

*Projekt megnevezése:*

**ÚJFEHÉRTÓ SZENNYVÍZTISZTÍTÓ TELEP BŐVÍTÉS**

**MUSZAKI KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ**

**Újfehértó**  
**szennyvíztisztító telep bővítése**  
elektromos szerelési munkái

**Szakági tervező:**

**MÉR BT.**

4400 Nyíregyháza, Bogyó u. 46.

Villamos tervező:

neve:

Kólya Ferenc

címe:

4400 Nyíregyháza, Fészek u.162.

jogosultság száma:

15-0679

Nyíregyháza, 2017 június 22

Azonosító:RD17/06-03

## 2. TARTALOMJEGYZÉK

1. Aláírólap
2. Tartalomjegyzék
3. Tervezői nyilatkozat
4. Műszaki leírás
5. Munkavédelmi műszaki leírás
6. Műszerezettség
7. Automatizálás műszaki leírás
8. I/O lista
9. Anyaglista
10. Tervmelléletek:

### Újfehértó

E1-100/1-3      elosztó egyvonalas

E1-300/1      homlokképi

Kábel nyomvonal

Kábellista

## TERVEZŐI NYILATKOZAT

1993. év XCIII. törvény alapján nyilatkozom, hogy a nevezett törvény 18.§ (1) bekezdése értelmében a „Munkahely, létesítmény, technológia tervezése során a munkavédelemre vonatkozó szabályokban meghatározott, ezek hiányában a tudományos, technikai színvonal mellett elvárható követelményeket”, valamint az érvényben lévő szabványok:

- MSZ HD 60364
- MSZ 13207
- MSZ EN60204

Előírásait betartottam.

Nyíregyháza, 2017-06-22



Kólya Ferenc  
villamos tervező  
V15-0679

A műszaki leírás, kábeljegyzék, tervlapok, anyagjegyzék kiírás együttesen kezelendő. Külön-külön nem tartalmazznak minden szükséges információt!

#### **4. Műszaki leírás**

A tervezett szennyvíztelep bővítés elektromosterv készítésénél a NYIRSÉGVÍZ Zrt. Előírásait vettük figyelembe.

##### **4.1. Villamosenergia-ellátás:**

A szennyvíztelep rendelkezik a szükséges villamos energiával. Az elosztószekrény 1 db 2000x800x400, egységgel bővül. Az új elosztó szekrényben kerülnek elhelyezésre a technológiai bővítés erősáramú fogyasztóinak védelmi és kapcsoló készülékei. A jelző- és kezelőszervek (jelzőlámpák, nyomógombok, üzemmódválasztó kapcsolók) a szekrény ajtaján kerülnek elhelyezésre.

A meglévő PLC felé feszültségmentes (24VDC) kontaktusokat biztosítunk, ezek vezetékelése színben térjen el az erősáramútól. Analóg jelet árnyékolt kábelben kell vezetni (árnyékolást a PLC-nél kell lekötönni). A digitális kimeneteket – vezérlési körben – leválasztott feszültségen kell működtetni. A kábelek mind két végét (erőátvitel, PLC) azonosan kell jelölni.

##### **4.2 Érintésvédelem**

A telep rendelkezik érintésvédelemmel. A bővítésről kell elkészíteni a szabványossági és érintésvédelmi mérést.

##### **4.3 Villám- és túlfeszültség védelem**

A telep rendelkezik villám és túlfeszültség védelemmel.

##### **4.4 Környezetvédelmi előírások (Bővítés során betartandó előírások)**

Környezetvédelmi szempontból elsődlegesen a földvédelem, a természetvédelem, a tájvédelem, a vízvédelem, a települési környezet védelme és a zajvédelem az, amelyre a tervezett létesítmény építési, szerelési munkálatai során különös figyelmet kell fordítani. A föld védelmének általános szabálya, hogy azt hulladékkal, egyéb vegyi anyagokkal tilos szennyezni! A földvédelmi jogszabályok szerint az igénybevett földterületeket az eredeti állapotoknak megfelelő módon kell helyreállítani. A tájvédelem azokra a természeti tájakra, területekre és tárgyakra terjed ki, amelyeknek megőrzése és fenntartása tudományos, kulturális vagy más közérdekből szükséges. A tájvédelem általános szabálya, hogy a védelemben részesülő tájat, területet, az ahhoz tartozó tárgyakat óvni kell minden hatástól, mely annak fennmaradását veszélyezteti vagy sérti. A villamos hálózat építési munkái során igen fontos a települési környezet védelme. A környezet védelme terjedjen ki a lakó-, üdülő-

és intézményi területekre, valamint az emberi tartózkodásra szolgáló egyéb területekre. A közterületek építési, szerelési anyagok tárolására történő igénybevétele engedélyhez kötött. A vízvédelem szempontjából a vízminőség megőrzésén túlmenően ügyelni kell a csatornák, vízvezető árkok környezetének és vízmedrének állagmegóvására. Amennyiben a jelen munka kivitelezésének során környezetvédelemmel kapcsolatos problémák merülnek fel, úgy azokat a területileg illetékes önkormányzatnak jelenteni kell.

#### **4.5 Tűzvédelmi előírások (Bővítés során betartandó előírások)**

Ha a munkaterületen tűzveszélyes tevékenység történik, a szerelési munkafolyamatnál szigorúan be kell tartani az alábbiakat:

- Alkalomszerű tűzveszélyes tevékenységet (hegesztés, lángvágás stb.) csak előzetes engedély alapján szabad végezni.
- Állandó jellegű tűzveszélyes tevékenységet csak tűzvédelmi követelményeknek megfelelő, erre a célra kijelölt helyen szabad végezni.
- A jogszabályokban meghatározott tűzveszélyes tevékenységet csak érvényes tűzvédelmi szakvizsgával rendelkező, egyéb tűzveszélyes tevékenységet a tűzvédelmi szabályokra, előírásokra kioktatott személy végezhet.
- A tűzveszélyes környezetben végzett tűzveszélyes tevékenységhez, a kezdéstől a befejezésig az engedélyező (szükség esetén műszeres) felügyeletet köteles biztosítani.
- A tűzveszélyes tevékenységhez az engedélyező az ott keletkezett tűz oltására alkalmas - Alkalomszerű tűzveszélyes tevékenységet (hegesztés, lángvágás stb.) csak előzetes engedély alapján szabad végezni.

munkavégző a helyszínt és annak tűzveszélyes környezetét tűzvédelmi szempontból köteles átvizsgálni, és minden olyan körülményt megszüntetni, ami tüzet okozhat.

A szabadban tüzet gyújtani, tüzelőberendezést használni csak úgy szabad, hogy az a környezetre tűz- és robbanásveszélyt ne jelentsen. A tüzet és üzemelő tüzelőberendezést őrizetlenül hagyni nem szabad, veszély esetén, vagy ha arra szükség nincs, a tüzet azonnal el kell oltani.

A tüzelés, tüzelőberendezés használatának színhelyén olyan eszközöket illetve felszereléseket kell készenlétben tartani, amelyekkel a tűz terjedése megakadályozható illetve a tűz eloltható.

#### **4.6. Felügyelet bővítés:**

A tervezésre, telepítésre kerülő villamos, irányítástechnikai, informatikai rendszer a meglévő felügyeleti rendszer bővítésével történik. Teljeskörően, igazodjon a NYIRSÉGVÍZ Zrt. Villamos, és irányítástechnikai rendszeréhez, valamint az informatikai és integrált rendszerekhez, ill. a Üzemirányító központokban működő irányítástechnikai rendszerhez (FEP).

Bővítésre kerül:

1. PLC program
2. Vision telepi megjelenítés
3. Vision üzemirányítási megjelenítés (Westsik)

#### **4.7.Általános előírások:**

A tervtől eltérni csak a tervező beleegyezésével lehet, ennek hiányában minden ebből eredő következményért a felelősség a kivitelezőt terheli. A szerelési munkák kivitelezésénél a ba-

Szennyvíztelep elektromos terv

lesetvédelmi előírásokat szigorúan be kell tartani, és már a munkálatok megkezdése előtt a szükséges óvintézkedéseket meg kell tenni, dolgozókat ki kell oktatni.

Az erősáramú szerelési munkáknál az MSZ 1600 biztonsági az MSZ 447 villamos hálózatra kapcsolás műszaki feltételeit be kell tartani.

MSZ 1585 üzemi szabályzat, az MSZ 172 érintésvédelmi szabályzat, és a felhasználandó anyagokra vonatkozó előírások betartandók! Mind a szerelési, mind a termékszabványoktól eltérni csak a Magyar Szabványügyi Hivatal előzetes engedélyével lehet. A kivitelező köteles az egyedi gyártású termékekről minőségi bizonyítványt adni, valamint a vezetékhálózat megfelelő szigetelési ellenállás értékét, az érintésvédelmi és villámvédelmi rendszerek megfelelőségét igazoló mérési felülvizsgálati jegyzőkönyvvel igazolni a kivitelezett munka szabványosságát.

Kábelfektetésnél az MSZ 13207-es szabvány előírásai az irányadók. Épületen belül a kábeleket fém – visszintesen szerelt – csatornában vezetjük, leállások (kapcsolók, aljzatok) falonkívül műanyag csőben történik.

## **5. MUNKAVÉDELMI MŰSZAKI LEÍRÁS *(Bővítés során betartandó előírások)***

### **5.1. Előírások, követelmények:**

A munka elvégzéséhez szükséges feltételek biztosításakor és munkavégzés közben. az 1993. XCIII. sz. törvény továbbá az építő- és szerelőipari tevékenységhez készített eseti munkavédelmi szabályzat előírásait be kell tartani.

### **5.2. Munkavédelmi, balesetvédelmi intézkedések:**

A munkahelyen rendet és tisztaságot kell tartani.

A dolgozók munkavégzését akadályozó körülményeket meg kell szüntetni.

A villamos berendezés szereléséhez előírás szerű szerszámokat és védőeszközöket kell biztosítani.

Gondoskodni kell a hibás eszközök azonnali kicseréléséről. Munkahelyen csak egészséges dolgozót szabad foglalkoztatni.

Az elsősegélynyújtásra műszakonként és munkahelyenként legalább két személyt kell kioktatni.

A munkábaálláskor minden dolgozót balesetvédelmi oktatásban kell részesíteni.

Tudatni kell velük a tüzeset jelentésének és jelzésének valamint a tűzoltókészülékek használatának a módját.

A villamos berendezéssel dolgozó személyekkel közölni kell, hogy tüzesetkor mi a feszültségmentesítés végrehajtásának helyes sorrendje.

Minden tüzesetet jelenteni kell a Tűzoltóságnak, és a jogszabályban előírt hatóságoknak.

### **5.3. Az elektromos berendezés létesítésének munkavédelmi előírásai:**

Villanyszerelési munka csak szakképzett dolgozó irányítása mellett előírás szerű szerszámokkal, anyagokkal és a tervezett, vagy azokkal egyenértékű szerelési anyagok felhasználásával végezhető.

A villamos berendezéseken szerelést végezni általában csak feszültségmentes állapotban lehet. A munkaterületről nem látható lekapcsolási helyre a "BEKAPCSOLNI TILOS!" feliratú tábla kifüggesztése szükséges. Feszültségmérésre csak voltmérő, ellenőrzésre pedig próbálámpa vagy feszültségkémlő is használható!

Ilyen munkavégzéshez legalább 2 dolgozót kell beosztani. A kivitelezés során be kell tartani a

## „Újfehértó” szennyvíztisztító telep bővítés”

Szennyvíztelep elektromos terv

vonatkozó tervekben és műszaki leírásban foglaltakat. A kivitelezés megkezdése előtt a Kivitelező tartozik megismerni a tervek tartalmát, vitás esetekben a Tervezővel egyeztetni. Az előírt biztosítóbetétek értékétől eltérni csak abban az esetben szabad, ha zárlatvédelmi, túlterhelésvédelmi, érintésvédelmi szempontból ellenőrizve megfelelő, és terhelési szempontból indokolt. Az elosztókon tartós kivitelben el kell helyezni az azonosításhoz szükséges feliratokat. Villamos fogyasztók hálózatról történő leválasztását az MSZ 1585 és az MSZ 1600/1 előírásai szerint, szakképzett személy csak leválasztó kapcsolóval vagy dugós csatlakozás megbontásával, szakképzett személy pedig terhelésmenteseknél 25 A-ig D, ezen felül NOL biztosítókkal is végezheti el.

A leválasztó kapcsolók hovatartozását tartós felirati táblákkal kell jelölni. Bonyolult kapcsolású villamos berendezés érintésvédelme az MSZ 172 előírásainak megfelelően nullázás, emiatt az áramkörök biztosítóértékének és a vezeték keresztmetszetének megváltoztatása csak a terhelés változás függvényében, az érintésvédelmi követelmények betartása mellett lehetséges. A berendezések szerelésénél, karbantartásánál, különös tekintettel kell eljárni a berendezések tömítettségére vonatkozóan (tömszelencék gumibetéte, lámpatestek búrák alatti gumitömítések, elosztófedelek gumitömítéseinek visszahelyezésére).

Javítást csak hibátlan szerszámmal lehet végezni.

Különös gondossággal kell eljárni az út mellett végzett munkáknál a közúti balesetek elkerülése érdekében. Oszlopállítást csak daruval lehet végezni. Az út mellett, illetve az útátfűrásnál a sebességkorlátozó táblákat el kell helyezni a munkálatok idejére. Az itt nem részletezett megoldásokat a tervekben vagy a műszaki leírásban lehet megtalálni. Az analóg jeleket túlfeszültség védelemmel kell ellátni.

## 6. Műszerezettség bővítés

1. Frekvenciaváltó: Fúvó szabályozott hajtására, főelosztó melletti elhelyezéssel.  
Bemenet: 4-20 mA, (Analóg kimenet1)  
Kimenet: 0-10 VDC (Analóg1)  
Mennyiség: 1 db jel: FRV3

A műszerek, érzékelők beépítését egyeztetni kell, a beépítést a technológia szerelők végzik. A tervtől, csak a tervező írásbeli engedélye alapján lehet eltérni.

## 7. Automatizálás műszaki leírás bővítése

### 7.1. Általános leírás

A bővítendő szennyvíztelep technológia egységeinek, berendezéseinek, motorikus egységeinek vezérlését, szabályozását, valamint a fizikai jellemzők mérését az Omron gyártmányú PLC kibővítése végzi, előre elkészített program alapján. A PLC a vele közvetlen kapcsolatban lévő számítógépre juttatja a gyűjtött adatokat, melyeket a számítógép képernyőjén lehet nyomon követni. A kiépítés szerint azonban a PLC a számítógép

kikapcsolt állapotában is végrehajtja a kívánt feladatokat.

A PLC ipari kivitelű, memóriája elemmel védett. A bemenetekre kapcsolódó digitális bemeneti/kimeneti jelek állapotai a PLC modulok előlapján lévő LED-ek segítségével ellenőrizhetők.

## 7.2. Részletes leírás bővítés

### 7.2.4. Anaerob. Búvármotoros keverő 1db

- üzemmód jelzése
- üzemállapot jelzés
- üzemóra számlálás
- karbantartási ciklus jelzése
- hibajelzés

### 7.2.7. Utóülepítő 2 db ( egy db meglévő, egy db ÚJ)

#### 7.2.7.1. A Forgó kotró

Állapotjelei alapján a program az alábbi értékeket, kimeneteket generálja:

Az áramszedő lamelláinak száma 14 db (Energia:5 db, + 3 db motorikus  $3 \times 3 = 9$  db).

- üzemállapot jelzés
- üzemóra számlálás
- karbantartási ciklus jelzése
- hibajelzés

#### 7.2.7.2. Rec. szivattyú vezérlése (főelosztóból táplálva):

- Szabályozott, vagy időprogramozott módon
- üzemmód jelzése
- üzemállapot jelzés
- üzemóra számlálás
- karbantartási ciklus jelzése
- hibajelzés

#### 7.2.7.3 Uszadék szivattyú vezérlése:

- időprogramozott módon
- üzemmód jelzése
- üzemállapot jelzés
- üzemóra számlálás
- karbantartási ciklus jelzése
- hibajelzés



#### 7.2.10. Új levegőztető medencék /fűvók/:

Fűvók vezérlése és/vagy szabályozása :

1 db frekvenciaváltó csatlakoztatható az új fűvóra.

Fűvók vezérlése :

- fűvók üzemmód jelzése
- fűvók üzemiállapot jelzés
- fűvó automatikus csere az eltelt üzemóra (beállítható érték) függvényében, az egyenlő terhelés érdekében
- fűvó hiba esetén másik működőképessé fűvó kiválasztása
- frekvenciaváltó hiba esetén direkt üzemiállapotú indítás lehetősége
- eltömődöttség jelzés alapján fűvó kiválasztás csere (opció)
- frekvenciaváltóról táplált motorok áramfelvételének (vagy frekvenciájának) kijelzése, ezen értékekből szélső értékek generálása figyelmeztető jelnek
- panelek rugóztatásáról gondoskodni kell (időszakos leállítással)
- frekvenciaváltó hibajelzése
- üzemóra számlálás
- karbantartási ciklus jelzése

Fűvó szabályozása :

- a szabályozás alapjele tetszőlegesen állítható számítógépről
- *az oldott oxigénmérő értéke közül a program az ellenőrző jelet az alábbi módon választja ki*
  - *kiválasztott mérő alapján (ha ez hibás, akkor diszp. üzemiállapot)*
- beállítható minimális és maximális frekvencia közötti beavatkozó jel generálása
- a szabályozási paraméterek értékei számítógépről megváltoztathatók
- *egyidejűleg a PLC legfeljebb 1 db-ot vezérel.*

## 8. I/O lista

Melléklet

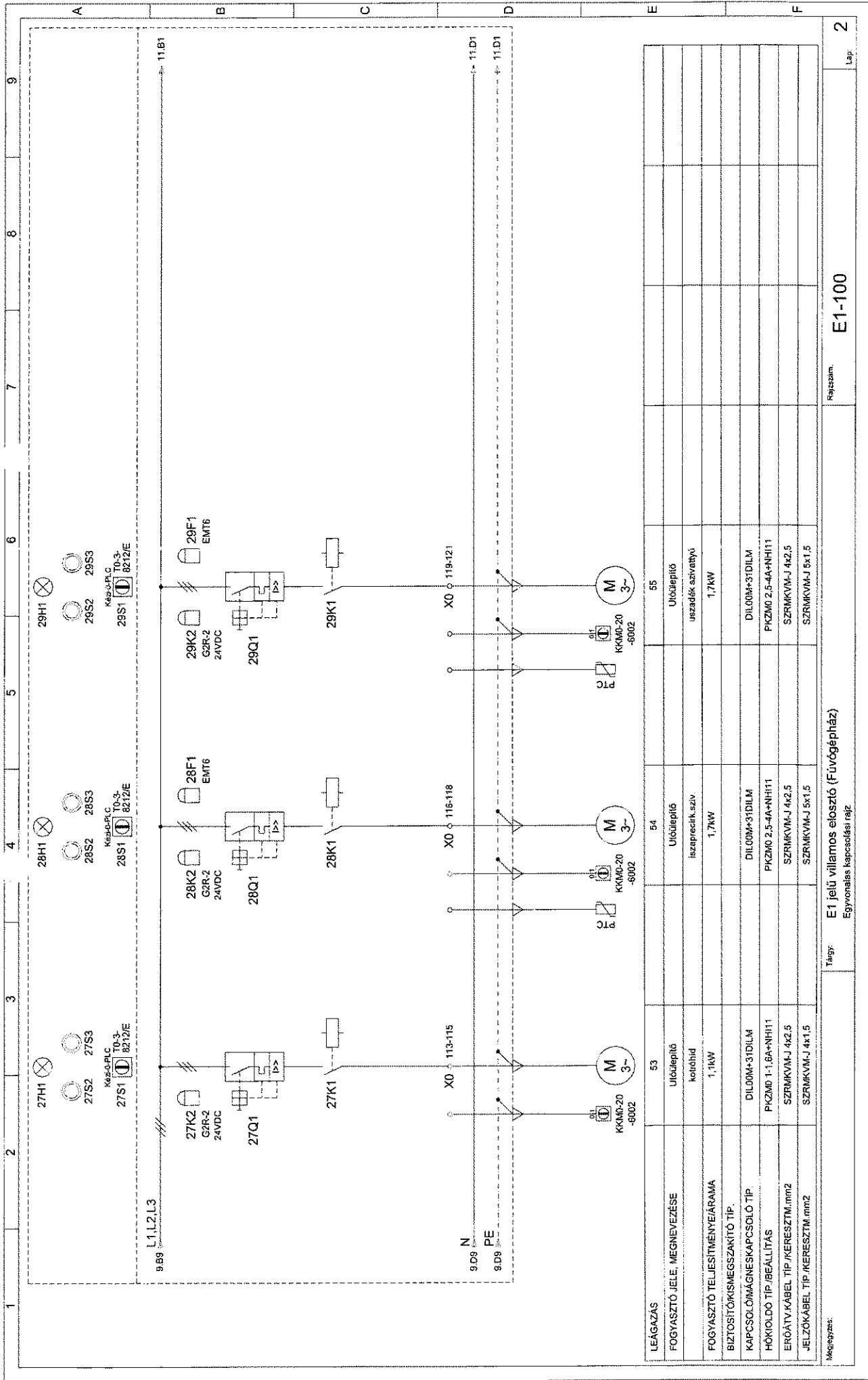
Kommunikáció bővítése:

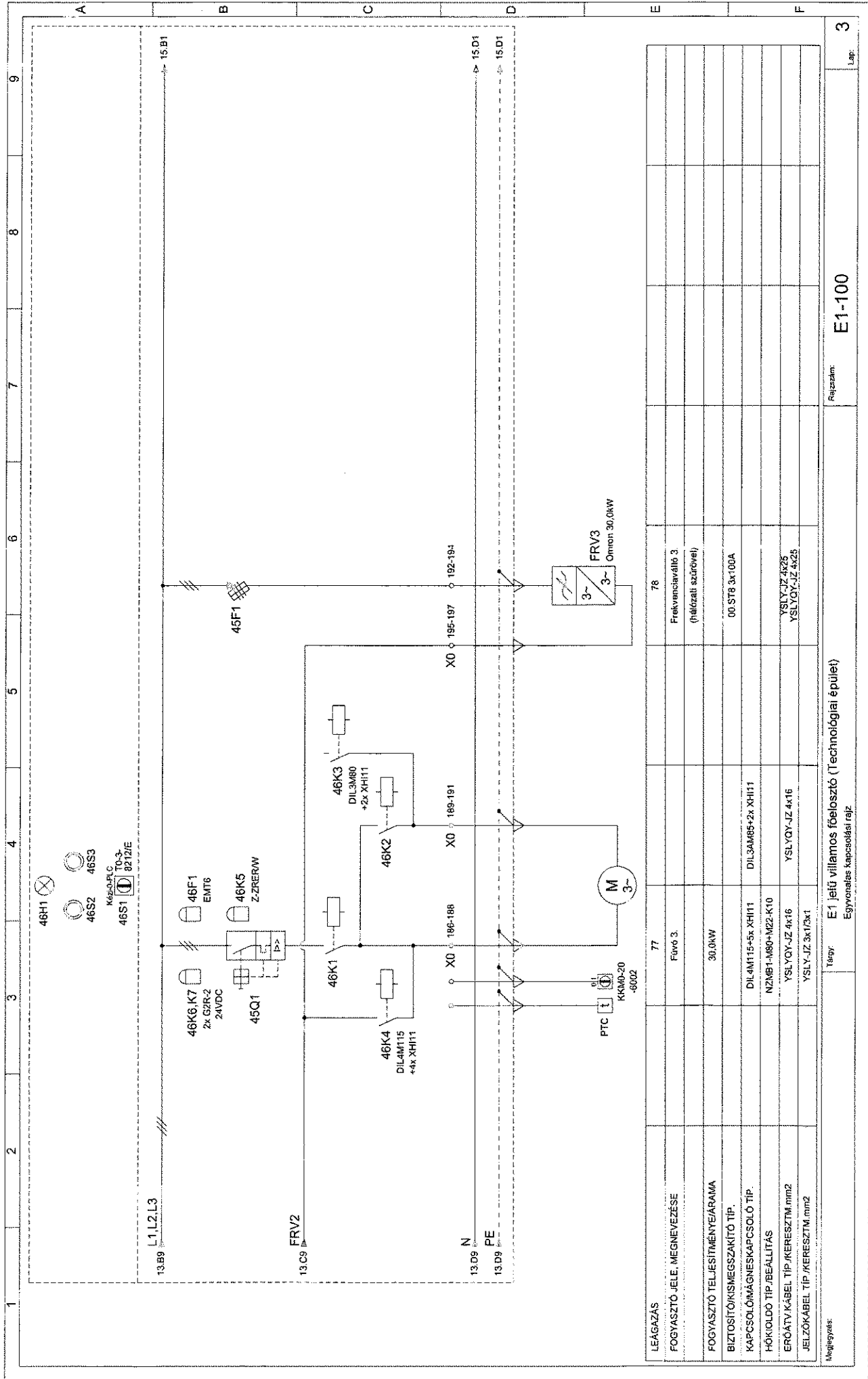
CPU-ETHERNET: Nyíregyháza IT hálózat - bővítés

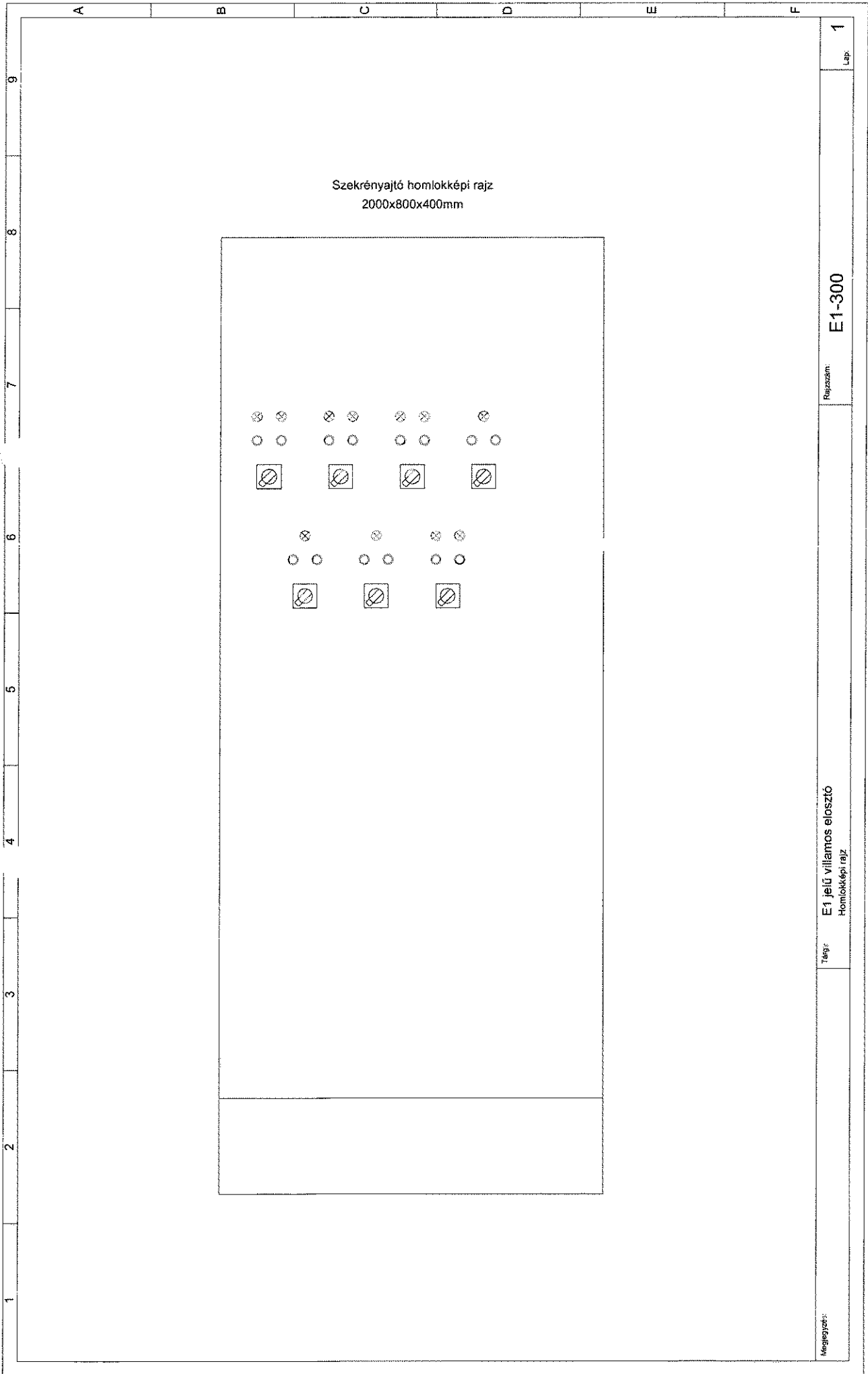
**2017 június 22.**

Anyag (Újfehértó szv. Telep bővítés)	Mennyiség
E1 jelű szerelt főelosztó (2000x800x400)	1
Szerelt PLC szekrény (2000x600x400)	1
Frekvenciaváltó 30 kW	1
Szerelt udvari csatlakozószekrény	3
Üzemviteli épület villámvédelmi rendszer	1
Fém kábelcstorna fedéllel 150x50mm	15
Fém kábelcstorna fedéllel 60x50mm	25
Fém kábelcstorna fedéllel 150x30mm	25
Fém védőcső 1/2"	75
Műanyag kötődoboz 100x100	6
Műanyag kötődoboz 60x60	25
EPH rendszer bővítése	1
PLC program bővítés	1
Vision bővítés	1
Oktatás	1
Kábelezés földmunkával (kábelista)	1
Üzembe helyezés	1

2017.06.25







	Újfehértó sz.v. telep bővítés	SZRMKVM-J 4x2,5	SZRMKVM-J 5x1,5	SZRMKVM-J 14x1,5	YSLY-JZ 3x1	SZRMKVMJ 4x1,5	YSLYQZ-JZ 4x25	YSLY-JZ 4x25	YSLY-JZ 41x1	YSLYQY 4x16
F1 meglévő	E1 ÚJ (betáp)							10		
E1 jelű	Keverő 1. Iszap	80	80							
E1 jelű	Keverő 2. Iszap	80	80							
E1 jelű	Keverő Anaerob	85	85							
E1 jelű	utóülepítő kotróhíd	105				105				
E1 jelű	utóülepítő iszaprecirk. sziv.	105	105							
E1 jelű	utóülepítő uszadék sziv.	105	105							
E1 jelű	Fúvó 3.				50		50			
E1 jelű	FRV 3.						15	15		
PLC szekrény	Utóülepítő ÚJ			105						
PLC szekrény	FRV 3.			15						
PLC szekrény	E1								15	
Összesen		560	455	120	50	105	65	25	15	0