezek betartásáról a kivitelező – beruházó – üzemeltető műszaki ellenőrének kell gondoskodni. A kivitelezésnél fenti szabályokon kívül betartandók az országos érvényű hatályos előírások, továbbá a kivitelező vállalat belső munkavédelmi szabályzata.

Jelen előírások tartalmazzák azokat a követelményeket, amelyek a villamos technológiai kivitelezési munkái során tartandók be. A kivitelezés során a munkát csak munkavédelmi vizsgát tett, arra alkalmas, szakképzett a munkavégzéshez szükséges létszámú dolgozó végezhet. Munkavégzés csak ép, biztonságos, az előírások szerint felülvizsgált szerszámokkal, gépekkel, illetve védőeszközökkel történhet. A munkacsoportnál egy dolgozót meg kell

bízni a munka irányításával. A munkaterületen a közlekedési és szállítási útvonalak rendben tartásáról a közlekedés, a szállítás, a munkavégzés biztonságáról gondoskodni kell.

A kivitelezőnek rendelkezni kell a szabványok és munkavédelmi rendelkezések szerint szükséges valamennyi védőeszközzel. Ezen védőeszközök biztosítása a kivitelezői létszámra a vállalkozó feladata.

11. Általános előírások

A fenti dokumentáció a tartalomjegyzékben felsorolt iratokkal és rajzokkal együtt kezelendő!

Jelen dokumentáció a keltezés idején érvényben lévő, jogszabály- és szabvány előírások szerint készült. Kivitelezéskor, használatbavételkor, valamint az üzemeltetés során valamennyi előírás betartása kötelező. Ezek a következők:

12. Rendeletek, törvények:

54/2014 (XII. 5) BM rendelet Országos Tűzvédelmi Szabályzat és TvMI
1993. évi XCIII sz. törvény a munkavédelemről és a végrehajtására
5/1993 (XII.26.) Műm rendelet és
5/2010.(III.9) SZMM mód. rendelet Munkavédelem

13. Fontosabb országos és ágazati szabványok, műszaki irányelvek:

- | | |
|--------------------------|--|
| - MSZ 447-98 | Villamos hálózatra kapcsolás |
| - MSZ-IEC 1312 | Elektromágneses villámimpulzus elleni védelem |
| - MSZ 1585:2012 | Villamos berendezések üzemeltetése |
| - MSZ 13207:2000 | Erősáramú kábel fektetése |
| - MSZ 453:1987 | Biztonsági táblák erősáramú berendezések számára |
| - MSZ 2364 sorozat | Épületek villamos berendezéseinek létesítése |
| - MSZ EN 61140/A1 | Áramütés elleni védelem |
| - MSZ HD 60364-4-41 | Kisfeszültségű villamos berendezések
4-41. rész: Biztonság. Áramütés elleni védelem |
| - MSZ HD 60364-5-54:2007 | Kisfeszültségű villamos berendezések
5-54. rész: Földelőberendezések, védővezetők és védő egyenpotenciálra hozó vezetők |
| - MSZ HD 60364-7-712 | Napelemes energia-ellátó rendszerek |
| - MSZ EN 62446:210 | Hálózatra kapcsolt PV rendszerek |
| - MSZ EN 61557-1:2007 | Legfeljebb 1000V váltakozó és 1500 V egyenfeszültségű elosztó rendszerek biztonsága. |

A villamos kivitelezési munkák I. osztályú minőségben kell, hogy készüljenek.

Az elvégzett munkát a vonatkozó szabványok, előírások és a később elkészülő kiviteli terv alapján kell minősíteni.

14. Minősítés minőségi osztálytól független követelményei:

- Érintésvédelem hatásossága, vizsgálati jegyzőkönyvvel igazolva.
- Vezetékek kábelek megfelelő szigetelése, vizsgálati jegyzőkönyvvel igazolva.
- Gyártmányok szabvány szerinti megfelelése, minősítő irattal igazolva.
- Készülékek megfelelő védettsége, minősítő irattal igazolva.
- Jelzések, feliratok megléte.

- A teljes mű működőképességét igazoló, sikeres 72 órás üzempróba, jegyzőkönyvvel igazolva.
- Hiánytalan átadási dokumentáció

15. Minőségi osztálytól függő követelmények szerint minősítésre kerül:

- Vezetékek, kábelek nyomvonalvezetése,
- Készülékek elhelyezése,
- Esztétikai kritériumok

Az osztályba sorolás az MSZ -04-800 szabvány alapján történik

Az átadási dokumentációnak tartalmaznia kell a fent felsorolt minősítő iratokon, jegyzőkönyveken túl, a megvalósulási tervet, mely hitelesen tükrözi a tervtől való eltéréseket. Tartalmazza továbbá az eltérést engedélyező tervezői, beruházói hozzájárulást.

Az átadási dokumentáció tartozéka még a beépített berendezések garanciájára vonatkozó iratok.

Békés, 2017. december hó