

# **Erzsébetvárosi energiaközösség**

## **1. számú tervcsomag:**

### **Napelemes erőművek részletes műszaki kiírása**

**Pályázati azonosító: 2020-3.1.4-ZFR-EKM-2020-00012**

## Tartalom

<b>TARTALOM</b> .....	<b>2-2</b>
<b>NAPELEMES RENDSZEREK</b> .....	<b>2-3</b>
<b>1. KIVÁLASZTOTT SZERVEZETEK ÉS INGATLANOK ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA</b> .....	<b>2-3</b>
<b>2. MŰSZAKI KIÍRÁS ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK</b> .....	<b>2-3</b>
<b>PROJEKT HELYSZÍNEK ELEMZÉSE NAPELEMES RENDSZEREK KIVITELEZHETŐSÉG SZEMPONTJÁBÓL</b> .....	<b>2-5</b>
<b>3. SZÖVETSÉG UTCA 15. HELYSZÍN</b> .....	<b>3-5</b>
3.1. VILLAMOS CSATLAKOZÁS .....	3-5
3.2. A FELADAT LEÍRÁSA .....	3-6
3.3. A SZÜKSÉGES DOKUMENTUMOK ANYAGOK KIÍRÁSA .....	3-6
<b>4. ERZSÉBET KRT. 6. HELYSZÍN</b> .....	<b>4-8</b>
4.1. VILLAMOS CSATLAKOZÁS .....	4-8
4.2. A FELADAT LEÍRÁSA .....	4-8
4.3. A SZÜKSÉGES DOKUMENTUMOK ANYAGOK KIÍRÁSA .....	4-10
<b>5. AKÁCFA U. 42-48 (KLAUZÁL TÉRI PIAC)</b> .....	<b>5-11</b>
5.1. VILLAMOS CSATLAKOZÁS .....	5-12
5.2. A FELADAT LEÍRÁSA .....	5-12
5.3. A SZÜKSÉGES DOKUMENTUMOK ANYAGOK KIÍRÁSA .....	5-13
<b>6. INVERTER MŰSZAKI ELVÁRÁSOK</b> .....	<b>6-14</b>
<b>7. TARTÓSZEREKEZET</b> .....	<b>8-15</b>
<b>8. TERVDOKUMENTÁCIÓ</b> .....	<b>9-16</b>
<b>9. MELLÉKLETEK</b> .....	<b>10-16</b>
9.1. KLAUZÁL TÉRI PIAC, KÁBELNYOMVONAL (PROT-KLAU-S-D01) .....	10-16
9.2. KLAUZÁL TÉRI PIAC, EGYVONALAS RAJZ (PROT-KLAU-S-W01).....	10-16
9.3. ERZSÉBET KÖRÚT 6. KÁBELNYOMVONAL (PROT-ERZS-S-D01).....	10-16
9.4. SZÖVETSÉG UTCA 15. KÁBELNYOMVONAL (PROT-SZOV-S-D01) .....	10-16

# Napelemes Rendszerek

## 1. KIVÁLASZTOTT SZERVEZETEK ÉS INGATLANOK ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA

1. 1073 Budapest, Erzsébet körút 6. Budapest Főváros VII. Kerületi Erzsébetvárosi Polgármesteri Hivatal
2. 1072 Budapest, Akácfa u. 42-48, 1072 Klauzál téri piac
3. 1074 Budapest, Szövetség u. 15. Budapest VII. kerületi önkormányzat bérház

1. Erzsébet körút 6. Budapest Főváros VII. Kerületi Erzsébetvárosi Polgármesteri Hivatalának a tetőszerkezete teljes felújításon esett át, a gerendázat és lécezés is cserélve lett az új cserepezéssel. A villamos hálózata részben felújított, hálózati csatlakozása szabványos.

2. Klauzál Piac az épület a XIX. század végén épült. 2015-ben felújították. Az épület és tetőszerkezet felújításnak köszönhetően jó állapotúak. A tető faszerkezete a felújítás során bádoggal borítást kapott. Villamos hálózat az épület felújításával egyszerre került cserére.

3. Szövetség u. 15. Az épületszerkezet a XIX. század végén épült. Jelenleg önkormányzati bérházként funkcionál. Az épületben 9 db albetét található. Az épület falszerkezete statikailag jó állapotú, a külső vakolat állapota hiányos, erősen felújításra szorul. A tetőszerkezet cseréplécezése elöregedett, a cserepezés hiányos a lécezés foltokban cserére került. Az önkormányzat a kivitelezés megkezdéséig a tetőszerkezetet teljesen felújítja. A közcélú hálózati csatlakozás és épület villamos hálózata a tetőszerkezet felújításával cserére és szabványosításra kerül.

## 2. MŰSZAKI KIÍRÁS ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

Az előzetes műszaki tartalom alapján minden projekthelyszínen cél az, hogy olyan rendszer valósuljon meg, amely a legnagyobb villamos energia hozamot képes biztosítani a beépítésre alkalmas tetőfelületeken.

A beépítésre kerülő napelemekkel kapcsolatos általános elvárás, hogy TIER 1 listás gyártmányai fogadhatók el. Legalább 6 év gyártói garancia. A teljes rendszerre 4 év szerelési garancia.

A napelemeket összekötő DC kábelezést a napelemet tartó szerkezetre kell rögzíteni, gondoskodni kell a megfelelő UV védelemről védőcsővel vagy árnyékolt helyen vezetett nyomvonalal.

A tervezett nyomvonalon 5 méterenként, vagy valamint a kábelvégeken időtálló kábeljelzést kell elhelyezni. A csatlakozási pontig a teljes kábelnyomvonalon a feszültségesés lehetőleg 1,5%-nál ne legyen több. A kábelezésnél figyelni kell a vízállóságára, a nyomvonal kialakításánál kerülni kell a kiterjedt, nagy területű kábel hurkokat! Tető, földmátvezetéseknel gondoskodni kell a tűzálló átvezetésről és vízszigetelésről.

Az alkalmazható DC kábelek speciális szolár kábelek legyenek, melyek teljesítik:

- Névleges üzemi feszültség: ( $U_o/U$ ) 800/1500 V DC,
- UV álló kivitel,
- Megerősített, kettős szigetelés,
- Magas hőmérséklettűrési tartomány (-40...+90 °C),
- Kiváló mechanikai szilárdság, időjárás és vegyszer állóság (pára, savas eső stb.).

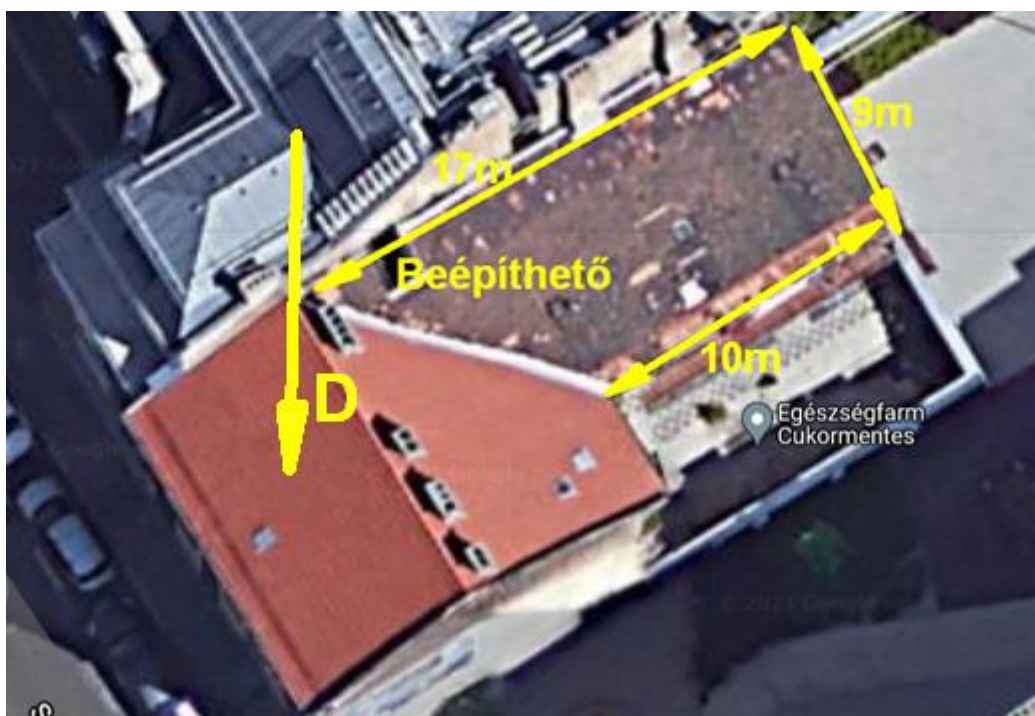
Fontos szempont továbbá minden helyszínen telepített napelemes energiatermelő-rendszer esetében, hogy azok az „Erzsébetvárosi Energiaközösségbe” kerülnek integrálásra. Minden műszaki paraméter és funkció kiviteli tervezése és megvalósítása során figyelembe kell venni az energiaközösségbe való illeszthetőségét, azoknak egy rendszerként való megfelelő funkcionálását. Nem építhető be olyan berendezés vagy készülék, amely ezen feltételek és működési módok kiszolgálására nem alkalmas!

# Projekt helyszínek elemzése napelemes rendszerek kivitelezhetőség szempontjából

## 3. SZÖVETSÉG UTCA 15. HELYSZÍN

A tetőszerkezet 2022-ben az önkormányzat döntése alapján teljes felújításon fog átesni.

Az alábbi képen van jelölve a beépítésre szánt tetőfelület.



A vélelmezetten beépíthető felület  $\sim 10\text{m}-15\text{m} \times 9,1\text{m}$  trapéz terület,  $\sim 110\text{m}^2$ . Ez jelenleg becsülhetően 22kWp-s panel elhelyezésére alkalmas 20kVA AC teljesítménnyel.

### 3.1. Villamos csatlakozás

A társasházra kerülő napelemes rendszer telepítését megelőzően, az a következő előkészületi munkák szükségesek, amiket a megrendelő végez el:

- A tető teljes felújítása, ahova a napelem táblák kerülnek
- Az ingatlan elektromos fővezeték és főelosztó felújítása
- egy közösségi elosztó („KE”) kiépítése elszámolási méréssel
- Felszálló AC kábel telepítése az inverterig

A felújításra kerülő társasházi főelosztó úgy kerül kialakításra, hogy tudja fogadni a napelemes rendszer által termelt energiát.

Elrendezési és nyomvonalrajz a **PROT-SZOV-S-D01** rajzszámon található.

### 3.2. A feladat leírása

A felújított tetőre fel kell szerelni körülbelül 60db 370Wp teljesítményű napelem modult. A napelemeket be kell kábelezni a padlás helyiségben telepített inverterbe. Az inverter 0,4kV-os oldalára kell egy leválasztó kapcsolót tenni a későbbi karbantartások elvégzéséhez. A napelemes rendszer telepítőjének szállítási terjedelme ezen kapcsoló elmenő kapocspontjaiig terjed! A kapcsoló elmenő oldalára a korábban telepített AC kábel bekötését el kell végezni! A társasház villamos felújítása során a megrendelő elvégzi az AC kábel (NYY-J 5x10mm<sup>2</sup>) kábeltálcán való elvitelét a lépcsőház vonaláig, majd onnan függőlegesen védőcsőben egészen a földszintig vezeti, ahol becsatlakozik a kábel a „KE” jelű, új, közösségi elosztóba.

**Az ajánlatadónak nem feladata a csatlakozó megszakító és kábel telepítése és beszerzése, azonban annak műszaki paramétereit meg kell adnia a megrendelő számára!**

A „KE” jelű elosztó úgy kerül kialakításra, hogy az energiaközösségbe illeszthető legyen, vezérelhető és mérési funkcióval is rendelkezzen. Ezt legkönnyebben a Schneider Electric NSX motoros megszakítójával és Micrologic 5.2E védelemmel lehet elérni. Ez a védelem alkalmas teljesítmény mérésre és rendelkezik kommunikációs kapcsolati lehetőséggel (RS485, stb).

A társasház közösségi mérőjén szükséges rendelkezésre álló teljesítmény 3x63A kell legyen a közösségi fogyasztók teljesítményén felül.

### 3.3. A szükséges dokumentumok anyagok kiírása

Tervek:

- Napelemes rendszer HMKE hálózati csatlakozási terv
- Napelemes rendszer kiviteli terv
- AC kábel és a betáplálási megszakító műszaki paramétereit tartalmazó dokumentum

Becsült anyagok:

Megnevezés	Adatok	Mennyiség	Egység
Napelem	370Wp	60	db
DC leválasztó kapcsoló	SANTON	2	db
AC leválasztó kapcsoló	0,4kV	1	db
Solar kábel 1kV	H1Z272-K	130	m
Inverter	20kW	1	db



#### 4. ERZSÉBET KRT. 6. HELYSZÍN

A tető teljes felújításon esett át, a gerendázat és lécezés is cserélve lett az új cserepezéssel.



A fenti képen látható tetőfelületek közül javasolt a D-DK tájolású tetőfelület  $\sim 120\text{m}^2$  beépítése. Erre a tetőfelületre becsülhetően  $18\text{kWp}$  napelemes teljesítmény építhető be. A tájolás nem a legoptimálisabb, de a tető dőlésszöge lényegesen jobb körülményeket teremt, mint a Klauzál téri piac esetében.

##### 4.1. Villamos csatlakozás

Az elektromos főelosztót úgy kell kialakítani, hogy tudja fogadni a napelemes rendszer által termelt energiát, továbbá alkalmas legyen az energiaközösségbe való bevonásra.

Elrendezési és nyomvonalrajz a **PROT-ERZS-S-D01** rajzszámon található.

##### 4.2. A feladat leírása

A meglévő terven kijelölt tetőrészre fel kell szerelni körülbelül 48db  $370\text{Wp}$  teljesítményű napelem modult. A tetőrész mellett van egy nyitott padlás szinti rész fém rácsozattal, ahol jelenleg a légkezelő berendezések kültéri egységei vannak. Ide kell letelepíteni egy invertert, és bekötni a napelem modulokat (stringeket). Ez a nyitott rész egy lichthof, ahol a kábeleket le lehet vezetni egészen a pincéig a meglévő kábelek mellett tartva a jelenlegi nyomvonalat. A  $0,4\text{kV}$ -os kábel NYJ-J  $5 \times 16\text{mm}^2$  körülbelül  $70\text{m}$ . A pince szinten a kábellel be lehet fordulni a már meglévő kábeltálcára és a meglévő nyomvonalon elkábelezni a főelosztó alá. Onnan fel lehet állni a főelosztó felé. A főelosztóba készüléket már nem lehet beépíteni, de kábelt



bekötni igen. A főelosztó alá kell építeni egy kis fogadó szekrényt, amibe lehet fogadni az inverterből jövő 0,4-kV-os kábelt egy túláramvédelmi készülékkel. A későbbi továbbfejlesztés miatt célszerű itt is Schneider Electric NSX motoros hajtású megszakítót Micrologic 5.2E védelemmel. Ez a védelem alkalmas teljesítmény mérésre is, illetve rendelkezik kommunikációs kapcsolattal (RS485, stb).



A kiegészítő elosztó helye

A leírt megoldástól műszakilag egyenértékű vagy jobb megoldásra van lehetőség, amennyiben az nem akadályozza a rendszer energiaközösségbe való integrálását, a mérési és megszakító vezérlési funkciókat nem korlátozza!

### 4.3. A szükséges dokumentumok anyagok kiírása

Tervek:

- Napelemes rendszer HMKE hálózati csatlakozási terv
- Napelemes rendszer kiviteli terv
- Főelosztó átalakítása és kiegészítése kiviteli terv

Becsült anyagok:

Megnevezés	Adatok	Mennyiség	Egység
Napelem	370Wp	48	db
Solar kábel 1kV	H1Z272-K	100	m
Inverter	15kW	1	db
0,4kV-os kábel	NYJ-J 5x16mm <sup>2</sup>	70	m
kiegészítő elosztó kiépítése		1	db

## 5. AKÁCFA U. 42-48 (KLAUZÁL TÉRI PIAC)

Az épület tetőszerkezete fel lett újítva, a telibe deszkázott fa tetőszerkezet korcolt bádorgborítást kapott. A környező épületek és a tetőszerkezet saját magát is egyes részeken árnyékolják, az árnyékhatásokat figyelembe véve teljes árnyékmentesen legalább 6 nagyobb terület áll rendelkezésre.



A fenti képen ez a hat zóna a következő: 1, 2, 4,5,6,7

A 3-as zóna október és március között nem árnyékmentes, a többi zónának becsülhetően 70-80%-t képes csak nyújtani fajlagosan.

Zóna	terület	becsült beépíthető teljesítmény
1	110m <sup>2</sup>	~21kWp
2	110m <sup>2</sup>	~21kWp
4	42m <sup>2</sup>	~9kWp
5	160m <sup>2</sup>	~32,5

		kWp
6	80m <sup>2</sup>	~16kWp
7	80m <sup>2</sup>	~16kWp
összesen	582m <sup>2</sup>	~115,5kWp

A tető tájolása és dőlésszöge miatt a beépített 115,5kWp DC teljesítmény egy optimálisan megdöntött és tájolt rendszerhez képest ~90% teljesítményű, azaz ~109kWp-nek felel meg.

### 5.1. Villamos csatlakozás

A csarnok 2015-ben került felújításra, így helyreállítási munkákra nincsen szükség. A napelemek elrendezési és a kábelek nyomvonalrajza a **PROT-KLAU-S-D01** rajzszámon található, a HFE főelosztó bővítése egy kiegészítő elosztóval a **PROT-KLAU-S-W01** rajzszámon.

### 5.2. A feladat leírása

#### Napelemes rendszer telepítése:

A tetőre fel kell szerelni körülbelül 308db 370Wp teljesítményű napelem modult. A tetőrészhez egyenként 50kW-os invertereket kell telepíteni. Ez két darab inverter. Az inverterek helye szintén a tetőn lesz kialakítva az Akácfa utcai attika fal mögött. Az inverterbe be kell kábelezni a napelemeket, 3 string az egyik 3 string a másik inverterbe. Az inverterekből egy AC gyűjtő dobozba kerülnek a 0,4kV-os kábelek, NYY-J 5x25mm<sup>2</sup>, majd onnan kell tovább vinni a garázs szinten található HFE jelű főelosztó mellé telepítendő új elosztóba. Az elmenő kábel NYY-J 5x50mm<sup>2</sup>.

#### Kiegészítőelosztó telepítése:

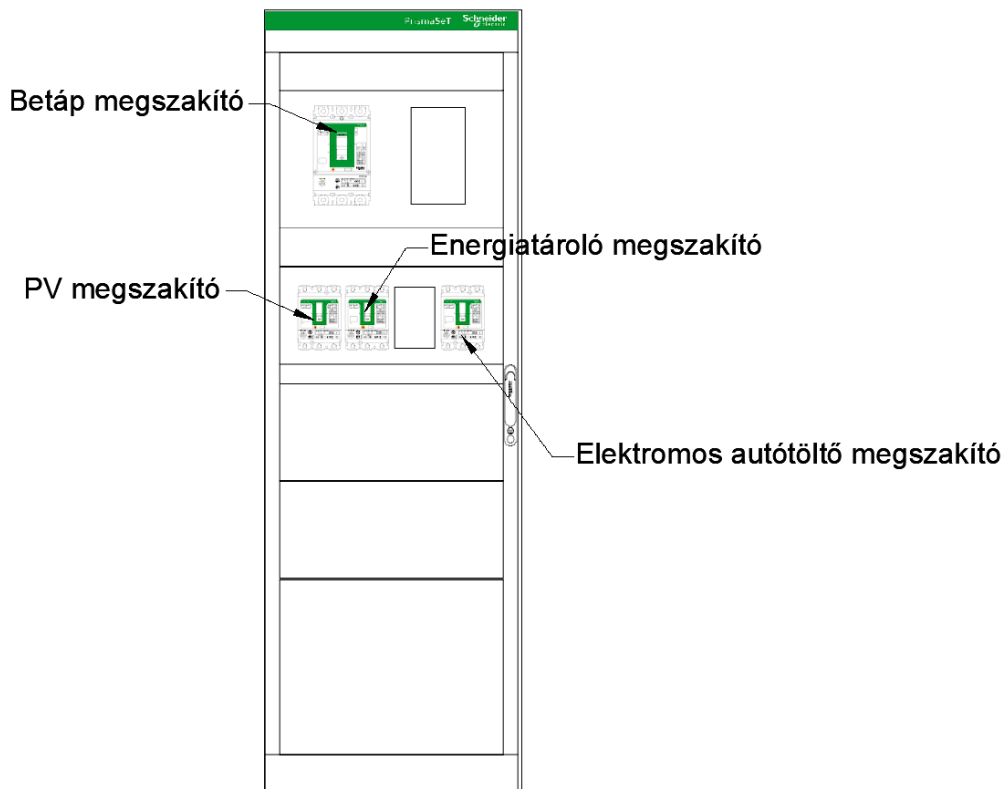
A HFE jelű főelosztóból NYCWY 4x240/120 áttápláló kábellel össze kell kötni az új kiegészítő elosztóval, amiben egy főmegszakító, HMKE és majd az energiatároló és az elektromos autótöltő megszakítója kerül elhelyezésre. A berendezés szükséges zárlati szilárdságát meg kell határozni és a szekrény típusát, valamint a megszakítókat is ez alapján kell megválasztani. A főelosztó zárlati szilárdsága a rendelkezésre álló tervek szerinti 30kA.

HMKE szállítójának az energiatároló és az elektromos autótöltő megszakítójának beszerzése és telepítése nem feladata!

A későbbiekben az energiaközösséghez való kapcsolódás miatt a beépítendő megszakító Schneider Electric NSX motoros megszakító Micrologic 5.2E védelemmel, vagy ezzel egyenértékű műszaki paraméterekkel rendelkező készülék kell legyen.

A csarnok az energiát 0,4kV-on vételezi, a fogyasztásmérést át kell alakítani ad-vesz mérésre. A beépített napelem mennyisége és teljesítménye már meghaladja a HMKE fogalmát, így ezt már (KE) kis erőműként kell kezelni. Be kell építeni hálózati leválasztó védelmi relét.

A csatlakozó elosztó javasolt kialakítása az alábbi elrendezési rajzon látható:



1. ábra: Klauzál téri piac kiegészítő elosztó javasolt elrendezése PrismaSet P szekrénnel

### 5.3. A szükséges dokumentumok anyagok kiírása

Tervek:

- Napelemes rendszer (KE – kiserőmű) hálózati csatlakozási terv
- Napelemes rendszer kiviteli terv
- A főelosztó „HFE” és az új kiegészítő elosztó kiviteli terv
- Opcionálisan építész bontás, építés

Becsült anyagok:

Megnevezés	Adatok	Mennyiség	Egység
Napelem	370Wp	308	db
DC leválasztó kapcsoló	SANTON	4	db
Solar kábel 1kV	H1Z272-K	300	m
Inverter	50kW	2	db
0,4kV-os kábel	NYJ-J 5x25mm <sup>2</sup>	40	m
0,4kV-os kábel	NYJ-J 5x50mm <sup>2</sup>	60	m
0,4kV-os kábel	NYJ-J 5x35mm <sup>2</sup>	90	m
Kábel rögzítési segédanyagok		3	klt
Kiegészítő elosztó és segédanyagok		1	db
Áttápláló kábel	NYCWY 4x240/120	15	m
Betáp és napelem megszakító	SE NSX + MX	2	db

## 6. INVERTER MŰSZAKI ELVÁRÁSOK

A beépítésre kerülő inverterekkel szemben támasztott minimális műszaki elvárások:

Garancia	min 6 év és csere garancia
maximális hatásfok legalább	98,3
induló feszültség	min 200V (min MPPT 900V-tól), min 100V (min MPPT 600V-tól)
kommunikáció integrált, vagy integrálható gyártói opció	beépített WIFI
	Ethernet csatlakozás
	RS485
	4G
Beépített DC túlfeszültség védelem	II-es típusú védelmi osztállyal kompatibilis az EN/IEC 61643-11 szabvány szerint
AC túlfeszültség védelem	II-es típusú védelmi osztállyal kompatibilis az EN/IEC 61643-11 szabvány szerint

AC túláram védelem	igen
Üzemi hőmérséklet	min -25°C max 60°C
Optimizer kezelés	igen
Termelés felügyelet és adatgyűjtés	igen
Termelés adatgyűjtés gyártói felhő rendszerű	igen
Vészleállító natívan integrált (gyártói megoldás)	igen
Külső teljesítmény mérő csatlakoztathatósága	igen
DC és akkumulátor csatlakozás	MC3/MC4
Gyári termelés felügyeleti vezérlő csatlakozási lehetőség	igen

## 7. NAPELEM MŰSZAKI ELVÁRÁSOK

A beépítésre kerülő napelemekkel szemben támasztott minimális műszaki elvárások:

- minimális hatásfok 19%
- teljesítmény tolerancia csak +
- Cella és panel: alacsony LID mono PERC technológia
- MC 4 kábelcsatlakozó
- minimális cella szám 72
- dióda 3db
- IP 67 védelem
- Működési hőmérséklet tartomány -40 +85°C
- Voc és Isc +3%
- <0,55% teljesítmény degradáció
- PID védelem
- Üresjárat feszültség min 45V
- min 35mm keret magasság
- tanúsítványok IEC 62215-61730, UL1703, ISO 9001, ISO14001, TS62941

## 8. TARTÓSZEREKEZET

A tartószerkezetnek gyártó rendszerszerű megoldás fogadható el csak, egyedi gyártmányok megoldások nem fogadhatók el, és meg kell felelni az DIN EN 1090-es szabványnak. A tartószerkezet nem okozhat kárt a meglévő tetőszerkezetben, annak időjárás védelmét nem csökkentheti. A tartószerkezet és napelemek kialakításánál meg kell felelni a MSZ EN 62305 szabványnak. A szerkezet kialakításakor a meglévő villámvédelmi rendszer funkcionálisan nem sérülhet. A kockázat értékelésnek és villámvédelmi terveknek megfelelően a tartószerkezetet is be kell kötni a villámvédelmi rendszerbe, szükség esetén felfogókat kell telepíteni. A tartószerkezetre legalább 25 év garanciát kell vállalni, anyagában korrózió állónak kell lennie. Hódfarkú cserépnél a kampó kivezetést úgy kell megoldani, hogy a cserepeknél ne legyen eltartás, mint az alábbi képen látható színben illeszkedő bádogos cserép kiváltó:



## 9. TERVDOKUMENTÁCIÓ

A napelemes rendszerhez tervdokumentációjának a HMKE (vagy KE) engedélyeztetési rendszerbe előírt tartalom felül a következő dokumentumokat kell tartalmaznia:

- AC csatlakozás szekrényrajz
- Villámvédelmi kockázat értékelés, ha az értékelés alapján szükséges villámvédelmi rendszerhez csatlakozás, villámvédelmi tervdokumentáció
- Hozamszámítás
- Érintésvédelmi jegyzőkönyv
- Napelem kiosztási terv
- Napelem jegyzék (sorozatszámok)

## 10. MELLÉKLETEK

- 10.1. Klauzál téri piac, kábelnyomvonal (PROT-KLAU-S-D01)
- 10.2. Klauzál téri piac, egyvonalas rajz (PROT-KLAU-S-W01)
- 10.3. Erzsébet körút 6. kábelnyomvonal (PROT-ERZS-S-D01)
- 10.4. Szövetség utca 15. kábelnyomvonal (PROT-SZOV-S-D01)



# Smart-grid rendszer elvi felépítése a Schneider Electric készülékeivel megvalósítva

Felhő-szolgáltatások

tűzfalal védett kapcsolat

EcoStruxure  
Microgrid Advisor

időjárás-előrejelzés

energia-tarifák

webes-  
szolgáltatások

energia-piacok

Webes HMI

Akácfa u. 42-48  
Klauszál téri Vásárcsarnok

Helyi HMI

EcoStruxure  
Microgrid vezérlő

ModBus TCP

Hőszivattyú  
vezérlő

IFE/IFM  
platform

ModBus TCP

ULP protokoll

NSX

Micro-  
logic

NSX

Micro-  
logic

NSX

Micro-  
logic

NSX

Micro-  
logic

NSX

Micro-  
logic

NSX

Micro-  
logic

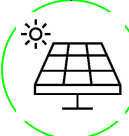


Hálózat

CSP

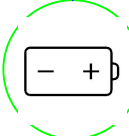
MVM  
főmérő

Inverter



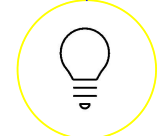
Napelem

töltő/  
Inverter

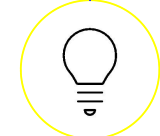


Akkumulátor  
telep

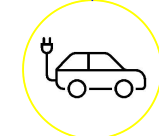
BMS



Normál  
fogyasztók



Vezérelhető  
fogyasztók



EV töltő  
állomások

LMS

OCPP

## JELMAGYARÁZAT:

Erősáramú kapcsolat

ULP protokoll

ModBus TPC

OCPP kapcsolat

Ethernet kapcsolat

Projekt:  
2020-3.14-ZFR-EKM-2020-00012  
"Energiaközösség létrehozása és működtetése Erzsébetvárosban"

Megrendelő: DDRIÜ Nonprofit kft.  
7621 Pécs, Mária utca 3.

Ellenőrizte és  
jóváhagyta:  
Kállai Enikő

Tervezte:  
Medveczky Attila

Dátum: 2022.03.10.

Méretarány: 1:80

Létesítmény: Erzsébetvárosi Energiaközösség

Tárgy: Energiaközösség létrehozása  
Smart-grid elvi összefüggési rajz

Összes Lap: 3

Lap: 1

Munkaszám: PROT-21T-GRID

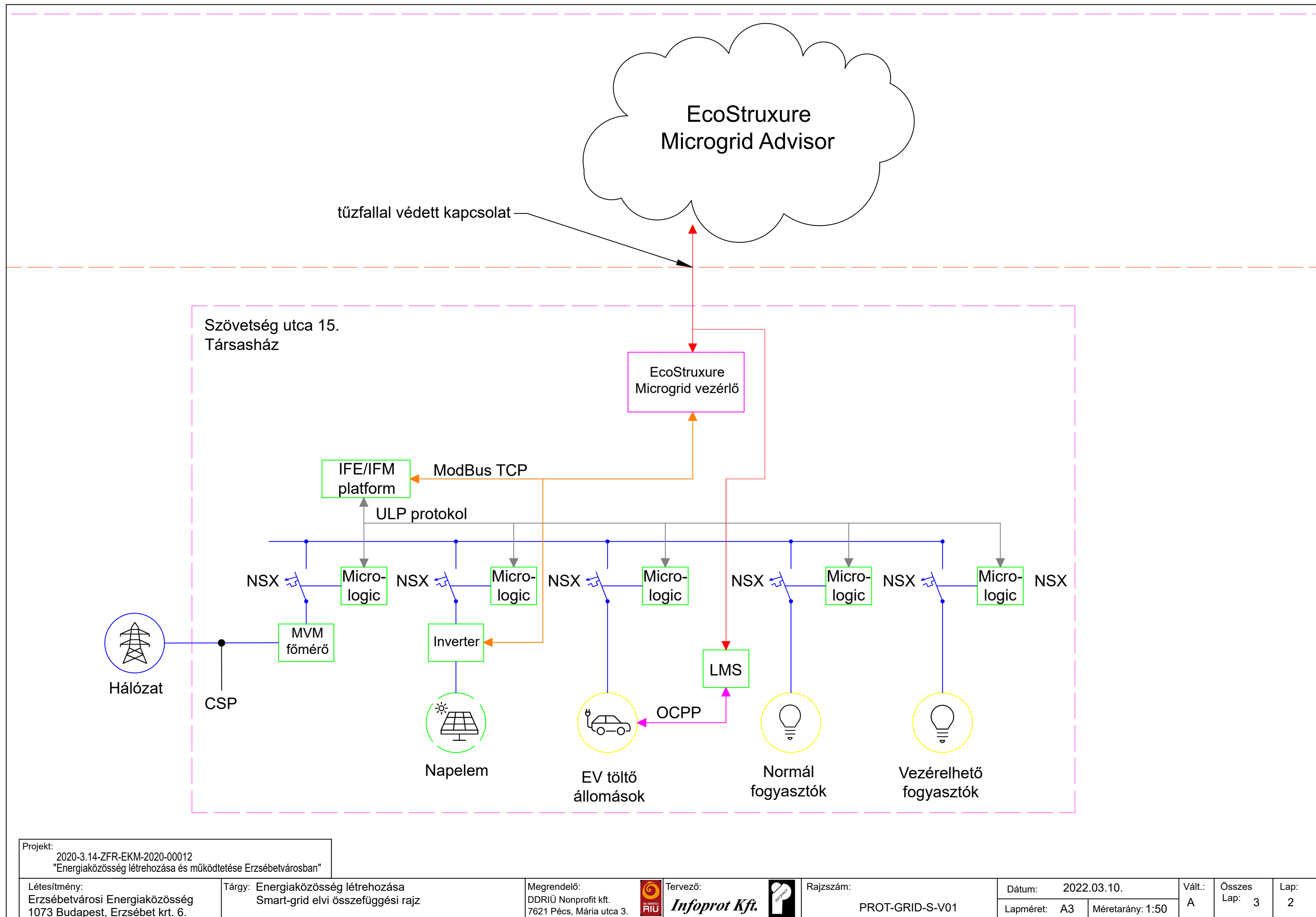
Rajzszám: PROT-GRID-S-V01

Változás: A

VÁLTOZÁSOK	DÁTUM	TERVEZŐ	MEGNEVEZÉS
A	2022.08.04	Medveczky A.	Elektromos autó töltők telepítési helyszínének módosítása
JEL			

Készült az ZWCAD rendszerrel. INFOPROT KFT. Székhely: H-1038 Budapest, Zsámfoly utca 12. Tel/Fax: (36 1) 250 45 30





Projekt:  
2020-3.14-ZFR-EKM-2020-00012  
"Energiaközösség létrehozása és működtetése Erzsébetvárosban"

Létesítmény:  
Erzsébetvárosi Energiaközösség  
1073 Budapest, Erzsébet krt. 6.

Tárgy: Energiaközösség létrehozása  
Smart-grid elvi összefüggési rajz

Megrendelő:  
DDRIÚ Nonprofit kft.  
7621 Pécs, Mária utca 3.



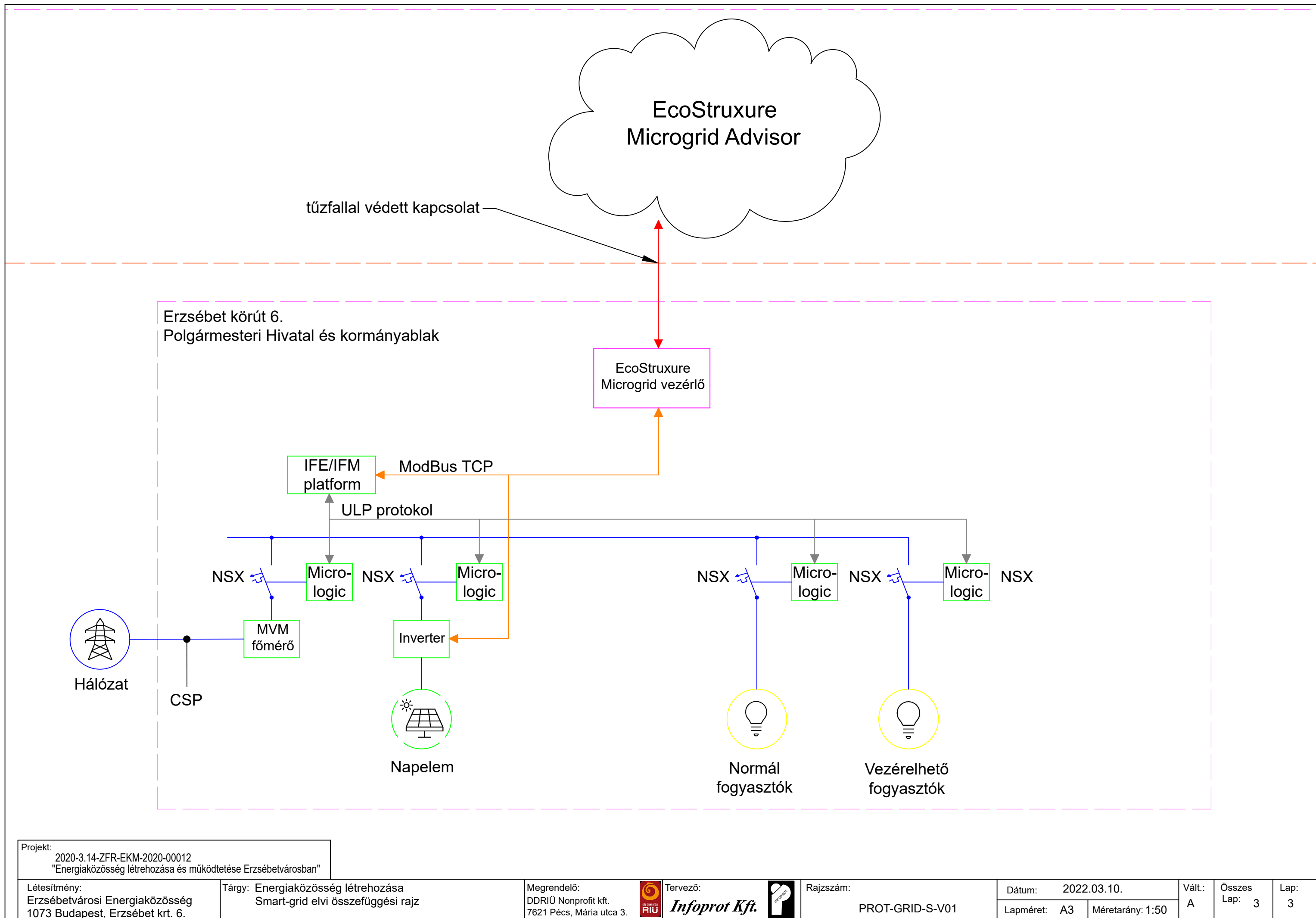
Tervező:  
**Infoprot Kft.**



Rajzszám:  
PROT-GRID-S-V01

Dátum: 2022.03.10.  
Lapméret: A3 Méretarány: 1:50

Vált.: A  
Összes Lap: 3  
Lap: 2



Projekt:  
2020-3.14-ZFR-EKM-2020-00012  
"Energiaközösség létrehozása és működtetése Erzsébetvárosban"

Létesítmény:  
Erzsébetvárosi Energiaközösség  
1073 Budapest, Erzsébet krt. 6.

Tárgy: Energiaközösség létrehozása  
Smart-grid elvi összefüggési rajz

Megrendelő:  
DDRIÚ Nonprofit kft.  
7621 Pécs, Mária utca 3.



Tervező:  
**Infoprot Kft.**



Rajzszám:  
PROT-GRID-S-V01

Dátum: 2022.03.10.  
Lapméret: A3 Méretarány: 1:50

Vált.: A  
Összes Lap: 3  
Lap: 3

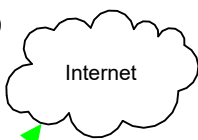
1072 Budapest, Akácfa u. 42-48, Klauzál téri piac

Épületfelügyeleti helyiség

Hőszivattyú  
vezérlőegység

Helyi megjelenítő  
Épületfelügyeleti számítógép

Gyengeáramú elosztó



Ethernet switch  
-SW

Microgrid szekrény

Ethernet switch  
-SGSW

IIoT Edge Box Core  
Harmony iPC  
-SGV

HFE jelű főelosztó

IFE gateway  
LV434002

Közterület, épület előtt

E-autó töltő

E-autó töltő  
-LMS

Energiatároló konténer

Energiatároló  
switch

BMS

PCS

BESS controll

Épület tetőszerkezet

Napelem inverter  
-INV

JELMAGYARÁZAT:

- ULP
- ModBus SL
- Ethernet
- OCPP kapcsolat

Projekt:  
2020-3.14-ZFR-EKM-2020-00012  
"Energiaközösség létrehozása és működtetése Erzsébetvárosban"

Megrendelő: DDRIÜ Nonprofit kft.  
7621 Pécs, Mária utca 3.



Ellenőrizte és  
jóváhagyta:  
*Kállai Enikő*  
Kállai Enikő

Létesítmény: Erzsébetvárosi Energiaközösség

Tervezte:  
*Medveczky Attila*  
Medveczky Attila

Tárgy: Energiaközösség létrehozása  
Smart-grid kommunikációs terv

Dátum 2022.03.10.

Összes Lap: 3 Lap: 1 A3

Méretarány: 1:80

Munkaszám: PROT-21T-GRID

Rajzszám: PROT-GRID-S-V02

Változás: A

VÁLTOZÁSOK

JEL	DÁTUM	TERVEZŐ	MEGNEVEZÉS
A	2022.08.05.	Medveczky A.	Elektromos autótöltő telepítési hely módosítása

Készült az ZWCAD rendszerrel. INFOPROT KFT. Székhely: H-1038 Budapest, Zsámfoly utca 12. Tel/Fax: (36 1) 250 45 30

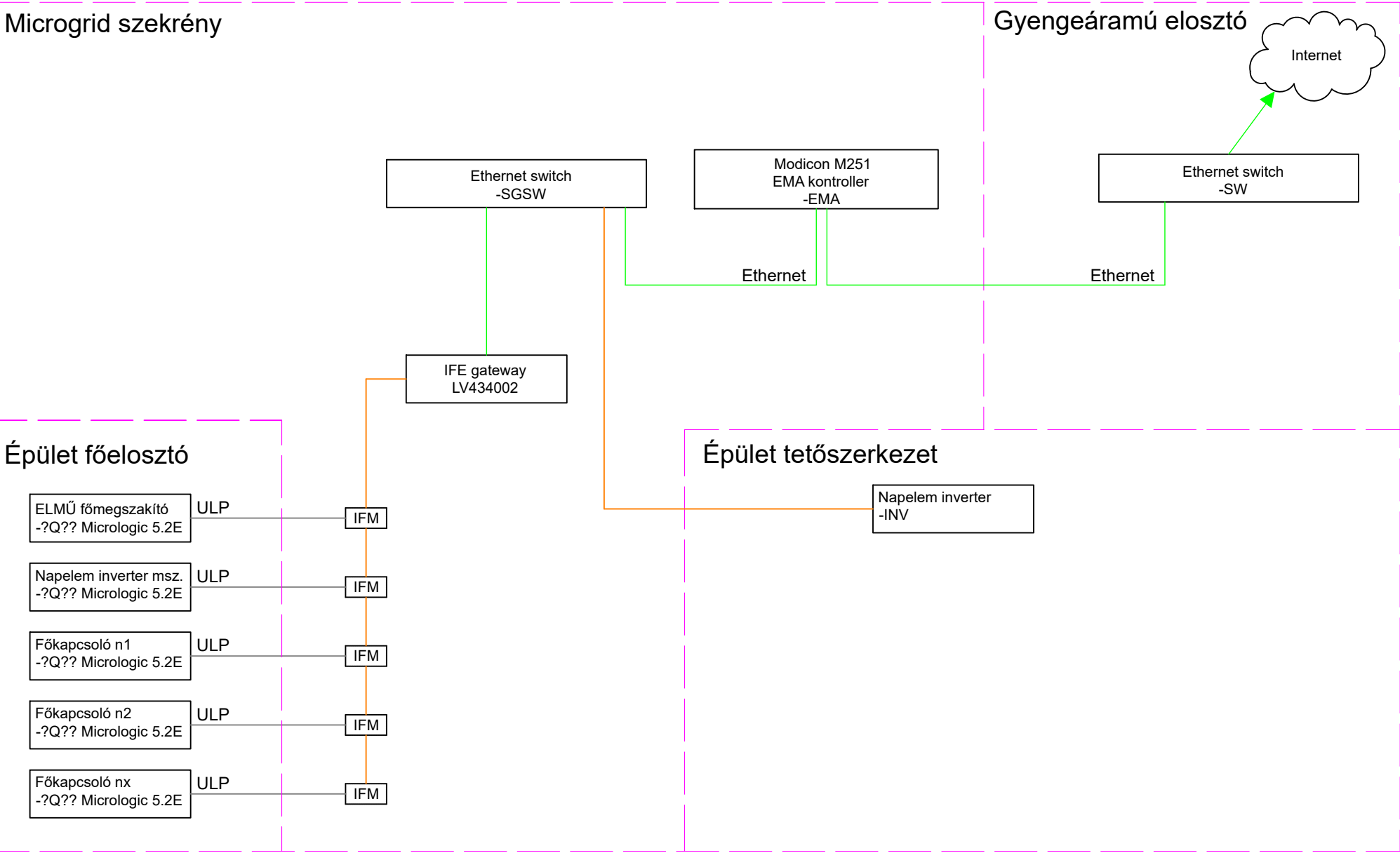
1073 Budapest, Erzsébet körút 6.

Microgrid szekrény

Gyengeáramú elosztó

Épület főelosztó

Épület tetőszerkezet



JELMAGYARÁZAT:

- ULP
- ModBus SL
- Ethernet
- OCPP kapcsolat

Projekt:  
2020-3.14-ZFR-EKM-2020-00012  
"Energiaközösség létrehozása és működtetése Erzsébetvárosban"

Létesítmény:  
Erzsébetvárosi Energiaközösség  
1073 Budapest, Erzsébet krt. 6.

Tárgy: Energiaközösség létrehozása  
Smart-grid kommunikációs terv

Megrendelő:  
DDRIŰ Nonprofit kft.  
7621 Pécs, Mária utca 3.

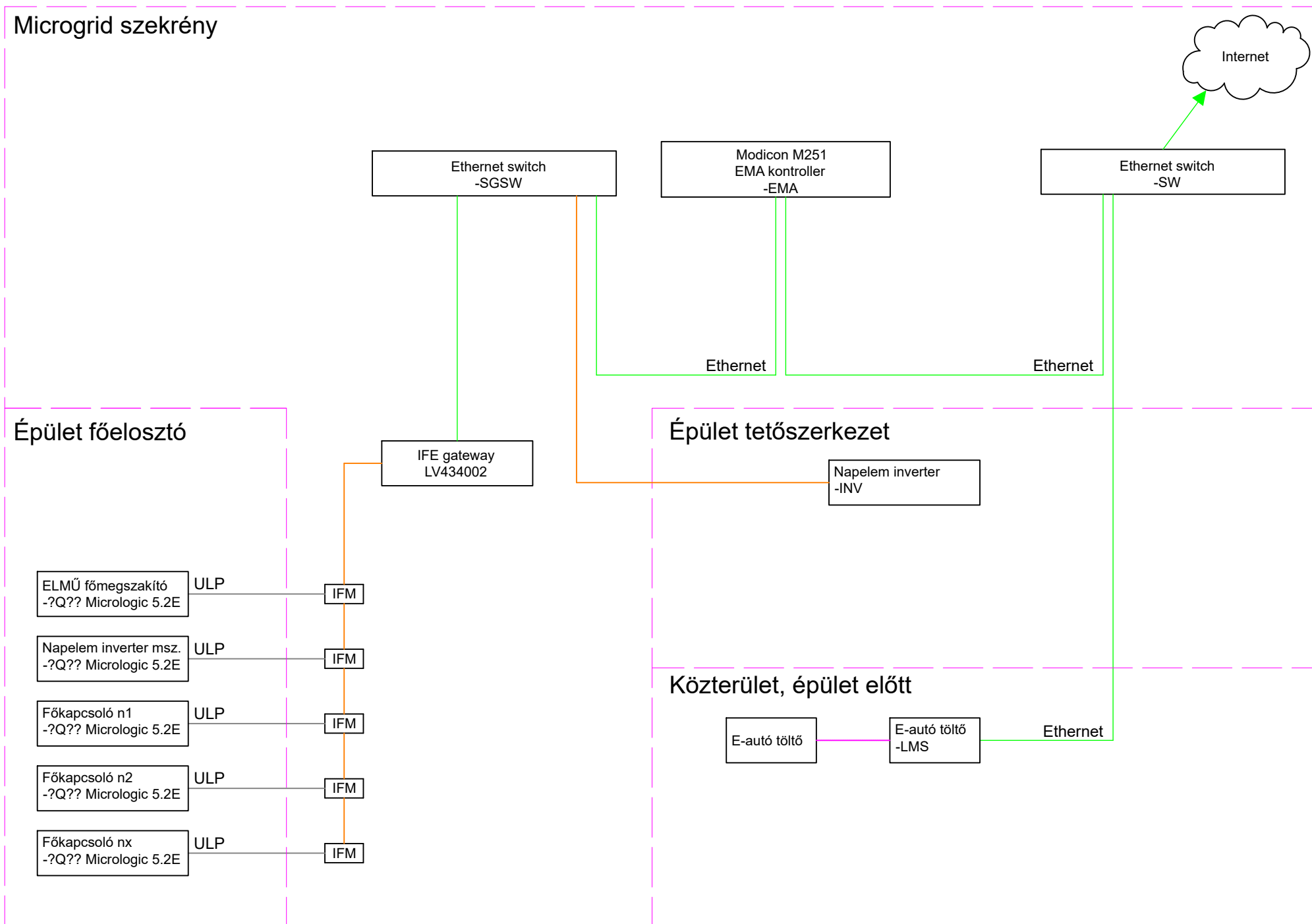
Tervező:  
**Infoprot Kft.**

Rajkszám:  
PROT-GRID-S-V02

Dátum: 2022.03.10.  
Lapméret: A3 Méretarány: 1:50

Vált.: A  
Összes Lap: 3  
Lap: 2

Microgrid szekrény



JELMAGYARÁZAT:

- ULP
- ModBus SL
- Ethernet
- OCPP kapcsolat

Projekt:  
2020-3.14-ZFR-EKM-2020-00012  
"Energiaközösség létrehozása és működtetése Erzsébetvárosban"

Létesítmény:  
Erzsébetvárosi Energiaközösség  
1073 Budapest, Erzsébet krt. 6.

Tárgy: Energiaközösség létrehozása  
Smart-grid kommunikációs terv

Megrendelő:  
DDRIÚ Nonprofit kft.  
7621 Pécs, Mária utca 3.



Tervező:  
**Infoprot Kft.**

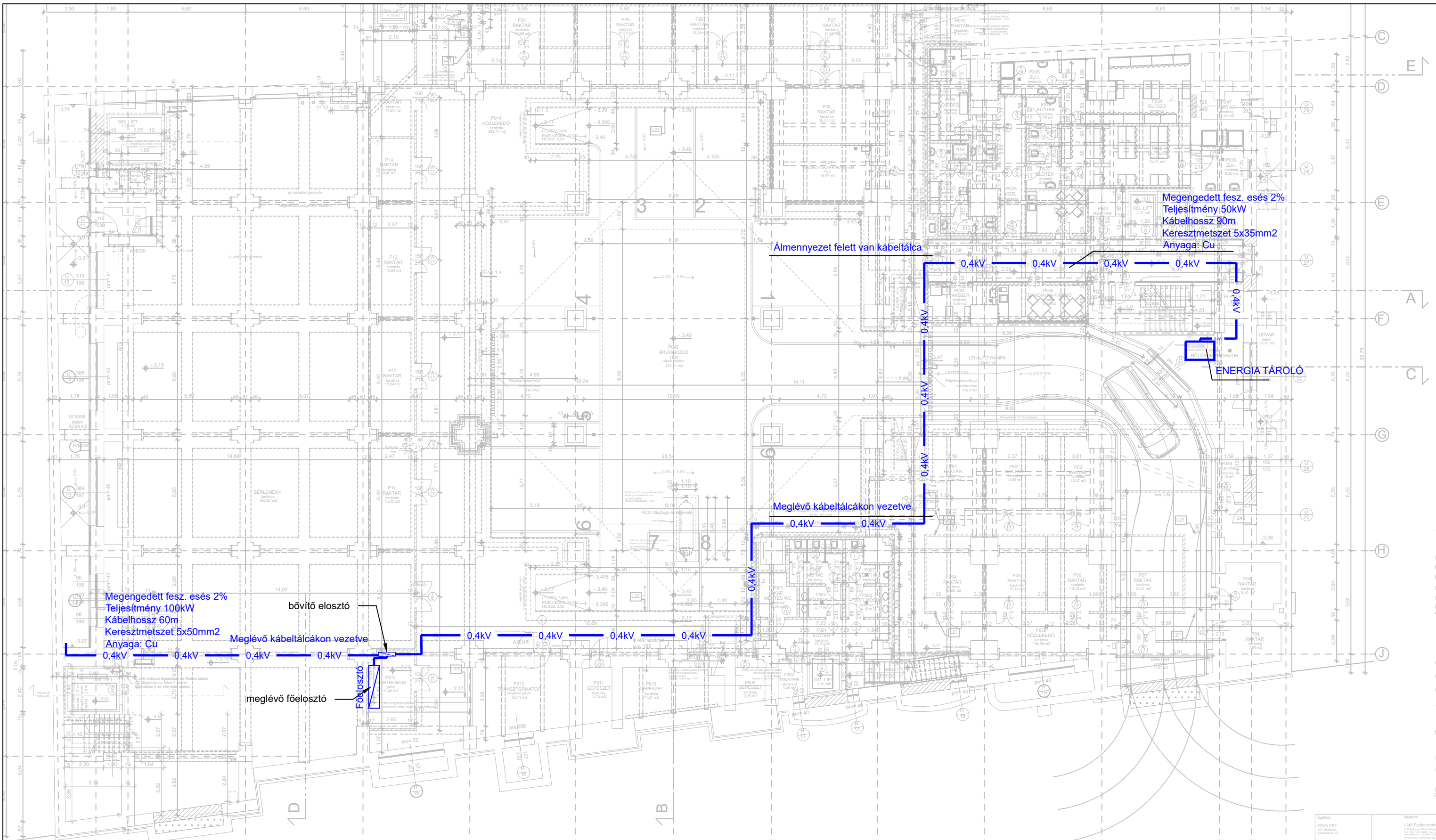


Rajzszám:  
PROT-GRID-S-V02

Dátum: 2022.03.10.  
Lapméret: A3 Méretarány: 1:50

Vált.: A  
Összes Lap: 3 Lap: 3





Megengedett fesz. esés 2%  
Teljesítmény 100kW  
Kábelhossz 60m  
Keresztmetszet 5x50mm<sup>2</sup>  
Anyaga: Cu

Megengedett fesz. esés 2%  
Teljesítmény 50kW  
Kábelhossz 90m  
Keresztmetszet 5x35mm<sup>2</sup>  
Anyaga: Cu

Álmennyezet felett van kábeltálcá

Meglévő kábeltálcákön vezetve

ENERGIA TÁROLÓ

bővítő elosztó

Meglévő kábeltálcákön vezetve

megeévő főelosztó

Főelosztó

Projekt:  
2020-3.14-ZFR-EKM-2020-00012  
"Energiaközösség létrehozása és működtetése Erzsébetvárosban"

Megrendelő: DDRIÜ Nonprofit kft.  
7621 Pécs, Mária utca 3.

Létesítmény: Klauzál téri piac  
1072 Budapest, Akácfa u. 42-48

Tárgy: Energiatároló, és napelemes rendszer kialakítása  
Garázs szint nyomvonal rajz

Ellenőrizte és  
jóváhagyta:  
Kállai Enikő

Tervezte:  
Medveczky Attila

Dátum: 2022.01.15.

Méretarány: 1:200

Összes Lap: 2

Lap: 1

A3

Rajzszám:  
PROT-KLAU-S-D01

Munkaszám: PROT-21T-GRID



Változás:  
A

VÁLTOZÁSOK

B	DATUM	TERVEZŐ	MEGNEVEZÉS
B	2022.08.22.	Medveczky	Kiegészítő elosztó elhelyezése

Készült az ZWCAD rendszerrel. INFOPROT KFT. Székhely: H-1038 Budapest, Zsámlóy utca 12. Tel/Fax: (36 1) 250 45 30



Projekt:  
2020-3.14-ZFR-EKM-2020-00012  
"Energiaközösség létrehozása és működtetése Erzsébetvárosban"

Létesítmény: Klauzál téri piac  
1072 Budapest, Akácfa u. 42-48

Tárgy: Energiatároló, és napelemes rendszer kialakítása  
Garázs szint nyomvonal rajz

Megrendelő:  
DDRIÚ Nonprofit kft.  
7621 Pécs, Mária utca 3.



Tervező:  
**Infoprot Kft.**

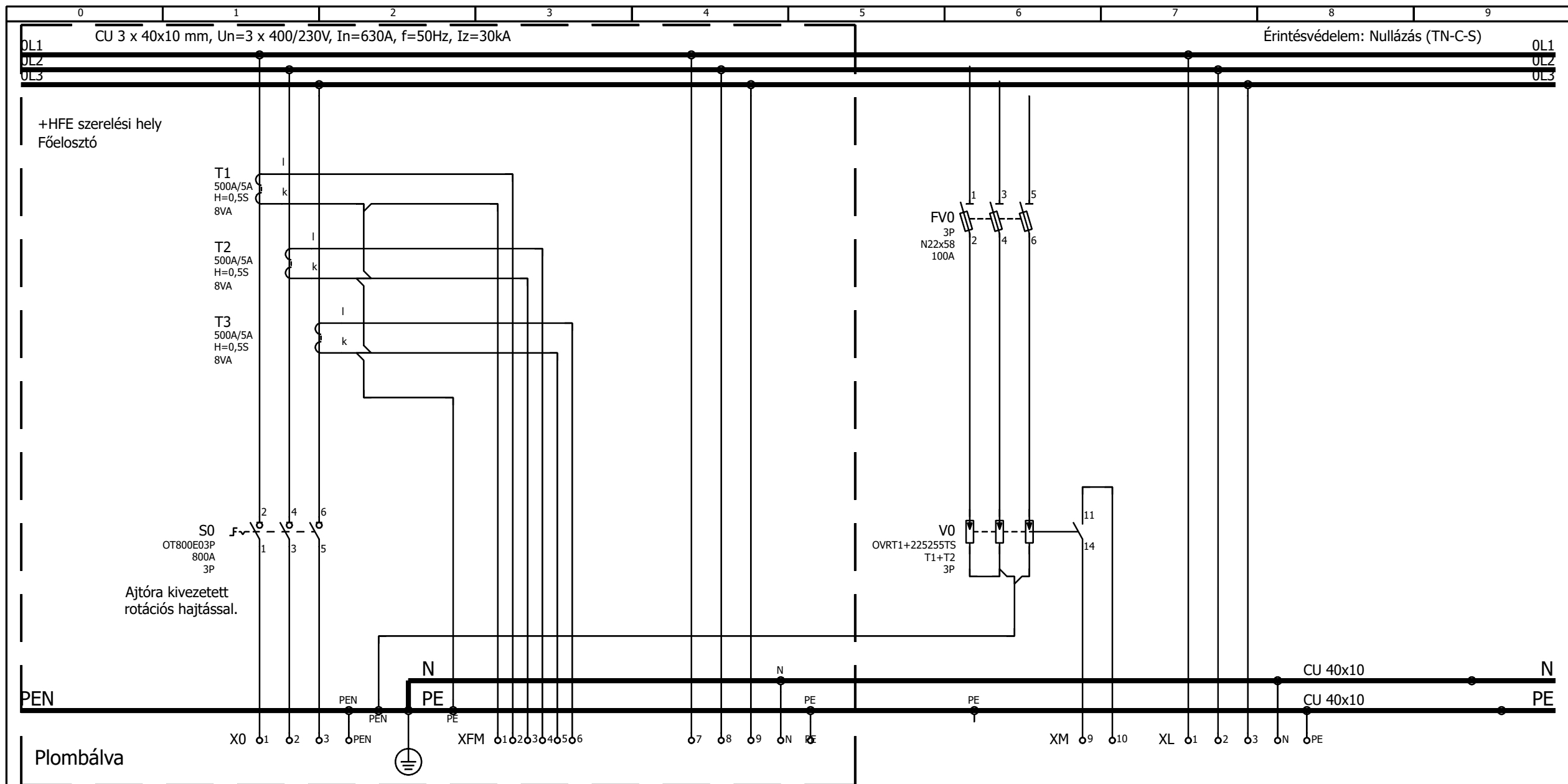


Rajzszám:  
PROT-KLAU-S-D01

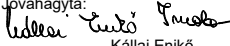
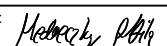
Dátum: 2022.01.15.  
Lapméret: A3 Méretarány: 1:200

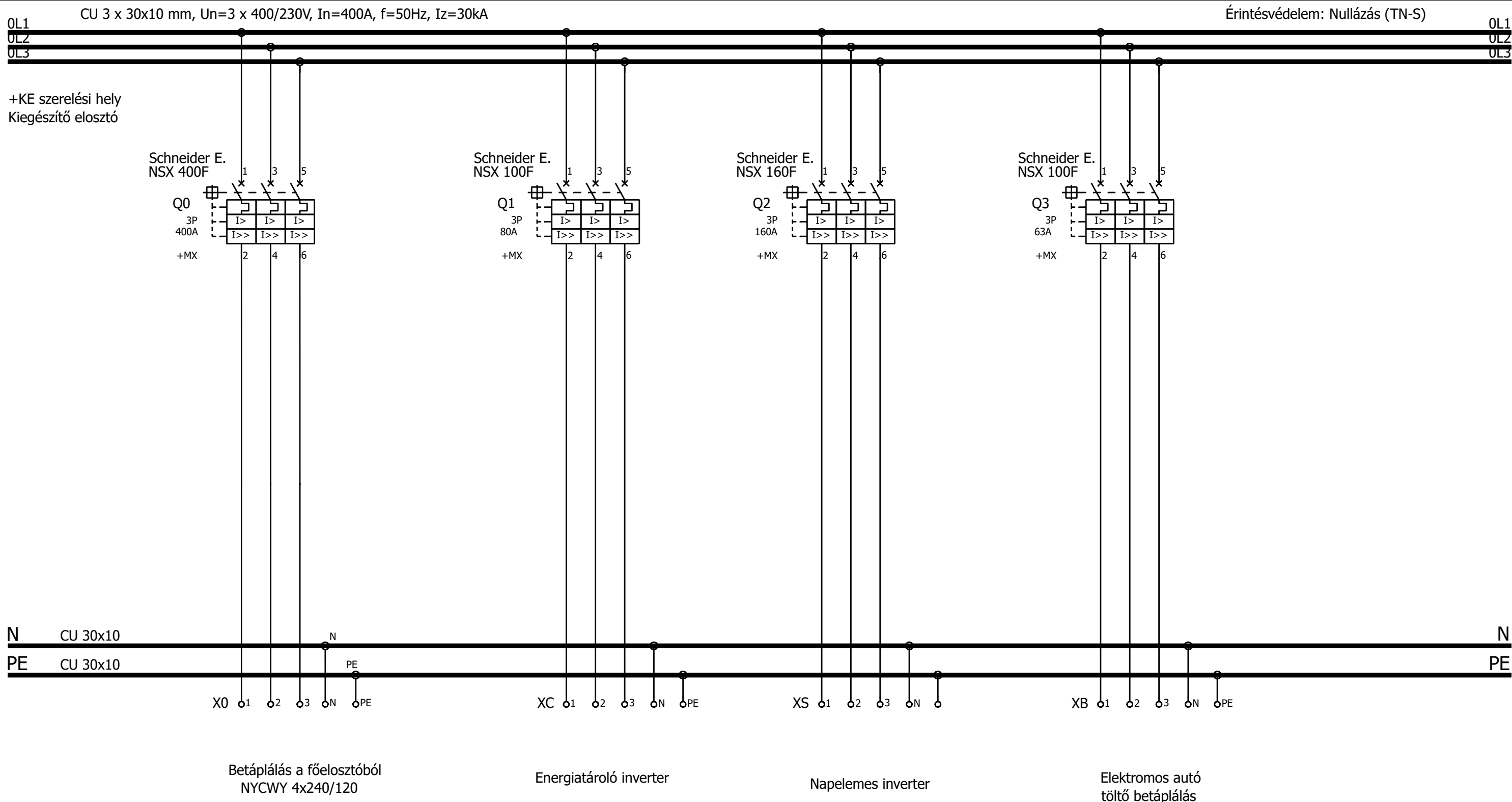
Vált.: A  
Összes Lap: 2  
Lap: 2





A rajz csak tájékoztató jellegű, a JI01629 munkaszámú projektből származik

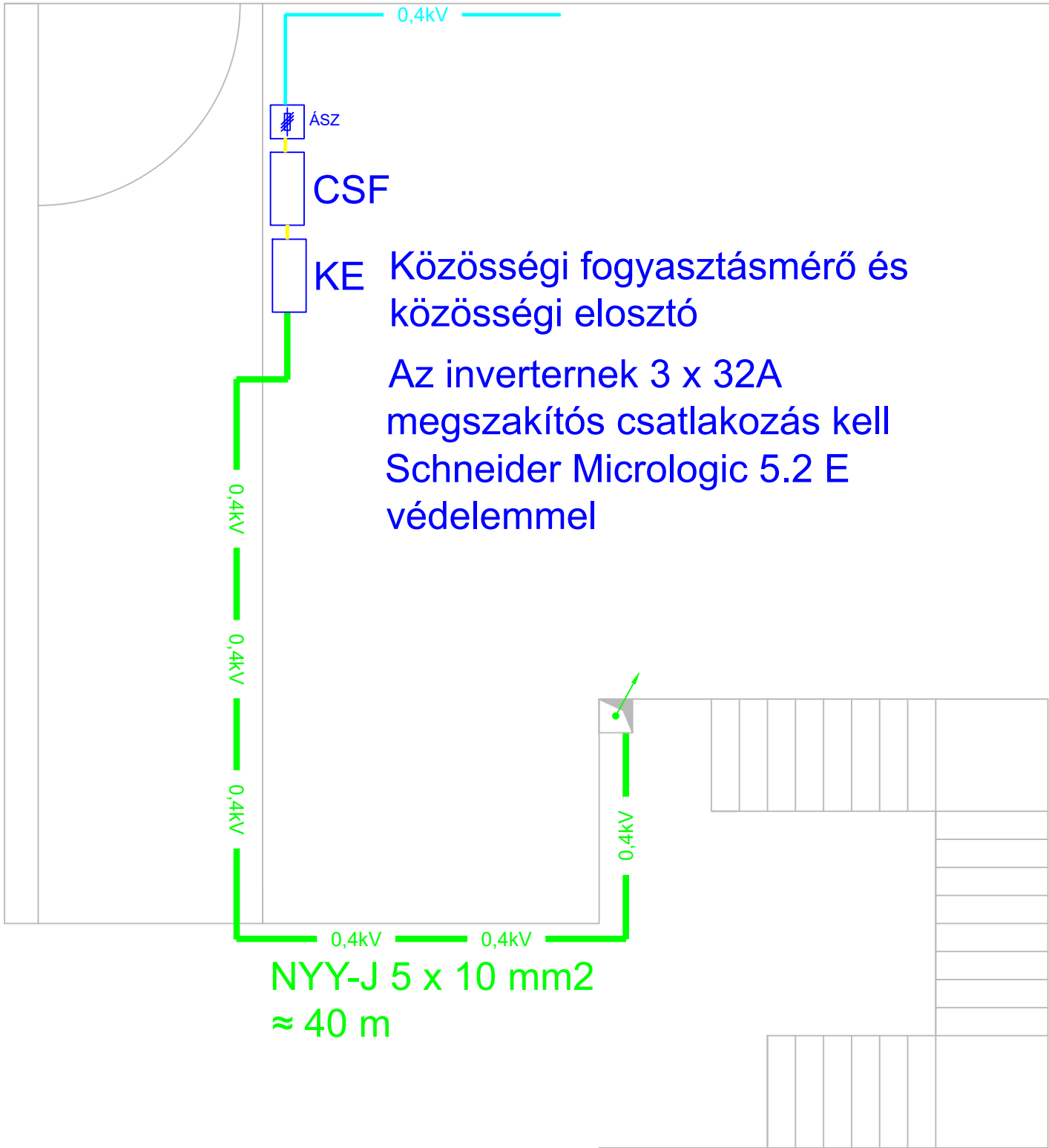
Projekt: 2020-3.14-ZFR-EKM-2020-00012 "Energiaközösség létrehozása és működtetése Erzsébetvárosban"				Megrendelő: DDRIÜ Nonprofit kft. 7621 Pécs, Mária utca 3.			
VÁLTOZÁSOK				Ellenőrizte és jóváhagyta:  Kállai Enikő	Létesítmény: Klauzál téri piac 1072 Budapest, Akácfa u. 42-48		
				Tervezte:  Medveczky Attila	Tárgy: Energiatároló, és napelemes rendszer kialakítása HFE főelosztó bővítés		
	B	2022.08.22	Medveczky A.	Dátum	2021.01.27	Összes Lap:	2
	A	2022.08.04	Medveczky A.	Méretarány:	1:1	Lap:	1
	JEL	DATUM	TERVEZŐ	Munkaszám: PROT-21T-GRID			
Készült az ZWCAD rendszerrel. INFOPROT KFT. Székhely: H-1038 Budapest, Zsámfoly utca 12. Tel/Fax: (36 1) 250 45 30				Rajzszám: PROT-KLAU-S-W01			
MEGNEVEZÉS				Változás: B			





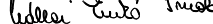
Schneider megszakítók:  
NSX Micrologic 5.2E védelemmel motoros hajtással  
4db új megszakító beépítés az elosztóba

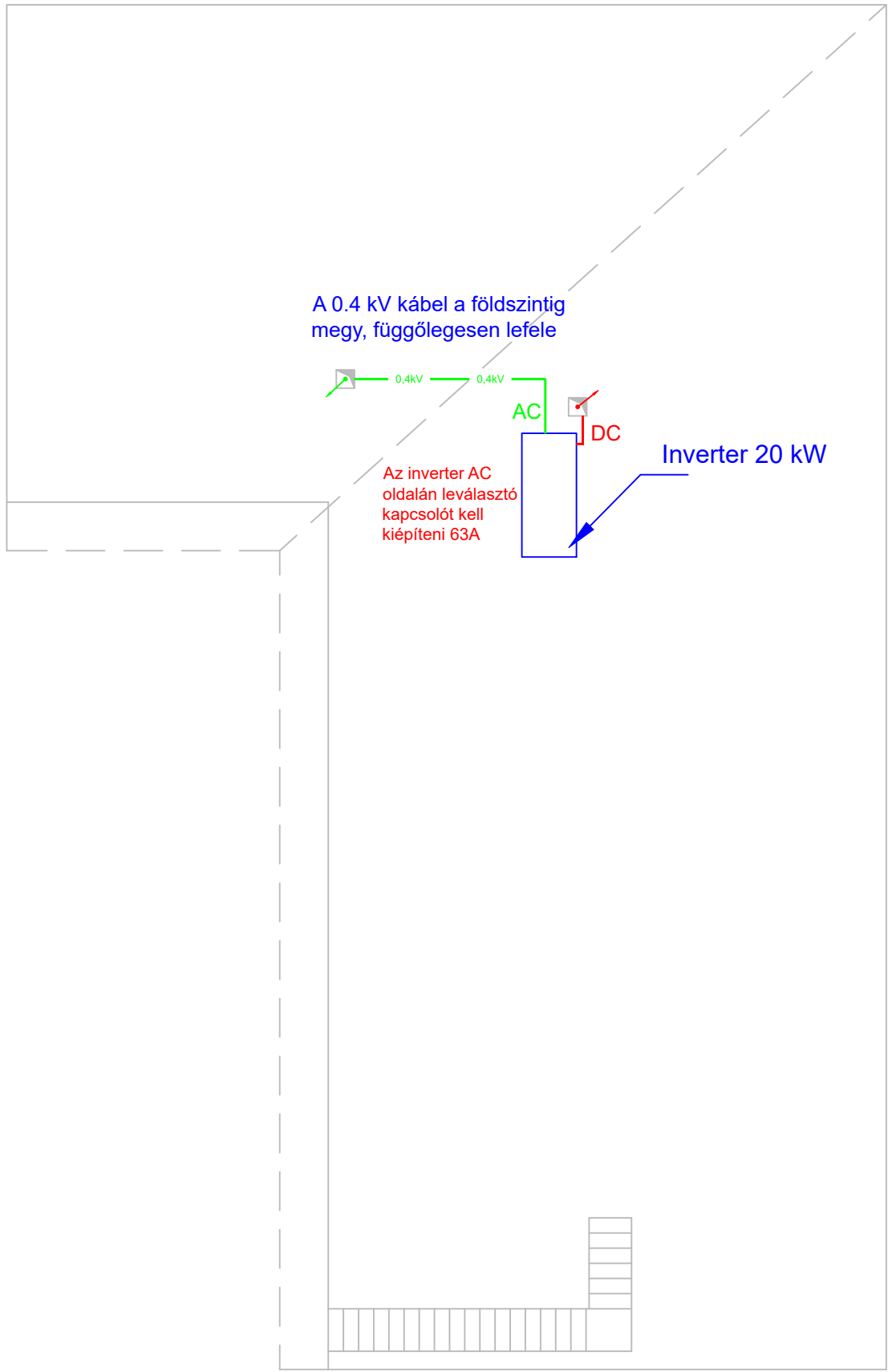
Projekt:  
2020-3.14-ZFR-EKM-2020-00012  
"Energiaközösség létrehozása és működtetése Erzsébetvárosban"



Létesítmény: Klauzál téri piac 1072 Budapest, Akácfa u. 42-48	Tárgy: Energiatároló, és napelemes rendszer kialakítása HFE főelosztó bővítés Kiegészítő elosztó egyvonalas rajza	Megrendelő: DDRIÚ Nonprofit kft. 7621 Pécs, Mária utca 3.	Tervező:  <b>Infoprot Kft.</b>	Rajkszám: PROT-KLAU-S-W01	Dátum: 2021.01.27 Lapméret: A3 Méretarány: 1:200	Vált.: B	Összes Lap: 2	Lap: 2
--	---	---	--	------------------------------	---	----------	---------------	--------

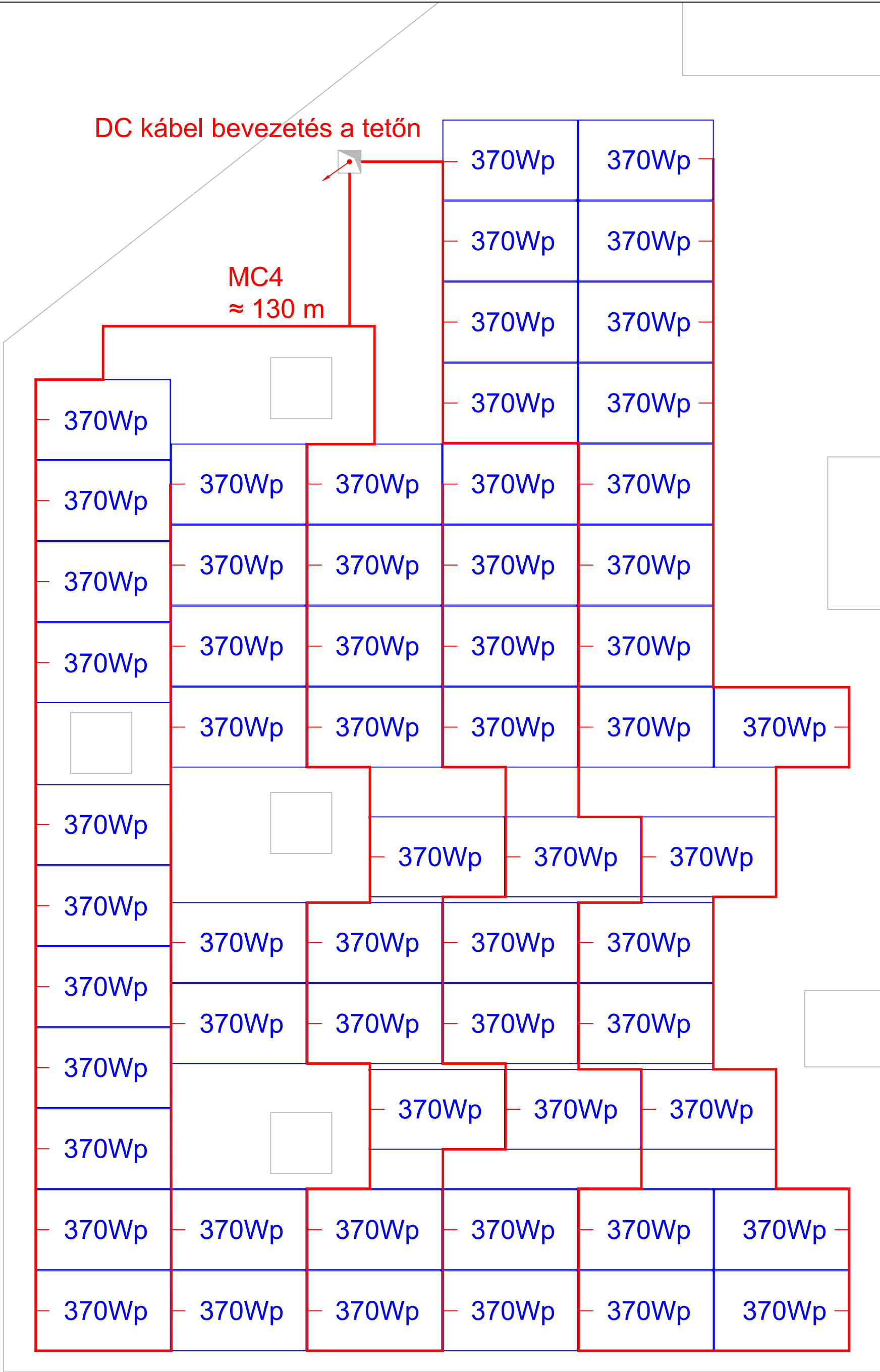


VÁLTOZÁSOK	JEL	DÁTUM	TERVEZŐ	MEGNEVEZÉS
	B	2022.08.22.	Medveczky A.	Közösségi mérő kialakítása
	A	2022.08.05.	Medveczky A.	Áramváltós mérőhely megjelenítése

Ellenőrizte és jóváhagyta:  Kállai Enikő		Létesítmény: Társasház 1074 Budapest, Szövetség utca 15.								
Tervezte:  Medveczky Attila		Tárgy: Energiatároló, és napelemes rendszer kialakítása Földszint elrendezés és nyomvonal rajz								
Dátum	2021.01.27	Összes Lap:	3	Lap:	1	A3	Rajzszám:	PROT-SZOV-S-D01	Változás:	A
Méretarány:	1:50	Munkaszám:					PROT-21T-GRID			



Projekt: 2020-3.14-ZFR-EKM-2020-00012 "Energiaközösség létrehozása és működtetése Erzsébetvárosban"		Tárgy: Energiatároló, és napelemes rendszer kialakítása Padlás elrendezés és nyomvonal rajz			Megrendelő: DDRIÜ Nonprofit kft. 7621 Pécs, Mária utca 3.					
Létesítmény: Társasház 1074 Budapest, Szövetség utca 15.		Tervező: <b>Infoprot Kft.</b>		Rajzszám: PROT-SZOV-S-D01		Dátum: 2021.01.27		Vált.: A	Összes Lap: 3	Lap: 2
						Lapméret: A3 Méretarány: 1:100				



19db 370Wp

20db 370Wp

21db 370Wp

Projekt:  
2020-3.14-ZFR-EKM-2020-00012  
"Energiaközösség létrehozása és működtetése Erzsébetvárosban"

Tárgy: Energiatároló, és napelemes rendszer kialakítása  
A tervezett tetőrész elrendezés és nyomvonal rajz

Megrendelő:  
DDRÜ Nonprofit kft.  
7621 Pécs, Mária utca 3.



Létesítmény: Társasház  
1074 Budapest, Szövetség utca 15.

Tervező:  
**Infoprot Kft.**

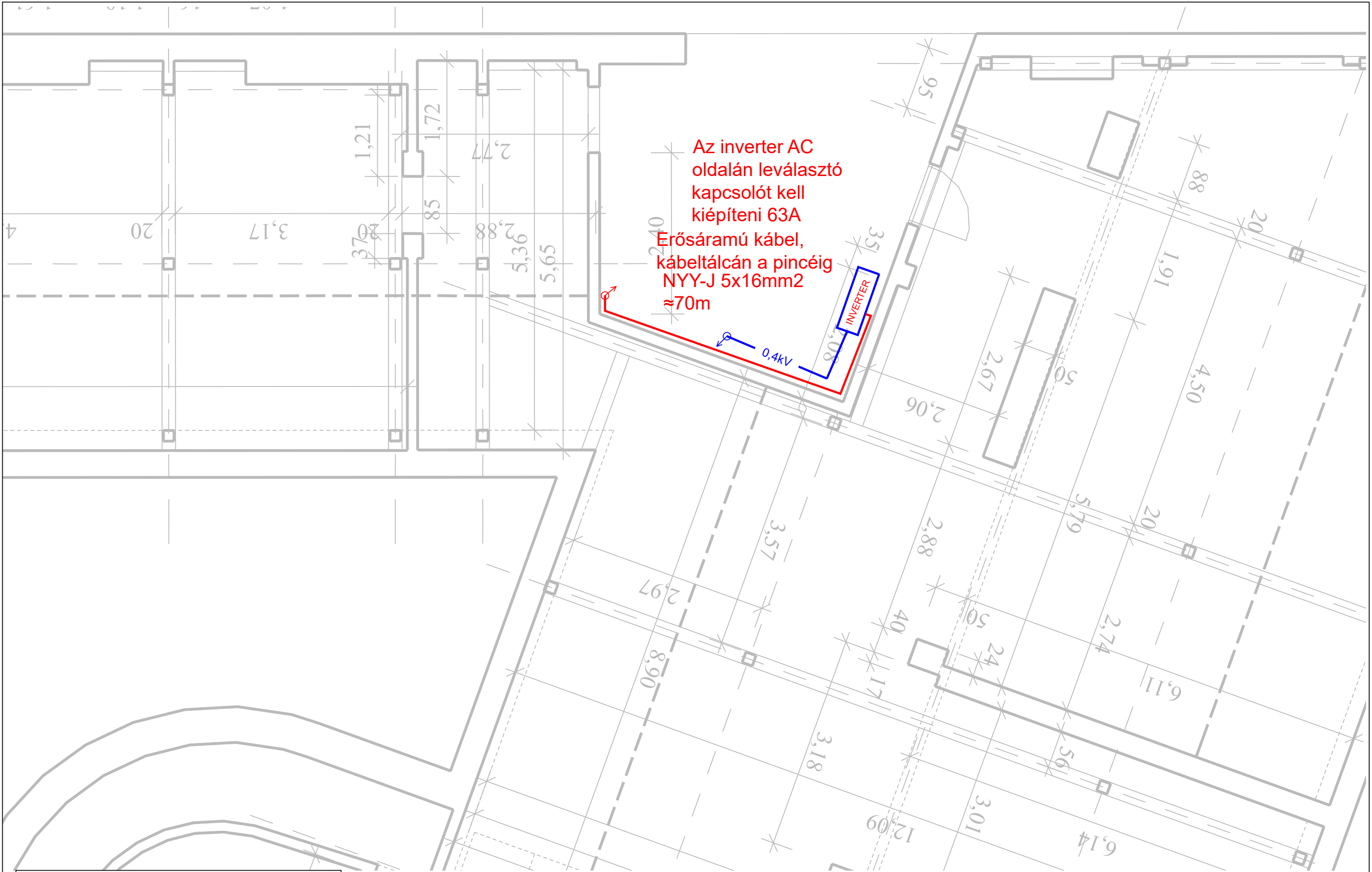


Rajzszám:  
PROT-SZOV-S-D01

Dátum: 2021.01.27  
Lapméret: A3 Méretarány: 1:50

Vált.: A  
Összes Lap: 3  
Lap: 3





Projekt:  
2020-3.14-ZFR-EKM-2020-00012  
"Energiaközösség létrehozása és működtetése Erzsébetvárosban"

Létesítmény:  
Erzsébetvárosi Polgármesteri Hivatal  
1073 Budapest, Erzsébet krt. 6.

Tárgy: Energiatároló, és napelemes rendszer kialakítása  
Tető elrendezési és nyomvonalrajz

Megrendelő:  
DDRIÚ Nonprofit kft.  
7621 Pécs, Mária utca 3.



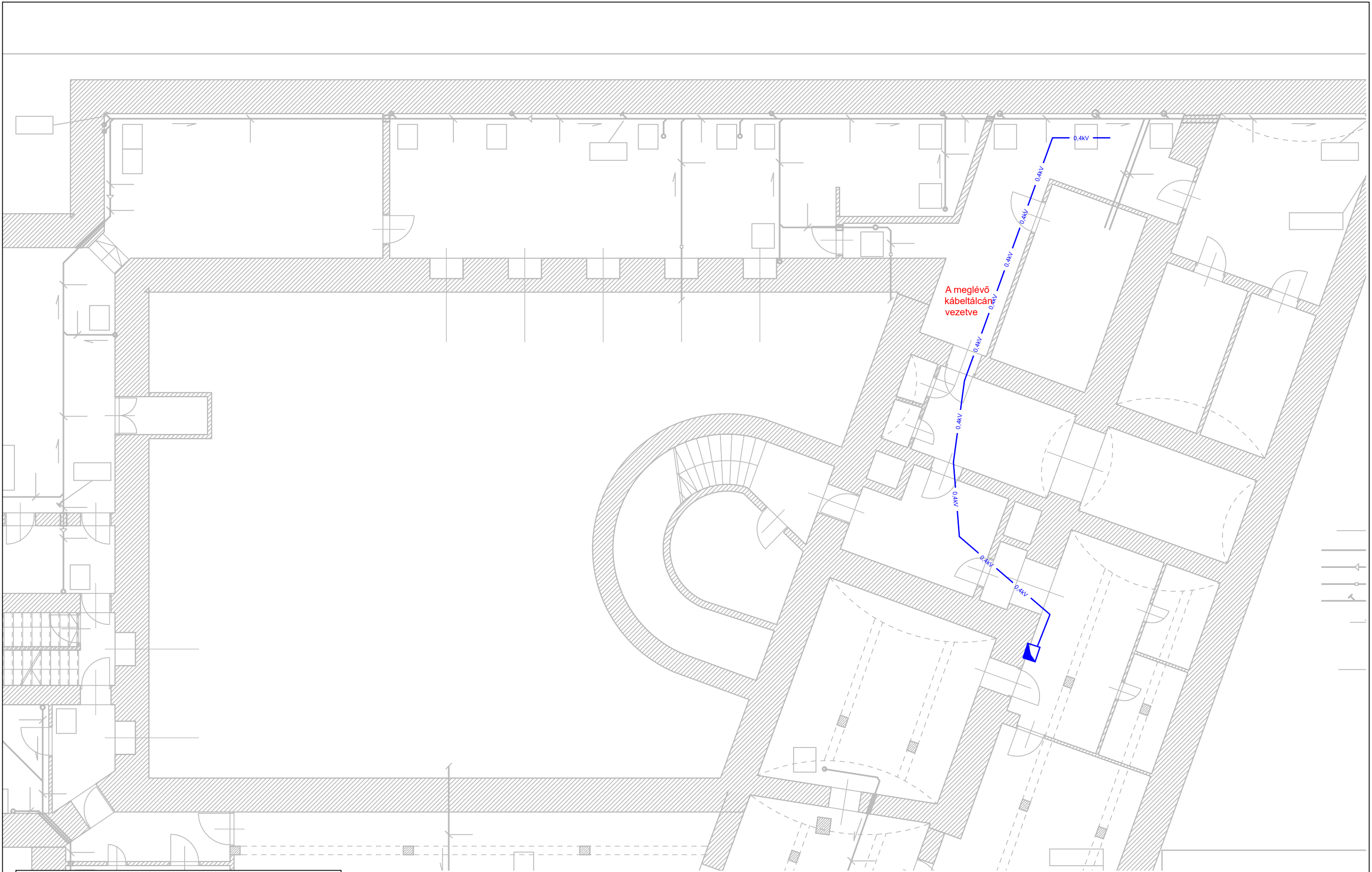
Tervező:  
**Infoprot Kft.**



Rajzszám:  
PROT-ERZS-S-D01

Dátum: 2021.01.27  
Lapméret: A3 Méretarány: 1:50

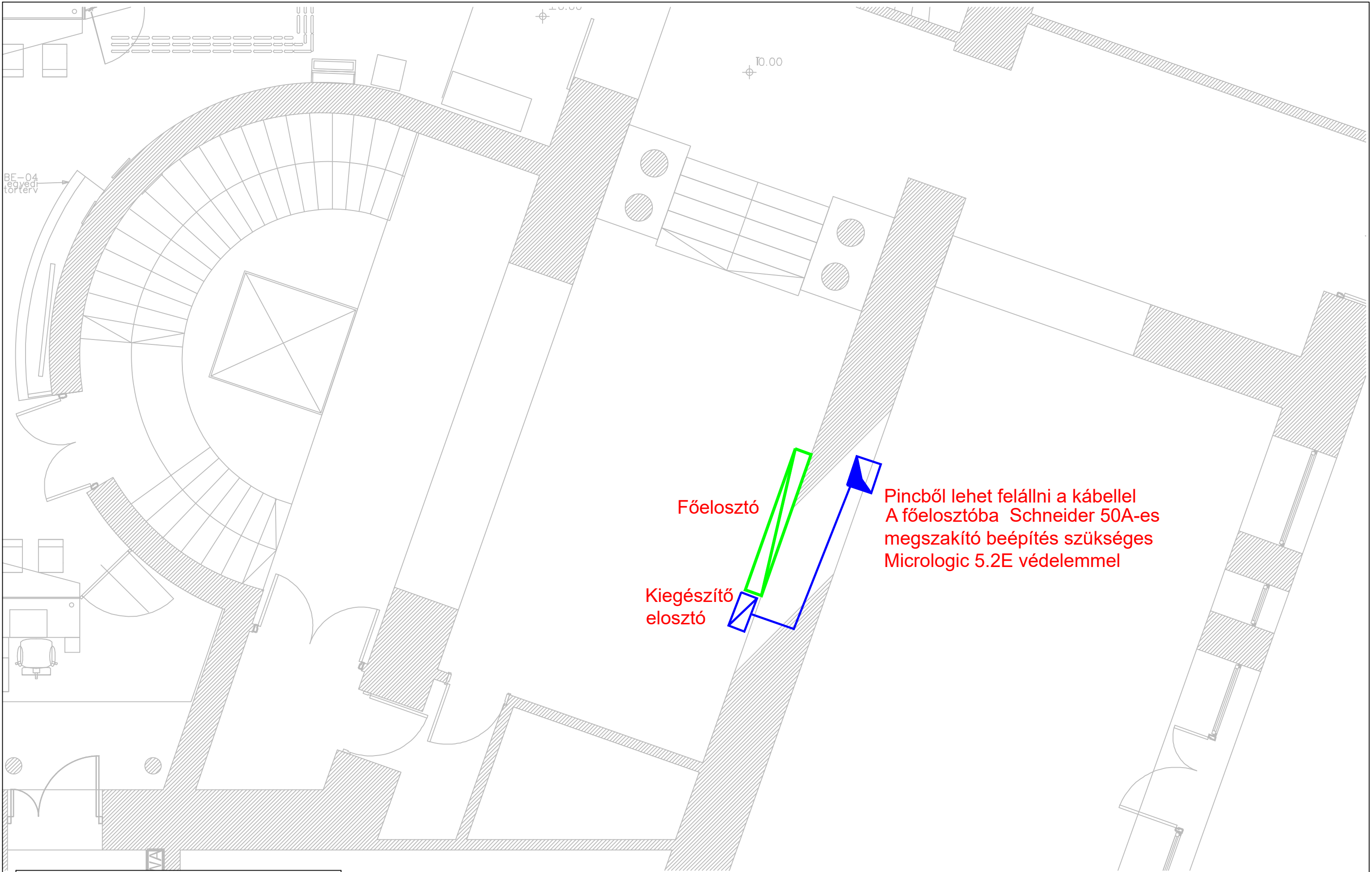
Vált.: -  
Összes Lap: 4  
Lap: 2



Projekt:  
2020-3.14-ZFR-EKM-2020-00012  
"Energiaközösség létrehozása és működtetése Erzsébetvárosban"

Létesítmény: Erzsébetvárosi Polgármesteri Hivatal 1073 Budapest, Erzsébet krt. 6.	Tárgy: Energiatároló, és napelemes rendszer kialakítása Tető elrendezési és nyomvonalrajz	Megrendelő: DDRIÚ Nonprofit kft. 7621 Pécs, Mária utca 3.	 Tervező: <i>Infoprot Kft.</i> 	Rajzszám: PROT-ERZS-S-D01	Dátum: 2021.01.27 Lapméret: A3 Méretarány: 1:100	Vált.: -	Összes Lap: 4	Lap: 3
---	--	---	---	------------------------------	--	-------------	------------------	-----------





Projekt:  
2020-3.14-ZFR-EKM-2020-00012  
"Energiaközösség létrehozása és működtetése Erzsébetvárosban"

Létesítmény:  
Erzsébetvárosi Polgármesteri Hivatal  
1073 Budapest, Erzsébet krt. 6.

Tárgy: Energiatároló, és napelemes rendszer kialakítása  
Tető elrendezési és nyomvonalrajz

Megrendelő:  
DDRIÚ Nonprofit kft.  
7621 Pécs, Mária utca 3.



Tervező:  
**Infoprot Kft.**



Rajzszám:  
PROT-ERZS-S-D01

Dátum: 2021.01.27  
Lapméret: A3 Méretarány: 1:50

Vált.:  
-

Összes  
Lap: 4

Lap:  
4