

PÁLYÁZATOS TERVDOKUMENTÁCIÓ

**Pécsvárad Város Önkormányzat
7720 Pécsvárad, Szentháromság tér 3. (hrsz.: 912.)
25 kW-os Háztartási Méretű Napelemes Kiserőmű
létesítésének kiviteli terve**

Munkaszám: PV 2017 / 124

Revíziószám: REV-0

Pécs, 2017. augusztus 21.

Tervjegyzék

DOKUMENTUMOK				
Tervszám		Revízió	Cím	Megjegyzés
0.	PV_2017 / 124_0FDL	0	Fedlap	
1.	PV_2017 / 124_1TRJ	0	Tervjegyzék	
2.	PV_2017 / 124_2TNY	0	Tervezői nyilatkozat	
3.	PV_2017 / 124_3MUL	0	Műszaki leírás	

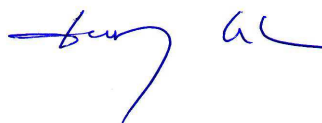
RAJZOK				
RAJZSZÁM		Revízió	Cím	Méret
PV 2017 / 124	PV - 1	0	Egyvonalas sémarajz	297x800
PV 2017 / 124	PV - 2	0	Helyszínrajz	841x1025
PV 2017 / 124	PV - 3	0	Elrendezési rajz, stringkiosztás	297x600

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Alulírott **Laszkovszky Csaba** villamosmérnök kijelentem, hogy a **Pécsvárad Város Önkormányzatának – 7720 Pécsvárad, Szentháromság tér 3. – 25 kW-os napelemes energiatermelő rendszerének terve** a vonatkozó rendeleteknek megfelelően készült.

- Az alkalmazott műszaki megoldások megfelelnek az általános érvényű és eseti hatósági előírásoknak, illetve műszaki irányelveknek.
- Megfelelnek a hatályos rendeletek, szabályzatok, Országos MSZ és ágazati szabványok, műszaki előírások követelményeinek.
- A tárgyi tervdokumentáció a létesítmény (létesítmény csoport) telepítésére, tervezésére és üzemeltetésére vonatkozó munkavédelmi, biztonságtechnikai szabályok, további egyéb hatósági, egészségvédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával készült, valamint
- ezek érvényesítésének módját, adatait a műszaki leírás megfelelő fejezetei tartalmazzák.

Pécs, 2017.08.21.



.....
villamosmérnök

tervezői névjegyzék nyilvántartási száma: VT-TELL / 02-0826

HÁZTARTÁSI MÉRETŰ NAPELEMES KISERŐMŰ

MŰSZAKI LEÍRÁS

Pécsvárad Város Önkormányzata
- 7720 Pécsvárad, Szentháromság tér 3. (hrsz.: 912.) –
25 kW-os fotovoltaiikus erőmű
létesítésének kiviteli terve

Pécs, 2017. augusztus 21.

Munkaszám: PV 2017/124

MŰSZAKI LEÍRÁS

1. TERVEZÉSI FELADAT:

Építtető: Pécsvárad Város Önkormányzata

Cím: 7720 Pécsvárad, Szentháromság tér 3. (hrsz.: 912.)

Az építtető az alábbi címen napelemes energiatermelő rendszert kíván kiépíteni. A tervezési feladat ezen rendszer villamos tervének elkészítése. A berendezés egy AD-VESZ fogyasztásmérőn keresztül fog csatlakozni az Áramszolgáltatói Hálózathoz, így a termelt energia elszámolható. A többlet energiából származó bevétel adóköteles!

2. VILLAMOS JELLEMZŐK

- ◆ Üzemi feszültség: 3F + N, 400/230V, 50 Hz
- ◆ Érintésvédelem: nullázás (TN rendszer +EPH)
- ◆ Csatlakozási teljesítmény: min. 3 x 40 A
- ◆ Napelemes termelő egység teljesítménye: 25 kW

3. NAPELEMES RENDSZER LEÍRÁSA

A napelemes (fotovoltaikus) rendszer fő részei:

3.1 Napelemek:

A tetőre telepített tartószerkezeten elhelyezett napelemek kapcsai között fény hatására villamos egyenfeszültség jelenik meg. Az alkalmazott napelemek a rendszer esetén (Canadian Solar CS6P 270 Wp polikristályos panel) villamos adatai:

Max. teljesítmény	P mpp tsc	270 W
Névleges feszültség	U mpp tsc	30,8 V
Névleges áram	I mpp stc	8,75 A
Üresjárási feszültség	U oc stc	37,9 V
Rövidzárási áram	I sc stc	9,32 A

A napelemes rendszer három stringből áll. Mindegyik string 32 db 270 Wp-es napelemmel csatlakozik egy Solar Edge SE25K inverterre. A napelem panelekhez kettősevel teljesítmény optimalizáló lesz csatlakoztatva, ezek feladata a két panelenkénti optimális munkapont keresés. Az inverter kikapcsolásakor és az optimalizálók leválasztásakor a kimeneti feszültség 1 V-ra korlátozódik optimalizálónként.

A napelemek és az inverter közé egy DC oldali csatlakozó szekrény lesz szerelve („COMB”). Ez tartalmazza a DC oldali védelmi készülékeket (túláram, túlfeszültség).

3.2 Inverter egységek

A 25 kW eléréséhez 1db Solar Edge SE25K (INV) inverter egység kerül elhelyezésre. A stringek kapcsain megjelenő egyenfeszültséget egy inverter egység alakítja 230V 50Hz-es váltakozó feszültséggé, ami szinkronban van az áramszolgáltatói feszültséggel. A berendezés folyamatosan figyeli és szabályozza a leadott teljesítményt. A berendezés harmonikus torzítása jóval a megengedett érték alatt van, így nem szennyezi a hálózatot.

3.2.1 Az inverter egység főbb villamos adatai:

Inverter típusa:	Solar Edge SE25K
Max bemeneti feszültség:	900 [V]
Max. bemeneti áram I_{PV} :	37 [A]
Névleges kimeneti teljesítmény $P_{AC \text{ nom}}$:	25.000 [W]
Működési feszültségtartomány $U_{AC \text{ nom}}$:	184...264,5 [Vac]
Max kimeneti áram:	38 [A]
Működési frekvencia $f_{AC \text{ nom}}$:	50/60±5 [Hz]

A rendszer teljesen automatikusan üzemel. Amikor az inverter bemenetén a string feszültség eléri a beállított bekapcsolási értéket, az inverter bekapcsol.

Hálózati szinkron megszűnése (táplálás kimaradás) esetén az inverter azonnal leválik a hálózatról, zárlatra nem táplál rá, szigetüzemben nem képes működni. Az invertert a hálózattal együttműködő üzemmódra tervezték. A lekapcsolás biztonságossága, ill. a szigetüzem kialakulásának veszélye érdekében az inverter független megszakító rendszerrel van ellátva. A két egymástól teljesen független galvanikus leválasztást biztosító megszakító rendszer logikailag egymással sorba van kapcsolva. A megszakító rendszer az inverter váltakozó áramú oldalán van elhelyezve, kialakítása olyan, hogy a beépítés helyén fellépő zárlati áramot károsodás nélkül képes elviselni. A rendszerek egymástól függetlenül figyelik a csatlakozási pont minőségi paramétereit: frekvencia, feszültség, impedancia, és a közcélú hálózaton, a felhasználó hálózatán vagy a termelő berendezésben bekövetkező hiba esetén lekapcsolnak.

A berendezés a várható hálózati visszahatás szempontjából megfelel az érvényben lévő Elosztói szabályzat 5.1.4.2.2. pontjának. Az általa okozott hálózatszennyezések (relatív THD / flicker / feszültségváltozások stb.) nem nagyobbak az MSZ EN50160 szabványban meghatározott feszültségminőségi határértékek 1/5-énél. Mindemellett kielégíti az Elosztói szabályzat 6/B. Mellékletének visszahatásokra vonatkozó előírásait.

3.3 Mérőrendszer, mérőhely kialakítás

A hálózatra adott, illetve a hálózatról vételezett villamos energiát a csatlakozási ponton külön-külön kell megmérni, elszámolását pedig az elszámolási időszakokra számított szaldóképzéssel kell megvalósítani. Az elszámolás (szaldóképzés) a csatlakozási pontonra vonatkozó, felhasználóként alkalmazott elszámolási időszak alapján fog történni. **Mivel a csatlakozási ponton rendelkezésre álló teljesítmény a 3x16 [A]-t meghaladja, jogszabályi előírás alapján a kétirányú mérőberendezés felszerelése a fogyasztó költsége.** Lekötött teljesítményben változás nem történik, a rendelkezésre álló teljesítményt bővíteni nem kell, a mérőberendezés a meglévő készülék helyére kerül felszerelésre, mérőszekrény cseréjére nem kerül sor.

4. A RENDSZER KIALAKÍTÁSA

A rendszer sematikus egyvonalas elrendezését a PV-1; a rendszer eszközeinek elrendezését a PV-2 számú rajz ábrázolja. A napelemek rögzítését rozsdamentes ill. alumínium tartószerkezettel kell megoldani.

A tetőre telepített tartószerkezeten elhelyezett napelemek a főelosztó közelében lévő COMB boxba (COMB) csatlakoznak – ahol a napelemek DC oldali védelmei és a DC oldali túlfeszültség védelem található. A vezetékek tovább haladnak az 1db Solar Edge SE25K inverterbe. Az inverterből a vezetékek egy AC terheléskapcsolón keresztül a villamos főelosztóba csatlakoznak.

A rendszer vezetékezése

- DC oldalon megfelelő minősítéssel rendelkező 1000V DC vezetékek (6 mm² Solar Kábel) alkalmazásával
- AC oldalon megfelelő keresztmetszetű KIF kábelszerű vezetékek (YSLY-J 5x10 mm²) alkalmazásával történik

Háztartási Méretű Kiserőművek (továbbiakban HMKE) esetén kizárólag Áramszolgáltatói rendszerengedéllyel rendelkező inverterek alkalmazása megengedett. Mivel rendszerengedélyt kizárólag olyan készülék kaphat meg, amely minden Áramszolgáltatói kritériumnak megfelel, jelen műszaki leírásban az inverter egység paramétereit csak felsorolás jelleggel szerepeltetjük.

Az inverter egység nem működhet szigetüzemben, ezért csak olyan típust lehet alkalmazni, amely önmagát automatikusan leválassza az épület villamos hálózatáról, ha az áramszolgáltatói oldalon megszűnik a feszültség.

Az adott napelem telep várható termelékenységét az alábbi linken lehet ellenőrizni:
<http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php>

5. TÚLÁRAMVÉDELEM

A fogyasztók és vezetékek zárlat és túlterhelés elleni védelmére kismegszakító és olvadóbiztosító berendezések alkalmazása szükséges.

25 kW-os rendszer esetén, a DC oldalon a tervezett napelem rendszer I_{sc} értékeihez számítottan ($I_c = I_{sc} \times 1,56$ jelen esetben $9,32A \times 1,56 \sim 14,5 A$) „PV” rendszerű 1000V-os 15A-es olvadó-betétek alkalmazása szükséges.

A hálózati oldalon 1db 3P+N 40A „B” típusú kismegszakítót kell alkalmazni.

6. ÉRINTÉSVÉDELEM

6.1 Általános

A felhasználó által üzemeltetett HMKE és a felhasználói berendezéseinek érintésvédelmi megoldásai meg kell feleljenek a berendezés gyártójának megfelelőségi nyilatkozata, és/vagy az akkreditált független vizsgáló intézmény által kiadott tanúsítvány előírásainak, illetve a közcélú hálózatokra a csatlakozási ponton megkövetelt érintésvédelmi előírásoknak. Amennyiben az inverteres hálózati kapcsolatnál alkalmazott inverter váltakozó áramú kimenete nem földelhető, úgy leválasztó transzformátoron keresztül történő csatlakozást kell kialakítani.

6.2 Tervezett berendezés

Termelőegység érintésvédelmi kialakítása: A fogyasztói berendezés érintésvédelmi megoldása TN rendszerű (nullázás). Az inverter a berendezés gyártójának megfelelőségi nyilatkozata, és/vagy az akkreditált független vizsgáló intézmény által kiadott

tanúsítvány alapján megfelel, a közcélú hálózati csatlakozási ponton megkövetelt érintésvédelmi előírásoknak. Az inverter belső hibaáram relét tartalmaz.

A napelem rendszer fém tartószerkezeteit be kell kötni az EPH hálózatba.

A szerelések elkészültével az érintésvédelem hatásosságáról méréssel kell meggyőződni. A mérésről jegyzőkönyvet kell készíteni, és azt a műszaki átadási jegyzőkönyvhöz kell csatolni.

7. TŰZVÉDELEM

A létesítmény tűzvédelmi lekapcsolása a fogyasztásmérés helyén kerül kialakításra.

Nem jelen tervdokumentáció tárgya!

FIGYELEM!

Az inverter egység és a napelem panelek közötti kábelek a tűzvédelmi főkapcsoló lekapcsolását követően is feszültség alatt maradnak! (1000 V DC)

A tűzvédelmi főkapcsoló mellett el kell helyezni az alábbi szimbólumot:



8. VILLÁMVÉDELEM

Az épület tetőszerkezetére a telepítendő napelem rendszer védelmére a körülményeket figyelembe véve esetenként villámvédelmi rendszert kell telepíteni – illetve a meglévő rendszert kell átalakítani.

Jelen tervdokumentáció nem ezt a célt szolgálja, ezért itt nem kerül sor a konkrét villámvédelmi rendszer megtervezésére.

Az érvényben lévő OTSZ 54/2014. (XII. 5.) BM Rendelet illetve Szabvány MSZ EN 62305 szerint villámvédelmi rendszer kialakítását – a kockázatelemzés elvégzése után – kiviteli szintű tervdokumentációban kell meghatározni.

A kialakítandó komplex villámvédelmi rendszer célja, hogy megvédje az épületet és a ráépített naperőművet a direkt villámcsapástól, illetve megvédje az épület villamos berendezéseit és a naperőmű villamos alkatrészeit a káros túlfeszültségektől.

1., Ha nem kell villámvédelem az épületre, akkor ebben az esetben elegendő a II. kategóriájú PV rendszerhez illesztett túlfeszültség védelmi készülék(ek) alkalmazása.

2., Amennyiben sem a tetőszerkezet, sem a héjazat nem tekinthető fémszerkezetűnek a naperőmű telepítésénél elegendő a biztonsági távolság megtartása a villámvédelmi felfogó rendszertől, illetve II. kategóriájú PV rendszerhez illesztett túlfeszültség védelmi készülék(ek) alkalmazása. Ez esetben a naperőmű fém tartószerkezetét csak az EPH rendszerrel kell, szabad összekötni.

3., Amennyiben a védőtávolság nem tartható be, a tartószerkezetet össze kell kötni a villámvédelmi felfogóval és I. kategóriájú PV rendszerhez illesztett túlfeszültség védelmi készüléket kell alkalmazni.

4., Amennyiben a védőtávolság nem tartható be, szigetelt felfogó rendszert kell alkalmazni. Ez esetben elegendő a II. kategóriájú PV rendszerhez illesztett túlfeszültség védelmi készülék(ek) alkalmazása.

5., Amennyiben a tetőszerkezet vagy a héjazat fémszerkezetűnek tekinthető, felfogó rudak telepítésével kell elérni, hogy a naperőmű védett térbe kerülhessen. Ez esetben úgy kell tekinteni a rendszert, hogy a megfelelő védőtávolság nem tartható és a 2., vagy a 3., pont szerint kell eljárni.

A megoldás kiválasztása – a bekerülési összegek meghatározása után - gazdaságossági szempontok alapján történhet.

A levezető kialakítása mindig az adott épület adottságaihoz illesztetten történhet.

A villámvédelmi földelőt össze kell kötni az épület érintésvédelmi alátámasztó földelésével!

9. TÚLFESZÜLTSG VÉDELEM

A tervezett háztartási méretű kiserőművet védeni kell a légköri, ill. hálózati túlfeszültségek hatásaitól. Mivel a napelem rendszer a tetőn lesz elhelyezve, a tervezett túlfeszültség-védelmi készülék feladata az is, hogy megakadályozza a légköri túlfeszültséget az Áramszolgáltatói hálózatba jutását.

Az első védelmi készüléket az inverter előtt DC oldalon kell elhelyezni – a zónahatárok figyelembe vételével. Célja az inverter ill. a mögöttes hálózat védelme, így a DC oldalon I. osztályú DC PV készülék alkalmazása szükséges. Itt kell elhelyezni a stringek olvadó biztosítékait. (8.Villámvédelem / 5.pontja alapján)

A második túlfeszültség védelmi készülék a létesítmény villamos főelosztójában kerül elhelyezésre, célja kettős: a hálózat irányából érkező túlfeszültségektől óvja a létesítmény elektronikai berendezéseit, az inverter egységet, emellett megakadályozza az esetleges meghibásodás miatt a HMKE irányából érkező túlfeszültségek közcélú hálózatba jutását. Az AC oldali készülék kialakítása illeszkedik a létesítmény betápláló vezetékéhez (egy fázis esetén 1P+N II-es osztály, három fázis esetén 3P+N II-es osztály). Jelen esetben egy I+II-es osztályú, 3P+N készülék.

A villámvédelmi levezetők, DC oldali vezetékek nyomvonalának meghatározásakor törekedni kell a párhuzamos nyomvonalak, illetve a veszélyes mértékű megközelítés elkerülésére. Ezt sajnos csak kivitelezés során, a helyszínen lehet pontosan meghatározni.

A védelmi szintek koordinálhatósága miatt a különböző fokozatokat célszerű azonos gyártótól beszerezni.

10. KÖRNYEZETVÉDELEM

Kivitelezéskor különös gondot kell fordítani a talaj és termőföld védelmére. Törekedni kell a környezetbarát technológiák alkalmazására.

Kivitelezéskor gondoskodni kell arról, hogy sem a felszíni, sem a felszín alatti vizek ne szennyeződjenek.

A kivitelezési munkák során használt veszélyes anyagok biztonsági adatlapjainak biztosítása a vállalkozó feladata és felelőssége.

A keletkezett hulladékok szakszerű tárolásáról valamint az építési munka befejezése után azok elszállításáról, hatósági engedéllyel rendelkező átvevőnek történő átadásáról a kivitelező köteles gondoskodni.

11. MUNKAVÉDELEM

A kivitelezés során az MSZ 1585:2009 szabványban foglalt Villamos Üzemi Szabályzatban lévő előírásokat be kell tartani. Ezen felül szigorúan be kell tartani a szabvány munkaalkalmasságra vonatkozó előírásait. A munkaterületen csak a megfelelő munkavédelmi felszerelés viselésével lehet munkát végezni.

Egyéb – a kivitelezés során betartandó, szabványok:

MSZ 447:2009, MSZ 1585:2012, MSZ 1600-11:1982, MSZ 7487-1:1979, MSZ 7487-2:1980, MSZ 7487-3:1980, MSZ 13207:2000, MSZ HD 60364 szabványsorozat
Figyelmeztető feliratok, azonosító jelölések, számozás – az MSZ 453:1987 sz. szabvány valamint az MSZ 17066:1985 sz. szabvány előírásai szerint.

12. ÁLTALÁNOS

MSZ EN 50521	Fotóvillamos rendszerek csatlakozói. Biztonsági követelmények és vizsgálatok
MSZ EN 61730-1	Fotóvillamos (PV-) modulok biztonságtechnikai minősítése. 1. rész: Kialakítási követelmények
MSZ EN 61730-2	Fotóvillamos (PV-) modulok biztonságtechnikai minősítése. 2. rész: Vizsgálati követelmények
MSZ EN 61277	Földi alkalmazású fotóvillamos (PV) áramfejlesztő rendszerek. Általános követelmények és irányelvek
MSZ EN 61727	Fotóvillamos (PV) rendszerek. A közműinterfész jellemzői
MSZ EN 62109-1	Fotóvillamos (PV) energetikai rendszerek teljesítmény-átalakítóinak biztonsága. 1. rész: Általános követelmények
MSZ EN 61173	Útmutató a fotóvillamos (PV) energiatermelő rendszerek túlfeszültségvédelméhez
MSZ HD 60364-7-712	Napelemes PV energiaellátó rendszerek
MSZ 274/1-4	Villámvédelem
MSZ 447:2009	Csatlakoztatás kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra
MSZ 1585:2012	Villamos berendezések üzemeltetése
MSZ 2364-...	Legfeljebb 1000V névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések létesítése (szabványsorozat)
MSZ HD 60364-...	Kisfeszültségű villamos berendezések (szabványsorozat)
54/2014. (XII. 5.) BM rendelete	Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról Országos Tűzvédelmi Szabályzat

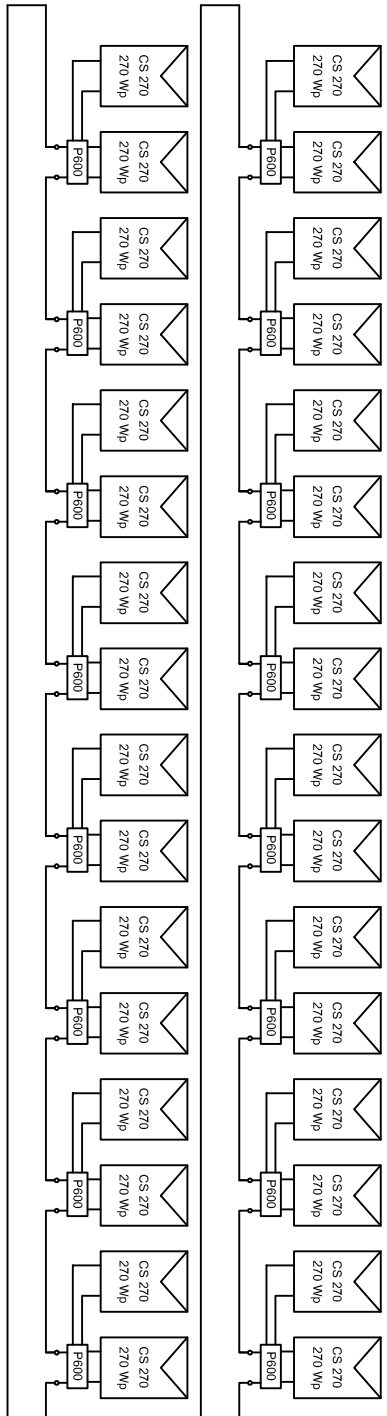
Pécs, 2017.08.21.



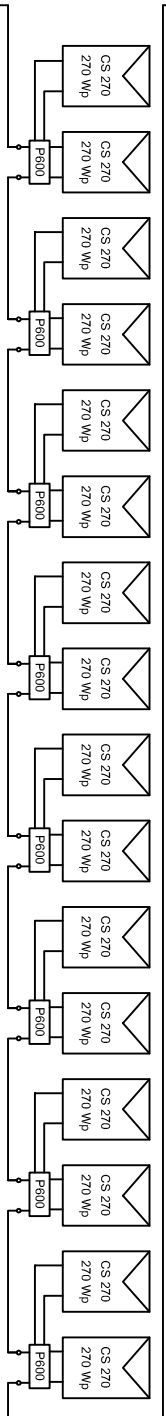
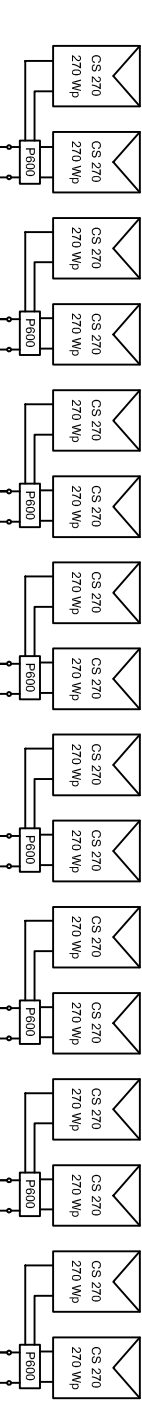
Laszkovszky Csaba
villamos tervező
VT-Tell/02-0826

32 db Napelem/string

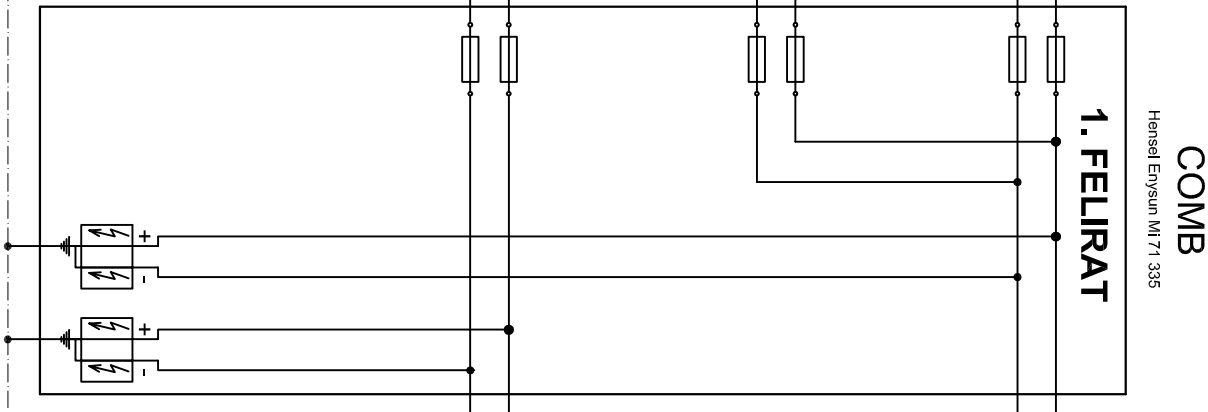
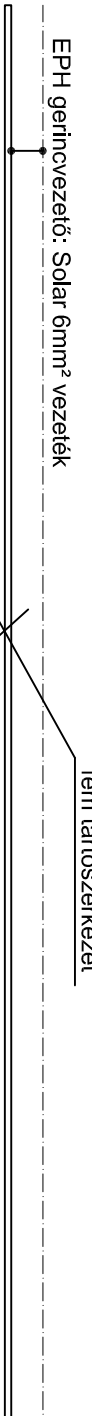
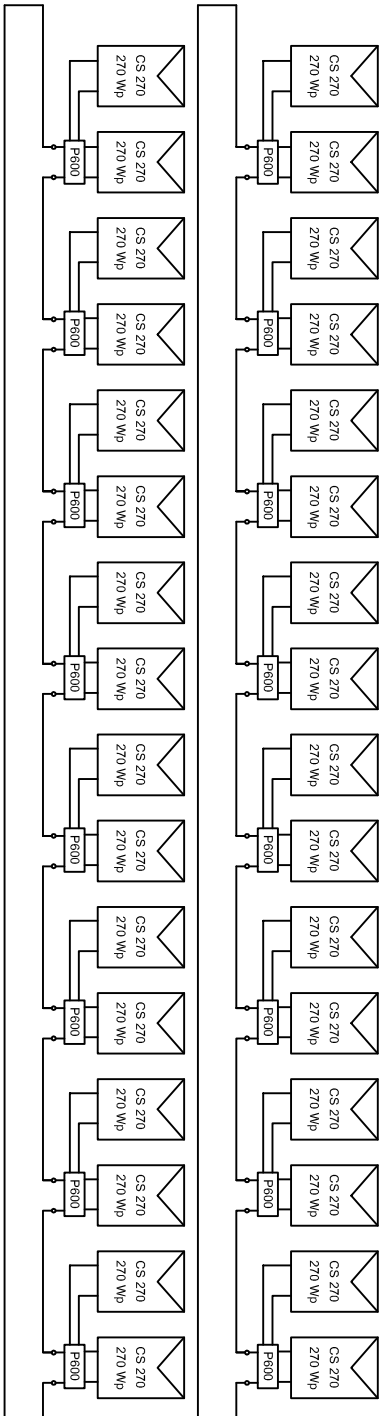
3 x 2 x Solar 6mm² vezetek
védőcsőben vezetve



32 db Napelem/string

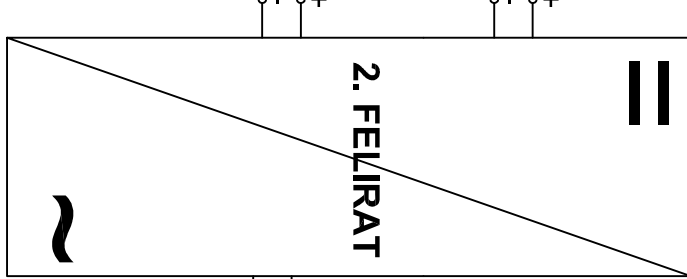


32 db Napelem/string

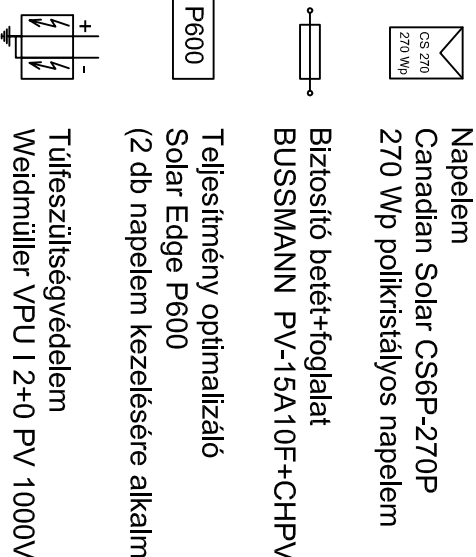


IN
Solar Edge SE25K

2. FELIRAT



JELMAGYARÁZAT:



Felhasználó: Pécsvárad Város Polgármesteri Hivatal

Felhasználó partnerszáma: 1003427723

Felhasználó szerződésszáma: 7127744

Telepítés helye: 7720 Pécsvárad, Szentháromság tér 3.

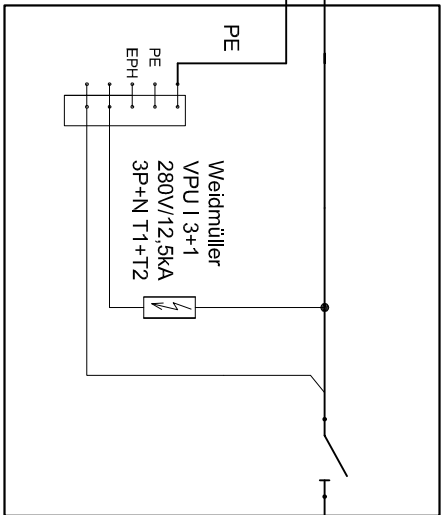
AC szakaszkapcsoló

Típus:	EATON P1-63/4/N 3P+N 63A
Névleges AC teljesítmény:	125 kW
Névleges áram:	3P+N 63 A
Hibavédelmi osztály:	I

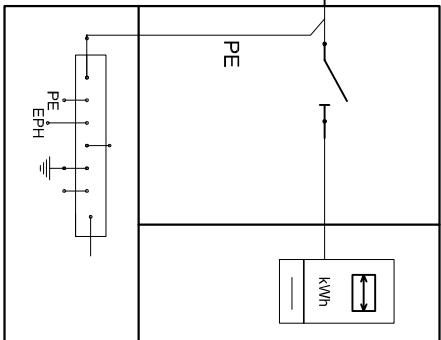
Csatlakozási pont és túlfeszültség védelem

Típus:	Weidmüller VPU I 3+1
Méretezési feszültség:	1,4 kV
Névleges áram:	25 kA
Védélmű szint:	Class I.

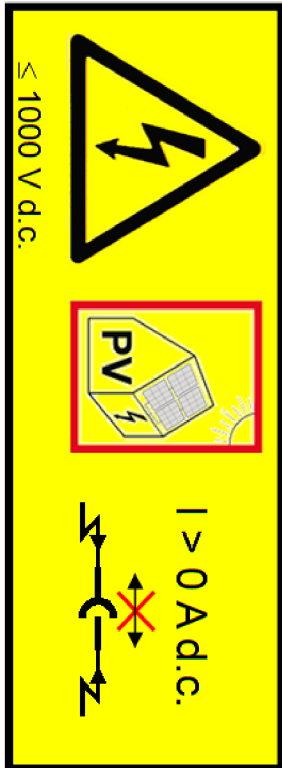
Meglévő Főelosztó



Fogyasztásmérő



Az alábbi szimbólumot időjárás álló kivételben legyen szíves
elhelyezni a fogyasztásmérő szekrényen!



1.FELIRAT:
FIGYELEMI!

Az olvadóbetéteket csak terhelésmentes állapotban szabad kiskaszolni.
A terhelő áram kikapcsolása az "INV" jelű inverter egység DC oldali
leválasztókapcsolójának kikapcsolásával érhető el.

2.FELIRAT:
FIGYELEMI!

Az inverterben lévő DC oldali leválasztókapcsoló lekapcsolása után az inverter
DC oldali bemeneti káposain továbbra is jelen van a DC feszültség!
A teljes DC oldali feszültségmentesítés a "COMB" jelű combiner boxban lévő
olvadóbetétek terhelésmentes állapotában lévő kiskaszolásával érhető el.

ÉRINTÉSVÉDELLEM: TN/NULLÁZÁS

Jelen tervdokumentáció szerzői jogvédelem alatt áll. Felhasználása kizárólag a vonatkozó épületnél megengedett. Jogosultságon felhasználás,
más személynek történő átadása, mindenemű másolása és sokszorozása csak a tervező előzetes hozzájárulásával történhet!
A dokumentáció nem használható fel alternatív műszaki megoldások pályázati kidolgozásához!

REVIZIÓK:

4	
3	
2	
1	

MODOSÍTÁSOK LEÍRÁSA:

LASZKOVSZKY CSABA
villamosmérnök

7694 Hosszúhetényi Kápoly köz 7.
Tel.: +36-20 / 226-8178
@-mail: laszkovszky@elve2004.hu
Adószám: 43355472-1-22 EV-459465
Számlaszám: 50400113-11007018

RAJZSZÁM:
PV - 1

MÉRÉTKARANY:

1 : 100

RAJZTÁJLAP MÉRÉTI (mm):

297x800

MUNKASZÁM:

PV 2017 / 124

AKTUALIS REVIZIO:

0

0. REVIZIO DATUMA:

2017.08.22.

RAJZ:

EGYVONALAS SÉMARAJZ

TERVEZŐ:

TERVEZŐ:

SZERKESZTŐ:

0. REVIZIO DATUMA:

2017.08.22.

Tervezett 25 kW teljesítményű
napelemes rendszer

LASZKOVSZKY CSABA
villamosmérnök

7694 Hosszúhetény Kajdy köz 7.
Tel.: +36-20 / 228-9178
@-mail: laszkovszky@elve2004.hu
Adószám: 43525472-1-22 EV-459465
Számlassám: 50400113-11007018

MUNKA:

Pécsvárad Város Önkormányzata
- 7720 Pécsvárad, Szentháromság tér 3. (HRSZ.: 912.) -
25 kW fotovoltaikus erőmű létesítésének kiviteli terve

RAJZ:

HELYSZÍNRAJZ

TERV FAJTA:

VILLAMOS
TERVEZŐ:

Laszkovszky Csaba

LASZKOVSZKY CSABA
V-T-TELL-02-0826

SZERKESZTŐ:

RAJZSZÁM:

PV-2

RAJZLAP MÉRET (mm):

841x1025

AKTUÁLIS REVÍZIÓ:

0

MÉRETARÁNY:

1:100

MUNKASZÁM:

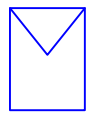
PV 2017 / 124

0. REVÍZIÓ DÁTUMA:

2017.08.22.

ÉRINTÉSVÉDELEM: TN/NULLÁZÁS

Jelen tervdokumentáció szerzői jogvédelem alatt áll. Felhasználása kizárólag a vonatkozó épületnél megengedett. Jogosulatlan felhasználása, más személynek történő átadása, mindennemű másolása és sokszorosítása csak a tervező előzetes hozzájárulásával történhet. A dokumentáció nem használható fel alternatív műszaki megoldások pályázati kidolgozásához!



Canadian Solar CS6P 270 Wp napelem panel
földre telepíthető tartószerkezetre szerelve



DC solar kábel (6 mm²) kábelárokban
nyomvonal hossza: ~ 63 m



Önkormányzat épületében elhelyezkedő
meglévő főelosztó

903/1

901

900

902

3 x 2 x Solar 6 mm²

Felújítandó önkormányzati épület

JELMAGYARÁZAT:



Canadian Solar CS6P-270
270 Wp polikristályos napelem

Max. teljesítmény (P mpp) 270 W
Névleges feszültség (U mpp) 30,8 V
Névleges áram (I mpp) 8,75 A
Üresjárási feszültség (U oc) 37,9 V
Rövidzárási áram (I sc) 9,32 A

Solar Edge P600 teljesítmény optimalizáló



2 napelem panel kezelésére alkalmas
Max. bemeneti feszültség: 96 V
Max. bemeneti áram: 10 A
Max. kimeneti feszültség: 85 V
Max. kimeneti áram: 15 A

DC oldali elosztószekrény



LV-DC-2/3-T12-F15
3 string fogadására alkalmas

Solar Edge SE25K 3 fázisú inverter



Max. bemeneti feszültség: 900 V
Max. bemeneti áram: 37 [A]
Névleges kimeneti teljesítmény: 25.000 [W]
Működési feszültségtartomány: 184...264,5 [Vac]
Max. kimeneti áram: 38 [A]

AC oldali elosztószekrény



Meglévő főelosztó



ÉRINTÉSVÉDELLEM: TN/NULLÁZÁS

Jelen tervdokumentáció szerzői jogvédelem alatt áll. Felhasználása kizárólag a vonatkozó épületnél megengedett. Jogszületlen felhasználása, más személynek történő átadása, mindenemű másolása és sokszorosítása csak a tervező előzetes hozzájárulásával történhet.
A dokumentáció nem használható fel alternatív műszaki megoldások pályázati kiírókhoz.

LASZKOVSZKY CSABA
villamosemérnök

7694 Hosszúhetény Káldy köz 7.
Tel.: +36-20 / 228-9178
@-mail: laszkovszky@hva2004.hu
Adószám: 43525472-1-22 EV-459465
Számlaszám: 50400113-11007018

RAJZSZÁM:
PV-3

MÉRETÁRÁNY:
1:100

RAJZLAP MÉRET (mm):
297x600

MUNKASZÁM:
PV 2017 / 124
AKTUALIS REVÍZIÓ:
0

RAJZ: ELRENDEZÉSI RAJZ, STRINGKIOSZTÁS

Pécsvárád Város Önkormányzata
- 7720 Pécsvárád, Szentháromság tér 3. (HRSZ.: 912.) -
25 kW fotovoltaikus erőmű létesítésének kivitelei terve

VILLAMOS
TERVEZŐ:

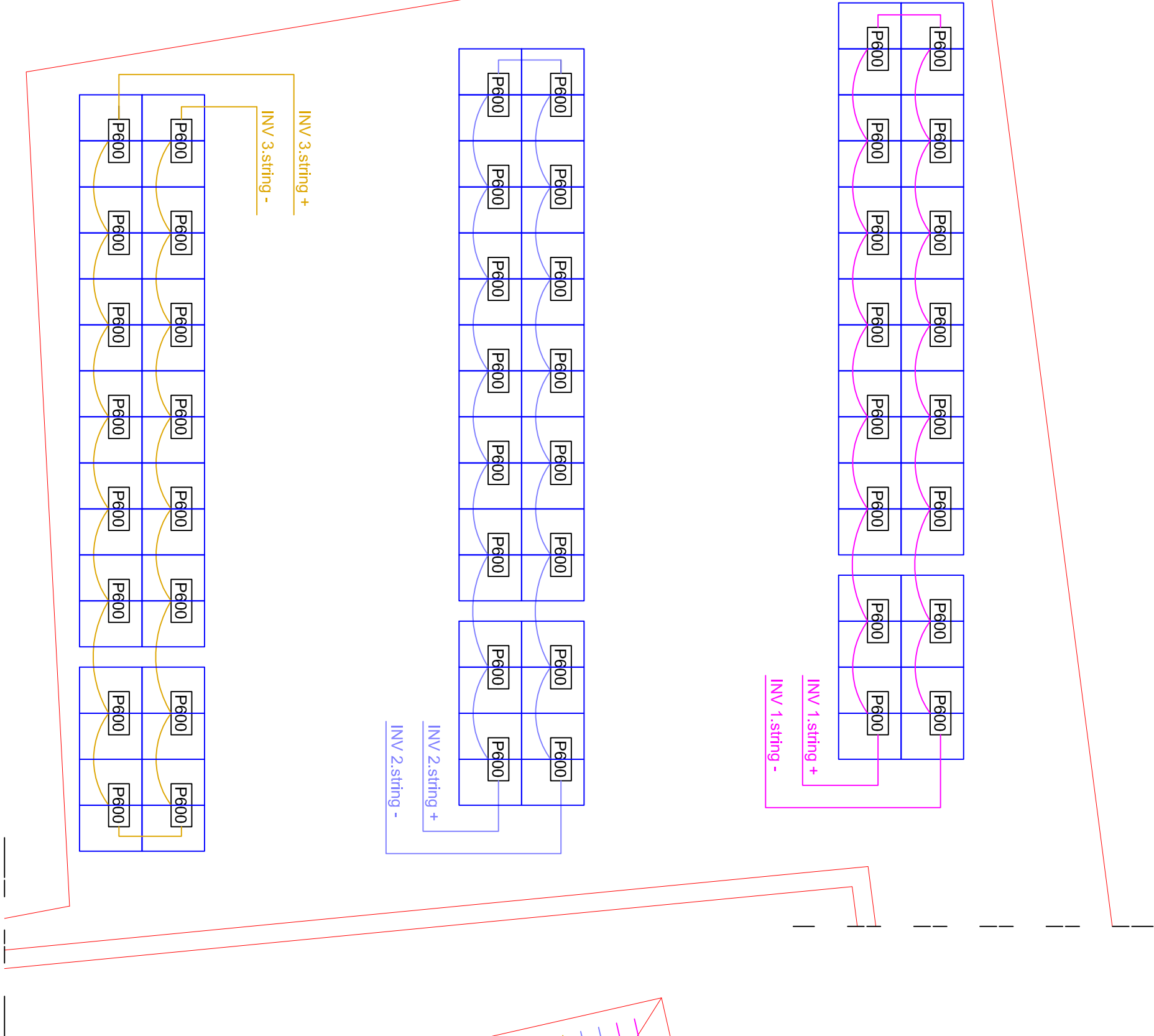


LASZKOVSZKY CSABA

V-1-TELL-02-0826

SZERKESZTŐ:

0. REVÍZIÓ DÁTUMA:
2017.08.22.



Napelemek telepítésének helyszíne

Önkormányzat épület (csatlakozási pont)