

Generál tervező:



Technológiai Irányítástechnika tervező:



Techno-Control Ipari Automatikák Mérnöki Iroda Kft.

1151 Budapest Bem u. 44.

Fax és telefon : 061 2711268, 061 2711269

Mobil: +3630 9403095

Email: info@technocontrol.hu

Web site: www.technocontrol.hu; www.shivareal.hu

SZÉPHŐ ZRT.

SZEDRESKERTI KAZÁNHÁZ

II. ÜTEM

**Technológiai Irányítástechnikájának és
Távfelügyeletének kialakítása**

KIVITELI TERV

**TERV DOKUMENTÁCIÓ
V01**

A kiviteli terv műszaki tartalmának műszaki megoldásai a Techno-Control Kft. szellemi tulajdonát képezik. Más célra történő felhasználásuk, vagy harmadik félnek történő átadásuk csak a Techno-Control Kft. előzetes írásos hozzájárulása után lehetséges.

SZÉPHŐ ZRT.

SZEDRESKERTI KAZÁNHÁZ

II. ÜTEM

**Technológiai Irányítástechnikájának és
Távfelügyeletének kialakítása**

KIVITELI TERV

**TERV DOKUMENTÁCIÓ
V01**

Beruházó: SZÉPHŐ ZRT.

Megrendelő: SZÉPHŐ ZRT.

Generál Tervező: INERGSYS KFT.

Tervező: TECHNO-CONTROL KFT.

Tervező.: Sándor Csaba:


.....

Vezető tervező: Jónás Ferenc:


.....

- Budapest, 2018. február -

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
TERVJEGYZÉK.....	4.
Rajzjegyzék.....	4.
Mellékletek jegyzéke	4.
TERVEZŐI NYILATKOZAT.....	5.
MUNKAVÉDELMI TERVEZŐI NYILATKOZAT.....	6.
TŰZVÉDELMI TERVEZŐI NYILATKOZAT	7.
MŰSZAKI LEÍRÁS:	8.
1., Bevezető.....	8.
2., Szedreskerti Kazánház bővítés – II. ütem technológiai irányítástechnikája. Vezénylői- és távfelügyelet	8.
3., Kiviteli tervek leírása.....	14.
3.1., Szedreskerti Kazánház PLC szekrény Kiviteli áramút tervei II.ütem bővítés	14.
4., Gyártási és szerelési előírások	15.
4.1., Előszerelés.....	15.
4.2., Elrendezés, telepítés.....	15.
4.3., Tartószerkezetek	15.
4.4., Kábelcsatornák, kábelezési előírások.....	16.
5., Biztonságtechnikai előírások, vizsgálatok és mérések, üzemeltetés.....	16.
6., Tűzvédelmi terv	17.
7., Munkavédelmi terv	18.
8., Kivitelezés.....	18.
9., Üzemeltetés	19.
10., Továbbá a tervek és mellékletek, melyek a Mellékletek jegyzéke szerint csatoltak.	

Megnevezés:	Tervszám/ azonosító jel
PLC- IO lista (be-, kimeneti lista)	SZF SZDK-02-1K010
PLC- Műszerszekrény- áramút rajz	SZK2 01-1K100
Technológiai irányítástechnika- Kábel táblázat	SZF SZDK-02-1K110
Technológiai irányítástechnika- Mérőhely lista	SZF SZDK-02-1K200
Technológiai séma (P&I)	SZF SZDK- P&I

11., Költségbontás tábla

TERVJEGYZÉK:

SZÉPHŐ ZRT. – Székesfehérvár, SZEDRESKERTI KAZÁNHÁZ BŐVÍTÉS

II. ÜTEM

TECHNOLÓGIAI IRÁNYÍTÁSTECHNIKA és TÁVFELÜGYELET. KIVTELI TERV

Rajzjegyzék:

SZÉPHŐ ZRT. – Székesfehérvár, SZEDRESKERTI KAZÁNHÁZ BŐVÍTÉS

II. ÜTEM

Technológiai irányítástechnika és távfelügyelet.

MELLÉKLETEK JEGYZÉKE (II. ütem):

Megnevezés:	Tervszám/ azonosító jel
PLC- IO lista (be-, kimeneti lista)	SZF SZDK-02-1K010
PLC- Műszerszekrény- áramút rajz	SZK2 01-1K100
Technológiai irányítástechnika- Kábeltáblázat	SZF SZDK-02-1K110
Technológiai irányítástechnika- Mérőhely lista	SZF SZDK-02-1K200
Technológiai séma (P&I)	SZF SZDK- P&I

TERVEZŐI NYILATKOZAT

A létesítmény megnevezése:

**SZÉPHŐ ZRT. – Székesfehérvár, Szedreskerti Kazánház bővítés- II. ütem
Technológiai irányítástechnika és távfelügyelet.**

A Techno-Control Kft. kijelenti, hogy a tervdokumentációban foglalt műszaki megoldások megfelelnek a tervezés folyamán érvényben lévő általános és eseti hatósági előírásoknak és szabványoknak.

A létesítménnyel kapcsolatban eltérési engedély beszerzésére nem volt szükség.

A tervezés során figyelembe vettük a biztonságtechnikai előírásokat és az üzemegészségügyi követelményeket.

Budapest, 2018-02-16.



.....
Sándor Csaba
tervező
K.sz.: 01-12636



.....
Jónás Ferenc
vezető tervező
K.sz.: 01-12635

TERVEZŐI MUNKAVÉDELMI NYILATKOZAT

A létesítmény megnevezése:

**SZÉPHŐ ZRT. – Székesfehérvár, Szedreskerti Kazánház bővítés- II. ütem
Technológiai irányítástechnika és távfelügyelet.**

A tervező kijelenti, hogy a fent megnevezett tervdokumentációban szereplő műszaki megoldások az 1993. XCIII. Törvény 18. § 1. bekezdésében foglaltaknak, a hatályos munkavédelmi előírásoknak és szabványoknak megfelelnek.

Az előgyártásnál, a gyártásnál, illetve a helyszíni kivitelezésnél és a belső szállításnál be kell tartani a helyszínrre vonatkozó Technológiai Utasítást és Munkavédelmi Szabályzatot, illetve jelen tervdokumentáció vonatkozó fejezetében foglaltakat.

Budapest, 2018-02-16.



.....
Sándor Csaba
tervező
K.sz.: 01-12636



.....
Jónás Ferenc
vezető tervező
K.sz.: 01-12635

TŰZVÉDELMI TERVEZŐI NYILATKOZAT

A létesítmény megnevezése:

**SZÉPHŐ ZRT. – Székesfehérvár, Szedreskerti Kazánház bővítés- II. ütem
Technológiai irányítástechnika és távfelügyelet.**

A tervező kijelenti, hogy a fent megnevezett tervdokumentációban szereplő műszaki megoldások a 54/2014 (XII.5.) BM rendeletben előírtak szerint megfelelnek a hatályos tűzvédelmi előírásoknak és szabványoknak.

Az előgyártásnál, a gyártásnál, illetve a helyszíni kivitelezésnél és a belső szállításnál be kell tartani a helyszínrre vonatkozó Technológiai Utasítást és Munkavédelmi Szabályzatot, illetve jelen tervdokumentáció vonatkozó fejezetében foglaltakat.

Budapest, 2018-02-16.



.....
Sándor Csaba
tervező
K.sz.: 01-12636



.....
Jónás Ferenc
vezető tervező
K.sz.: 01-12635

MŰSZAKI LEÍRÁS

Összefoglaló

1., Bevezető

Általános leírás, tervezési határok

Ez a dokumentáció a Széphő Zrt. Székesfehérvár, Szedreskerti Kazánház bővítésének II. üteméhez, annak technológiai irányítástechnikájához és távfelügyeletéhez készült, kiviteli terv szinten.

A Szedreskerti Kazánház technológiai irányítástechnikájának II. ütembeli bővítéséhez, illetve a Bakony utcai Vezénylő-, valamint Internet VPN kapcsolat alapú távfelügyeletéhez szükséges –a Techno-Control Kft. által készített- kiviteli terveket, valamint az ehhez kapcsolódó további dokumentációkat tartalmazza.

Jelen terv teljes körű értelmezéséhez szükséges a Szedreskerti kazánház (I. ütem) és a Bakony utcai Erőmű technológiailag kapcsolódó egyes berendezéseinek korábbi kivitelezései során készült irányítástechnikai kiviteli tervek ismerete is.

Jelen terv csak a Techno-Control Kft. által tervezett rendszerre, berendezésekre és funkciókra terjed ki. A Fűtőmű és Erőmű(vek) egyéb rendszereit sem átalakításában, sem áttervezésében nem érinti.

Jelen technológiai irányítástechnikai kiviteli terv elkészítéséhez az alábbi generáltervezői, társtervezői, beszállítói adatokat, terveket használtuk fel:

- Építész tervek
- Gépész technológia tervek (I, II. ütem)
- Gáz biztonságtechnikai tervek
- Villamos erőátviteli tervek (I, II. ütem)
- BOSCH / Kazántrade Kft. tervei, műszaki anyagai (I. ütem)
- Egyéb fő- és segédberendezés szállítóktól kapott adatok (II. ütem)

2., A Szedreskerti Kazánház bővítés- II. ütem technológiai irányítástechnikája. Vezénylő- és Távfelügyelet.

Jelen fejezet a II. ütemhez készült Gépésztechnológiai tervfejezetben tételesen említett berendezések –Szállítói automatikáján felüli- műszerezési, vezérlési, távfelügyeleti feladatait részletezi tételesen a **II. ütemre** vonatkozóan.

A Szedreskerti kazánház jelenleg is (I. ütem) IV. kezelési osztályba sorolt üzemben működik. Jelenlegi elsődleges felügyeleti/kezelési helye a Szedreskerti Kazánház Villamos kapcsoló helyiségében elhelyezett Technológiai PLC szekrény, illetve annak ajtaján található grafikus megjelenítő, érintőképernyővel. A Távfelügyeleti helyszín a Bakony utcai Kazánház Vezénylője, mellyel a Széphő Zrt. IT által biztosított Ethernet

kapcsolat épült ki. A jelenlegi Bakony utcai vezénylői rendszer alkalmas a Széphő Zrt. Erőműves Technológiai Hálózatát (TLAN) használva Internet VPN alapú távfelügyeletre is, mely a meglévő vezénylői folyamatirányító rendszer elemeivel valósul meg Ipari PC-k és ShivaREAL™ SCADA rendszerrel.

A II. ütemben megvalósuló bővítés során a Szedreskerti kazánház 1. kazánvezérlő szekrénye mellé (BCO1) telepíteni szükséges egy ipari vaslemez szekrénybe szerelt, a villamos helyiségben lévő kezelő terminállal azonos Ipari Panel PC-t érintőképernyővel (IPC-T), mely a kazántérben történő helyi kezelést, folyamatfelügyeletet teszi lehetővé. Ehhez -az említett érintőképernyős Ipari Panel PC-n az operációs rendszeren felül- a hőtermelő rendszer üzemi kezelést ellátó ShivaREAL™ SCADA alkalmazáscsalád egy Szedreskerti Screen kliens alkalmazását is kell elkészíteni, telepíteni, üzembe helyezni.

A sztenderd üzemeltetési cél a Szedreskerti Kazánházra vonatkozóan is a Bakony utcai Erőmű vezénylőből történő teljes értékű kezelés, folyamatmonitorozás.

A II. ütemtől, egyeztetett párhuzamosság, illetve alternatívaként a Királlyosi ShivaREAL™ SCADA rendszerből is tudni kell biztosítani a távfelügyeletet és a kezelést. A hibaelhárítás, retesznyugtázás, helyszín szemlézése és 24+1 órás nyugtázás a helyszínen történik a II. ütemben bekerülő új berendezések esetében is.

A vezénylői távfelügyeletbe a II. ütem kivitelezése során minden olyan új technológiai mérés, jel, valamint főberendezési és segéd berendezési állapot, státusz csatlakoztatásra kerül, mely a teljes értékű, biztonságos, a kazánházi/ erőművi üzemeltetési és adatgyűjtési, eseménynaplózási sztenderd követelményeihez szükséges és az alkalmazott gyakorlatnak megfelel.

2.1., BOSCH gyártású K2 és K3 kazán tüzelőberendezés- és kazánvezérlőjének illesztése a vezénylői folyamatirányító rendszerhez.

A kazánokkal szállítandó **BCO2, BCO3** tervjelű kazánvezérlő berendezés a tüzelőberendezést, valamint a kazán szállítási terjedelmébe tartozó valamennyi segédberendezést automatikai szempontból teljes körűen kezeli. A BOSCH szállítási műszaki terjedelme táblázatos és P&I tekintetében a projekt tenderanyag mellékletének tekintett. (Minta BCO1-re vonatkozóan)

Az új BCO2 és BCO3 kazánvezérlők a kazán teljes körű távfelügyelete számára biztosítanak egy ProfiBus DP alapú kommunikációs felületet, ahol a BCO-k a Slave eszközök.

A ProfiBus DP kommunikációs jelcsere lista a mellékletben található. (minta BCO1)

Az Irányítástechnikai kivitelező feladata a BCO2 és BCO3 vezérlő ProfiBus DP alapú kommunikációs illesztése a Szedreskerti Kazánház technológiai PLC-jén keresztül a Bakony utcai vezénylőben található, meglévő erőművi irányítástechnikai rendszerhez.

2.2., A II. ütemhez tartozó Villamos erőátviteli berendezések, elosztók, kapcsolószekrények állapot-, státusz jeleinek illesztése a vezénylői folyamatirányító rendszerhez.

A II. Ütem villamos erőátviteli kiviteli terveiben megtalálhatóak az érintett szekrények leágazásai, elosztó, melyből a távfelügyeleti PLC adatokat kap. Kapcsolódó villamos terv még az I. ütem terve.

A Kazánházi PLC II. ütemre vonatkozó jeleivel is bővített be/kimenetei listája (IO lista) a mellékletben található.

Az Irányítástechnikai kivitelező feladata a Villamos mezőből és villamos elosztó szekrényekből a terv szerinti jelzések, státuszok illesztése. A II. ütem tartalmával bővült jelek is a technológiai PLC-n keresztül jutnak el a Bakony utcai vezénylői meglévő irányítástechnikai rendszerhez.

2.3., Kazánház távműszerezése. (A K2, K3 BOSCH kazánok szállítási terjedelmén kívül eső tételek)

A gépésztervek szerinti P&I rajzokon szerepeltetett Távadós műszerekről és jeladókról a II. ütem irányítástechnikai kiviteli terv mellékletében részletes táblázat található. (Mérőhely lista)

Az Irányítástechnikai kivitelező feladata a tervek szerinti távadók, távadós primer műszerek beszerzése, beépítése és a gépészeti kivitelezés során a szakmai koordináció a mintavételi csatlakozások beépítésével kapcsolatban.

Továbbá feladat a távmérős műszerek, készülékek illesztése a technológiai PLC-n keresztül a Bakony utcai vezénylői meglévő irányítástechnikai rendszerhez.

2.4., A Szedreskerti kazánház és berendezéseinek távfelügyelete.

2.4.1., Technológiai távfelügyeleti PLC programozása, programjának bővítés a II. ütem feladataival.

A fentiekben részletezett feladatok megvalósítására a Siemens Simatic S7-300 típusú PLC-be programot kell bővíteni, mely a vezénylői, meglévő irányítástechnikai rendszer SCADA komponensei felé továbbítja az adatokat, illetve a Szedreskerti kazánházra vonatkozóan autonóm módon elvégzi a szükséges vezérlési és szabályozási feladatokat.

A PLC program alapfeladatai:

- Kommunikáció Profibus DP (Master) kapcsolaton keresztül a Kazánok (BCO1, BCO2, BCO2) vezérlőjével. (Mellékletként csatol Buslista [jelcsere lista] szerint. Kétirányú adatkapcsolat.
- Direkthuzalozott mérések, jelzések állapot- és státuszjelek fogadása a PLC IO listája szerint a II. ütemre vonatkozó bővítések.
- Kommunikáció a felsőbb, vezénylői, meglévő folyamatirányító rendszer felé. (kétirányú kapcsolat, mely a részletes távmonitorozás, adatgyűjtés mellett lehetővé teszi a kazán normál üzemi viszonyok melletti távműködtetését is. Indítás/ leállítás, terhelés állítás, stb...) II. ütemre vonatkozó bővítések.
- Kazánléptető algoritmus a Gépésztechnológiai feladat meghatározás kalorikus feltételrendszere, valamint az Üzemeltető instrukciói, tapasztalatai alapján. Itt számítani kell az algoritmus esetleges többszöri finomítására, hangolására az üzemeltetési tapasztalatok alapján. Kiindulási feladatrendszerként a Bakony úti Fűtőerőmű 3db melegvíz kazánjánál is felhasznált elveket kell alapul venni.
- Kazánházból kilépő, időjárásfüggő menetrendi (fűtési görbe szerinti) vízhőmérséklet szabályozó algoritmus a Gépésztechnológiai feladat meghatározás kalorikus feltételrendszere, valamint az Üzemeltető instrukciói, tapasztalatai alapján. Itt számítani kell az algoritmus esetleges munka közbeni finomítására, hangolására az üzemeltetési tapasztalatok alapján. Kiindulási feladatrendszerként a Bakony úti Fűtőerőmű ugyanezen funkciójánál is felhasznált elveket kell alapul venni.

2.4.2., Helyszíni folyamatmonitorozó és kezelő érintőképernyős Ipari Panel PC programozása, programjának bővítés a II. ütem feladataival.

A Szedreskerti kazánház jelenleg is (I. ütem) IV. kezelési osztályba sorolt üzemben működik.

Jelenlegi elsődleges felügyeleti/kezelési helye a Szedreskerti Kazánház Villamos kapcsoló helyiségében elhelyezett Technológiai PLC szekrény, illetve annak ajtaján található grafikus megjelenítő, érintőképernyővel.

A korábban kiépült Kezelői, érintőképernyős, Ipari Panel PC-n futtatott SCADA alkalmazásrendszer már alkalmas az I. ütem megjelenítési, kezelési követelményeinek ellátása. A II. ütemben, az ütemhez kapcsolódó megjelenítési, kezelési feladatok SCADA applikációs munkáit erre a gépre vonatkozóan is el kell készíteni. (SCADA szerver alkalmazás bővítés, SCADA Screen kliens alkalmazás bővítés)

Továbbá a II. ütemben megvalósuló bővítés során a Szedreskerti kazánház 1. kazánvezérlő szekrénye mellé (BCO1) telepíteni szükséges egy ipari vaslemez szekrénybe szerelt, a villamos helyiségben lévő kezelő terminállal azonos Ipari Panel PC-t érintőképpel, mely a kazántérben történő helyi kezelést teszi lehetővé. (IPC-T) Ehhez az említett érintőképpel Ipari Panel PC-n az operációs rendszeren felül a hőtermelő üzemi kezelést ellátó ShivaREAL™ SCADA rendszer egy Szedreskerti Screen kliens alkalmazását is el kell készíteni, telepíteni, üzembe helyezni.

A Távfelügyeleti helyszín a Bakony utcai Kazánház Vezénylője, mellyel a Széphő Zrt. IT által biztosított Ethernet kapcsolat épült ki. A jelenlegi Bakony utcai vezénylői rendszer alkalmas a Széphő Zrt. Erőműves Technológiai Hálózatát (TLAN) használva Internet VPN alapú távfelügyeletre is, mely a jelenlegi vezénylői folyamatirányító rendszer elemeivel valósul meg Ipari PC-k és ShivaREAL™ SCADA rendszer használatával.

A sztenderd üzemeltetési cél a Szedreskerti Kazánházra vonatkozóan is a Bakony utcai Erőmű vezénylőből történő teljes értékű folyamatmonitorozás, kezelés, üzemeltetés.

Egyeztetett párhuzamosság, illetve alternatívaként a Királysori ShivaREAL™ SCADA rendszerből is tudni kell biztosítani a távfelügyeletet és a kezelést. A hibaelhárítás, retesznyugtázás, helyszín szemlézése és 24+1 órás nyugtázás a helyszínen történik a II. ütemben bekerülő új berendezések esetében is.

A vezénylői távfelügyeletbe a II. ütem kivitelezése során minden olyan új technológiai mérés, jel, valamint főberendezési és segéd berendezési állapot, státusz csatlakoztatásra kerül, mely a teljes értékű, biztonságos, a kazánházi/ erőművi üzemeltetési és adatgyűjtési, eseménynaplózási sztenderd követelményeihez szükséges és az alkalmazott gyakorlatnak megfelel.

2.4.3., Bakony utcai Vezénylőtermi, meglévő technológiai Folyamatirányító rendszer programozása a II. ütemmel összefüggő feladatokra

A jelenlegi, vezénylői szintű meglévő folyamatirányító rendszer Ipari PC-kből és ShivaREAL™ SCADA alapú rendszerből áll.

A Kazánházi helyszíni Ipari Panel PC-n futtatott SCADA szerver és Screen alkalmazást el kell készíteni a Kazánházi megjelenítéshez, adatainak kezeléséhez és táv működtetéséhez szükséges valamennyi funkcióval.

Valamennyi Bakony utcai ShivaREAL™ SCADA terminálon (SCADA Screen kliensek) bővíteni kell a megjelenítési kezelési felületeket. Ezek megoldásainál igazodni kell a jelenlegi, már meglévő kazánok és más főberendezések grafikai ábrázolásához, csőkapcsolás helyes megjelenítéséhez.

Elvárt alapfeladatok a vezénylői, meglévő Folyamatirányító rendszer bővítésével szemben a Szedreskerti II. ütemi bővítés esetén:

- Vezénylői, meglévő SCADA server rendszer és Szedreskerti Kazánház technológia távfelügyeleti illesztő berendezését ellátó Szedreskerti PLC-vel és helyi SCADA szerverrel kialakítandó kommunikáció. (Siemens Simatic Industrial Ethernet alapú, Modbus TCP/IP protokoll.)
- Az új Szedreskerti Kazánház jeleinek homogenizálása a vezénylői rendszerbe:
 - Változók kezelése, korrekciók
 - Határérték átlépések kezelése, eseménynaplózás
 - Teljes körű adatgyűjtés a meglévő rendszer erőművi sztenderdje szerint
 - Bővülő adatbázis szerkezet dokumentálása, Excel alapú adatlekérések bővítése, aktualizálása
 - Csőkapcsolás helyes grafikai illesztés a meglévő sémákba és új egyedi, részletes megjelenítés (valamennyi Screen kliens terminál)
 - Megjelenítések dinamizálása (valamennyi Screen kliens terminál)
 - Táv kezelő felületek kialakítása a teljes Szedreskerti kazánházra vonatkozóan. **(II. ütem)**
- Dokumentálás, archiválás

Az Irányítástechnikai kivitelező feladata a fenti programok elkészítése, letöltése, üzembe helyezése, jelhelyesség és funkcióhelyesség ellenőrzése.

3., Kiviteli tervek leírása

Jelen fejezet áttekintés céljából a Rajzjegyzék és Kiviteli tervek szerkezetét adja meg a II. ütemre vonatkozóan.

A kivitelezés során az alábbi irányelvek figyelembe vételével történt a megvalósítás.

3.1., Szedreskerti Kazánház PLC szekrény Kiviteli áramút tervei- II. ütemes bővítés:

Megnevezés:	Tervszám/ azonosító jel
PLC- IO lista (be-, kimeneti lista)	SZF SZDK-02-1K010
PLC- Műszerszekrény- áramút rajz	SZK2 01-1K100
Technológiai irányítástechnika- Kábeltáblázat	SZF SZDK-02-1K110
Technológiai irányítástechnika- Mérőhely lista	SZF SZDK-02-1K200
Technológiai séma (P&I)	SZF SZDK- P&I

4., Gyártási és szerelési előírások

4.1., Előszerelés:

Előszereléssel kell elkészíteni az alábbi Berendezéseket:

- Technológiai irányítástechnikai: PLC szekrény bővítése, II. ütem szerint
- Kazánházi érintőképernyős SCADA szekrény (IPC-T)

A szekrényekhez tartozó kiviteli terv szöveges formában tartalmazza a huzalozási utasításokat. A Készülékrendezési rajzok mellett figyelembe kell venni a beépítendő készülékek adatlapjait, gépkönyvi előírásait is.

4.2., Elrendezés, telepítés:

Az előszereléssel bővített PLC szekrény a villamos kapcsolótérbe került telepítésre, a villamos erőátviteli tervekben szereplő további berendezések mellé.

A PLC jelű szekrény telepítése állványra történt az I. ütemben, megfelelő mechanikai rögzítéssel.

A kazánházi IPC-T érintőképernyős SCADA szekrényt a BCO1 szekrény mellé kell telepíteni, helyszíni méretvétel alapján előgyártott konzolra.

A sajtolt vagy forrasztott saruval ellátott réz földelő vezetékek bekötését, csavaros kötéssel, körmös alátéttel kell megvalósítani.

A falra szerelt szekrények fém részei a betápkábeleik földelő erén keresztül kerülnek a földelő hálózatba, illetve direkt módon is csatlakoztatni kell az EPH hálózathoz.

Az Irányítástechnikai terepi kábelezési munkák az Erőművek helyi Szakembereinek utasításai alapján, és ellenőrzésükkel kell megvalósuljon.

Az előszerelés és a helyszíni szerelés is a Szerelési előírások című irányelvek szerint történtek.

4.3., Tartószerkezetek:

A kivitelezés során esetlegesen szükségessé váló, műszerezéssel kapcsolatos tartószerkezetek gyártásánál a villamos- és gépészeti kivitelezési előírásokat kell figyelembe venni. A szükséges tartókat a feladattól függően idomacélból, perforált acélszalagból kell elkészíteni helyszíni méretvétel alapján.

4.4., Kábelcsatornák, kábelezési előírások:

A kivitelezésnél a helyszíni szerelési, kábelezési útmutatásoknak megfelelően kell eljárni.

A kábelek tartását, külső mechanikai védelmét újonnan telepített, megfelelő méretű, perforált kábelcsatornával, vagy védőcsövekkel kell megoldani. A kábelek rögzítése a csatornában vízszintes szakaszon 1000 mm-enként, függőleges szakaszon 500 mm-enként történjen. A tényleges nyomvonal kiépítésénél figyelembe kell venni az erőátviteli kábeltálcázást is. Közös nyomvonal esetén osztott, vagy függetlenül épített kábeltálcát kell alkalmazni. Erőátviteli kábelek közelében a védőtávolságot be kell tartani. A kábelcsatornákból és tálcákból az egyedi kiállásokat szakszerűen kell elvégezni. Gondoskodni kell az egyedi kiállásoknál a megfelelő mechanikai tartózásról és megvezetésről. A függőleges kábeltálcákat fedéllel kell ellátni. A kábelek szerelésénél ügyelni kell a hajlítási sugárra. Az új kábeltálcákat be kell kötni az erőműi alap földelő hálózatba.

5., Biztonságtechnikai előírások, vizsgálatok és mérések, üzemeltetés

Az Erőművek területén munkát csak az végezhet, aki az előírásoknak megfelelő munkavédelmi oktatásokon részt vett, és az ott elhangzottakat aláírásával elfogadta.

A villamos szerelési munkák során, illetve azok befejeztével, valamint az üzemeltetés során az alábbi előírások, szabványok szerint kell eljárni a kisfeszültségű rendszereken:

MSZ HD 60364 szabványsorozat
MSZ 1585:2012
MSZ 15688:2009
MSZ 15988:2000
MSZ EN 61140:2003
MSZ 2364 szabványsorozat
MSZ 1600-11:1982
3/2002 (II.8.) SZCSM_EüM

6., Tűzvédelmi terv

Feszültségleválasztás:

Műszerszekrény betápláló leágazás kismegszakító kikapcsolásával, vagy Üzemi betáp. kikapcsolásával.

Tűzveszélyes anyagok:

A Műszer szekrényekben elhelyezett műanyag kábelcsatornák PVC anyagúak, a vezetékek PVC szigetelésűek,

A kábelcsatornában illetve kábelletrákon vezetett kábelek PVC szigetelésűek

Tűzveszélyességi besorolások:

Vezérlőszekrény helye: "D" Mérsékelt tűzveszélyes,

Érzékelők és kábelezés helye: általában "D" Mérsékelt tűzveszélyes,

Olajvezeték 1 m-es környezetében: "C" Mérsékelt tűzveszélyes,

Földgáz vezeték 1 m-es környezetében: "A" Fokozottan tűz-és robbanásveszélyes.

A szerelési munkák során a Kivitelező köteles betartani az általános és a helyi tűzvédelmi előírásokat.

Nyílt láng használatával járó munka csak a tűzrendészeti követelményeknek megfelelő körülmények között végezhető, betartva a 35/1996. (XII. 29.) BM rendeletet, az Országos Tűzvédelmi Szabályzatot. Tűzveszéllyel járó munkát, hegesztést, egyéb hőképződéssel vagy nyílt lánggal járó tevékenységhez munkavégzési engedélyt a tűzvédelmi megbízott adhat.

A tűz oltásához a szerelés ideje alatt a Kivitelezőnek, egyébként az Üzemeltetőnek gondoskodnia kell az előírt tűzoltó felszerelésekről. A tűz oltására a szabványi

előírásoknak megfelelő, porral töltött tűzoltó készülékeket kell elhelyezni. A készülékek fölé "Tűzoltó készülék" feliratú táblákat kell felszerelni.

Tűz esetén telefonon, azonnal tüzet kell jelenteni. A tűzjelentésnél az alábbiakat kell közölni:

Hol van a tűz,

Mi gyulladt meg,

A tűz mit veszélyeztet,

Közvetlen emberélet van-e veszélyben,

A tűzjelző neve és beosztása.

A tűzjelentéssel egyidejűleg a tűzoltást a helyszínen lévő tűzoltó felszereléssel azonnal meg kell kezdeni.

7., Munkavédelmi terv

Jelen létesítményeknél a tárgyi munkával kapcsolatosan közvetlenül előforduló feszültség szintek és ÉV megoldások:

3x400/230 VAC: földelő hálózattal kiegészített nullázás,
24 VDC: törpefeszültség

Feszültségválasztási lehetőségek:

PLC Műszer szekrény kismegszakítójával, illetve a szekrény betápláló leágazás megszakító kikapcsolásával,
Üzemi betáp kikapcsolásával.

A berendezések létesítését az MSz 2364 számú szabványsorozat vonatkozó előírásai szerint kell végrehajtani.

Az érintésvédelmet az MSz 2364 számú szabványsorozat szerint kell kialakítani és hatásosságát a dokumentáltan ellenőrizni. A villamos berendezések véletlen érintéstől védettek, az üzemszerűen feszültség alatt álló részek szerszám használata nélkül nem hozzáférhetőek.

A berendezések túlterhelés és zárlatvédtettek.

A berendezések kezelőelemei meg kell, hogy feleljenek a munka ergonómiai feltételeknek, a téves működtetések elkerülése érdekében a berendezés elemei jelölésekkel ellátottak.

8., Kivitelezés

A szerelési munkák során a Kivitelező köteles betartani az általános és a helyi munkavédelmi előírásokat, valamint az adott munkahelyre vonatkozó helyi munkavédelmi utasítást készíteni és azt betartani. A szerelési munkákat végző dolgozókat munka és balesetvédelmi oktatásban kell részesíteni. Az oktatás megtörténtét jegyzőkönyvben kell rögzíteni.

A terepi/ helyszíni Irányítástechnikai kivitelezési munkákra az érintett erőmű, objektum saját előírásai is maradéktalanul vonatkoznak.

A dolgozóknak rendelkezniük kell a munkakörökre előírt orvosi alkalmassági vizsgával. A dolgozókat a munkavégzéshez szükséges munka- és védőeszközökkel el kell látni. A dolgozónak a munka megkezdése előtt ellenőrizni kell az általa munkavégzéskor használandó szerszámok, védőfelszerelések, készülékek állapotát, hogy megfelelnek-e a biztonságos munkavégzés feltételeinek. A nem megfelelő védőfelszerelést, készüléket, stb. használni tilos.

Hegesztési munkákat csak az a dolgozó végezhet, aki megfelelő felszereléssel és az Országos Tűzrendészeti Szabályzatban előírt szakvizsgával rendelkezik. Az érzékelők

beépítéséhez biztosítani kell a technológiai vezetékek kiszakaszolt — és földgáz vagy olaj esetében az öblített — állapotát és meg kell akadályozni a véletlen rányitás lehetőségét.

A feszültség alatt lévő berendezések közelében végzett munkák során be kell tartani az MSz 2364 szabványsorozat előírásait.

Üzembe helyezési tevékenység, feszültség rákapcsolás csak a szabványos érintésvédelmi és földelés-ellenállás mérések dokumentált, megfelelő mérési eredményekkel történt elvégzése után megengedett. A villamos berendezések szerelését, üzembe helyezését, javítását és karbantartását csak arra kioktatott szakember végezheti.

Baleset esetén az elsősegélynyújtást azonnal meg kell kezdeni, szükség szerint a tűzjelzéshez hasonló módon a mentők értesítendőek. Balesetet minden esetben a sérültek, ill. mindazoknak jelenteni kell, akiknek a baleset a tudomására jutott.

9., Üzemeltetés

A kezelőszemélyzet tevékenységét — az Üzemeltető mindenkor érvényben lévő vonatkozó üzemviteli szabályzatához illeszkedő — kezelési utasítás határozza meg. A berendezés biztonsági elemeinek kiiktatása (reteszadók rövidre zárása) szigorúan tilos!

Veszélyes termelési tényezők:

Aramütés

A kezelő a villamos berendezéseken semminemű javítási munkát nem végezhet.

A berendezést csak érvényes ÉV és földelés-ellenállás mérési jegyzőkönyv birtokában szabad üzemeltetni.

Mechanikai sérülés

A berendezést csak érvényes határoló beállítás mérési jegyzőkönyv birtokában szabad üzemeltetni.

A fejtámasz sisak használata kötelező.

A villamos/ Irányítástechnikai berendezések javítását és karbantartását csak arra kioktatott szakember végezheti.

Budapest, 2018-02-16

Techno-Control Kft.

	SZÉKESFEHÉRVAR		SZEDRESKERT kazánház				ShivaNT			SIMATIC S7-300 PLC						
Sorsz.	Tervjel	Azonosító:	Megnevezés:	Mérőjel	Mérési	tipus	Csatorna	modul	Csatorna	Kártya	Kártya			PLC gyűjtő		
			Analog bemenet	tartomány	tartomány		azonosító	pozíció	azonosító	SK+	SK-		Fogadó sk			
1	MVE001-BR001-CP001	PI	Hidraulikus váltó Primer Előremenő nyomás	4-20 mA	0-16 bar	AI	1001	CPUx1	AI1001	3	4		X3	1	2	
2			tartalék	4-20 mA		AI	1002	CPUx1	AI1002	6	7		X3	3	4	
3	MVV001-BR001-CP001	PI	Visszatérő gerinc nyomás mérés	4-20 mA	0-16 bar	AI	1003	CPUx1	AI1003	9	10		X3	5	6	
4	MVV001-BR001-CP002	DPI	Visszatérő ági szűrő nyomásesés	4-20 mA	0-2 bar	AI	1004	CPUx1	AI1004	12	13		X3	7	8	
5		TI	TARTALÉK	PT100		AI	1005	CPUx1	AI1005	14	15		X3	9	10	
6	MVE002-BR001-CP001	PI	Előremenő gerinc nyomás mérés	4-20 mA	0-16 bar	AI	1006	4	AI1006	2	5		X3	11	12	
7	MVE010-BR001-CP001	PI	TvKSz-1 keringető szivattyú kilépő nyomás	4-20 mA	0-16 bar	AI	1007	4	AI1007	7	10		X3	13	14	
8	MVE020-BR001-CP001	PI	TvKSz-2 keringető szivattyú kilépő nyomás	4-20 mA	0-16 bar	AI	1008	4	AI1008	12	15		X3	15	16	
9	MVE030-BR001-CP001	PI	TvKSz-3 keringető szivattyú kilépő nyomás	4-20 mA	0-16 bar	AI	1009	4	AI1009	17	20		X3	17	18	
10	MVV100-BR002-CP001	PI	MVV100AA501 keverő szelep utáni nyomás (osztó)	4-20 mA	0-16 bar	AI	1010	4	AI1010	22	25		X3	19	20	
11	MVV110-BR001-CP001	PI	KKSz-1 szivattyú utáni nyomás	4-20 mA	0-16 bar	AI	1011	4	AI1011	27	30		X3	21	22	
12	MVV120-BR001-CP001	PI	KKSz-2 szivattyú utáni nyomás	4-20 mA	0-16 bar	AI	1012	4	AI1012	32	35		X3	23	24	
13	MVV130-BR001-CP001	PI	KKSz-3 szivattyú utáni nyomás	4-20 mA	0-16 bar	AI	1013	4	AI1013	37	40		X3	25	26	
14			TARTALÉK	4-20 mA	0-100%	AI	1014	5	AI1014	2	5		X3	27	28	
15			TvKSz-1 keringető szivattyú frekvencia	0-20 mA	0-50 Hz	AI	1015	5	AI1015	7	10		X3	29	30	
16			TvKSz-2 keringető szivattyú frekvencia	0-20 mA	0-50 Hz	AI	1016	5	AI1016	12	15		X3	31	32	
17			TvKSz-3 keringető szivattyú frekvencia	0-20 mA	0-50 Hz	AI	1017	5	AI1017	17	20		X3	33	34	
18	Külső-CT001	TI	Külső hőmérséklet	PT100	.-30..+60°C	AI	1018	5	AI1018	23	24	25	X33	1	2	3
19	Légtér-CT002	TI	Kazánház Légtér hőmérséklet	PT100	.-30..+60°C	AI	1019	5	AI1019	28	29	30	X33	4	5	6
20	MVV001-BR001-CT001	TI	Visszatérő gerinc hőmérséklet	PT100	0-120 °C	AI	1020	5	AI1020	33	34	35	X33	7	8	9
21	MVV001-BR001-CT002	TI	Hidraulikus váltó Primer Visszatérő hőmérséklet	PT100	0-120 °C	AI	1021	5	AI1021	38	39	40	X33	10	11	12
22	MVE001-BR001-CT001	TI	Hidraulikus váltó Primer Előremenő víz hőmérséklet	PT100	0-120 °C	AI	1022	6	AI1022	3	4	5	X33	13	14	15
23	MVV100-BR001-CT001	TI	Hidraulikus váltó Szekunder Visszatérő hőmérséklet	PT100	0-120 °C	AI	1023	6	AI1023	8	9	10	X33	16	17	18
24	MVV100-BR002-CT002	TIC	MVV100AA501 keverő szelep utáni hőmérséklet (osztó)	PT100	0-120 °C	AI	1024	6	AI1024	13	14	15	X33	19	20	21
25	MVE100-BR001-CT001	TI	Előremenő gyűjtő hőmérséklet	PT100	0-120 °C	AI	1025	6	AI1025	18	19	20	X33	22	23	24
26	MVE100-BR002-CT002	TI	Hidraulikus váltó Szekunder Előremenő hőmérséklet	PT100	0-120 °C	AI	1026	6	AI1026	23	24	25	X33	25	26	27
27	FE002-BR001-CT001	TIC	Fűtési glikol hőmérséklet	PT100	0-120 °C	AI	1027	6	AI1027	28	29	30	X33	28	29	30
28	Légtér-CT003	TI	Kazánház Légtér hőmérséklet 2	PT100	.-30..+60°C	AI	1028	6	AI1028	33	34	35	X33	31	32	33
29			TARTALÉK	PT100		AI	1029	6	AI1029	38	39	40	X33	34	35	36
30	MVV100-AA501-CQ001	PI	Kazánok Közös keverőszelep pozíció	4-20 mA	0-100%	AI	1030	9	AI1030	2	5		X3	35	36	
31				4-20 mA	0-16 bar	AI	1031	9	AI1031	7	10		X3	37	38	
32				4-20 mA	0-16 bar	AI	1032	9	AI1032	12	15		X3	39	40	
33				4-20 mA	0-16 bar	AI	1033	9	AI1033	17	20		X3	41	42	
34				4-20 mA	0-16 bar	AI	1034	9	AI1034	22	25		X3	43	44	
35				4-20 mA	0-16 bar	AI	1035	9	AI1035	27	30		X3	45	46	
36				4-20 mA	0-16 bar	AI	1036	9	AI1036	32	35		X3	47	48	
37				4-20 mA	0-16 bar	AI	1037	9	AI1037	37	40		X3	49	50	

Sorsz.	Tervjel	Azonosító:	Megnevezés:	Mérőjel	Mérési		Csatorna	modul	Csatorna	Kártya	Kártya			PLC gyűjtő		
			Analog kimenet	tartomány	tartomány		azonosító	pozíció	azonosító	SK+	SK-		Fogadó sk			
1	FE002-BR001-FKSZ1-TIC	SIC	FKSZ1- Épület fűtési szivattyú vezető jel	0-10 V	830-3200 RPM	AO	1001	CPUx1	AO1001	17	20		X4	1	2	
2	HC1-FE001AA501-TIC	SIC	HC-1 fűtési hőcserélő hőmérséklet szabályozó vezető jel	4-20 mA	0-100%	AO	1002	CPUx1	AO1002	19	20		X4	3	4	
3	MVE010-BR001-SIC001	SIC	TvKSz-1 keringető szivattyú vezető jel	4-20 mA	12,5-50 Hz	AO	1003	7	AO1003	3,(4)	6,(5)		X4	5	6	
4	MVE020-BR001-SIC001	SIC	TvKSz-2 keringető szivattyú vezető jel	4-20 mA	12,5-50 Hz	AO	1004	7	AO1004	7,(8)	10,(9)		X4	7	8	
5	MVE030-BR001-SIC001	SIC	TvKSz-3 keringető szivattyú vezető jel	4-20 mA	12,5-50 Hz	AO	1005	7	AO1005	11,(12)	14,(13)		X4	9	10	
6	MVV100AA501-TIC001	SIC	MVV100AA501 keverő szelep pozíció vezető jel	4-20 mA	0-100%	AO	1006	7	AO1006	15,(16)	18,(17)		X4	11	12	
7	MVE110-BR001-SIC001	SIC	KKSz-1 szivattyú vezető jel	4-20 mA	380-1500 RPM	AO	1007	7	AO1007	23,(24)	26,(25)		X4	12	13	
8	MVV211-BR001-SIC001	SIC	EKSz-1 (ECO) szivattyú vezető jel	4-20 mA	380-1500 RPM	AO	1008	7	AO1008	27,(28)	30,(29)		X4	14	15	
9	MVE120-BR001-SIC001	SIC	KKSz-2 szivattyú vezető jel	4-20 mA	380-1500 RPM	AO	1009	7	AO1009	31,(32)	34,(33)		X4	16	17	
10	MVV212-BR001-SIC001	SIC	EKSz-2 (ECO) szivattyú vezető jel	4-20 mA	380-1500 RPM	AO	1010	7	AO1010	35,(36)	38,(37)		X4	18	19	
3	MVE130-BR001-SIC001	SIC	KKSz-3 szivattyú vezető jel	4-20 mA	380-1500 RPM	AO	1011	10	AO1011	3,(4)	6,(5)		X4	20	21	
4	MVV213-BR001-SIC001	SIC	EKSz-3 (ECO) szivattyú vezető jel	4-20 mA	380-1500 RPM	AO	1012	10	AO1012	7,(8)	10,(9)		X4	22	23	
5						AO	1013	10	AO1013	11,(12)	14,(13)		X4	24	25	
6						AO	1014	10	AO1014	15,(16)	18,(17)		X4	26	27	
							ShivaNT			SIMATIC S7-300 PLC						
Sorsz.	Tervjel	Azonosító:	Megnevezés:		Mérési	Mérési	Csatorna	modul	Csatorna	Kártya	Kártya			PLC gyűjtő		
			Digit bemenet		tartomány	tartomány	azonosító	pozíció	azonosító	SK+	SK-		Fogadó sk			X51
1			tartalék	imp		DI	1001	CPUx2	DI1001	2			X5	1		1
2			tartalék	imp		DI	1002	CPUx2	DI1002	3			X5	2		
3			tartalék	imp		DI	1003	CPUx2	DI1003	4			X5	3		
4			Világítási áramkörök kismegszakítók RENDBEN	zár	REND BEN	DI	1004	CPUx2	DI1004	5			X5	4		
5			FKSZ1- Épület fűtési szivattyú leágazás betáp RENDBEN	zár	REND BEN	DI	1005	CPUx2	DI1005	6			X5	5		2
6			FE001AA501 épület fűtési szab. Szelep betáp RENDBEN	zár	REND BEN	DI	1006	CPUx2	DI1006	7			X5	6		
7	FE002-BR001-FKSZ1-.....		FKSZ1- Épület fűtési szivattyú FV ÜZEMKÉSZ	zár	ÜZEMKÉSZ	DI	1007	CPUx2	DI1007	8			X5	7		
8	FE002-BR001-FKSZ1-.....		FKSZ1- Épület fűtési szivattyú FV ÜZEMEL	zár	ÜZEMEL	DI	1008	CPUx2	DI1008	9	20		X5	8		
9			FE Állandó üzemű világítási körök RENDBEN	zár	REND BEN	DI	1009	CPUx2	DI1009	12			X5	9		3
10	MVV100AA501-.....		TARTALÉK			DI	1010	CPUx2	DI1010	13			X5	10		
11	MVV100AA501-.....		TARTALÉK			DI	1011	CPUx2	DI1011	14			X5	11		
12	RDT-termosztát		Radiátoros fűtés KFSZ-2 START KÉRÉS		START	DI	1012	CPUx2	DI1012	15			X5	12		
13	MVV100AA501-.....		MVV100AA501 keverő szelep Betáp RENDBEN		REND BEN	DI	1013	CPUx2	DI1013	16			X5	13		4
14	MVE010-BR001-.....		TvKSz-1 keringető szivattyú betáp RENDBEN	zár	REND BEN	DI	1014	CPUx2	DI1014	17			X5	14		
15	MVE020-BR001-.....		TvKSz-2 keringető szivattyú betáp RENDBEN	zár	REND BEN	DI	1015	CPUx2	DI1015	18			X5	15		
16	MVE030-BR001-.....		TvKSz-3 keringető szivattyú betáp RENDBEN	zár	REND BEN	DI	1016	CPUx2	DI1016	19			X5	16		
17	MVE010-BR001-.....		TvKSz-1 keringető szivattyú ENGEDÉLYEZVE	zár	ENGEDÉLY	DI	1017	CPUx1	DI1017	22			X5	17		5
18	MVE010-BR001-.....		TvKSz-1 keringető szivattyú FV ÜZEMEL	zár	TÁV	DI	1018	CPUx1	DI1018	23			X5	18		
19	MVE010-BR001-.....		TvKSz-1 keringető szivattyú FV ÜZEMKÉSZ	zár	ÜZEMKÉSZ	DI	1019	CPUx1	DI1019	24			X5	19		
20	MVE020-BR001-.....		TvKSz-2 keringető szivattyú ENGEDÉLYEZVE	zár	ENGEDÉLY	DI	1020	CPUx1	DI1020	25			X5	20		
21	MVE020-BR001-.....		TvKSz-2 keringető szivattyú FV ÜZEMEL	zár	TÁV	DI	1021	CPUx1	DI1021	26			X5	21		6
22	MVE020-BR001-.....		TvKSz-2 keringető szivattyú FV ÜZEMKÉSZ	zár	ÜZEMKÉSZ	DI	1022	CPUx1	DI1022	27			X5	22		
23	MVE030-BR001-.....		TvKSz-3 keringető szivattyú ENGEDÉLYEZVE	zár	ENGEDÉLY	DI	1023	CPUx1	DI1023	28			X5	23		
24	MVE030-BR001-.....		TvKSz-3 keringető szivattyú FV ÜZEMEL	zár	TÁV	DI	1024	CPUx1	DI1024	29			X5	24		

							ShivaNT			SIMATIC S7-300 PLC					
Sorsz.	Tervjel	Azonosító:	Megnevezés:		Mérési	Mérési	Csatorna	modul	Csatorna	Kártya	Kártya			PLC gyűjtő	
			Digit bemenet		tartomány	tartomány	azonosító	pozíció	azonosító	SK+	SK-		Fogadó sk		X51
25			TvKSz-3 keringető szivattyú ÜZEMKÉSZ	zár	ÜZEMKÉSZ	DI	1025	8	DI1025	2			X5	25	7
26			TARTALÉK	zár	RENDBEN	DI	1026	8	DI1026	3			X5	26	
27			FKSZ-2 radiátoros fűtési szivattyú Leágazás betáp RENDBEN	zár	RENDBEN	DI	1027	8	DI1027	4			X5	27	
28			TARTALÉK	zár	RENDBEN	DI	1028	8	DI1028	5			X5	28	
29	MVV001-BR001-CP003	PZL	Visszatérő gerinc nyomás RENDBEN	zár	RENDBEN	DI	1029	8	DI1029	6			X5	29	8
30			TV1 termoventilátor ÜZEMKÉSZ	zár	ÜZEMKÉSZ	DI	1030	8	DI1030	7			X5	30	
31			TV1 termoventilátor ÜZEMEL	zár	ÜZEMEL	DI	1031	8	DI1031	8			X5	31	
32			TV1 termoventilátor TÁVÁLLÁS	zár	TÁV	DI	1032	8	DI1032	9	20		X5	32	
33			TV2 termoventilátor ÜZEMKÉSZ	zár	ÜZEMKÉSZ	DI	1033	8	DI1033	12			X5	33	9
34			TV2 termoventilátor ÜZEMEL	zár	ÜZEMEL	DI	1034	8	DI1034	13			X5	34	
35			TV2 termoventilátor TÁVÁLLÁS	zár	TÁV	DI	1035	8	DI1035	14			X5	35	
36			TV3 termoventilátor ÜZEMKÉSZ	zár	ÜZEMKÉSZ	DI	1036	8	DI1036	15			X5	36	
37			TV3 termoventilátor ÜZEMEL	zár	ÜZEMEL	DI	1037	8	DI1037	16			X5	37	10
38			TV3 termoventilátor TÁVÁLLÁS	zár	TÁV	DI	1038	8	DI1038	17			X5	38	
39			VV1 Vészventilátor ÜZEMKÉSZ	zár	ÜZEMKÉSZ	DI	1039	8	DI1039	18			X5	39	
40			VV1 Vészventilátor ÜZEMEL	zár	ÜZEMEL	DI	1040	8	DI1040	19			X5	40	
41			VV2 Vészventilátor ÜZEMKÉSZ	zár	ÜZEMKÉSZ	DI	1041	8	DI1041	22			X5	41	11
42			VV2 Vészventilátor ÜZEMEL	zár	ÜZEMEL	DI	1042	8	DI1042	23			X5	42	
43			VV3 Vészventilátor ÜZEMKÉSZ	zár	ÜZEMKÉSZ	DI	1043	8	DI1043	24			X5	43	
44			VV3 Vészventilátor ÜZEMEL	zár	ÜZEMEL	DI	1044	8	DI1044	25			X5	44	
45			NYT - nyomástartó mágnesszelep NYITVA	zár	NYITVA	DI	1045	8	DI1045	26			X5	45	12
46			NYT - nyomástartó HIBA	zár	HIBA	DI	1046	8	DI1046	27			X5	46	
47			VK vízkezelő ÜZEMEL	zár	ÜZEMEL	DI	1047	8	DI1047	28			X5	47	
48			VK vízkezelő HIBA	zár	HIBA	DI	1048	8	DI1048	29			X5	48	
49			FKSZ1 szivattyú ENGEDÉLYEZVE	zár	ENGEDÉLY	DI	1049	8	DI1049	32	40		X5	49	13
50			TV1 termoventolátor ENGEDÉLYEZVE	zár	ENGEDÉLY	DI	1050	8	DI1050	33			X5	50	
51			TV2 termoventolátor ENGEDÉLYEZVE	zár	ENGEDÉLY	DI	1051	8	DI1051	34			X5	51	
52			TV3 termoventolátor ENGEDÉLYEZVE	zár	ENGEDÉLY	DI	1052	8	DI1052	35			X5	52	
53			TARTALÉK	zár	ÜZEMKÉSZ	DI	1053	8	DI1053	36			X5	53	14
54			TARTALÉK	zár	ÜZEMEL	DI	1054	8	DI1054	37			X5	54	
55			FKSZ2 szivattyú ENGEDÉLYEZVE	zár	TÁV	DI	1055	8	DI1055	38			X5	55	
56			tartalék			DI	1056	8	DI1056	39			X5	56	

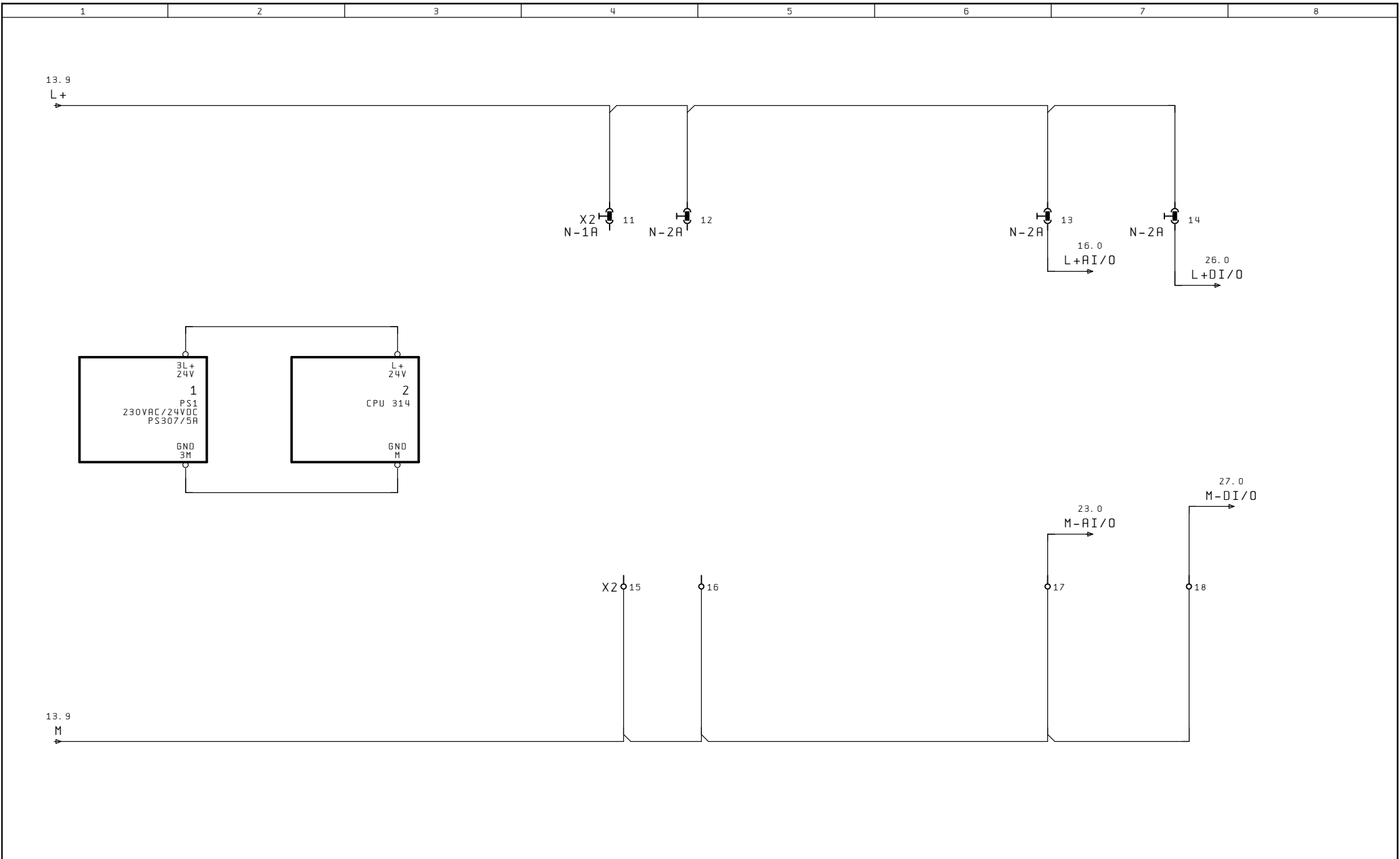
							ShivaNT			SIMATIC S7-300 PLC					
Sorsz.	Tervjel	Azonosító:	Megnevezés:		Mérési	Mérési	Csatorna	modul	Csatorna	Kártya	Kártya			PLC gyűjtő	
			Digit kimenet		tartomány	tartomány	azonosító	pozíció	azonosító	SK+	SK-		Fogadó sk		
1	FE002-BR001-FKSZ1-.....		FKSZ1- Épület fűtési szivattyú FV START	zár	START	DO	1001	CPUx2	DO1001	22			X6	1	2
2	MVE010-BR001-.....		TvKSz-1 keringető szivattyú FV START	zár	START	DO	1002	CPUx2	DO1002	23			X6	3	4
3	MVE010-BR001-.....		TvKSz-1 keringető szivattyú FV engedélyezés	zár	ENGEDÉLY	DO	1003	CPUx2	DO1003	24			X6	5	6
4	MVE020-BR001-.....		TvKSz-1 keringető szivattyú FV START	zár	START	DO	1004	CPUx2	DO1004	25	10		X6	7	8
5	MVE020-BR001-.....		TvKSz-1 keringető szivattyú FV engedélyezés	zár	ENGEDÉLY	DO	1005	CPUx2	DO1005	26			X6	9	10
6	MVE030-BR001-.....		TvKSz-3 keringető szivattyú FV START	zár	START	DO	1006	CPUx2	DO1006	27			X6	11	12
7	MVE030-BR001-.....		TvKSz-3 keringető szivattyú FV engedélyezés	zár	ENGEDÉLY	DO	1007	CPUx2	DO1007	28			X6	13	14
8			tartalék	zár	START	DO	1008	CPUx2	DO1008	29			X6	15	16
9			TV1 termoventilátor START	zár	START	DO	1009	CPUx2	DO1009	32			X61	1	2
10			TV2 termoventilátor START	zár	START	DO	1010	CPUx2	DO1010	33			X61	3	4
11			TV3 termoventilátor START	zár	START	DO	1011	CPUx2	DO1011	34			X61	5	6
12			K-1 Kazán szellőzés +PZAL retesz RENDBEN	zár	REND BEN	DO	1012	CPUx2	DO1012	35	20		X61	7	8
13			K-2 Kazán szellőzés +PZAL retesz RENDBEN	zár	REND BEN	DO	1013	CPUx2	DO1013	36			X61	9	10
14			K-3 Kazán szellőzés +PZAL retesz RENDBEN	zár	REND BEN	DO	1014	CPUx2	DO1014	37			X61	11	12
15			FKSZ-2 radiátoros fűtési szivattyú START	zár	START	DO	1015	CPUx2	DO1015	38			X61	13	14
16			VK START	zár	START	DO	1016	CPUx2	DO1016	39			X61	15	16
	S7-200 havária PLC						ShivaNT			SIMATIC S7-200 PLC					
Sorsz.	Tervjel	Azonosító:	Megnevezés:		Mérési	Mérési	Csatorna	modul	Csatorna	Kártya	Kártya			PLC gyűjtő	
	ARH 40% nál is fesz.a		Digit bemenet		tartomány	tartomány	azonosító	pozíció	azonosító	SK+	SK-		Fogadó sk		+U
1			Gázérzékelő berendezés RENDBEN	zár	REND BEN	DI	0001	CPU0	DI0001	0.0			X05	2	1
2			Gázveszély 20% RIASZTÁS	zár	RIASZTÁS	DI	0002	CPU0	DI0002	0.1			X05	4	3
3			Gázvédelem ARH 40% NEM ÉLES	zár	REND BEN	DI	0003	CPU0	DI0003	0.2			X05	6	5
4			KH elosztó MEGSZAKÍTÓ BENT	zár	BENT	DI	0004	CPU0	DI0004	0.3			X05	8	7
5			KH elosztó feszültség RENDBEN	zár	REND BEN	DI	0005	CPU0	DI0005	0.4			X05	10	9
6			KH elosztó vezérlő feszültség RENDBEN	zár	REND BEN	DI	0006	CPU0	DI0006	0.5			X05	12	11
7			TARTALÉK			DI	0007	CPU0	DI0007	0.6			X05	14	13
8			TARTALÉK			DI	0008	CPU0	DI0008	0.7	1M		X05	16	15
9			Szünetmentes Tápellátás hálózati betáp RENDBEN	zár	REND BEN	DI	0009	CPU0	DI0009	1.0			X05	18	17
10			TARTALÉK			DI	0010	CPU0	DI0010	1.1			X05	20	19
11			TARTALÉK			DI	0011	CPU0	DI0011	1.2			X05	22	21
12			TARTALÉK			DI	0012	CPU0	DI0012	1.3			X05	24	23
13			TARTALÉK			DI	0013	CPU0	DI0013	1.4			X05	26	25
14			TARTALÉK			DI	0014	CPU0	DI0014	1.5			X05	28	27

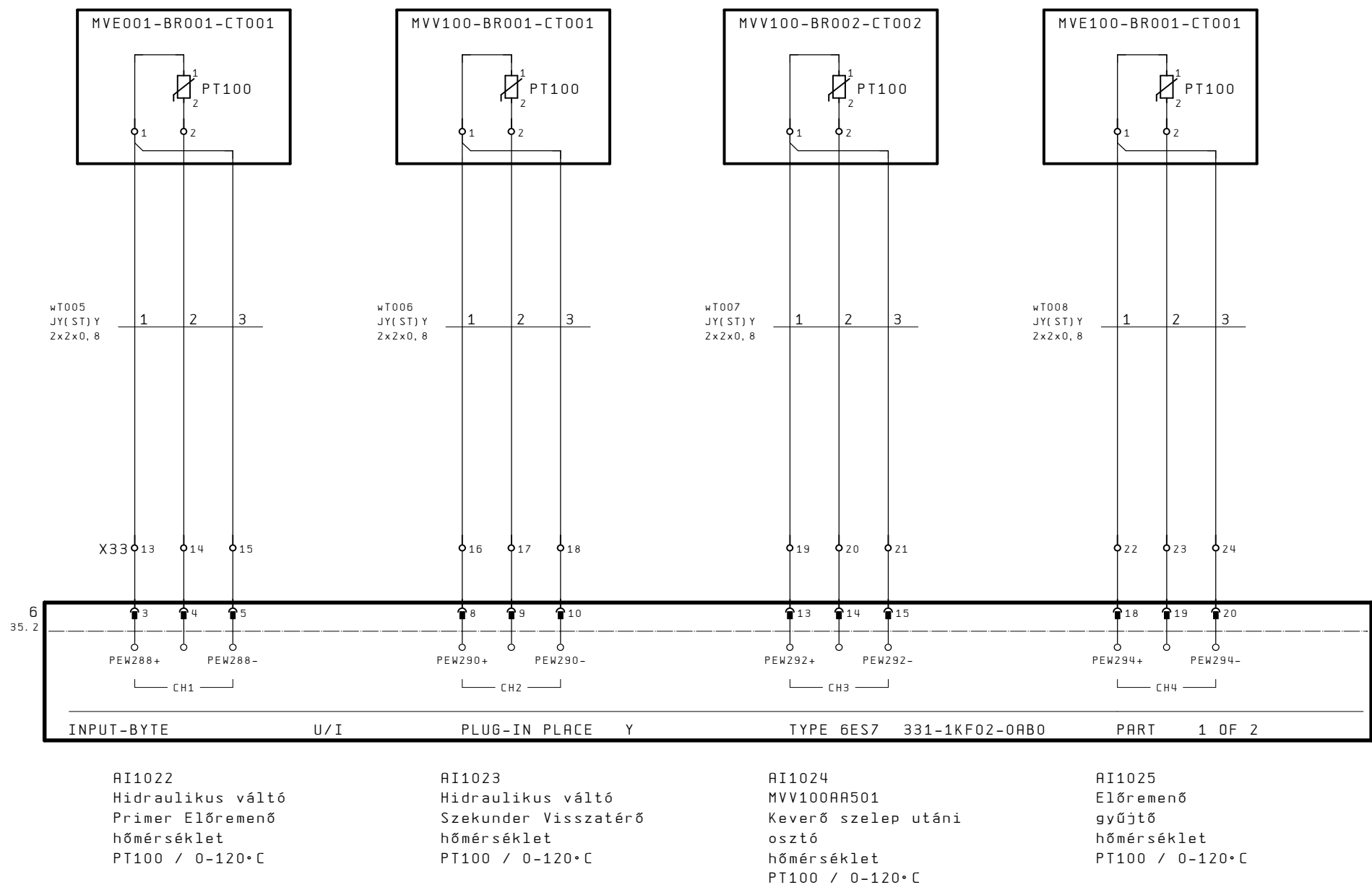
Tartalomjegyzék

Lap	Lapnév	Lapadatok (kieg. mező)	Dátum	Létrehozó
/1	Terv címlap		12. Feb. 2018	MG
/2	Tartalomjegyzék		12. Feb. 2018	123
/3	Tartalomjegyzék		12. Feb. 2018	123
/11	Feszültség elosztási rajz		24. Nov. 2017	123
/12	PLC1 jelű szekrény betáp hőmennyiségmérők tápellátás 2018 II. ütem		12. Feb. 2018	TCO
/13	Tápfesz.elosztás 2018 II. ütem		12. Feb. 2018	TCO
/14	PLC0 DI0001 - DI0014 S7-200 CPU 224 40% ARH -nál is üzemel		30. Jan. 2018	123
/14.1	Hőmennyiségmérők kommunikációs kapcsolatok 2018 II. ütem		12. Feb. 2018	123
/15	PLC tápfeszültség ellátás		30. Jan. 2018	TCO
/16	CPU AI 2/1		12. Feb. 2018	123
/17	Analóg bemenet 4/1 2018 II ütem		30. Jan. 2018	SCS
/18	Analóg bemenet 4/2 2018 II. ütem		30. Jan. 2018	SCS
/19	Analóg bemenet 5/1 2018 II. ütem		30. Jan. 2018	SCS
/20	Analóg bemenet 5/2		30. Jan. 2018	SCS
/21	Analóg bemenet 6/1		30. Jan. 2018	123
/22	Analóg bemenet 6/2 2018 II. ütem		30. Jan. 2018	123
/22.1	Analóg bemenet 9/1 2018 II. ütem		30. Jan. 2018	123
/22.2	Analóg bemenet 9/2 2018 II. ütem		30. Jan. 2018	123
/22.3	Keverő szelep pozíciójel másolás PLC1-K1-K2-K3 felé 2018 II. ütem		12. Feb. 2018	123
/23	CPU AO 2/2 Analóg kimenet 9 - 10		05. Feb. 2018	123
/24	Analóg kimenet 3-6 2018 II. ütem		30. Jan. 2018	SCS
/25	Analóg kimenet 7-10 2018 II. ütem		12. Feb. 2018	SCS
/25.1	Analóg kimenet 11-14 2018 II. ütem beépítés		05. Feb. 2018	123
/26	CPU DI 2/3 Rev:1		05. Feb. 2018	123
/27	CPU DI 2/4 2018 II.ütem		05. Feb. 2018	123
/28	CPU DI 2/5 2018 II. ütem		12. Feb. 2018	123
/29	Digitális bemenet 7/1		12. Feb. 2018	SCS
/30	Digitális bemenet 7/2		30. Jan. 2018	SCS
/31	Digitális bemenet 7/3		05. Feb. 2018	SCS
/32	Digitális bemenet 7/4		05. Feb. 2018	123

			Dátum		SZÉPHŐ Székesfehérvár		Techno-Control KFT	Tartalomjegyzék	Kiviteli terv Rev:1		=	
			Kidolgozta	123	Szedreskert Kazánház				SZF SZKZ 01-IK100	TECHNO-CONTROL KFT	Lap 2	+
			Létrehozva	15. Feb. 2018								
Változtatás	Dátum	Név	Norma		Eredeti	Helyett.	Helyett. -te				0. lap 41	



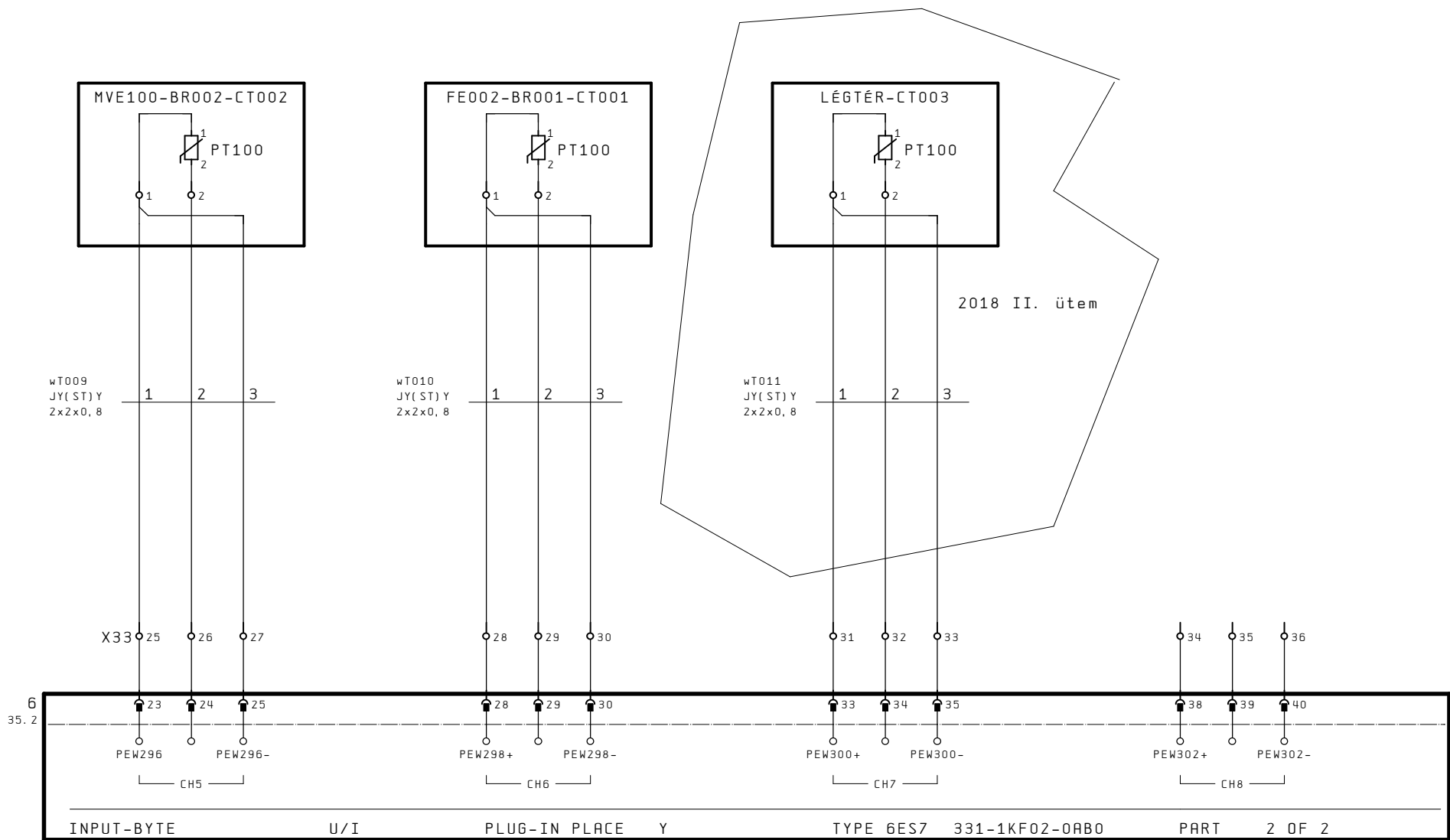




6	3	4	5	8	9	10	13	14	15	18	19	20
35.2												
	PEW288+		PEW288-	PEW290+		PEW290-	PEW292+		PEW292-	PEW294+		PEW294-
	CH1			CH2			CH3			CH4		
INPUT-BYTE U/I PLUG-IN PLACE Y TYPE 6ES7 331-1KF02-0AB0 PART 1 OF 2												

			Dátum		SZÉPHŐ Székesfehérvár Szedreskert Kazánház		Techno-Control KFT		Analóg bemenet 6/1		Kiviteli terv Rev:1		=	
			Kidolgozta	123										
			Létrehozva	15. Feb. 2018										
Változtatás	Dátum	Név	Norma		Eredeti	Helyett.	Helyett.-te				SZF SZK2 01-IK100	TECHNO-CONTROL KFT	Lap 21	0. lap41

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---



AI1026
Hidraulikus váltó
szekunder
előre menő
hőmérséklet
PT100 / 0-120°C

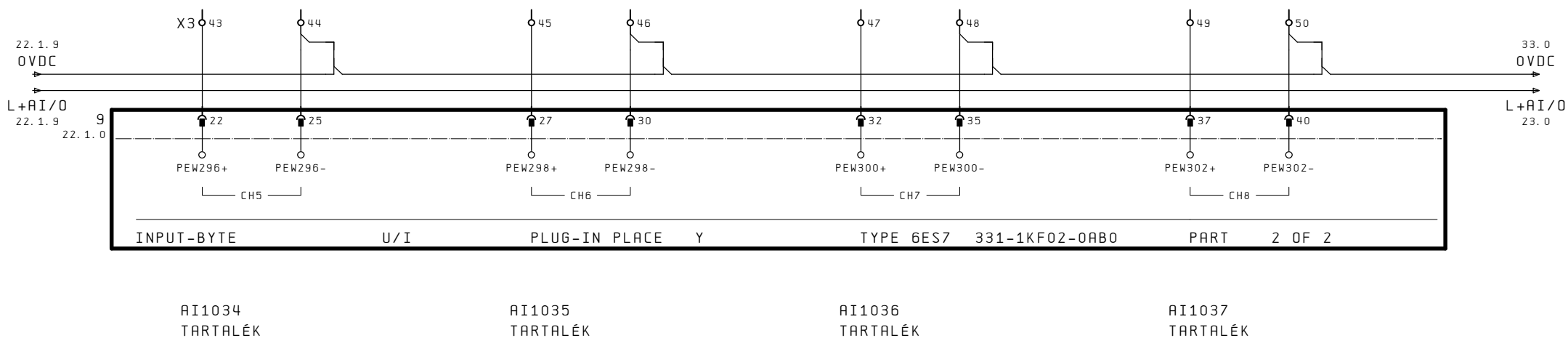
AI1027
Fűtési Glikol
hőmérséklet
PT100 / 0-120°C

AI1028
Kazánház
2.- Légtér hőmérséklet
PT100 / -30...+60°C

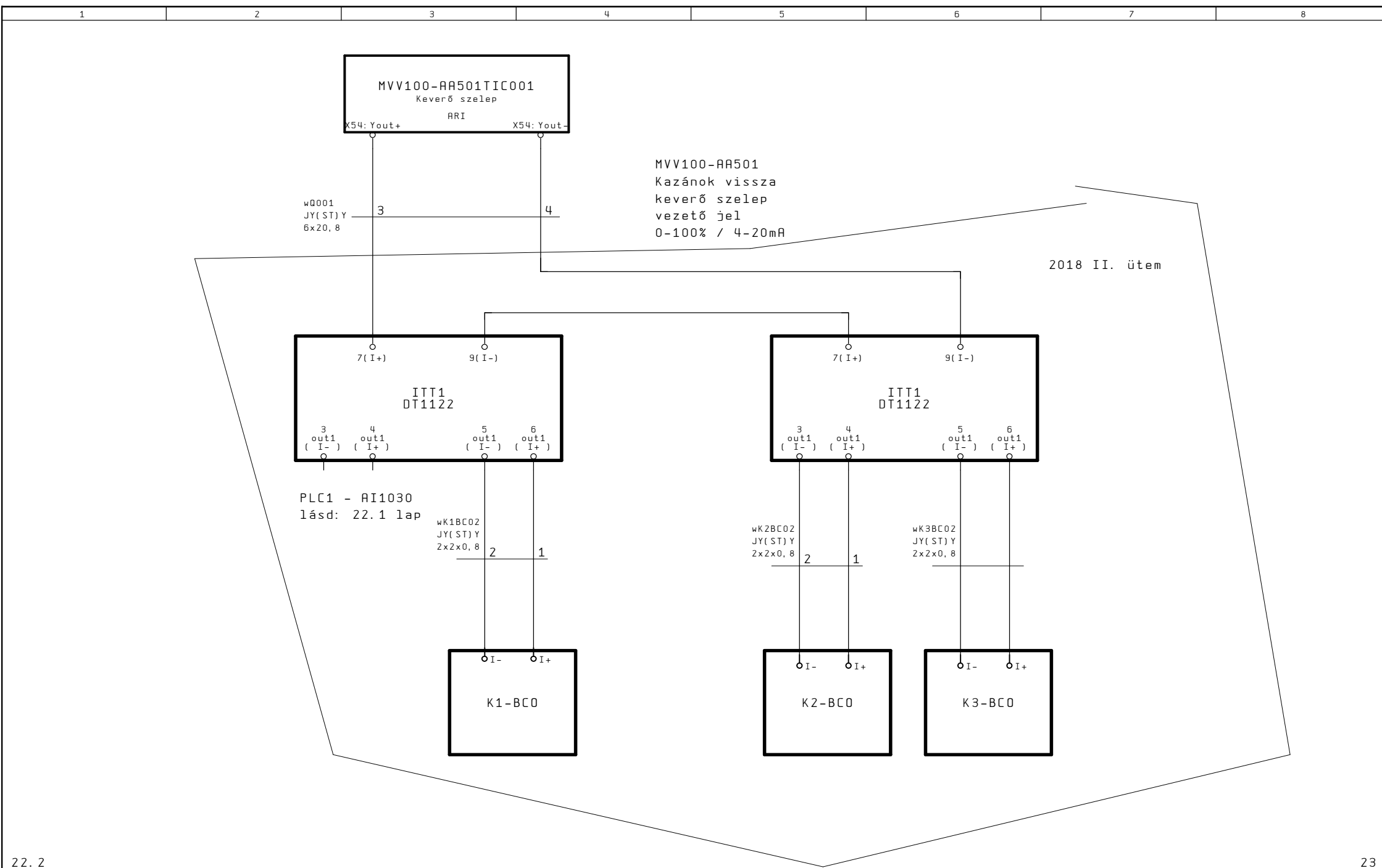
AI1029
TARTALÉK
PT100

			Dátum		SZÉPHŐ Székesfehérvár		Techno-Control KFT	Analóg bemenet 6/2 2018 II. ütem	Kiviteli terv Rev:1		=
			Kidolgozta	123	Szedreskert Kazánház						+
			Létrehozva	15. Feb. 2018							
Változtatás	Dátum	Név	Norma		Eredeti	Helyett.	Helyett. -te	SZF SZK2 01-IK100	TECHNO-CONTROL KFT		Lap 22 ő.lap41

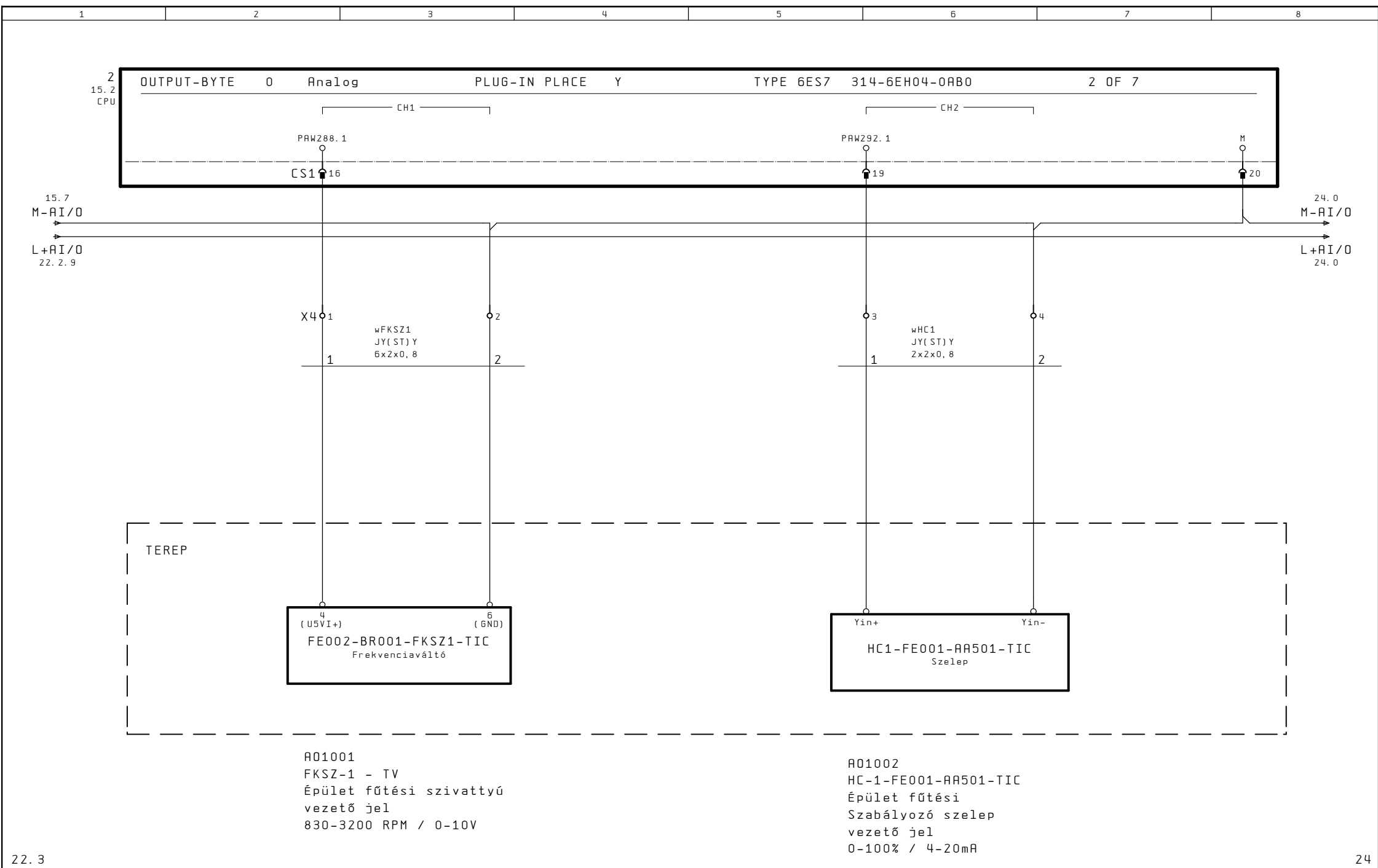
1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

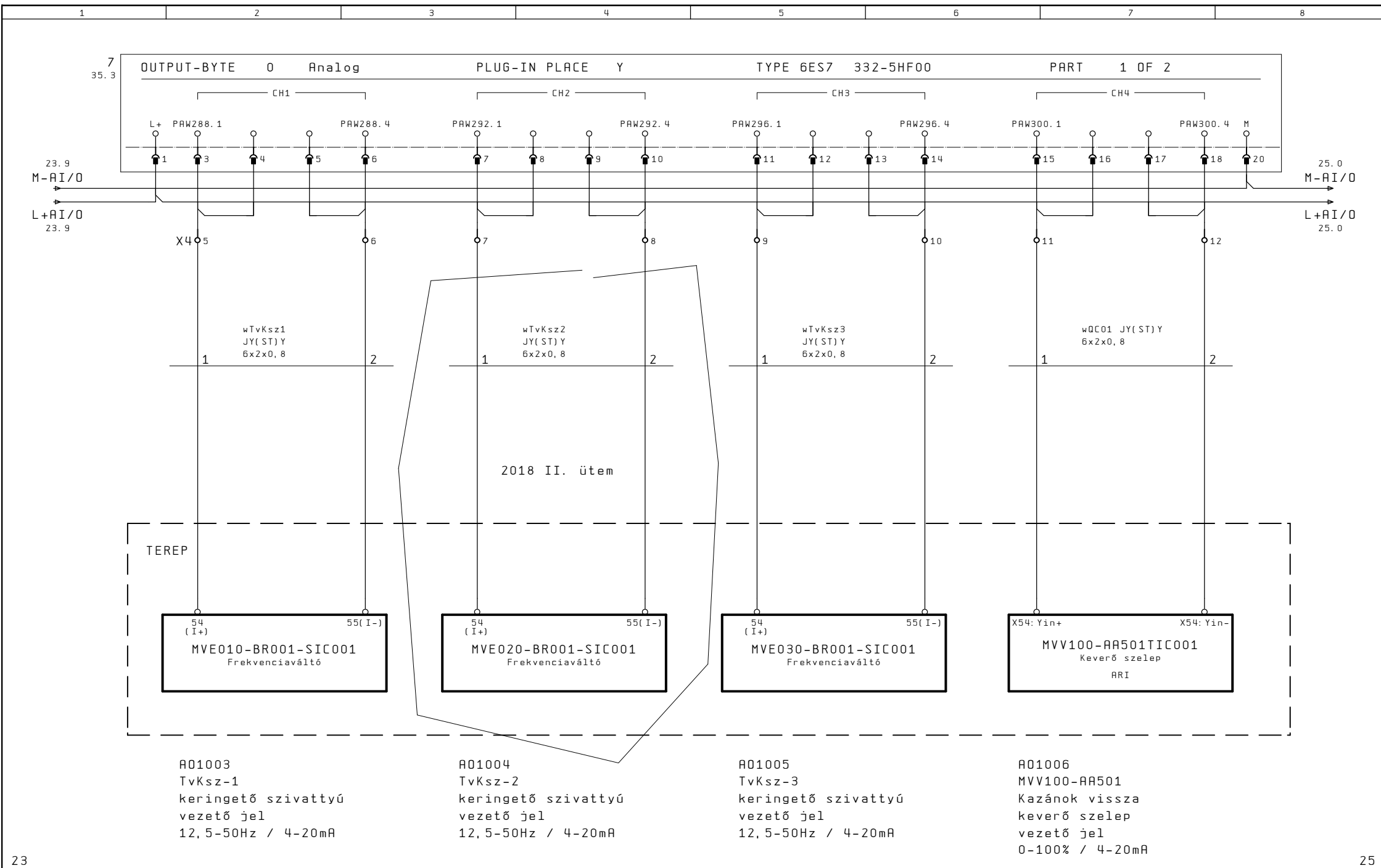


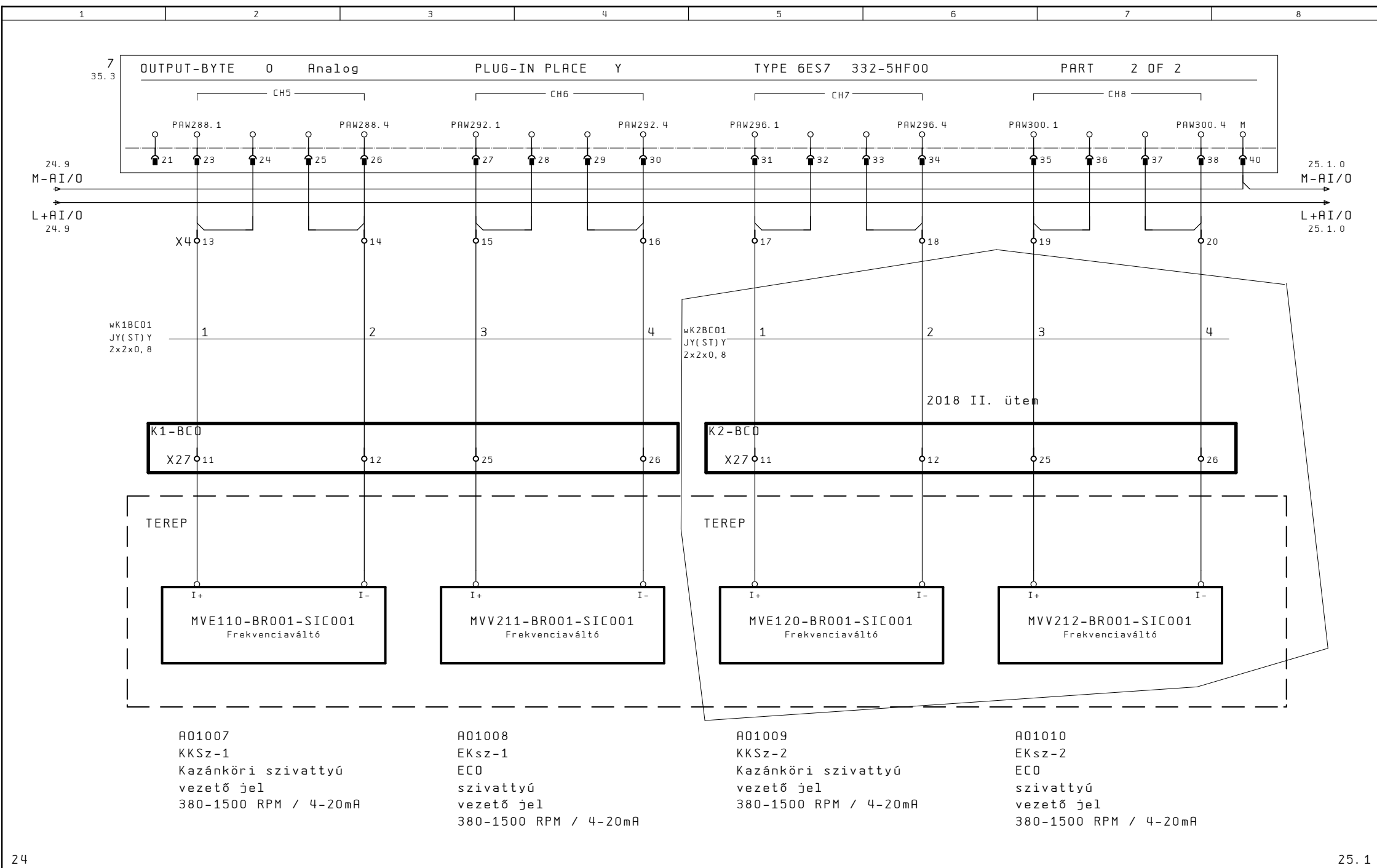
			Dátum		SZÉPHŐ Székesfehérvár Szedreskert Kazánház	Techno-Control KFT	Analóg bemenet 9/2 2018 II. ütem	Kiviteli terv Rev:1		=
			Kidolgozta	123						+
			Létrehozva	15. Feb. 2018						
Változtatás	Dátum	Név	Norma		Eredeti	Helyett.	Helyett.-te	SZF SZK2 01-IK100	TECHNO-CONTROL KFT	La22.2 0.1ap41

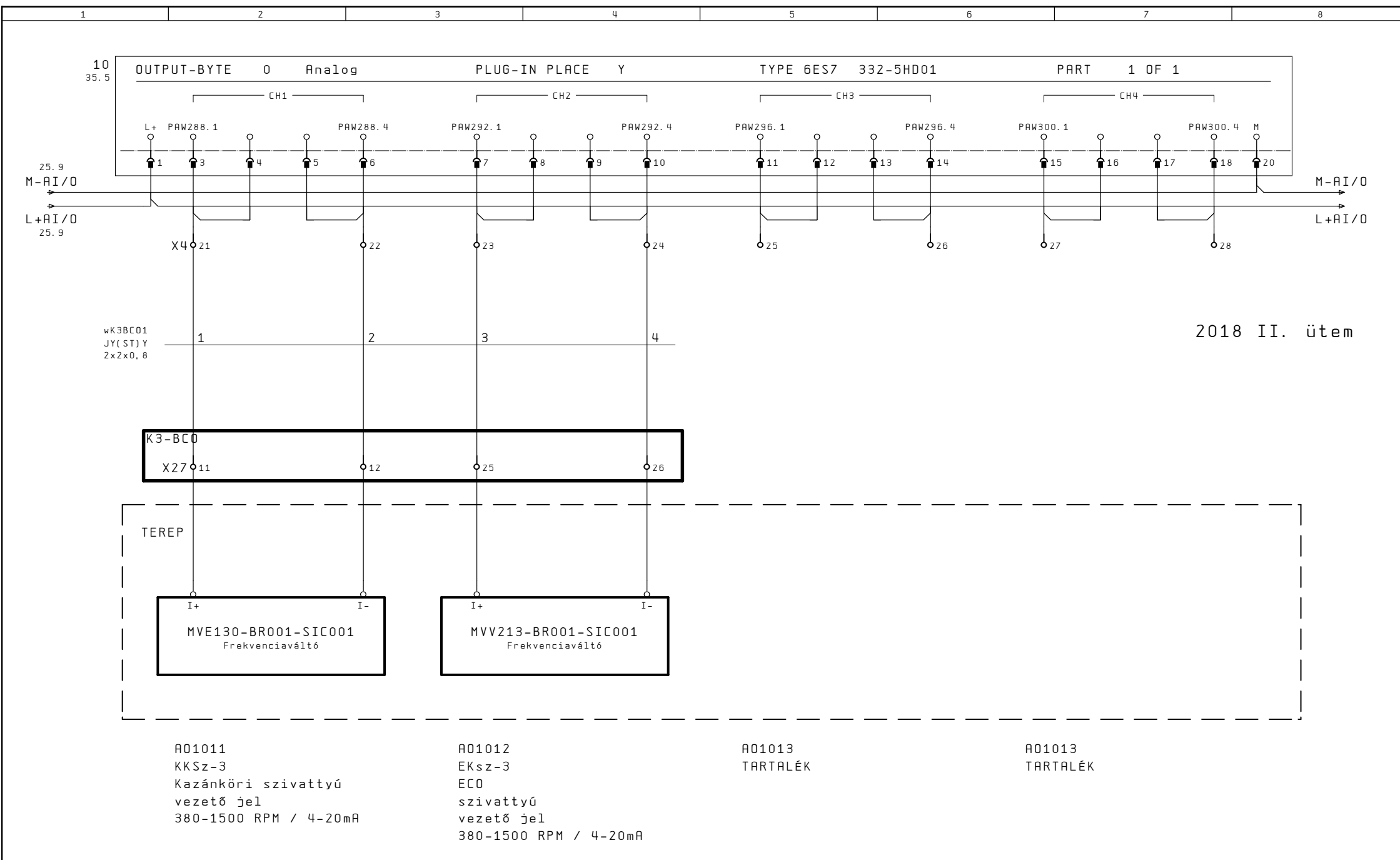


22. 2										23	
			Dátum		SZÉPHŐ Székesfehérvár Szedreskert Kazánház	Techno-Control KFT	Keverő szelep pozíciójel másolás PLC1-K1-K2-K3 felé 2018 II. ütem	Kiviteli terv Rev:1			
			Kidolgozta	123							
Változtatás	Dátum	Név	Norma	15. Feb. 2018	Eredeti	Helyett.	Helyett. -te	SZF SZK2 01-IK100		TECHNO-CONTROL KFT	
										La22.3 0. lap41	

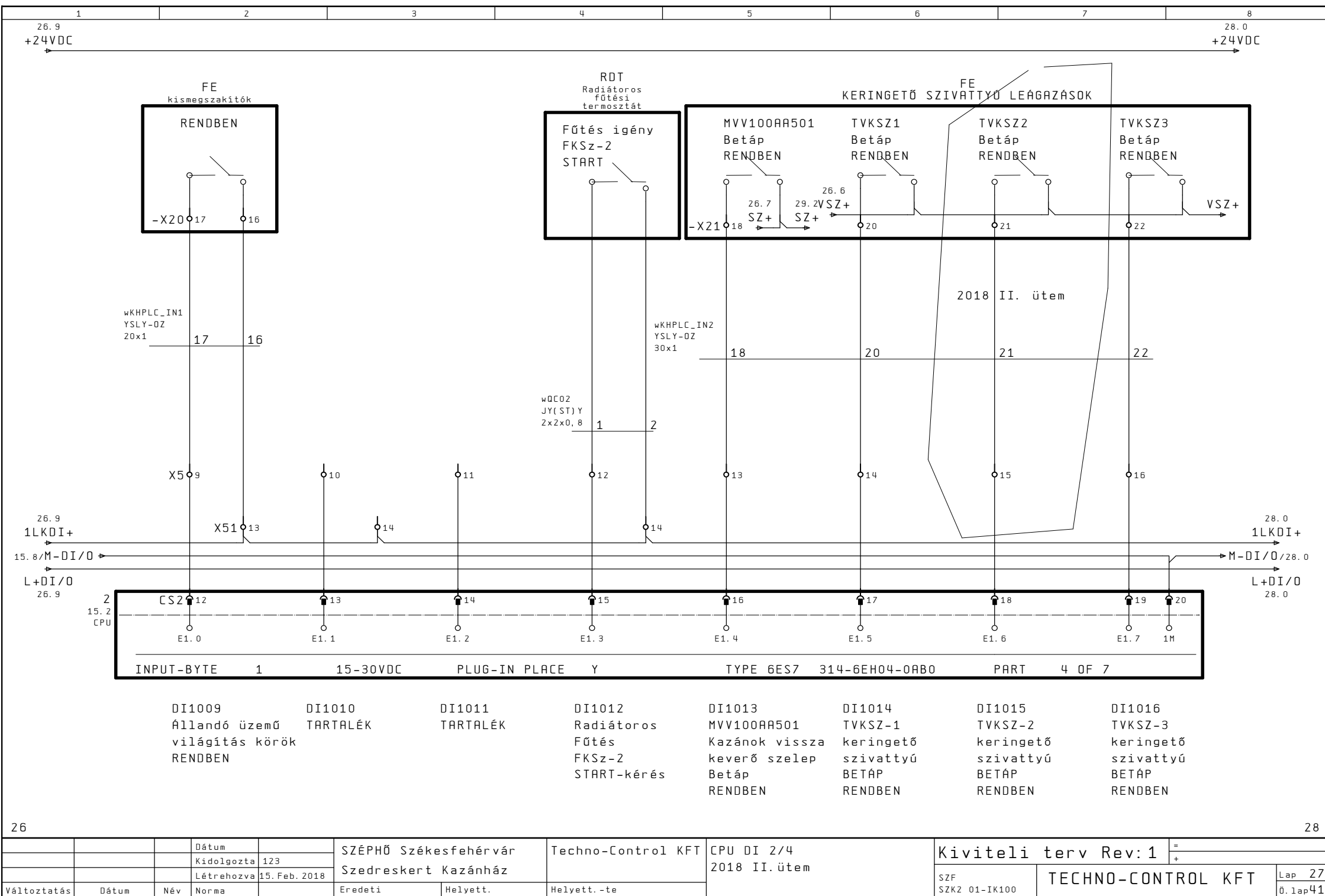


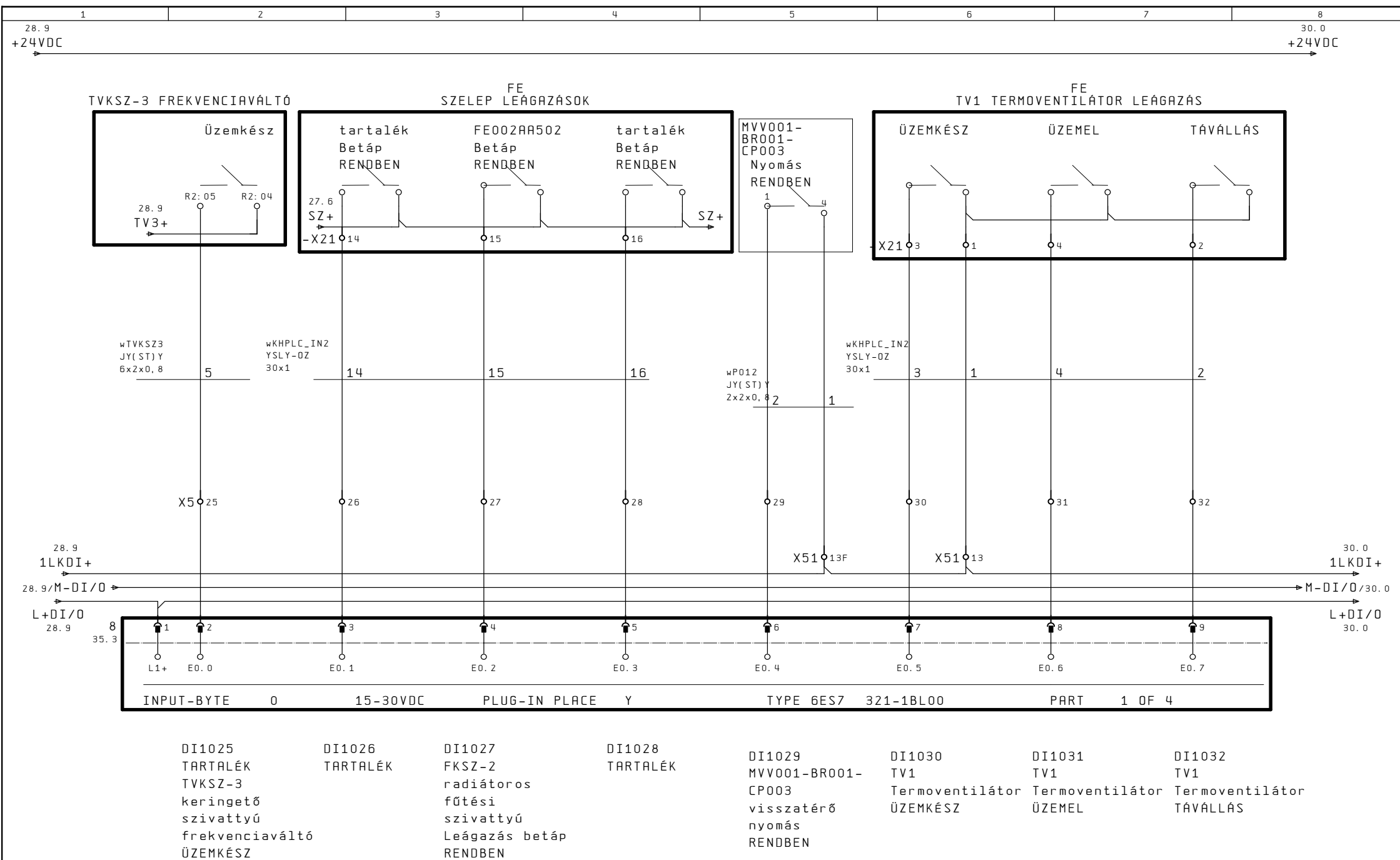




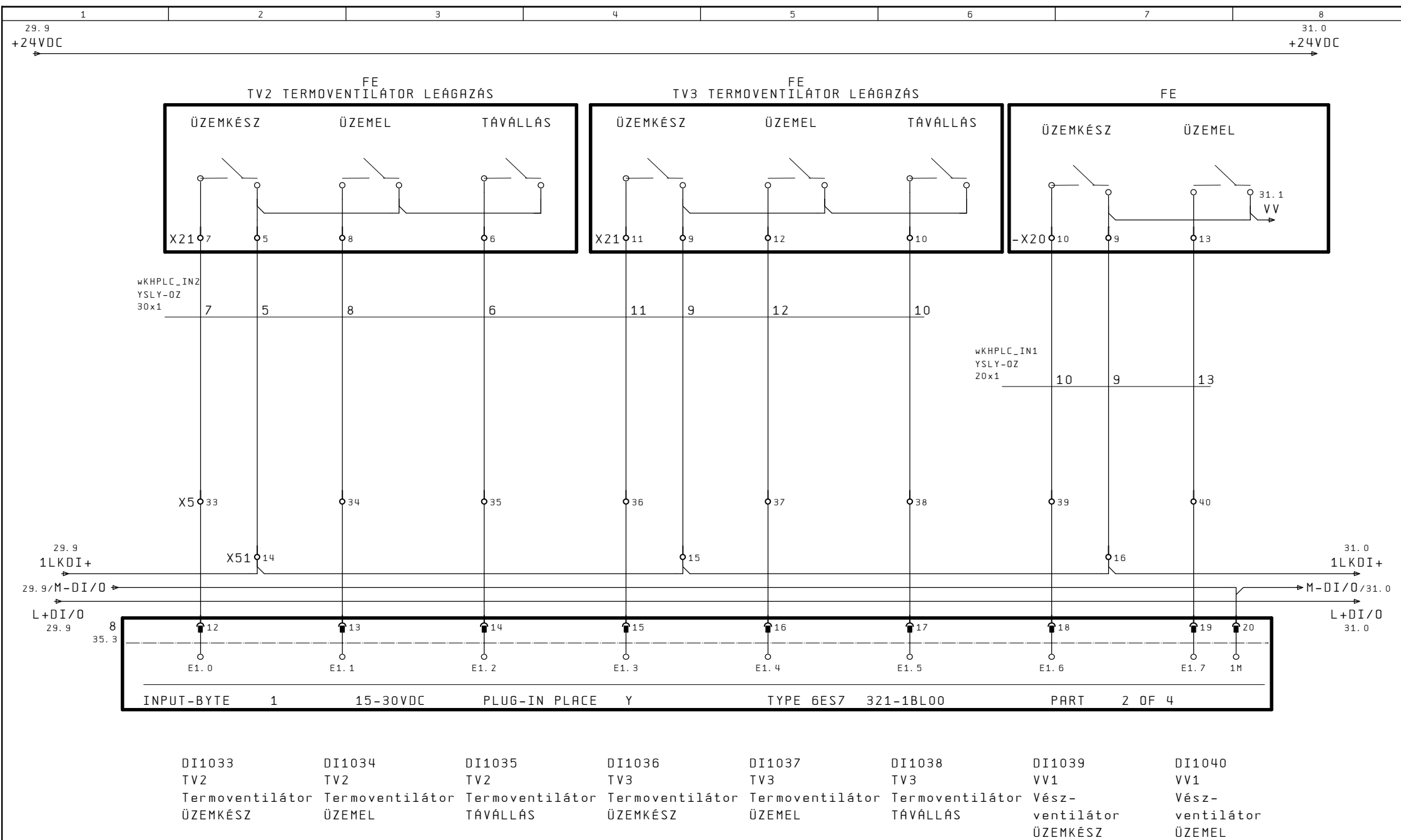


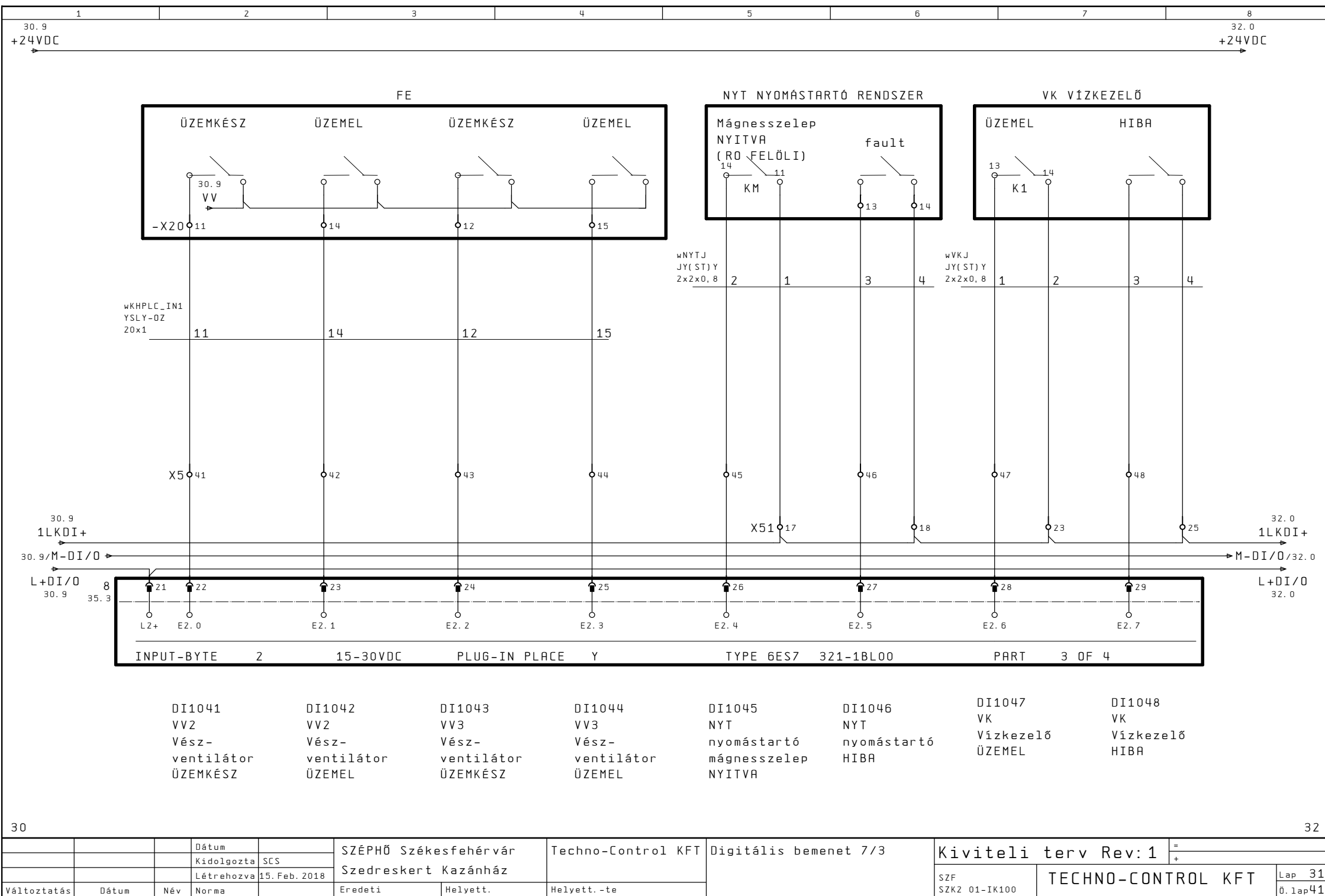
25											26										
			Dátum		SZÉPHŐ Székesfehérvár Szedreskert Kazánház		Techno-Control KFT	Analóg kimenet 11-14 2018 II. ütem beépítés	Kiviteli terv Rev:1		=										
			Kidolgozta	123							+										
			Létrehozva	15. Feb. 2018																	
Változtatás	Dátum	Név	Norma		Eredeti	Helyett.	Helyett. -te	SZF SZK2 01-IK100		TECHNO-CONTROL KFT		La25.1 0.1ap41									





			Dátum		SZÉPHŐ Székesfehérvár		Techno-Control KFT	Digitális bemenet 7/1	Kiviteli terv Rev:1		
			Kidolgozta	SCS	Szedreskert Kazánház						
			Létrehozva	15. Feb. 2018							
Változtatás	Dátum	Név	Norma		Eredeti	Helyett.	Helyett.-te		SZF SZK2 01-IK100	TECHNO-CONTROL KFT	Lap 29 Ö. lap 41





DI1041

VV2

Vész-

ventilátor

ÜZEMKÉSZ

DI1042

VV2

Vész-

ventilátor

ÜZEMEL

DI1043

VV3

Vész-

ventilátor

ÜZEMKÉSZ

DI1044

VV3

Vész-

ventilátor

ÜZEMEL

DI1045

NYT

nyomástartó

mágnesszelep

NYITVA

DI1046

NYT

nyomástartó

HIBA

DI1047

VK

Vízkezelő

ÜZEMEL

DI1048

VK

Vízkezelő

HIBA

30

32

Dátum

Kidolgozta

Létrehozva

SZÉPHŐ Székesfehérvár

Szedreskert Kazánház

Techno-Control KFT

Digitális bemenet 7/3

Kiviteli terv Rev:1

SZF SZK2 01-IK100

TECHNO-CONTROL KFT

Lap 31

01.lap41

Változtatás

Dátum

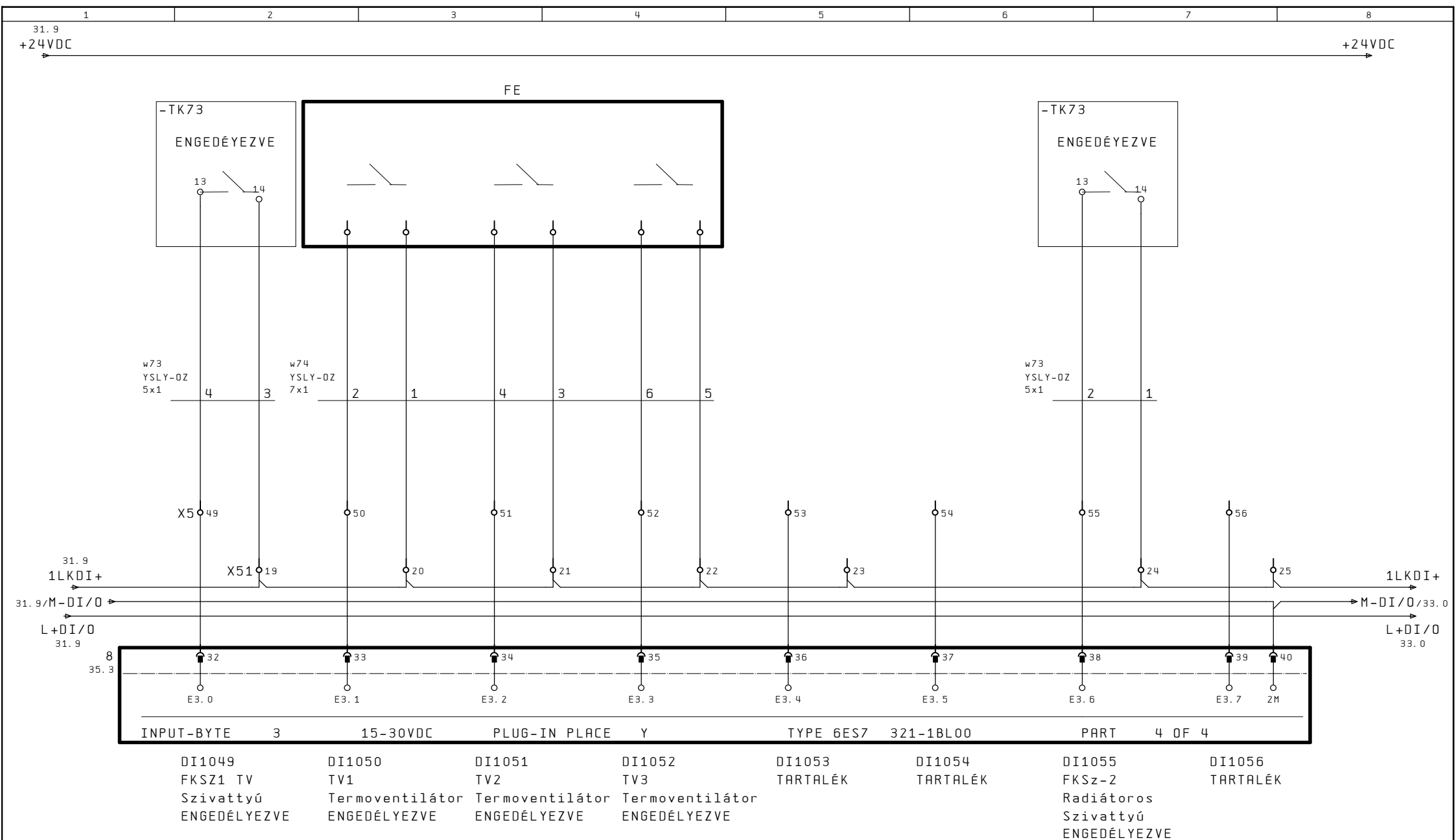
Név

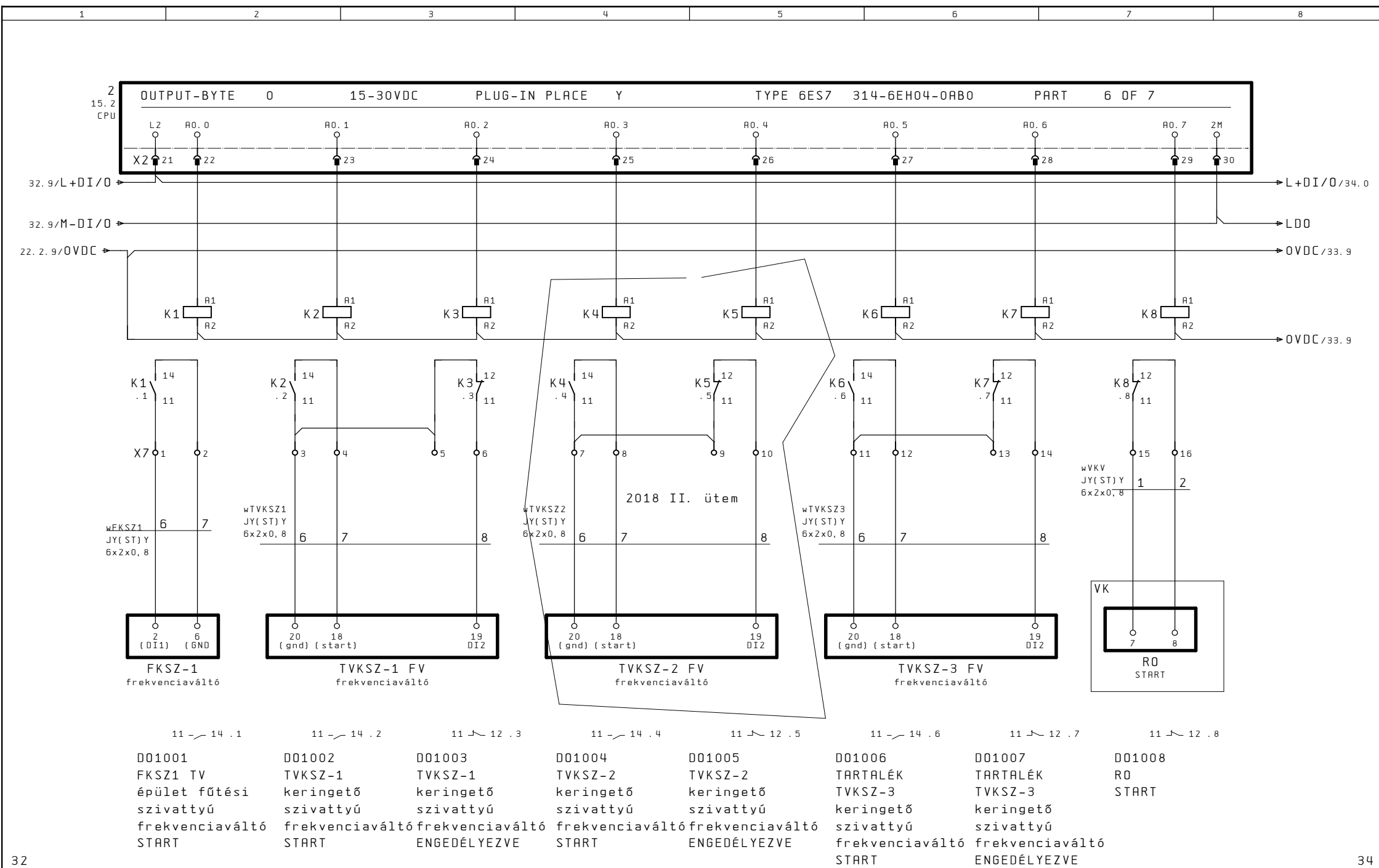
Norma

Eredeti

Helyett.

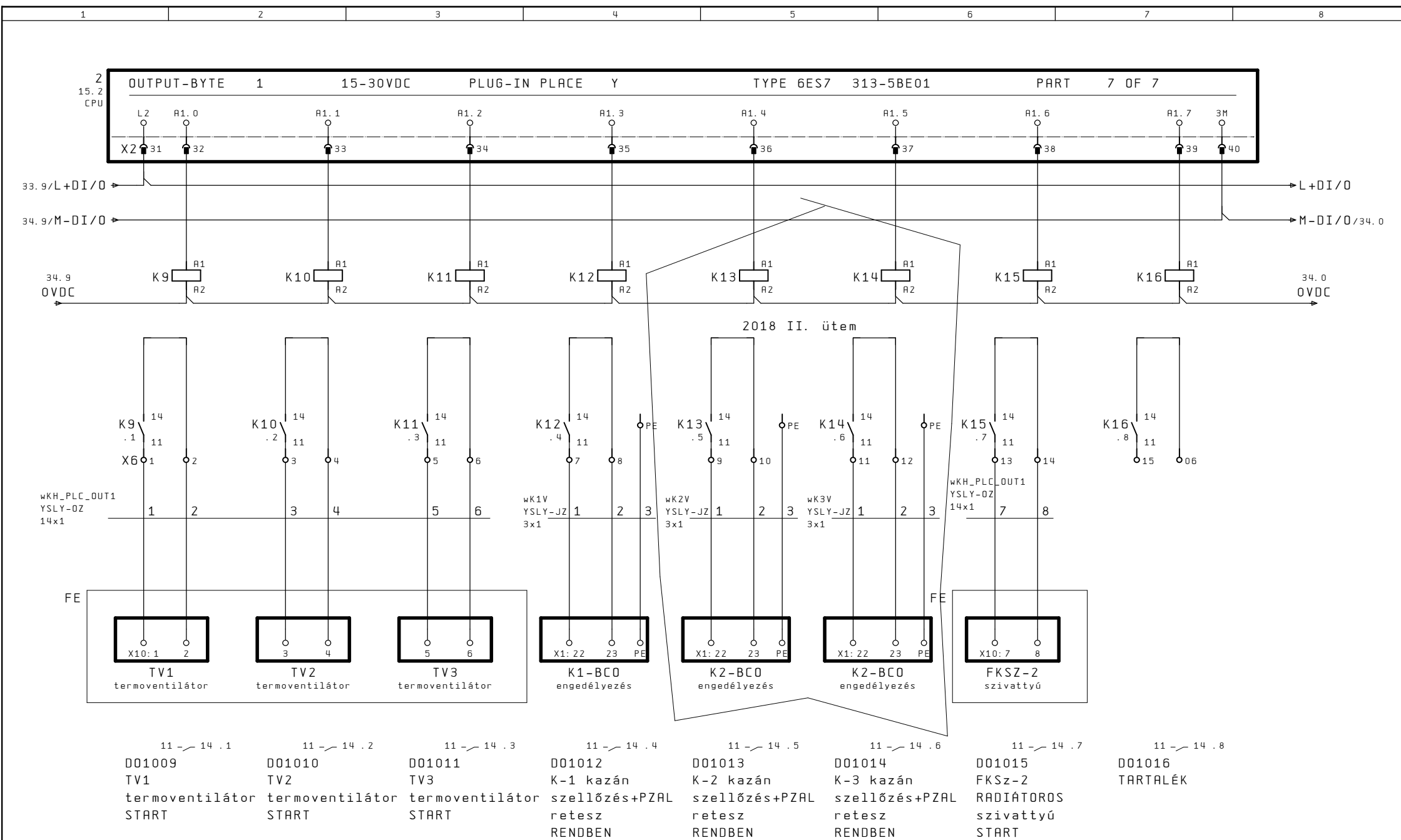
Helyett.-te





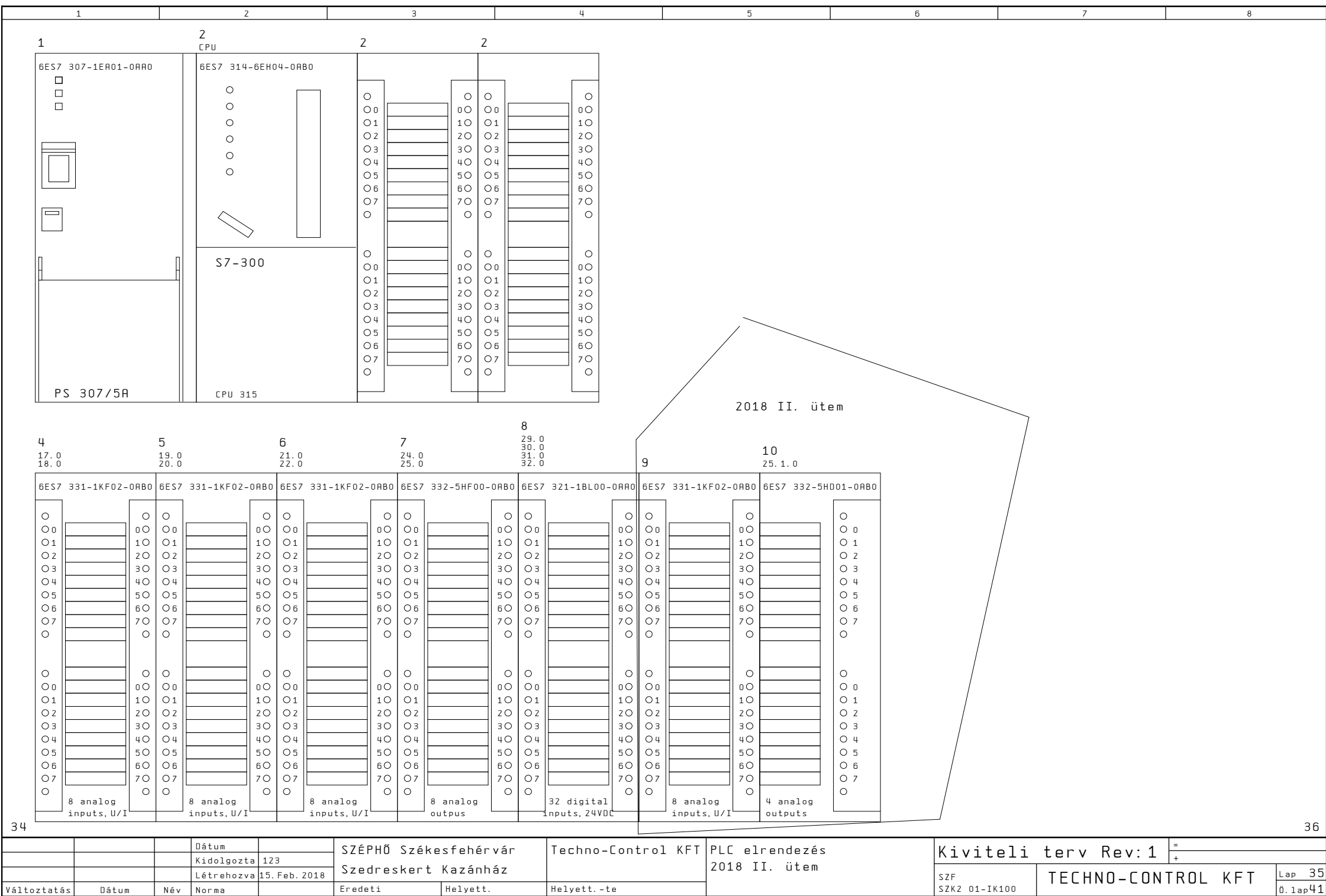
34

			Dátum		SZÉPHŐ Székesfehérvár	Techno-Control KFT	CPU D0 2/6	Kiviteli terv Rev:1	=
			Kidolgozta	123	Szedreskert Kazánház		2018 II. ütem		+
			Létrehozva	15.Feb.2018				SZF SZK2 01-IK100	Lap 33
Változtatás	Dátum	Név	Norma		Eredeti	Helyett.	Helyett.-te	TECHNO-CONTROL KFT	01.lap41



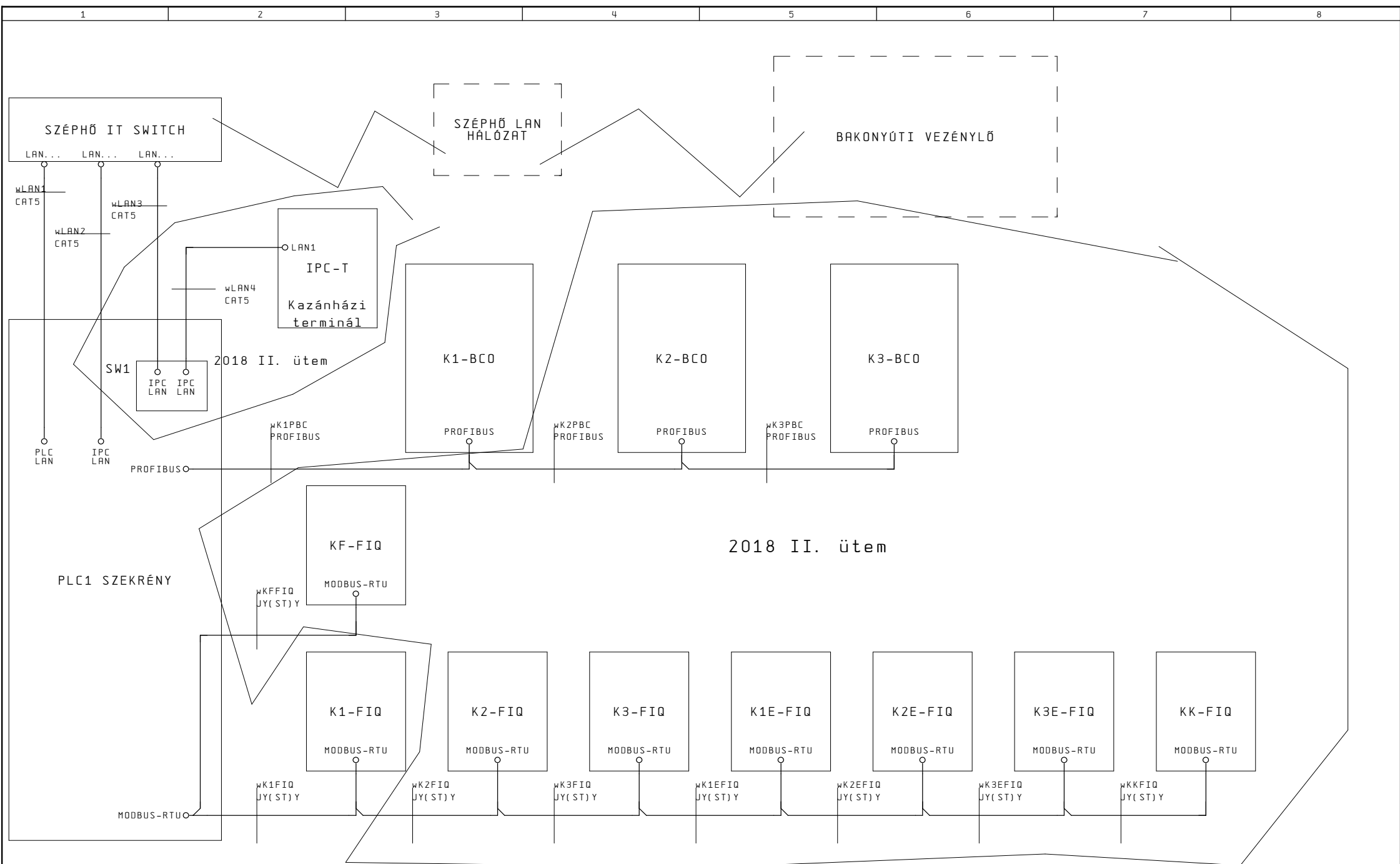
FIGYELEM! Idegen feszültség 230VAC

33											35
			Dátum		SZÉPHŐ Székesfehérvár Szedreskert Kazánház	Techno-Control KFT	CPU DO 2/7 2018 II. ütem	Kiviteli terv Rev:1		=	
			Kidolgozta	123						+	
			Létrehozva	15.Feb.2018							
Változtatás	Dátum	Név	Norma		Eredeti	Helyett.	Helyett.-te	SZF SZK2 01-IK100		TECHNO-CONTROL KFT	
										Lap 34	Ö.lap41



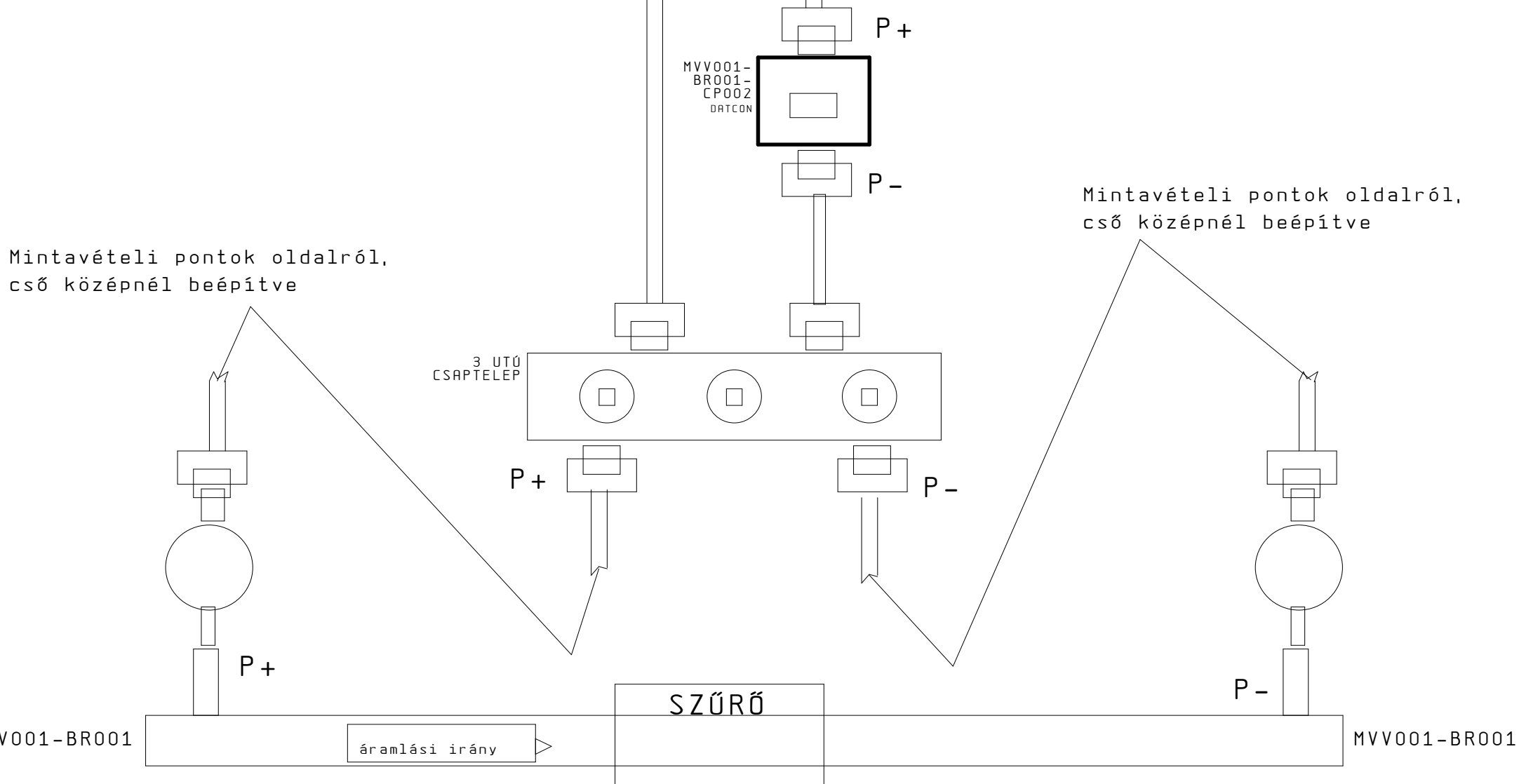
34

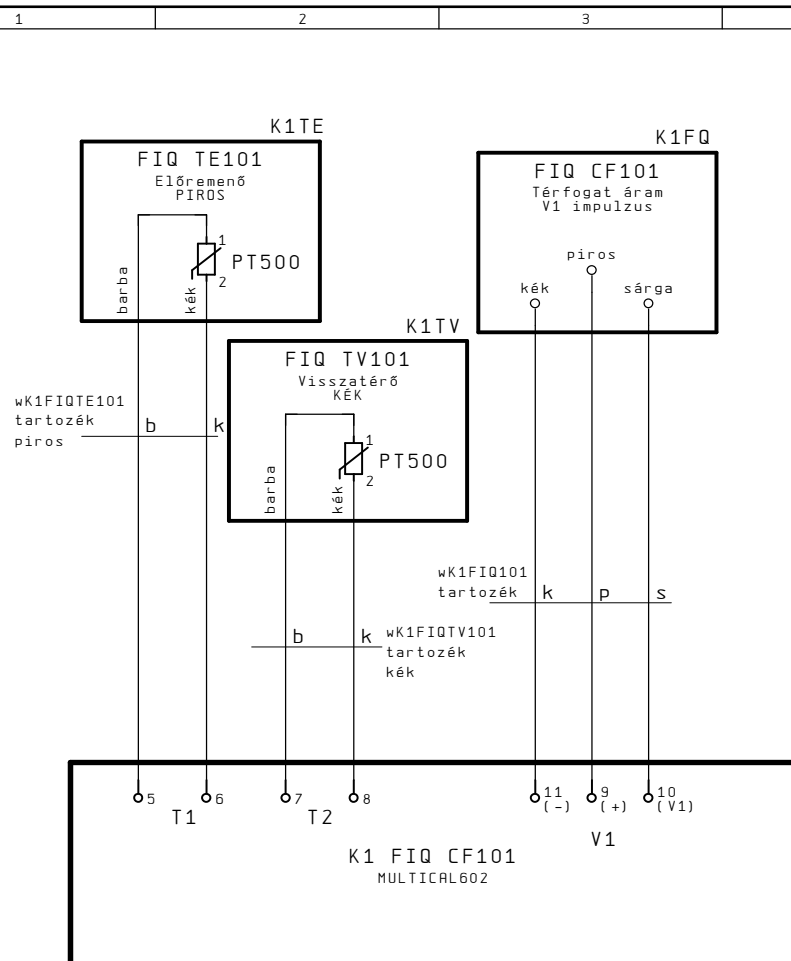
36



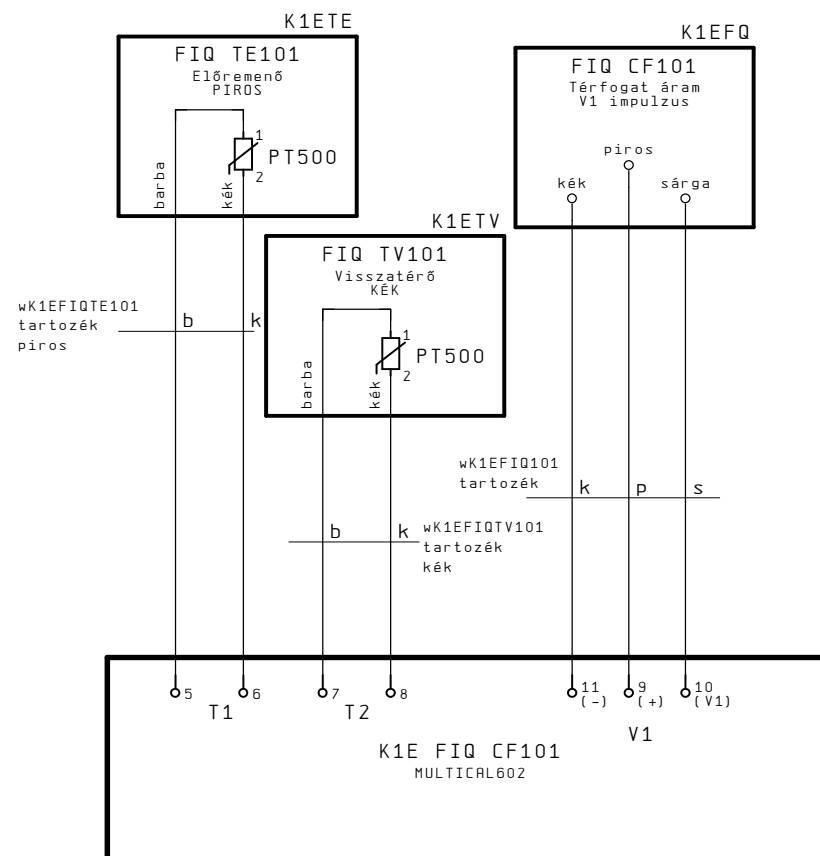
			Dátum		SZÉPHŐ Székesfehérvár		Techno-Control KFT	Kommunikációs topológia	Kiviteli terv Rev:1		=
			Kidolgozta	123	Szedreskert Kazánház						+
			Létrehozva	15. Feb. 2018							
Változtatás	Dátum	Név	Norma		Eredeti	Helyett.	Helyett. -te	2018 II. ütem	SZF SZK2 01-IK100	TECHNO-CONTROL KFT	Lap 36 ő. lap 41

Szűrő nyomáskereső mérés impulzus csövezési vázlat





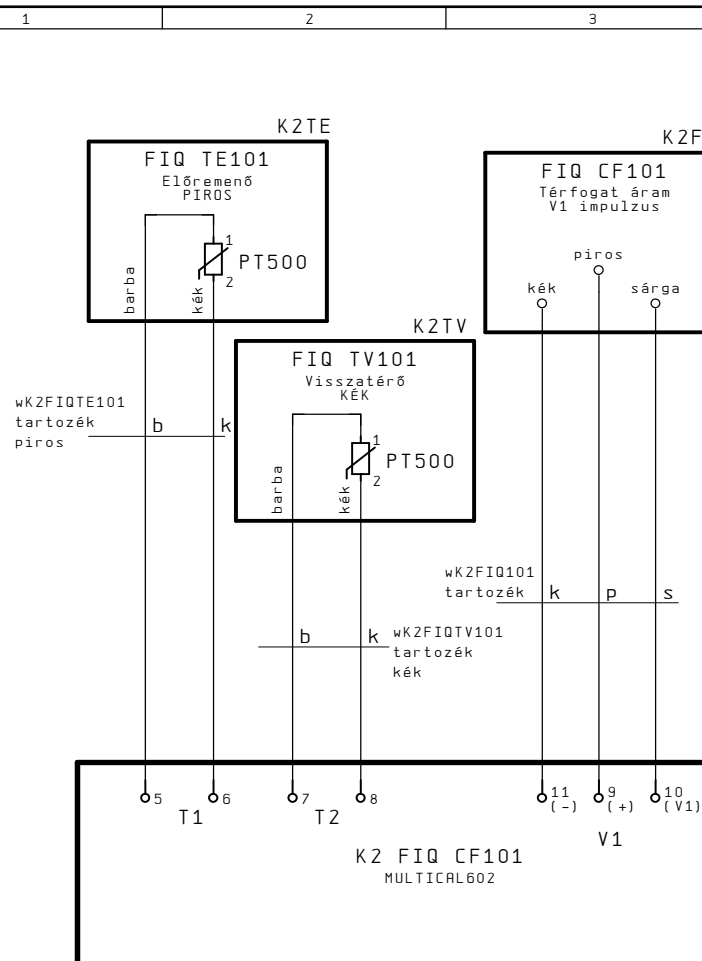
1 kazán kilépő hőmennyiség mérés



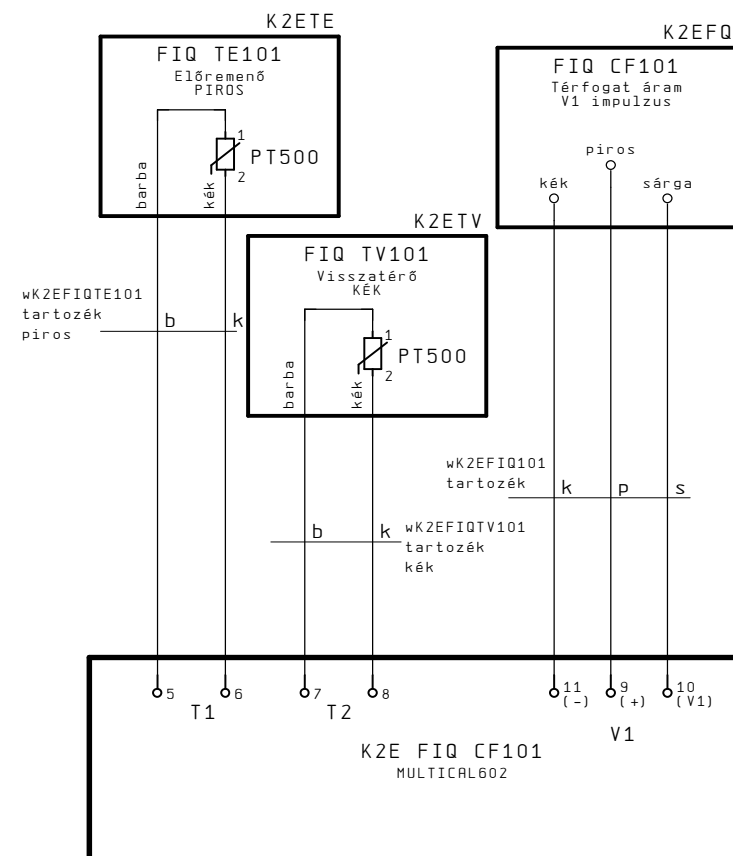
1 kazán ECHO kilépő hőmennyiség mérés

2018 II. ütem

			Dátum		SZÉPHŐ Székesfehérvár Szedreskert Kazánház		Techno-Control KFT	1 kazán Hőmennyiségmérés 2018 II. ütem	Kiviteli terv Rev:1		=
			Kidolgozta	123							+
			Létrehozva	15. Feb. 2018							
Változtatás	Dátum	Név	Norma		Eredeti	Helyett.	Helyett. -te		SZF SZK2_01-IK100	TECHNO-CONTROL KFT	Lap 38 ő.lap41



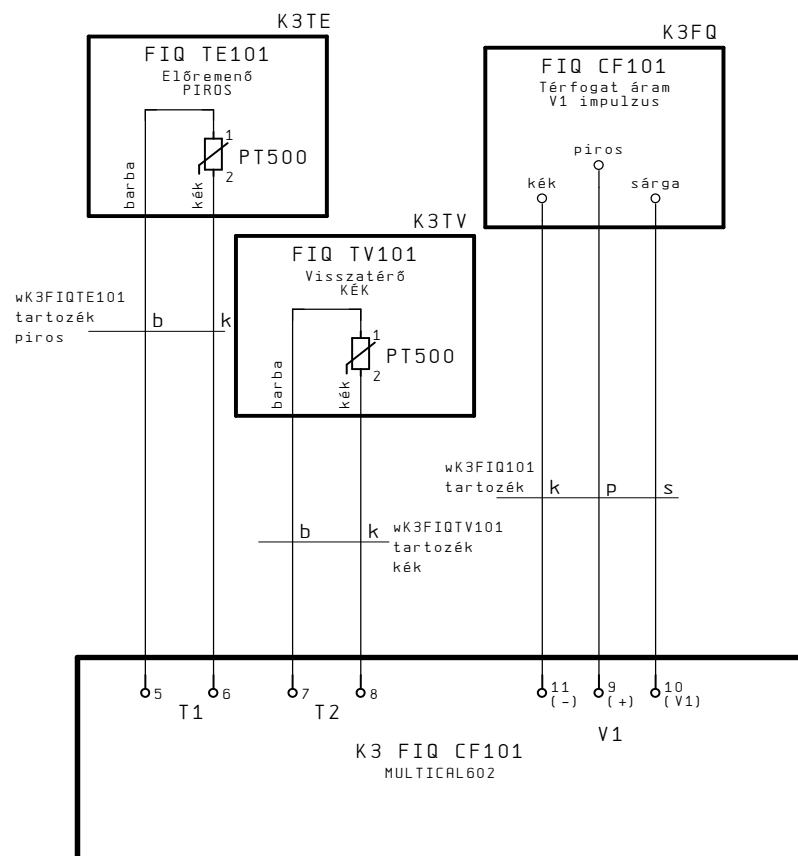
2 kazán kilépő hőmennyiség mérés



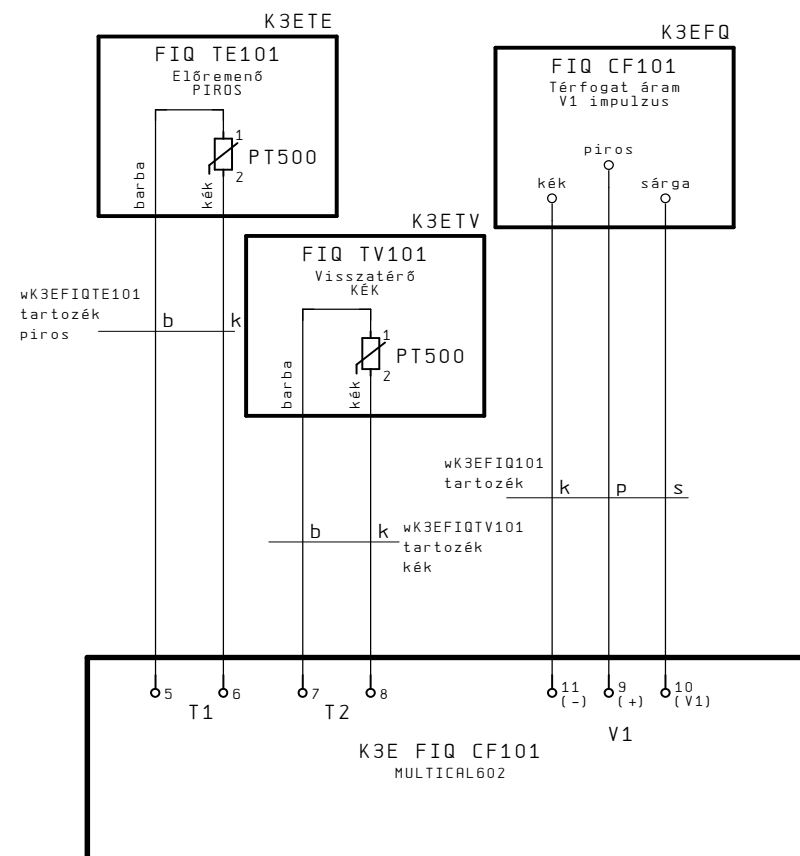
2 kazán ECHO kilépő hőmennyiség mérés

			Dátum		SZÉPHŐ Székesfehérvár Szedreskert Kazánház		Techno-Control KFT	2 kazán Hőmennyiségmérés 2018 II. ütem	Kiviteli terv Rev:1		=
			Kidolgozta	123							+
			Létrehozva	15. Feb. 2018							
Változtatás	Dátum	Név	Norma		Eredeti	Helyett.	Helyett. -te		SZF SZK2_01-IK100	TECHNO-CONTROL KFT	Lap 39 ő.lap41

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---



3 kazán kilépő hőmennyiség mérés



3 kazán ECHO kilépő hőmennyiség mérés

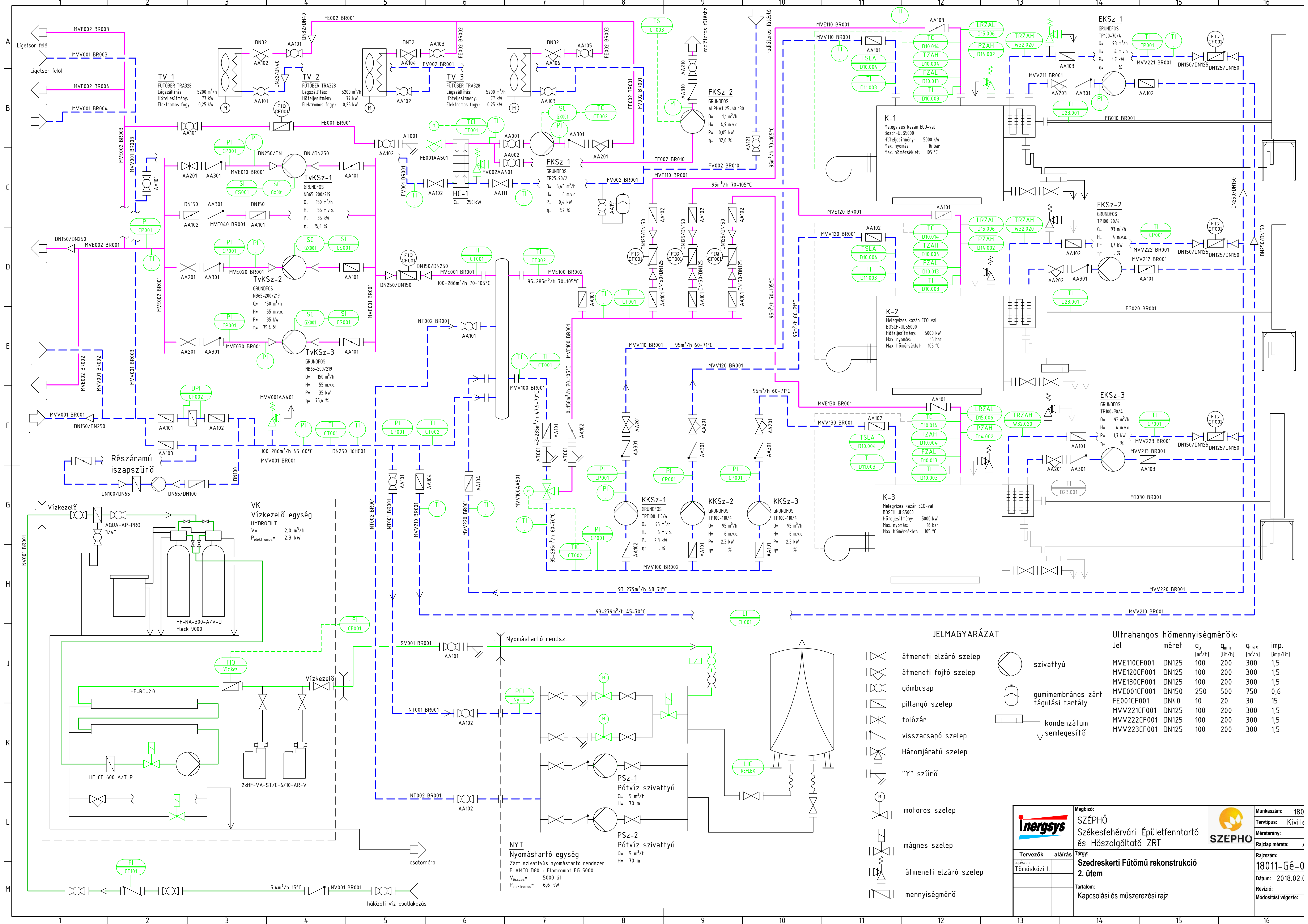
			Dátum		SZÉPHŐ Székesfehérvár Szedreskert Kazánház		Techno-Control KFT	3 kazán Hőmennyiségmérés 2018 II. ütem	Kiviteli terv Rev: 1	=	
			Kidolgozta	123						+	
			Létrehozva	15. Feb. 2018							
Változtatás	Dátum	Név	Norma		Eredeti	Helyett.	Helyett. -te		SZF SZK2 01-IK100	TECHNO-CONTROL KFT	Lap 40 Ö. lap41

SZEDRESKERT Kazánbeépítés kábeltáblázat II. ütem

	TC kábelezés, kábelkapcsolat		Becsült			
	Honnan	Hová	kábel típus	Hossz fm	Kábel azonosító	megjegyzés
1	K1-FIQ	K2-FIQ	JY(ST)Y 2x2x0,8	10	wK2FIQ	mérés
2	K2-FIQ	K3-FIQ	JY(ST)Y 2x2x0,8	10	wK3FIQ	mérés
3	K3-FIQ	K1E-FIQ	JY(ST)Y 2x2x0,8	10	wK1EFIQ	mérés
4	K1E-FIQ	K2E-FIQ	JY(ST)Y 2x2x0,8	10	wK2EFIQ	mérés
5	K2E-FIQ	K3E-FIQ	JY(ST)Y 2x2x0,8	10	wK3EFIQ	mérés
6	K3E-FIQ	KK-FIQ	JY(ST)Y 2x2x0,8	10	wKKFIQ	mérés
7	PLC1	KF-FIQ	JY(ST)Y 2x2x0,8	10	wKKFIQ	mérés
8	PLC1	K2-FIQ	JY(ST)Y 2x2x0,8	20	wK2FIQP	24v AC táp
9	PLC1	K3-FIQ	JY(ST)Y 2x2x0,8	20	wK3FIQP	24v AC táp
10	PLC1	KK-FIQ	JY(ST)Y 2x2x0,8	20	wKKFIQP	24v AC táp
11	K2-FIQ	K2 TE hőmérő	tartozék	15	wFIQTE201	előremenő ági mérés
12	K2-FIQ	K2 TV hőmérő	tartozék	15	wFIQTV201	előremenő ági mérés
13	K2-FIQ	K2 FQ áramlás mérő	tartozék	15	wFIQFQ201	térfogatáram mérés
14	K3-FIQ	K3 TE hőmérő	tartozék	15	wFIQTE301	előremenő ági mérés
15	K3-FIQ	K3 TV hőmérő	tartozék	15	wFIQTV301	előremenő ági mérés
16	K3-FIQ	K3 FQ áramlás mérő	tartozék	15	wFIQFQ301	térfogatáram mérés
17	K1E-FIQ	K1E TE hőmérő	tartozék	15	wFIQTE101	előremenő ági mérés
18	K1E-FIQ	K1E TV hőmérő	tartozék	15	wFIQTV301	előremenő ági mérés
19	K1E-FIQ	K1E FQ áramlás mérő	tartozék	15	wFIQFQ301	térfogatáram mérés

	TC kábelezés, kábelkapcsolat		Becsült			
	Honnan	Hová	kábel típus	Hossz fm	Kábel azonosító	megjegyzés
20	K1E-FIQ	K1E TE hőmérő	tartozék	15	wFIQTE101	előremenő ági mérés
21	K1E-FIQ	K1E TV hőmérő	tartozék	15	wFIQTV301	előremenő ági mérés
22	K1E-FIQ	K1E FQ áramlás mérő	tartozék	15	wFIQFQ301	térfogatáram mérés
18	KK-FIQ	KK TV hőmérő	tartozék	15	wFIQTVK01	előremenő ági mérés
19	KK-FIQ	KK FQ áramlás mérő	tartozék	15	wFIQFQK01	térfogatáram mérés
20	KF-FIQ	KF TE hőmérő	tartozék	15	wFIQTEK01	előremenő ági mérés
21	KF-FIQ	KF TV hőmérő	tartozék	15	wFIQTVK01	előremenő ági mérés
22	KF-FIQ	KFK FQ áramlás mérő	tartozék	15	wFIQFQK01	térfogatáram mérés
23	K1-BCO	K2-BCO	Profibus kábel	20	wK2PBC	kommunikáció
24	K2-BCO	K3-BCO	Profibus kábel	20	wK3PBC	kommunikáció
25	PLC1	MVE020-BR001-CP001	JY(ST)Y 2x2x0,8	25	wP005	TvKSz-2 kilépő nyomás
26	PLC1	MVV120-BR001-CP001	JY(ST)Y 2x2x0,8	25	wP009	KKSz-2 kilépő nyomás
27	PLC1	MVV130-BR001-CP001	JY(ST)Y 2x2x0,8	25	wP010	KKSz-3 kilépő nyomás
28	PLC1	FV -TVKSZ-2	JY(ST)Y 6x2x0,8	15	wTVKSZ2	Frekvenciaváltó TVKSZ-2

Székesfehérvár, Szedreskert Kazánbeépítés II. ütem																		
MELEGVIZKÖR																		
sor szám	Csőszám	átmérő	funkció kód	Azonosító	Megnevezés	Kör azonosító KÓD	határérték		mérési tartomány	mérőjel tartomány	készülék megnevezése	tipus	gyártó	GYÁRI SZÁM	beépítési hely	beszállítói tervezés	Alak	csonk hossz/ beépítés
							alsó	felső										
1	MVE020-BR001-	DN250-16HC01	PI	CP001	TvkSz-2 keringető szivattyú kilépő nyomás mérés	MVE020-BR001-CP001	0	16 bar	0-16 bar	4-20 mA	Nyomás távadó	P200 7MF1565-3CB00-1AA1 0-16 BAR	SIEMENS		MVV001-BR001-(AA101 és AA102 között)		1G	80
2	MVVI20-BR001-		PI	CP001	KKSz-2 szivattyú utáni nyomás	MVVI20-BR001-CP001	0	16 bar	0-16 bar	4-20 mA	Nyomás távadó	P200 7MF1565-3CB00-1AA1 0-16 BAR	SIEMENS		MVV001-BR001-(AA101 és AA102 között)		1G	80
3	MVVI30-BR001-		PI	CP001	KKSz-3 szivattyú utáni nyomás	MVVI30-BR001-CP001	0	16 bar	0-16 bar	4-20 mA	Nyomás távadó	P200 7MF1565-3CB00-1AA1 0-16 BAR	SIEMENS		MVV001-BR001-(AA101 és AA102 között)		1G	80
4	KazánházLégter2-		TI	CT003	Légter hőmérséklet	KazánházLégter2-CT003	-30	60	-30...+60 °C	PT100	Pt 100 hőmérő	légter hőmérséklet TEP 602	ELAUT		épület belső légter, sugárzó hőtől védetten 3 kazán mögött			
5	MVE110-BR001-	DN125 PN25	FIQ	FIQ	1 - Kazán hőmennviségmérés	MVE110-BR001-FIQ			0-100m3/h	Modbus-RTU	2xPT1500	L=140mm	Kamstrup		Aramlásmérő előremenő ágon, beépítési hossz: 350 mm	GÉPESZ tervben kiírva	2x2G	60
5	MVE120-BR001-	DN125 PN25	FIQ	FIQ	2 - Kazán hőmennviségmérés	MVE120-BR001-FIQ			0-100m3/h	Modbus-RTU	2xPT1500	L=140mm	Kamstrup		Aramlásmérő előremenő ágon, beépítési hossz: 350 mm	GÉPESZ tervben kiírva	2x2G	60
6	MVE130-BR001-	DN125 PN25	FIQ	FIQ	3 - Kazán hőmennviségmérés	MVE130-BR001-FIQ			0-100m3/h	Modbus-RTU	2xPT1500	L=140mm	Kamstrup		Aramlásmérő előremenő ágon, beépítési hossz: 350 mm	GÉPESZ tervben kiírva	2x2G	60
6	MVV221-BR001-	DN125 PN25	FIQ	FIQ	3 - Kazán hőmennviségmérés (ECO)	MVV221-BR001-FIQ			0-100m3/h	Modbus-RTU	2xPT1500	L=140mm	Kamstrup		Aramlásmérő előremenő ágon, beépítési hossz: 350 mm	GÉPESZ tervben kiírva	2x2G	60
6	MVV222-BR001-	DN125 PN25	FIQ	FIQ	3 - Kazán hőmennviségmérés (ECO)	MVV222-BR001-FIQ			0-100m3/h	Modbus-RTU	2xPT1500	L=140mm	Kamstrup		Aramlásmérő előremenő ágon, beépítési hossz: 350 mm	GÉPESZ tervben kiírva	2x2G	60
6	MVV223-BR001-	DN125 PN25	FIQ	FIQ	3 - Kazán hőmennviségmérés (ECO)	MVV223-BR001-FIQ			0-100m3/h	Modbus-RTU	2xPT1500	L=140mm	Kamstrup		Aramlásmérő előremenő ágon, beépítési hossz: 350 mm	GÉPESZ tervben kiírva	2x2G	60
7	MVE001-BR001-	DN150 PN25	FIQ	FIQ	Közoosagi kilépő hőmennviségmérés	MVE001-BR001-FIQ			0-400m3/h	Modbus-RTU	2xPT1500	L=140mm	Kamstrup		Aramlásmérő előremenő ágon, beépítési hossz: 500 mm	GÉPESZ tervben kiírva	2x2G	60
8	FE001-BR001-	DN40 PN25	FIQ	FIQ	Kazánházi fűtés hőmennviségmérés	FE001-BR001-FIQ			0-10m3/h	Modbus-RTU	2xPT1500	L=90mm	Kamstrup		Aramlásmérő előremenő ágon, beépítési hossz: 300 mm	GÉPESZ tervben kiírva	2x2G	60



JELMAGYARÁZAT

- átmeneti elzáró szelep
- átmeneti fojtó szelep
- gömbcsap
- pillangó szelep
- tolózár
- visszacsapó szelep
- Háromjratú szelep
- "Y" szűrő
- motoros szelep
- mágnes szelep
- átmeneti elzáró szelep
- menntiségmérő

- szivattyú
- gumimembrános zárt fágulási tartály
- kondenzátum semlegesítő

Ultrasongos hőmennyiségmérők:

Jel	méret	Q ₀ (m³/h)	Q _{min} (lit/h)	Q _{max} (m³/h)	imp. (imp/lit)
MVE110CF001	DN125	100	200	300	1,5
MVE120CF001	DN125	100	200	300	1,5
MVE130CF001	DN125	100	200	300	1,5
MVE001CF001	DN150	250	500	750	0,6
MVV221CF001	DN40	10	20	30	15
MVV222CF001	DN125	100	200	300	1,5
MVV223CF001	DN125	100	200	300	1,5

Munkaszám: 180

Tervtípus: Kivite

Méretarány: /

Rajzlap mérete: /

Megbízó: SZÉPHŐ Székesfehérvári Épületfenntartó és Hőszolgáltató ZRT

Tárgy: Szedreskerti Fűtőmű rekonstrukció 2. ütem

Tartalom: Kapcsolási és műszerezési rajz

Rajpszám: 18011-Gé-0

Dátum: 2018.02.0

Revízió: /

Módosítást végezte: /

SZEDRESKERT Irányítástechnika árazatlan költségbontás - II. ütem (közös rendszerek és 2. és 3. Kazán, valamint segédüzemi berendezései)							
Ssz.	Tételszám Tételkiírás	Menny.	Egység	Egységre jutó		A tétel ára összesen	
				Anyag nettó Ft	Munkadíj nettó Ft	Anyag nettó Ft	Munkadíj nettó Ft
1,1	Irányítástechnikai Kábelezés Kábelnyomvonal építés, kábelfektetés, kábelvégekiképzés, érbekötés.	1	Egység				
1,2	Mérnökszolgálat, Irányítástechnikai projekt vezetés, konzultációk, egyeztetések	1	Egység				
1,3	Hőmennyiségmérők szállítása. Pontos kiírás a Gépésztechnológiai tervben.	1	Készlet				
1,4	Terepi távadós műszerek, Hőmérséklet érzékelők, nyomástávadók mintavételi csonkokkal, alapelzárával kompletten	1	Egység				
1,5	Meglévő Kazán közös belépő vízhőmérséklet szabályozó szelep 4-20mA kimenetének tükrözése K1 K2 K3 kazánvezérlőnek: Konverterekkel kábelezéssel üzembehelyezéssel kompletten	1	Egység				
1,6	Villamos vezérlési kapcsolatok kialakítása, bővítése (Villamos Vezérlőszekrények, frekvenciaváltók, stb...)	1	Egység				
1,7	Szedreskerti kazánház helyi, folyamatirányító rendszerének bővítése. Siemens Simatic S7-300 alapú PLC (Mint Bakony úti felügyeleti helyszínen) A P&I szerint szükséges be/kimenetekkel, Kommunikációs felületekkel, Bakony úti folyamatirányító rendszerrel kompatibilis helyi kezelő (Panel PC-s) rendszer bővítése, előszerelten, tesztelten kompletten. A kalkuláció feltételezi, hogy a kazános komplett saját égővezérlő és kazántechnológiai vezérlő rendszerrel kerülnek szállításra. A Technológiai folyamatirányító rendszer a kazánvezérlővel Profibus DP felületen kommunikál és ezen a felületen valósul meg a távműködtetés, távparaméterezés, távmonitoring lehetősége is. Kazántéri új folyamatmegjelenítő és kezelő érintőképernyős Ipari Panel PC-vel szerelt műszerszekrény. (IPC-T)	1	Egység				
1,8	PLC vezérlő és szabályozó programjának elkészítése. Mérnök és programozó munka	2	Egység				
1,9	Helyi felügyeleti és kezelő HMI felület programjának elkészítése. A Bakony úti folyamatfelügyeleti rendszerrel kompatibilis ShivaREAL™ SCADA fejlesztő rendszerrel, applikációs szint. Licence anyagdíjjal.	2	Egység				
1,10	Szedreskerti helyszíni kommunikációs telemechanika bővítése. Bővült jelszám illesztés a Bakony úti telemechanikai rendszerhez. (adatátviteli rendszerek beruházási és havi rendszeres bérleti díjait az ár nem tartalmazza)	1	Egység				
1,11	Bakony úti Vezénylői ShivaREAL™ SCADA Szerver programok bővítése:	1	Egység				
1,12	Bakony úti Vezénylői ShivaREAL™ SCADA Screen kliens programok bővítése:	2	Egység				
1,13	Üzembe helyezés, élesztés, üzemi próbák, tesztek, próbaüzemi közreműködés. Teljes körű tesztek lefolytatása.	1	Egység				
1,14	Kiszállítás, szállítás, felvonulás, egyéb szolgáltatások, Kezelési utasítás készítése, oktatás, betanítás	1	Egység				
1,15	Megvalósításhoz szükséges, esetlegesen felmerülő egyéb munkák, anyagok	1	Egység				
	ÖSSZESEN						

Összesen:				HUF nettó
-----------	--	--	--	-----------

Szedreskert 2. ütemben beépítendő hőmennyiségmérők (2018-02-09)

Kivonat a Gépésztechnológiai tervből:

Jel:

5 db

Gyártó: Kamstrup

Átfolyásmérő: ULTRAFLOW 54

Méret: DN125

Beépítési hossz: 350mm

Csatlakozás: karimás (PN25)

Mérendő közeg: fűtési víz (max. 110°C)

Bevezető és elmenő egyenes szakasz: nem szükséges

Névleges átfolyás: 95m³/h

Nyomásemelés a névleges átfolyásnál: 0,07bar

MVE120CF001 és MVE130CF001

MVV221CF001, MVV222CF001, MVV223CF001

Dinamikai tartomány: 100:1
Impulzus egyenérték: 1,5 imp/lit
Minimum megszólalás: 200 lit/h

Számítómű: MULTICAL 602

Tápellátás: 24V külső betáp

Érzékelő kábelhossz: 15 m

Kommunikációs interface: Modbus RTU, RS485

A mennyiségmérő a magasabb hőmérsékletű előremenő ágba kerül beépítésre

Jel:

1 db

Gyártó: Kamstrup

Átfolyásmérő: ULTRAFLOW 54

Méret: DN150

Beépítési hossz: 500mm

Csatlakozás: karimás (PN25)

Mérendő közeg: fűtési víz (max. 110°C)

Bevezető és elmenő egyenes szakasz: nem szükséges

Névleges átfolyás: 250m³/h

Nyomásesés a névleges átfolyásnál: 0,055bar

Dinamikai tartomány: 100:1

Impulzus egyenérték: 0,6 imp/lit

Minimum megszólalás: 500 lit/h

MVE001CF001

Számítómű: MULTICAL 602

Tápellátás: 24V külső betáp

Érzékelő kábelhossz: 15 m

Kommunikációs interface: Modbus RTU, RS485

A mennyiségmérő a magasabb hőmérsékletű előremenő ágba kerül beépítésre

Jel:

1 db

Gyártó: Kamstrup

Átfolyásmérő: ULTRAFLOW 54

Méret: DN40

Beépítési hossz: 300mm

Csatlakozás: karimás (PN25)

Mérendő közeg: fűtési víz (max. 110°C)

Bevezető és elmenő egyenes szakasz: nem szükséges

Névleges átfolyás: 10m³/h

Nyomásesés a névleges átfolyásnál: 0,06bar

Dinamikai tartomány: 100:1

Impulzus egyenérték: 15 imp/lit

Minimum megszólalás: 20 lit/h

FE001CF001

Számítómű: MULTICAL 602

Tápellátás: 24V külső betáp

Érzékelő kábelhossz: 15 m

Kommunikációs interface: Modbus RTU, RS485

A mennyiségmérő a magasabb hőmérsékletű előremenő ágba kerül beépítésre