

## „HMKE csatlakozási dokumentáció”

A **4405 Nyíregyháza Ostor utca 3.** felhasználási helyen létesítendő háztartási méretű kiserőmű csatlakozási dokumentációja.

Az erőmű típusa: **Naperőmű**

A rendszerhasználó: **Lakatos Zoltán**

Tervező neve: **Almási Gergő**

Postacíme: **1156 Budapest, Nyírpalota út 34. 3 em 21**

MMK kamarai szám: **01-17220**

Rendszerhasználó neve: **Lakatos Zoltán**

Postacíme: **4405 Nyíregyháza Ostor utca 3.**

Elosztói engedélyes:

## Tartalomjegyzék

Fedőlap .....	1
1. Adatlap magánszemély rendszerhasználó esetén .....	3
2. Termelő berendezés csatlakozási dokumentációja .....	4
2.1 A termelőegység általános bemutatása .....	4
2.2 A termelő berendezés villamos jellemzői .....	4
2.3 Termelőegység csatlakozási pontja .....	4
2.4 Termelőegység hibavédelme (érintésvédelme) .....	4
2.5 Termelőegység túlfeszültség védelem .....	4
2.6 Termelőegység hálózati visszahatása .....	5
2.7 Termelőegység galvanikus leválasztásának biztosítása .....	5
2.8 A termelő berendezés kialakítása .....	5
2.9 Egyéb megjegyzések .....	6

## Adatlap magánszemély rendszerhasználó esetén:

### Felhasználó és felhasználási hely adatai

Ügyszám	1001623683
Felhasználási hely címe:	4405 Nyíregyháza Ostor utca 3.
Felhasználási hely azonosító:	#n.a.
Érintett elszámolási mérő gyári száma:	440182230054069
Rendszerhasználó neve:	Lakatos Zoltán
Születési név:	Lakatos Zoltán
Anyja neve:	Lakó Ilona
Születési adatok:	Kemecse, 1973.02.12
Elérhetőségek:	Telefon: #n.a. E-mail cím: #n.a.
Levelezési cím:	4405 Nyíregyháza Ostor utca 3.

### Műszaki paraméterek

Felhasználási hely csatlakozási módja:	háromfázisú
Felhasználási helyen rendelkezésre álló teljesítmény:	3*25 Rendelkezésre álló teljesítmény: 4 kW
Termelő berendezés teljesítménye:	L1: 5 A L2: 5 A L3: 5 A Összegzett: 1 kW
Inverterek:	1 db Huawei Sun2000-8KTL-M1 Névleges teljesítmény: 1 kW Névleges áramerősség: 5 A fázisonként Fázisszám: háromfázisú Termelő berendezés csatlakoztatása: L1 + L2 + L3
Felhasználási helyen alkalmazott érintésvédelmi mód:	TN
Ellátó hálózat leírása:	#n.a.
A telepítési hely jellege:	lakóház

### Pénzügyi jellegű adatok

Állami/EU-s támogatás: Nem	Megtermelt többlet kiszáml. engedélyes felé: Igen
----------------------------	---

### Csatlakozási dokumentáció készítőjének adatai

Készítette:	Almási Gergő MMK: 01-17220
Dátum:	2023-05-25 00:00:00
Elérhetőségek:	Telefon: +36308841860 E-mail cím: HMKE.AlmasiG@gmail.com

# 1. Termelő berendezés csatlakozási dokumentációja

## 2.1 A termelőegység általános bemutatása:

A felhasználó napelemes energiatermelő rendszer kivitelezését határozta el. A termelő berendezés **DC oldali** villamos teljesítménye **9 kWp**, az inverter névleges AC oldali teljesítménye alapján meghatározott villamos teljesítménye **9 kVA**.

A felhasználó célja villamos energiafogyasztásának részbeni/teljes kiváltása megújuló energiaforrás felhasználásával működő termelő berendezéssel, illetve az elszámolási időszakban keletkező többlettermelés értékesítése.

## 2.2 A termelő berendezés villamos jellemzői

A termelő berendezés elemei közül egyedül az alkalmazható inverterre van előírás. Csak rendszerengedélyes inverter építhető be, az alkalmazott inverter megfelel az elosztó hálózati engedélyes előírásainak.

## 2.3 Termelőegység csatlakozási pontja:

Az elkészült tervek alapján a termelőegység a felhasználói hálózatra a fogyasztói főelosztón kialakított túláramvédelmi készüléken keresztül fix bekötéssel az **L1 + L2 + L3** fázisra csatlakozik. A tulajdoni határok jelölését is tartalmazó egyvonalas csatlakozási rajzot az 10. számú melléklet tartalmazza.

## 2.4 Termelőegység hibavédelme (érintésvédelme):

A DC oldali hibavédelem kettős szigetelés (II. osztály).

Az egyenáramú csatlakozások [LSP] típusú elemek alkalmazásával készültek. A napelem DC oldali csatlakozódoboz az előírásoknak megfelelő, a dobozon figyelmeztető felirat és piktogram található, jelezve, hogy az aktív vezetők az inverterről való leválasztás után is feszültség alatt maradhatnak. Az inverterről való leválasztást a DC oldali csatlakozódobozban elhelyezett szakaszolókapcsoló biztosítja.

Az AC oldali hibavédelem TN-S rendszer

A termelő berendezés AC oldali hibavédelme illeszkedik a fogyasztói berendezés érintésvédelmi megoldásához. Az inverter belső hibaáram relét (RCD) tartalmaz.

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

A szerelések elkészültével az érintésvédelem hatásosságáról méréssel kell meggyőződni. A mérési jegyzőkönyvet a műszaki átadási jegyzőkönyvhöz kell csatolni.

## 2.5 Termelőegység túlfeszültség védelem:

A termelő berendezés elemeit védeni kell a légköri, ill. hálózati túlfeszültségek hatásaitól. A túlfeszültség védelmi megoldást a telepítési helyen alkalmazott villámvédelmi kialakítás határozza meg:

- Villámvédelem nélkül az inverter egyen- és váltakozó áramú oldalán, valamint a csatlakozási ponton T2 típusú túlfeszültség védelmi készüléket kell elhelyezni.
- Villámvédelmi szabványnak megfelelő (MSZ EN 62305) a veszélyes megközelítés figyelembevételével kialakított rendszer esetén az inverter egyen- és váltakozó áramú oldalán T2 típusú, a csatlakozási ponton T1 típusú túlfeszültség védelmi készüléket kell elhelyezni.
- Villámvédelemmel rendelkező, de a villámvédelmi szabvány (MSZ EN 62305) által előírt veszélyes megközelítési távolság betartása nélkül kialakított rendszer esetén az inverter egyen- és váltakozó áramú oldalán, valamint a csatlakozási ponton T1 típusú Túlfeszültség védelmi készüléket kell elhelyezni.
- Ha az inverter a csatlakozási ponton elhelyezett túlfeszültség védelmi készülék védőtávolságán belül kerül elhelyezésre, AC oldalon elegendő csak a csatlakozási ponti túlfeszültség védelem kialakítása.

## 2.6 Termelőegység hálózati visszahatása:

A berendezés a várható hálózati visszahatás szempontjából megfelel az érvényben lévő Elosztói szabályzat előírásainak. A termelő berendezés által okozott hálózatszennyezések (relatív THD / flicker / feszültségváltozások stb.) nem nagyobbak az MSZ EN50160 szabványban meghatározott feszültségminőségi határértékek 1/5-énél. Az inverter által a hálózatba visszatáplált áram alakja szinuszos, nagyon alacsony harmonikus torzítással, a jelalakot folyamatos mikroprocesszoros szabályozás biztosítja.

## 2.7 Termelőegység galvanikus leválasztásának biztosítása:

A rendszer teljesen automatikusan üzemel. Amikor az inverter bemeneti feszültsége eléri a beállított bekapcsolási értéket, az inverter hálózatra kapcsolódik. Hálózati szinkron megszűnése (táplálás kimaradás) esetén az inverter azonnal leválik a hálózatról, zárlatra nem táplál, szigetüzemben nem képes működni. A fenti feltételeket az AC oldalon galvanikus leválasztást biztosító megszakító rendszer biztosítja, amit az inverterbe épített védelmi rendszer működtet. A védelem folyamatosan figyeli a csatlakozási pont villamos paramétereit (frekvencia, feszültség, impedancia), és a közcélú hálózaton, a felhasználó hálózatán vagy a termelő berendezésben bekövetkező hiba esetén működteti a megszakító rendszert. Az alkalmazott kapcsoló berendezés zárlati megszakító képessége biztosítja, hogy a beépítés helyén fellépő zárlati áramot károsodás nélkül elviselje.

Az elosztó hálózati engedélyes által javasolt védelmi beállítások a következők:

Feszültségcsökkenési védelem $U_n - 0,7U_n$	javasolt beállítás: $0,8 U_n/5 \text{ min}$
Feszültségnövekedési védelem $U_n - 1,15U_n$	javasolt beállítás: $1,1 U_n/1 \text{ min}$
Frekvencianövekedési védelem $50 \text{ Hz} - 52 \text{ Hz}$	javasolt beállítás: $50,2 \text{ Hz}/10 \text{ s}$
Frekvenciacsökkenési védelem $48 \text{ Hz} - 50 \text{ Hz}$	javasolt beállítás: $49,8 \text{ Hz}/10 \text{ s}$
Hálózatra kapcsolódás késleltetése $30 \text{ s} - 300 \text{ s}$	javasolt beállítás: $300 \text{ s}$
Egyenáramú védelem	javasolt beállítás: $3 \text{ A}/5 \text{ s}$
Frekvenciafüggő teljesítmény szabályozó küszöbfrekvencia: $50,2\text{-}52\text{Hz}$	javasolt beállítás: $50,2 \text{ Hz}/0\text{s}$
Teljesítményszabályozás meredeksége: $40\% \text{ PM}/\text{Hz}$	
Hálózatra kapcsolódás késleltetése: $5\text{min}$	

Lekötött teljesítményben változás nem történik, a mérőberendezés a meglévő készülék helyére kerül felszerelésre, mérőszekrény cserére nem kerül sor. A mérőhely fényképét a 8. melléklet tartalmazza.

## **2.8 A termelő berendezés kialakítása:**

A telepítési hely térképszelvényét/tulajdoni lap másolatát a mellékletek dokumentum „4. Csatolmányok” pontja tartalmazza.

Ha a termelő berendezés tulajdonosa és a telepítési hely tulajdonosa nem azonos, szükséges a telepítési hely tulajdonosának hozzájáruló nyilatkozata, melyet a mellékletek dokumentum „4. Csatolmányok” pontja tartalmaz.

## **2.9 Egyéb megjegyzések, melyeket az elosztói engedélyes tudtára hoznak:**