

**Photovoltaikus Háztartási méretű Kiserőmű (HMKE)
telepítése, a Városi Műjégpálya
6725 Szeged, Szabadkai út 18/b (Hrsz: 21013/10)alatti
épület tetőszerkezetére**

Csatlakozási dokumentáció Műszaki leírás

Megbízó: Szegedi Sport és Fürdők Kft.

Létesítmény: Műjégpálya

Tárgy: Elektromos műszaki leírás kiviteli tervhez

Tervszám: 23922-HMKE-M2-Eng

Készült: 2024. 07. 01.

Készítette: **MGI Mérnöki Iroda Tanácsadó és Tervező Kft**
6721 Szeged, Lengyel u. 26. ☎: (36) 62/423-590

Tartalomjegyzék

1. Energiaigény
2. Külső energiaellátás
3. Fogyasztásmérés, Leválasztás
4. Érintésvédelem
5. Villámvédelem
6. Túlfeszültség védelem
7. Kivitelezés
8. Környezet és munkavédelem
9. Szabványok, előírások
10. Tervezői nyilatkozat
11. Rajzjegyzék
12. Mellékletek

Előzmények:

A 6725 Szeged, Szabadkai út 18/b. (Hrsz: 21013/10) alatt üzemelő " Városi Műjégpálya energia-mérlegének javításának érdekében az üzemeltető Szegedi Sport és Fürdők Kft. az épület tetőszerkezetére egy photovoltaikus napelem rendszert kíván telepíteni.

Előzetes felmérés alapján, figyelembe véve a tetőszerkezet kialakítását 45-50kW névleges teljesítményű PHV napelem rendszer telepíthető az ingatlanra.

Megrendelői igények figyelembe vételével került kiadásra a terv módosítása. (M1)

Az inverterek betápláló kábele a meglévő nyomvonalak felhasználásával a lelátó alatti gépészeti alagútban halad a meglévő kábeltálcára fektetve a főelosztóig.

Az áramszolgáltató megadta az MGT-t. (Száma: 568-A-2024)

Elektromos műszaki leírás

1.Energiaellátás

Jelenlegi terület energia ellátása közcélú transzformátorállomásról biztosított. Az erősáramú tervek külön dokumentációban kerültek kidolgozásra. A photovoltaikus napelem kialakítását jelen terv tartalmazza. Az épület elektromos rendszeréhez előre elkészített leágazáson keresztül csatlakozik. (FE jelű főelosztó16 jelű leágazása)

A leágazás 3x80A-es kapcsolható biztosítóval rendelkeznek.

1.1. TR jelzőszám, név és lekötött teljesítmény, hálózati kapcsolat

A fogyasztási hely üzemszerűen a 001-392 jelzőszámú „Jégpálya.” nevű 20/0,4 kV-os transzformátor-állomás 7 jelű áramköréről van ellátva 0,4 kV feszültség szinten.

A jelenlegi csatlakozási ponton mindennapszaki vételezésre 546kW áll rendelkezésre.

1.2.Photovoltaikus kollektor

A tetőre előre elkészített tartóra kerül elhelyezésre 124 db. photovoltaikus napelem a megadott telepítési rajz alapján, gyártmányspecifikus rögzítő szerelvényekkel.

A kollektorok 1x 4x15 db-os (INV 1.) ill. 1x4x16db-os (INV 2) csoportba kerülnek összekötésre, biztosítva az inverter táplálását.

Típus: Canadien Solar CS6W-550MB-AG 550W

Teljesítmény optimalizáló: nem kerül telepítésre

1.3 Túlfeszültség védelem (PhNE)

Túlfeszültség védelem B, C osztály és leválasztó kapcsoló kerül telepítésre közös tokozatban a tetősík alá. T1+2 (B+C) 1100Vdc imp.12.5kA

Típus: ISO 1111100 / Schrack

1.4. Inverter

Háromfázisú hálózatszinkron inverter photovoltaikus hálózatok részére.
Teljesítmény: 1 x 25 kVA /3f

Típus: FRONIUS ECO 25.0-3s (3 fázisú)

2. Fogyasztásmérés, leválasztási lehetőség

A mérőhelybe telepített tipizált áramszolgáltatói kétirányú mérésre alkalmas fogyasztásmérő. (jelenlegi csatlakozás 3 x 800A)

Az épület áramtalanítása a mérőhelybe épített biztosítók lekapcsolásával, valamint az épület saját tűzvédelmi főkapcsolójának működtetésével történhet. Az inverter(ek) leválasztását külön leválasztó kapcsolók beépítésével biztosítjuk.

2.1. Tűzvédelmi fejezet

2.1.1 Tűzeseti lekapcsolás.

A betervezett inverter kielégíti a TvMI 6.2.1.1. pontjának követelményét, amely biztosítja az AC oldal tűzeseti lekapcsolását. A főelosztóban lévő photovoltaikus inverter számára kialakított leágazásba épített leválasztó kapcsolóval az inverter (-ek) a hálózatról tűz esetén leválasztható. (együttesen és külön, külön is)

2.1.2 Galvanikus leválasztás

Az épület a mérőhelyben található kismegszakítók/biztosítók lekapcsolásával leválasztható a hálózatról.

Az épület „FE” jelű főelosztó „Tűzvédelmi főkapcsoló” működtetésével az egész épület feszültségmentesíthető

A főelosztóban lévő photovoltaikus inverter számára kialakított leágazásba épített leválasztó kapcsolóval az inverter a hálózatról galvanikusan leválasztható.

2.1.3. DC oldal leválasztása

Az inverter a photovoltaikus modulok közelében került telepítésre. Az épületen belül a DC vezeték hossza nem haladja meg az 5 métert, így a TvMI 6.2.2.2 alapján DC tűzeseti leválasztó nem kerül beépítésre.

A telepített DC áramkör túlfeszültség védelembe épített kapcsolható olvadóbetétekkel a DC hálózat az épületbe történő belépési pont előtt leválasztható.

A DC kábel nyomvonala az épületben felírással jelölt! Lsd. mellékelt

3. Érintésvédelem

Az alkalmazott érintésvédelmi mód: **TN-C/S**

Üzemi földelőként korábban egyedi rúdföldelő került telepítésre (1x Ø 20 köracél, 3 m hosszú.)

Az épületegyüttes főelosztójában kell kialakítani az EPH csomópontot, amelybe be kell vonni a nulla vezetőt, az üzemi és villámvédelmi földelőt, és az épületgépészeti csőhálózatokat és egyéb nagyobb kiterjedésű fémszerkezeteket. (korlátokat, csővezetékét, technológiai berendezéseket, gépeket stb.)

Az elektromos hálózat elkészültét követően dokumentált érintésvédelmi méréseket kell végezni. A jegyzőkönyv 1 példányát üzemeltetőnek át kell adni.

5. Villámvédelem:

Az épületen új villámvédelmi berendezés nem létesült. Meglévő megmaradó állapot.

6. Túlfeszültség védelem:

Az épület főelosztójába került beépítésre a villámáram levezető. Többlépcsős, illesztett túlfeszültség levezető rendszer kerül megvalósításra a beépített, ill. ideiglenesen csatlakoztatott berendezések védelmének érdekében. Finom védelem „D” nem kerül kialakításra, azokat az igények figyelembe vételével egyedileg kell kialakítani. (Server, tel. kp. stb.) Jelen tervnek nem tárgya.

A photovoltaikus napelem modulok túlfeszültség védelmét, a tetősík alá telepített túlfeszültség levezetőkkal biztosítjuk. (Lsd1.2 pont)

7. Kivitelezés

7.1. Erősáramú szerelés:

Külső hálózatok: Jelen tervnek nem tárgya.

Belső hálózatok: Jelen terv csak a photovoltaikus rendszer kiépítésére korlátozódik.

Ennek figyelembe vételével különböző szerelési módok kerülnek kialakításra.

A tetősíkon a meglévő tartószerkezetre erősített MŰ 2 UV stabil védőcsövekben kerül a nyomvonal kialakítása. A tetősík alá kerül telepítésre a túlfeszültség védő és leválasztó egység. A túlfeszültség levezetőtől oldalfalra szerelt előre kiépített nyomvonalon (kábelcsatorna) haladnak a kábelek a kazánház előtti szabadtéri közlekedőbe ill. a lépcsőház külső oldalfalára telepített inverterekig. Az inverterek az FE jelű elosztón keresztül csatlakoznak a hálózathoz, ill. ezen a ponton leválaszthatóak.

Az épületen belül a DC kábel hossza nem éri el az 5m-t.

Szerelési magasságok :

A meglévő szabad falfelületen 1,8 m.

7.2. Gyengeáramú hálózatok:

Jelen kivitelezés a gyengeáramú hálózatokat nem érint

8. Környezet és munkavédelem:

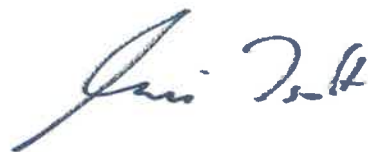
A létesítés során a hatályos tűz és munkavédelmi és környezetvédelmi előírások betartása kötelező! Különös figyelmet kell fordítani a meglévő épületek bontásakor a feszültségmentesítésre! A keletkezett hulladékok dokumentált, szabályszerű megsemmisítéséről intézkedni kell. Az épület főelosztóját, az épület főbejáratait meg kell jelölni a phv. napelem működésére utaló piktogrammal.

9. Alkalmazandó szabványok, előírások:

1. Alkalmazandó szabványok, előírások:

MSZ 447:2019	Kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra csatlakoztatás
MSZ HD 60364	Épületek villamos hálózatának létesítése
MSZ HD 60364-7-712	Napelemes rendszerek létesítése
MSZ EN 62305	Villámvédelem
MSZ 1585:2016	Erősáramú üzemi szabályzat
MSZ 14550	Erősáramú vezetékek megengedett terhelése
MSZ EN 61140	Áramütés Elleni Védelem
MSZ 1600	még érvényes lapjai
OTSZ 30/2019-54/2014.BM rendelet.	Országos Tűzvédelmi Szabályzat

Szeged, 2024. 07. 01.



Magosi Zsolt
Elektromos tervező
V-1, 06-0408/H-2276/11
BM OKF 684/10/2011

Tervszám: MGI- 23922-HMKE-M2-Eng

Igénybevétel várható ideje: 2024. II. név

10.TERVEZŐI NYILATKOZAT

A 6725 Szeged, Szabadkai út 18/b. (Hrsz: 21013/10) alatt üzemelő " Városi Műjégpálya alatti épület tetőszerkezetére telepítendő
Photovoltaikus napelem és inverter létesítési munkái épületgépészeti kivitelezési tervdokumentációhoz:

Alulírott tervező, kijelentem, hogy fenti létesítmény tervezési munkái során, a vonatkozó országos és ágazati szabványokat, rendeleteket műszaki és technológiai előírásokat, valamint a tűzrendészeti és munkavédelmi előírásokat betartottuk, azoktól való eltérés nem vált szükségessé.

A tervezett műszaki megoldások a Megrendelővel egyeztetésre kerültek, és megfelelnek a OTSZ 30/2019-54/2014.BM rendelet Országos Tűzvédelmi Szabályzat rendeletben foglaltaknak, a vonatkozó munkavédelmi előírásoknak, valamint a vonatkozó szabvány előírásoknak, melyek közül a fontosabbak:

2. Alkalmazandó szabványok, előírások:

MSZ 447:2019	Kisfeszültségű, közcélú elosztóhálózatra csatlakoztatás
MSZ HD 60364	Épületek villamos hálózatának létesítése
MSZ HD 60364-7-712	Napelemes rendszerek létesítése
MSZ EN 62305	Villámvédelem
MSZ 1585:2016	Erősáramú üzemi szabályzat
MSZ 14550	Erősáramú vezetékek megengedett terhelése
MSZ EN 61140	Áramütés Elleni Védelem
MSZ 1600	még érvényes lapjai
OTSZ 30/2019-54/2014.BM rendelet.	Országos Tűzvédelmi Szabályzat

Szeged, 2024. 07. 01.



Magosi Zsolt
Elektromos tervező
V-1, 06-0408/H-2276/11

Tervszám: MGI- 23922-HMKE-M2-Eng

12. Mellékletek

1. Meghatalmazás
2. Rendszerhasználó adatai
3. Termelői nyilatkozat
4. FRONIUS ECO 25.0-3s tip. Inverter ismertetése
5. Canadien Solar CS6W-550MB-AG tip. photovoltaikus napelem ismertetése
6. Védelmi beállítások
7. Termelési adatok havi/éves
8. Piktogramok

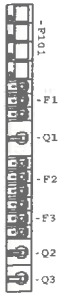
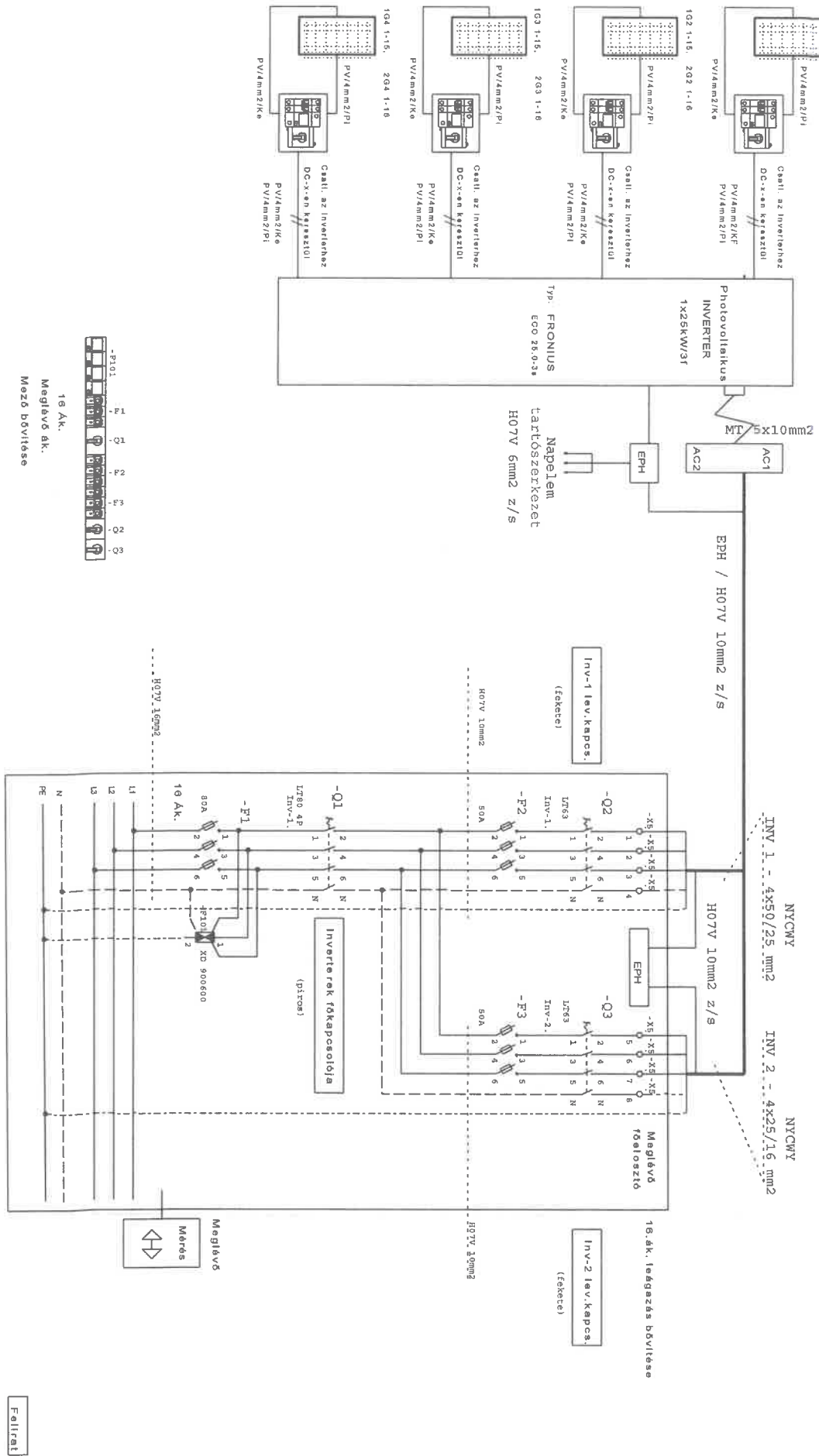
11.Rajzjegyzék

23922-01-M 1	Helyszínrajz
23922-02-M2	Telepítési rajz
23922-03-M2	Egyvonalas áramút rajz Elvi kapcsolási rajz
23922-04-M2	DC-X csatlakozó elo.
23922-05-M2	AC-X csatlakozó elo.

Typ: Canadian Solar
IG1 1-16 ZG1 1-16

Készülék 2 garnitúra

Meglévő "FE" jelű elő. bővítése

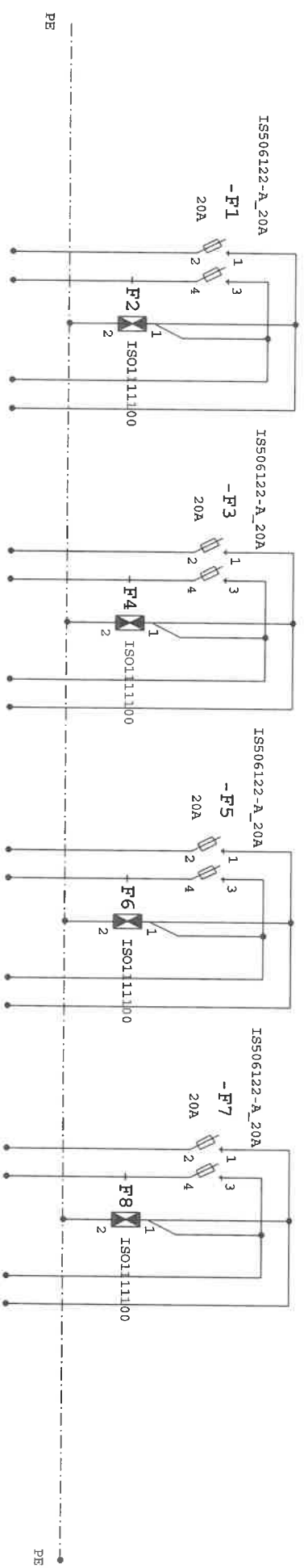


16 Ak.
Meglévő ak.
Mező bővítése

Felírási

		Műtép-dálya	
ÜN3 MOD 1 ZG24.01.11. MOD 2 ZG24.07.01.	VALTOZÁSOK Dátum Mkv Megoldás	Projekt: 6725. Szeged, Szabadka út 218/b (Nrsz.: 21011/10)	Tervező: Magyar Zsolt Ingatlan: VI-06-0408
Tel: 0036 82/443-660 mgl@mgl.hu www.mgl.hu	Magyar Zsolt	Napfényes rendszer telepítés	Tervező: Magyar Zsolt Ingatlan: VI-06-0408
Tervező: Magyar Zsolt Ingatlan: VI-06-0408	Tervező: Magyar Zsolt Ingatlan: VI-06-0408	Tervező: Magyar Zsolt Ingatlan: VI-06-0408	Tervező: Magyar Zsolt Ingatlan: VI-06-0408
Tervező: Magyar Zsolt Ingatlan: VI-06-0408	Tervező: Magyar Zsolt Ingatlan: VI-06-0408	Tervező: Magyar Zsolt Ingatlan: VI-06-0408	Tervező: Magyar Zsolt Ingatlan: VI-06-0408


0	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---



LEÁGASZÁSSZÁM	7	8	9	10	11
MEGNEVEZÉS	PHV. 1G csatl. INV.	PHV. 2G csatl. INV.	PHV. 3G csatl. INV.	PHV. 4G csatl. INV.	
TELEJESÍTMÉNY (kW)					
ÁRAMERŐSSÉG (A)	14	14	14	14	
VEZETÉK	PV (fekete, piros) 2 x 1x4	PV (fekete, piros) 2 x 1x4	PV (fekete, piros) 2 x 1x4	PV (fekete, piros) 2 x 1x4	

A tervben megadott készülékek SCHRAACK gyártmányok.

Felirat



6724 Szeged, Lengyel u. 26
Tel. 0036 62/423-590
mgi@ mgi.hu
www. mgi. hu

Változások

Jel	Dátum	Név
MÓD 1	2024.01.11	Mágosi
MÓD 2	2024.07.01.	Mágosi

Tart.: DC-X csatlakozó

Projekt: **Műjéppálya**

6720 Szeged, Szabadkai út 20. (Hrsz.:21013/10)

Napeltem rendszer telepítés

Tervező: Mágosi Zsolt Engedély szám: VI-06-0408

Törzs szám:	AOK =:
Lapok száma: 2	Dátum: 2023.12.27.
Lap: 1	Rajzszám: 23922-04
Előző lap:	Főjl név: Bgyronalás rajz
Követő lap: 2	Szoftver: MSCAD

0

1

2

3

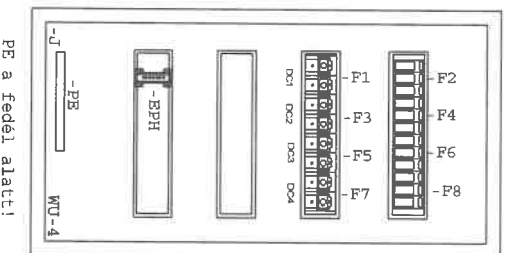
4

5

6

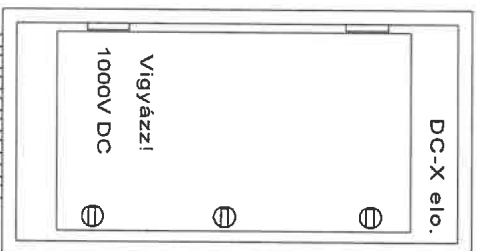
7

Elosztó nyitott ajtóval




PE a fedél alatti

Elosztó csukott ajtóval

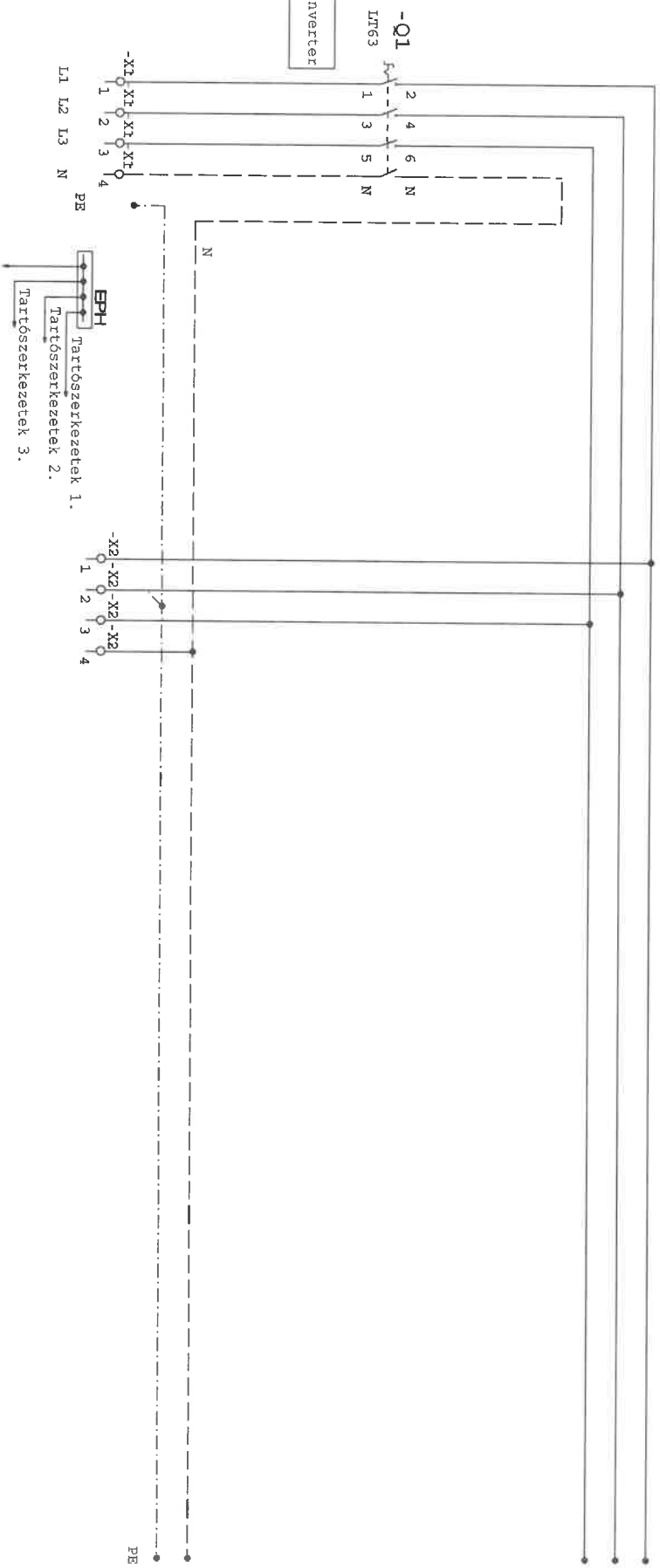


Tokozat: SCHRACK BK080205 48KE IP65

		Változások		Projekt:		Törzs szám:	
		Jel	Dátum	Név	Műtéppályá	Lapok száma: 2	AOX =:
6721 Szeged, Lengyel u. 26 Tel. 0036 62/423-590 mjl @ mjl. hu www. mjl. hu		MOD 1	2024.01.11.	Magosi	6720 Szeged, Szabadkai út 20. (Hrsz.: 21013/10)	Lap: 2	Dátum: 2023.12.27.
		MOD 2	2024.07.01.	Magosi	Napelemes rendszer telepítés	Előző Lap: 1	Rajzszám: 23922-04
		Tart.: DC-X csatlakozó			Tervező: Magosi Zsolt Engedély szám: VI-06-0408	Követő Lap:	Fájl név: Rgyvonalas_rajz
							Szoftver: MSCAD

0 1 2 3 4 5 6 7

Főkapcsoló Inverter



LEGAZASSZÁM	0	1	2	3	4	5	6
MEGNEVEZÉS	Betáplálás az FE-ből		Inverter betáp				
TELEPÍTİMÉNY (kW)			3 x 50				
ÁRAMERŐSSÉG (A)			3 x 50				
VEZETÉK							
	TÍPUS	NYOMY	H07V z/s	MT			
	KER.M. (mm ²)	4 x 50/25	INV 1	5 x 10			

4 x 25/16 INV 2.

A terv en megadott készülékek SCHrack gyártmányok.

Felírát



6721 Szeged, Lengyel u. 26
Tel. 0036 62/423-590
mgi @ mgi. hu
www. mgi. hu

Változások	Név
Jel	Dátum
Mód-2	2024.07.01.
	Mágosi

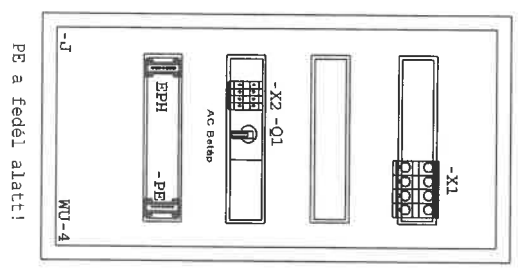
Projekt: Műjéppálya
6720 szeged, Szabadkai út 20. (Hrsz.: 21013/10)
Napelemes rendszer telepítés
Tervező: Mágosi Zsolt Engedély szám: VI-06-0408

Törzs szám:	AOK =:
Lapok száma: 2	Dátum: 2023.12.27.
Lap: 1	Rajzszám: 23922-05
Előző lap:	Fájl név: AC_Csatl
Követő lap: 2	Szoftver: MSCAD

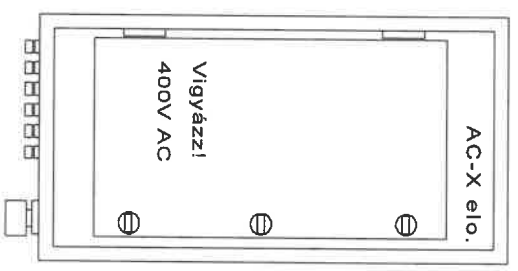
0	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---

-Q1 LT63 3P+N 3x63A IN8RI427

Elosztó nyitott ajtóval




Elosztó csukott ajtóval



Tokozat: SCHRACK BK080205 48KE IP65

Készül 2 garnitúra

		6721 Szeged, Lengyel u. 26 Tel. 0036 62/423-590 me@mei.hu www.mei.hu		Változások Jel: M024.07.01. Dátum: Magosi		Projekt: Műjéppálya 6720 szeged, Szabadkai út 20. (Hrsz.:21013/10) Napelemes rendszer telepítés Tervező: Magosi Zsolt Engedély szám: VI-06-0408		Törzs szám: Lapok száma: 2 Lap: 2 Előző lap: 1 Követő lap:		AOK =: Dátum: 2023.12.27. Rajzszám: 23922-05 Fájlnév: AC_Csati Szoftver: MSCAD	
Tart. AC-csatlakozó											