

**Agárdi Gyógy- és Termálfürdő**  
**Apartmanszálló Gárdony, Gárdonyi Géza utca**  
hrsz: 3021/54  
**ÉPÜLETGÉPÉSZETI ERŐSÁRAM**  
**ÉS AUTOMATIKA**

Kiviteli terv

2017.11.30

**Automatika tervező:** GAUT Bt.  
1033 Budapest, Hévízi út 9. 4lh. fszt. 2.  
Tel: +36 (1) 483-1350; Fax: +36 (1) 483-1351

## **Műszaki leírás tartalomjegyzék**

<b>1. Általános.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Tervezési határok.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Épületautomatika rendszer.....</b>	<b>5</b>
3.1. Felépítés .....	6
3.2. Központ .....	7
3.3. Alközpontok .....	7
3.4. Végrehajtó készülékek.....	7
<b>4. Kapcsolószekrények.....</b>	<b>8</b>
4.1. Általános .....	8
4.2. Lámpa jelzések .....	8
4.3. Motorvédelmek .....	8
4.4. Zárlatvédelem.....	9
4.5. Szivattyú vezérlés.....	9
4.6. Ventilátor vezérlés.....	9
4.7. Vezetékek .....	10
4.8. Feliratozások .....	10
<b>5. Szerelés .....</b>	<b>10</b>
5.1. Általános .....	10
5.2. Kábelfajták .....	11
5.3. Kábeltartók .....	11
5.4. Készülék bekötések .....	11
5.5. Tiltókapcsolók.....	11
<b>6. Rendszerleírások .....</b>	<b>12</b>
6.1. Külső hőellátási rendszer .....	12
6.2. Szellőzési rendszerek.....	12
6.3. Fűtési/ hűtési rendszerek.....	13
6.4. WC vízellátási rendszer.....	13
6.5. Tűzivíz nyomásfokozó.....	14
<b>7. Jelmagyarázat .....</b>	<b>14</b>
<b>8. Tűzvédelem.....</b>	<b>15</b>
8.1. Szellőzés tűzvédelmi retesz.....	15
<b>9. Érintésvédelem .....</b>	<b>15</b>
<b>10. Üzemeltetés.....</b>	<b>15</b>
<b>11. Tervezői nyilatkozat.....</b>	<b>16</b>

## **Költségvetés**

### **Rajzjegyzék:**

GA-1: Gépészeti erősáram és automatika rendszer elvi rajz, elosztószekrény terv

GAA-1: Földszint alaprajz

GAA-2: 1. emelet alaprajz

GAA-3: 2. emelet alaprajz

GAA-4: 3. emelet alaprajz

## **1. ÁLTALÁNOS**

Jelen dokumentáció a létesítmény épületgépészeti rendszereinek (fűtés, hűtés, szellőzés) elektromos tápellátását, vezérléseit, ill. épületfelügyeleti kapcsolatait tartalmazza.

A gépészeti berendezések energia ellátása normál hálózatról történik.

**Az elosztószekrények gyártását, gyártmány tervből kell végezni! A gyártmánytervet a kivitelező készíti, a kiviteli tervek, és a leszállított gépészeti berendezések adatszolgáltatásai alapján. A gyártmánytervet kivitelezés előtt a megrendelővel, és a tervezővel jóvá kell hagyatnia!**

A jelen dokumentáció az épületvillamossági, épületgépészeti, központi hőellátási, gyengeáramú tervekkel együtt kezelendő.

Jelen terv a 2017.11.26-ig átadott adatszolgáltatások alapján készült.

## **2. TERVEZÉSI HATÁROK**

Jelen dokumentáció a központi gépészeti berendezések elektromos betáplálásának, vezérlésének, szabályozásának kiviteli terveit tartalmazza alábbiak szerint:

- gépházi hűtési, fűtési osztó-gyűjtőn elhelyezett szivattyúk vezérlése,
- felületfűtési/ hűtési körök előremenő hőmérséklet szabályozása,
- HMV cirkulációs szivattyú vezérlése,
- WC vízellátás megszakító tartály szint szabályozása,
- központi szellőző ventilátor betáplálás, vezérlés,
- légkezelő berendezés tápellátása, engedélyezése,
- tűzcsappantyúk tápellátása, felügyelete,
- elektromos csőkísérő fűtések tápellátása, vezérlése.

**A épületvillamossági terv tartalmazza az alábbi rendszereket:**

- „GE” gépészeti elosztószekrény betáplálása,
- szobák vizesblokkok elszívó ventilátor tápellátása.

**TEVIM Kft épületgépészeti tervei tartalmazzák az alábbi rendszerek kiírását:**

- szelepek kiírását állítóművel,
- légkezelő berendezés erősáram és automatika elosztószekrény kiírását.

**Geo concept Kft tervei tartalmazzák a központi hőellátó rendszer gépészeti és vezérlési terveit.**

**Lantech Kft terve** tartalmazza a helyiséghőmérséklet szabályozási rendszer terveit.

### **3. ÉPÜLETAUTOMATIKA RENDSZER**

A tervben tárgyalt épületgépészeti, rendszereinek felügyeletére, valamint működtetésére épületfelügyeleti rendszert terveztünk. A felügyeleti rendszer látja el a hozzákapcsolt rendszerek vezérlési, szabályozási feladatait, biztosítja a rendszerek központi helyről történő kezelését.

A rendszer hiba esetén a hibajelzést ad, valamint a hibát naplózza.

Az üzemzavarok gyors felismerésével segíti a berendezések állagmegővését, az élettartamok növelését.

A menüvezérelt grafikus környezet biztosítja az egyszerű kezelhetőséget és a lehető legtöbb hasznos információ egyidejű megjelenítését.

A rendszer leírása egyrészt dinamikus képrendszerrel, ezen belül az egyes alrendszerek megjelenítése az alrendszer alaprajzát, vagy gépészeti sémáját tartalmazó dinamikus képek segítségével történik, amelyekről az egyes elemek aktuális állapota ill. mérési adatok, alapjelek leolvashatóak.

A terepi kezelői felületek és a központi felügyeleti szoftver magyar nyelvű.

Az automatika rendszer vészüzem esetére biztosítja a működtetett perifériák (állítóművek, kapcsolási kimenetek) automatikus üzemről leválasztott, kézi beállítási lehetőségét (kényszerített, közvetlen üzemmód). Ennek a funkciónak mind a felügyeleti rendszerről, mind a DDC készülékeken elhelyezett kezelői felületről elérhetők.

A DDC készülékek rendelkeznek beépített kezelői felülettel, amelyről a kommunikációs hálózat meghibásodása esetén is megjeleníthetők a mért és parancsolt jellemzők, továbbá ezen keresztül módosíthatók a szabályozási és vezérlési paraméterek, valamint az időprogram (üzemeztetett működés) szerinti működés is.

A DDC rendszerhez csatlakozni lehet nyílt szabványon alapuló protokollon keresztül.

A nyílt felületen keresztül bővíthető a DDC hálózat, valamint elérhető valamennyi DDC (Ez utóbbi akkor válik szükségessé, ha további felügyeleti eszközzel, vagy beavatkozási, ill. riasztási funkcióval kell bővíteni a rendszert.)

A nyílt kommunikációs felület a DDC hálózathoz csatlakozik, a nyílt kommunikációs felület a felügyeleti számítógép kiesése esetén is működőképes marad.

A nyílt felületen minimálisan elérhető információk köre:

- Mért jellemzők, állapotok és üzemmódok kiolvasása.

---

**Műszaki leírás**

---

- Paraméterek módosítása (alapjelek, üzemmódok, beleértve a szabályozást befolyásoló valamennyi szoftveres paramétert).
- Számlált mennyiségek (pl. üzemóra számlálók).  
Lehetővé kell tenni a számláló állások szinkronizálását (kezdeti érték beállítását) is.
- Időprogram elemek (kapcsolási dátumok és időpontok, időprogram által módosított jellemzők)
- DDC óráinak szinkronizálása.

Az időprogramoknak a kommunikációs hálózat kiesése esetén is működniük kell, ezért azoknak a terepi DDC készülékekben kell futniuk.

Az módosítható jellemzőknek (beleértve az időprogram adatokat is) mind a felügyeleti rendszeren, mind a terepi kijelzéseken, mind a nyílt kommunikációs kapcsolaton keresztül vizsgálva azonos értéket kell mutatniuk, azaz nem lehet külön változó készletet fenntartani az egyes beavatkozási irányokhoz.

A felügyeleti rendszernek támogatnia kell a WEB alapú elérést, valamint követelmény a titkosított kommunikáció lehetősége (pl. HTTPS).

A felügyeleti rendszernek támogatnia kell a rendszer távoli elérését szabványos protokolon keresztül.

A kiépülő felügyeleti rendszernek biztosítania kell a rendszer nyitottságát a távlati bővítésekhez.

A felügyeleti rendszernek és a webes felületnek is a felhasználó által beállítható jogosultsági rendszerrel kell rendelkeznie.

A tervben szereplő berendezések ELCON gyártmányok, a gyártói minőség meghatározást biztosítják, az egyes készülékek azonos minőségű készülékkel kiválthatóak (pl: Honeywell, Johnson Controls, Sauter, TAC,).

### **3.1. Felépítés**

A gépészeti elosztószekrényekben elhelyezett DDC alállomások biztosítják az egyes rendszerek vezérlését, valamint az adatgyűjtést a rendszerekről.

Az épületfelügyeleti rendszer szabadon programozható, önállóan is működőképes alközpontokból, más rendszerekből adatokat fogadó szabadon programozható protokoll konverter alközpontokból és az alközpontok felügyeletét ellátó központi grafikus munkaállomásból épül fel. A rendszer a telefonmodem segítségével távfelügyeleti rendszerben is üzemeltethető.

### **3.2. Központ**

A központ egy grafikus munkaállomás, amely biztosítja rendszer és a felhasználó közötti kapcsolatot az alábbiak szerint:

- a szabályozott és vezérelt rendszerek rendszersémáinak grafikus megjelenítése
- a pillanatnyi értékek és állapotok grafikus kijelzése
- hozzáférési szinttől függően:
  - alapértékek állítása
  - időprogram módosítása
  - az alközpontok programjának módosítása
- mérési eredmények tárolása és feldolgozása (trendek)
- eseménynapló vezetése (rögzíti a hibák keletkezésének, nyugtázásának, és megszűnésének időpontját, valamint a nyugtázó azonosítóját)
- operátori napló vezetése (rögzít minden, operátori beavatkozást)
- riasztás :hibára a grafikus képen megváltozik a felügyelt készülék színe, + hangjelzés
- a képek, trendek, eseménynaplók kinyomtathatók
- kapcsolások és előírt értékek időprogram szerinti beállítása

A felügyeleti központ a recepción kerül elhelyezésre.

### **3.3. Alközpontok**

A DDC rendszer alközpontjai szabadon programozható digitális szabályozó és vezérlő készülékek, amelyek a gépészeti erősáramú és vezérlő szekrényekben helyezkednek el. Az alközpontok a tárolt programot, mérési adatokat, eseménynaplókat áramkimaradás esetén is megőrzik.

A DDC alközpontok az alábbi funkciókat biztosítják:

- szabályozási feladatok ellátása
- kapcsolások és előírt értékek időprogram szerinti beállítása
- vészjelzések tárolása (dátummal és idővel)
- üzemórák automatikus figyelése
- automatikus mérési jegyzőkönyvek készítése

### **3.4. Végrehajtó készülékek**

3.4.1. A végrehajtó készülékek olyan kialakításúak, hogy a vezérlő meghibásodása, áramszünet, vagy egyéb ok miatt sem történhet veszélyes üzemvitel. A végrehajtók rendelkeznek kézi állítás lehetőséggel, ahol szükséges rugós visszatérítéssel zárják a beavatkozó készüléket.

## **4. KAPCSOLÓSZEKRÉNYEK**

### **4.1. Általános**

- 4.1.1. Az épületgépészeti elektromos kapcsolószekrények lábon álló vagy falra szerelt lemezszekrények.
- 4.1.2. Csatlakozás: felső tömszelencés
- 4.1.3. A szekrény ajtajára belül rajztartót kell rögzíteni, melyben a szekrény áramutas terveit kell tartani.
- 4.1.4. A szekrényajtókat sodrott rézből készült földelő áthidalóval kell csatlakoztatni a védő hálózatra
- 4.1.5. A sorozatkapcsok kimenő oldalán a hurkolás nem megengedett. (minden vezetéket külön sorkapocsra kell kötni)
- 4.1.6. A kapcsolószekrények védettsége: IP43
- 4.1.7. A kapcsolószekrényben a készülékeket U sínre pattintva kell szerelni
- 4.1.8. A kapcsolószekrényben a vezetékeket perforált műanyag kábelcsatronában kell vezetni.
- 4.1.9. A 3 és 4 pólusú megszakítók, mágneskapcsolók és kapcsolók névleges feszültsége 500V
- 4.1.10. A kapcsolószekrényekben 15% tartalék helyet kell biztosítani.

### **4.2. Lámpa jelzések**

- 4.2.1. A szekrények előlapján ki kell jelezni a 3 fázis meglétét, a motoros fogyasztók üzemállapotát, valamint a motorok kézi indítását reteszelő biztonsági jelzéseket (fagyvédelem, vízhiány, tűzvédelem stb)
- 4.2.2. Az üzemplámpák zöld színűek, a hibalámpák piros színűek legyenek.

### **4.3. Motorvédelmek**

- 4.3.1. A motoros leágazások védelmét a motor teljesítményétől és a motorba beépített tekercsvédők fajtájától függően kell kialakítani az alábbiak szerint:
- 4.3.2. Amennyiben a motor tekercsvédő thermokontakttal kerül leszállításra, a thermokontaktot a motor vezérlő áramkörébe be kell kötni.
- 4.3.3. Ha a motornak nincs beépített gyári tekercsvédelme és a motort a gyártó adatai szerint nem lehet motorvédelem nélkül üzemeltetni, thermikus túláramvédelmet kell alkalmazni. A hőkioldó kézi nyugtázó gombbal kell hogy rendelkezzen.
- 4.3.4. A motor főáramkörébe motorvédő megszakítót kell beépíteni.



#### **4.4. Zárlatvédelem**

4.4.1. Minden elektromos készüléket zárlat ellen védeni kell. Az áramkör védelmére alkalmazott kisautomatának a lehetséges legkisebb zárlati áramra biztonsággal le kell oldani.

#### **4.5. Szivattyú vezérlés**

4.5.1. A szivattyú indítása a kapcsolószekrény előlapján elhelyezett választó kapcsoló állásától függően történhet teszt üzemmódban, vagy automata üzemmódban a DDC-től kapott parancs alapján.

4.5.2. Mind kézi, mind automata üzemmódban élnek az alábbi, villamosan kialakított indítási reteszfeltételek:

- A szivattyú belső termikus tekercsvédelmének (termisztor vagy termosztát) leoldása villamosan reteszeli a mágneskapcsoló meghúzását.
- A szivattyú helyi tiltókapcsolójának lekapcsolása villamosan reteszeli a mágneskapcsoló meghúzását.
- A szivattyúhoz tartozó vízhiány kapcsoló villamosan reteszeli a mágneskapcsoló meghúzását

4.5.3. A DDC-be az alábbi jelzéseket kell feszültségmentes kontaktus formájában bekötni:

- a rendszer kézi-ki-automata kapcsolójának automata jele
- szivattyú üzemjel a mágneskapcsolóról

#### **4.6. Ventilátor vezérlés**

4.6.1. A ventilátor indítására az előlapon kézi/ki/automata kapcsolót kell elhelyezni.

4.6.2. A ventilátor indítása a kapcsolószekrény előlapján elhelyezett választó kapcsoló állásától függően történhet teszt üzemmódban, vagy automata üzemmódban a DDC-től kapott parancs alapján

4.6.3. Mind kézi, mind automata üzemmódban élnek az alábbi, villamosan kialakított indítási reteszfeltételek:

- A ventilátor belső termikus tekercsvédelmének (termisztor vagy termosztát) leoldása villamosan reteszeli a mágneskapcsoló meghúzását.
- A ventilátor termikus túláramvédelmének (kapcsolószekrénybe épített hőkioldó) leoldása villamosan reteszeli a mágneskapcsoló meghúzását.
- A ventilátor helyi tiltókapcsolójának lekapcsolása villamosan reteszeli a mágneskapcsoló meghúzását.

4.6.4. A DDC-be az alábbi jelzéseket kell feszültségmentes kontaktus formájában bekötni:

- a rendszer kézi-ki-automata kapcsolójának automata jele
- ventilátor üzemjel a mágneskapcsolóról (2 fordulat esetén 2 jel)

## **Műszaki leírás**

---

### **4.7. Vezetékek**

- 4.7.1. A kapcsolószekrényben a főáramköri, ill. a különböző feszültségű vezérlőáramköri vezetékeket a jó megkülönböztethetőség érdekében különböző színnel kell szerelni.
- 4.7.2. A kapcsolószekrényben a vezetékek anyaga sodrott vörösréz, a keresztmetszeteket az feszültségesésre és melegedésre kell meghatározni:
- 4.7.3. Vezérlőáramköri vezetékek minimális keresztmetszete:  $1 \text{ mm}^2$

### **4.8. Feliratozások**

- 4.8.1. A kapcsolószekrényben minden azonosítóval rendelkező készüléket az azonosító tartalmzó felirattal kell ellátni. A felirat anyaga: géppel feliratozott öntapadó fólia.
- 4.8.2. A kapcsolószekrénybe behúzott kábeleket a tömszelence után kábelazonosítóval kell ellátni. Az azonosító anyaga: műanyag felirati tábla, kábelkötővel rögzítve.
- 4.8.3. A kapcsolószekrény előlapján a szerelvényeket csoportokba kell rendezni, és a csoportokat azonosító felirattal kell ellátni.
- 4.8.4. A kapcsolószekrényeken szerepelni kell az alábbi feliratoknak (magyar nyelven):
- A szekrény azonosító tervjele, megnevezése
  - Figyelmeztető tábla, melyen fel van tüntetve a szekrényben lévő legnagyobb feszültségű szint.
  - A szekrény előlapján minden kezelő és jelző készülék egyértelmű megnevezése
  - A többállású kapcsolók helyzeteinek egyértelmű megnevezése.

## **5. SZERELÉS**

### **5.1. Általános**

- 5.1.1. A szerelés során az:
- szabványokat kell betartani.
- 5.1.2. Elektromos szerelést csak szakképzett személy végezhet.
- 5.1.3. A balesetelhárítási szabályokat, rendelkezéseket és szabványokat szigorúan be kell tartani, és már a munkálatok megkezdése előtt a szükséges óvintézkedéseket meg kell tenni.
- 5.1.4. A terepi automatika készülékeket gravírozott felirati táblával kell ellátni, amely tartalmazza a készülék tervjelét és megnevezését.
- 5.1.5. A gépészeti erősáramú és automatika kábeleket a mellékelt kábeljegyzék alapján kell végezni.

**Műszaki leírás**

---

**5.2. Kábelfajták**

- 5.2.1. A kapcsolószekrényen kívüli energiaátviteli kábelek minimális keresztmetszete  $1,5\text{mm}^2$
- 5.2.2. A kapcsolószekrényen kívüli vezérlő kábelek minimális keresztmetszete  $1\text{mm}^2$
- 5.2.3. A villamos forgógépekhez vezetett kábelek anyaga sodrott vörösréz.
- 5.2.4. A tűzvédelmi szellőzések működéséhez szükséges kábeleket 90 perces tűzállósági fokozattal kell rendelkezni (A szekrények betápkábelei, ventilátorok betáp- és vezérlő kábelei, füstcsappantyúk vezérlő kábelei, az erősáramú szekrény és a portai tűzvédelmi vezérlő tábla közötti jelzőkábelek. A tűzcsappantyúk normál esetben feszültségre nyitnak, tűz esetén pedig a feszültség lekapcsolásával rugóerővel zárnak, így ezeket nem kell tűzvédelmi kábellel szerelni.)

**5.3. Kábeltartók**

- 5.3.1. A gépházakban a villamos vezetékek szerelésére kábeltálcákból gerinc hálózatot kell kialakítani.
- 5.3.2. A kábeltálcák anyaga perforált, horganyzott acél
- 5.3.3. A kábeltálcákat tartókhöz kell rögzíteni. A rögzítésre felhasználhatók a gépészeti légcsatornák vagy csövek részére kialakított tartók, de maga a légcsatorna, cső vagy egyéb gépészeti berendezés nem.
- 5.3.4. A vízszintesen vezetett kábeltálcák fölött legalább 25 cm szabad helyet kell biztosítani.
- 5.3.5. A függőlegesen vezetett kábeltálcákban a kábeleket rögzíteni kell, majd a kábelszerelés befejezése után a tálcát le kell fedni.
- 5.3.6. A kábeltálcák méretét úgy kell meghatározni, hogy a benne a vezetékek max. 2 rétegben elférjenek.
- 5.3.7. A kábeltálcákból a kiállítás az egyes készülékekhez keményfalú műanyag védőcsővel történhet, melyet bilincsekkel kell rögzíteni.
- 5.3.8. A gépházakon kívüli ill. tűzvédelmi kábelek részére kialakított tűzálló kábeltartók kiírása az épületvillamossági tervfejezetben található.

**5.4. Készülék bekötések**

- 5.4.1. A készülékekhez a gyártó által előírt méretű kábeleket kell vezetni, hogy a készülék tömszelencéjén keresztül a kábel bevezethető legyen, és azt a tömszelence biztonsággal megszorítsa és tömítse.
- 5.4.2. A mozgó- forgó gépeket csak sodrott vezetékkel szabad bekötni.
- 5.4.3. A sodrott vezetékeket a csatlakozás fajtájától függően érvéghüvellyel vagy kábelsaruval kell bekötni.

**5.5. Tiltókapcsolók**

- 5.5.1. A villamos forgógépek mellé a karbantartási időre történő lekapcsolás biztosítására vezérlőáramköri tiltó kapcsolókat kell elhelyezni.

- 5.5.2. A kapcsoló a működtetett készüléktől legfeljebb 1m távolságra lehet.
- 5.5.3. A kapcsolót felirati táblával kell ellátni, melyen egyértelműen szerepel a működtetett készülék tervjele és megnevezése.

## **6. RENDSZERLEÍRÁSOK**

### **6.1. Külső hőellátási rendszer**

A tervezett épületgépészeti rendszer számára a hőellátást (fűtővíz, hűtővíz, HMV) külső rendszer biztosítja. A hőellátó rendszer saját erősáramú, vezérlő elosztószekrényvel rendelkezik, mely biztosítja a rendszerhez tartozó berendezések tápellátását, vezérlését, szabályozását.

Gépészeti automatika rendszer az alábbi jelzéseket biztosítja a központi hőellátó rendszer számára:

- hűtési igény,
- fűtési igény,

Hőellátó rendszer saját teljeskörű felügyeleti rendszerrel rendelkezik, mely a tervezett a hőellátó rendszer része, a gépészeti automatika rendszernek nincsen kommunikációs kapcsolata a hőellátó rendszerrel.

Hőellátó rendszer gyűjtött hibajelzést biztosít a gépészeti automatika rendszer számára.

A hőellátó berendezések, elosztószekrény tápellátása az épületvillamossági tervek szerint történik.

### **6.2. Szellőzési rendszerek**

- 6.2.1. Szobák szellőztetését gyári automatika rendszerrel rendelkező légkezelő berendezés végzi.

A légkezelő berendezés tápellátását a „GE” jelű gépészeti automatika elosztószekrény biztosítja, indítását, leállítását időprogram szerint történik, melyet a gépészeti automatika rendszer biztosít.

A légkezelő berendezés előkezelte levegő befűtését biztosítja a helyiségek számára, (előre megadott befűjt hőmérsékletet tart), befűjt hőmérséklet megadása a légkezelő saját automatikáján történik.

A légkezelő számára a gépészeti automatika rendszer hűtési/fűtési üzemiállapot jelzést biztosít.

Tűzvédelmi jelzésre a szellőzési rendszer leállításra kerül, valamint a rendszerhez tartozó tűzvédelmi csappantyúk lezárásra kerülnek.

A tűzvédelmi csappantyúk nyitva jelzését a gépészeti automatika rendszer fogadja.

- 6.2.2. Központi elszívó ventilátor üzemeltetése időprogram szerint történik, időprogramot az üzemeltetési igényeknek megfelelően lehet beállítani.

Tűzvédelmi jelzésre a szellőzési rendszer leállításra kerül, valamint a rendszerhez tartozó tűzvédelmi csappantyúk lezárásra kerülnek..

A tűzvédelmi csappantyúk nyitva jelzését a gépészeti automatika rendszer fogadja.

### **6.3. Fűtési/ hűtési rendszerek**

- 6.3.1. A felületfűtéssel és/vagy hűtéssel rendelkező helyiségek zónaszabályozását a Lantech Kft által tervezett automatika rendszer biztosítja.

A hőleadók számára 2 csöves rendszer biztosítja a fűtő/hűtővíz ellátást. A Lantech rendszere fűtési és hűtési igény jelzést biztosít a gépészeti automatika rendszer számára, melynek megfelelően a rendszer elvégzi a fűtési / hűtési osztó-gyűjtők közötti átszakaszolást ,valamit biztosítja a kívánt hőmérsékletű fűtő / hűtővíz előállítását.

A hűtési / fűtési igény átjelzésre kerül a központi hőtermelő rendszer számára is.

Nyomáskapcsolók kerülnek elhelyezésre az egyes hidraulikai körökben, vízhiány esetén, a rendszer riasztást ad, illetve leállítja a keringtető szivattyúkat

A Lantech felügyeleti rendszer modbus TCP/IP kommunikációs kapcsolattal csatlakozik a gépészeti automatika rendszerhez.

### **6.4. WC vízellátási rendszer**

- 6.4.1. WC öblítéshez szürkevízes vízellátó rendszer kerül telepítésre. A rendszerben 1db megszakító tartály kerül elhelyezésre, melynek töltése mágnesszelepeken keresztül történik az elfolyó medencevízről illetve hálózati vízről.

A medencevízes ellátó rendszert a medencegépészethez tartozó nyomástartó szivattyú tartja nyomáson.

A megszakító tartály töltését elsősorban medencevízről biztosítjuk, a mennyiben nem áll rendelkezésre medencevíz abban az esetben hálózati vízről töltjük a tartályt. A medencevíz rendelkezésre állásának figyelését a tartály folyamatos szintfigyelésével biztosítjuk (töltő szelep nyitása esetén a vízszint növekszik).

A tartály töltése az alsó és felső üzemi szintek között történik. Vész alsószint esetén a nyomástartó szivattyú leállításra kerül, vész felsőszint esetén a szelepek lezárásra kerülnek, és a felügyeleti rendszer riasztást ad a kezelő számára.

## **6.5. Tűzivíz nyomásfokozó**

- 6.5.1. A nyomásfokozó tápellátása közvetlenül a villamos főelosztóból történik, hiba jelzését a gépészeti automatika rendszer fogadja, a felügyeleti rendszer biztosítja a kezelő riasztását.

## **7. JELMAGYARÁZAT**

### **Jelmagyarázat (elvi kapcsolási rajzokhoz):**

ZSE	Elszívó Zsalu
ZSF	Friss levegő Zsalu
LSZB	Légszűrő (befúvó ág)
LSZE	Légszűrő (elszívó ág)
F	Fűtési szelep
H	Hűtési szelet
FVT	Fagyvédő termosztát
BV	Befúvó ventilátor
EV	Elszívó ventilátor
.dp	Nyomás kapcsoló
TB	Befűjt levegő hőmérséklet mérés
TE	Elszívott levegő hőmérséklet mérés
HF	Hűtő, Fűtő egység
TVE	Előremenő víz hőmérséklet mérés
TVV	Visszatérő víz hőmérséklet mérés
FS	Fűtési szivattyú
HS	Hűtési szivattyú
To	Osztó hőmérséklet mérés
Tgy	Gyűjtő hőmérséklet mérés
RK	Rendszer kapcsoló
TCS	Tűzcsappantyú
FC	Fan coil
PV	Nyomáskapcsoló
CO2	CO <sub>2</sub> központ

## **8. TŰZVÉDELEM**

### **8.1. Szellőzés tűzvédelmi retesz**

- 8.1.1. Az épületben tűzvédelmi kp. kerül telepítésre. A tűzvédelmi kp. a szellőzéseket a közvetlenül a szellőzés elosztókba vezetett kontaktussal leállítja. A szellőzések tűzvédelmi leállításával egyidejűleg lezárnak a rendszerhez tartozó tűzcsappantyúk is.

## **9. ÉRINTÉSVÉDELEM**

- 9.1. Az érintésvédelem módja: nullázás védőföldelő hálózattal kiegészítve, melybe minden építészeti és gépészeti fémszerkezetet be kell kötni.
- 9.2. A motoros fogyasztók helyi lekapcsolása ill. feszültségmentesítése szervizkapcsolókkal lehetséges.

## **10. ÜZEMELTETÉS**

- 10.1. A rendszer üzemeltetését csak az üzemeltetésre kioktatott személyek végezhetik. A kezelőszemélyzet kioktatását jegyzőkönyvben kell rögzíteni.
- 10.2. Az üzemeltetéshez rendelkezésre kell állni a
- megvalósulási tervdokumentációnak
  - érintésvédelmi mérési jegyzőkönyveknek
  - üzembehelyezési
  - kezelési utasításoknak
  - gépkönyveknek
- 10.3. A gépházakat normál esetben zárva kell tartani, oda csak az üzemeltetésre kioktatott személyek és az általuk kísért személyek léphetnek be.
- 10.4. Normál esetben minden készülék kézi/ki/automata kapcsolóját automata állásba kell kapcsolni, és a rendszer vezérlése és szabályozása a DDC rendszeren keresztül történik.
- 10.5. Hibajavítás vagy karbantartás idejére a készülékeket a feszültségmentesíteni kell, és a kapcsolószekrényen "Karbantartás! Bekapcsolni tilos!" feliratú táblát kell elhelyezni.

## **11. TERVEZŐI NYILATKOZAT**

A nyilatkozó tervező neve: **Kovács Nándor**, villamosmérnök  
címe: 2120 Dunakeszi, Kisdobos u. 21.  
tervezési jogosítványai: V-01-10688

A tervezett építési tevékenység, ill. dokumentáció megnevezése, az építető neve,  
megnevezése:

**Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló**  
Épületgépészeti erősáram és automatika kiviteli terv

A tervezett építési tevékenység helye,  
címe, helyrajzi száma: **Gárdony, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54**

Alulírott tervező nyilatkozom, hogy:

Az általam tervezett építészeti-műszaki megoldás megfelel a vonatkozó  
jogszabályoknak, általános érvényű és eseti előírásoknak, így különösen a  
környezetvédelmi előírásoknak és az életvédelemre vonatkozó követelményeknek  
a 54/2014(XII.5) BM rendelet, az Országos Tűzvédelmi Szabályzatnak valamint a  
munkavédelemről kiadott 1993. évi XCIII. törvénynek

a jogszabályokban meghatározottaktól eltérés nem vált szükségessé

a vonatkozó nemzeti szabványtól eltérő műszaki megoldás nem vált szükségessé

A munkára tervezési jogosultsággal rendelkezem.

Kelt: Budapest, 2017.11.30



---

Kovács Nándor  
VT-01-10688

<http://www.mmk.hu/nevjegyzek?id=28487>



Sorszám	Megnevezés	Típus/Méret	Mennyiség	M. egys.	Egys.ár anyag	Egys.ár díj	Tétel.ár anyag	
	<b>ÉPÜLETAUTOMATIKA ÉS GÉPÉSZETI ERŐSÁRAM MUNKÁK:</b>							
<b>1.1</b>	<b>Kábelek</b>							
1.1.1	PVC vezérlő kábel (YSLY) tartóra szerelve ill. védőcsőbe húzva	2x1	620	m				
1.1.2	PVC vezérlő kábel (YSLY) tartóra szerelve ill. védőcsőbe húzva	3x1	110	m				
1.1.3	PVC vezérlő kábel (YSLY) tartóra szerelve ill. védőcsőbe húzva	3x1,5	460	m				
1.1.4	PVC vezérlő kábel (YSLY) tartóra szerelve ill. védőcsőbe húzva	3x2,5	130	m				
1.1.5	PVC vezérlő kábel (YSLY) tartóra szerelve ill. védőcsőbe húzva	4x1	1405	m				
1.1.6	PVC vezérlő kábel (YSLY) tartóra szerelve ill. védőcsőbe húzva	7x1	135	m				
1.1.7	PVC vezérlő kábel (YSLY) tartóra szerelve ill. védőcsőbe húzva	5x4	20	m				
1.1.8	PVC vezérlő kábel (J-Y(ST)Y) tartóra szerelve ill. védőcsőbe húzva	2x2x0,8	30	m				
1.1.9	PVC vezérlő kábel (J-Y(ST)Y) tartóra szerelve ill. védőcsőbe húzva	4x2x0,8	100	m				
1.1.10	UTP kommunikációs kábel tartóra szerelve ill. védőcsőbe húzva	UTP Cat5	30	m				
<b>1.2</b>	<b>Tartószerkezetek</b>							
1.2.1	Keményfalú műanyag védőcső tartóra szerelve	DN 25mm	350	m				
1.2.2	Kábeltálca, elágazó, csatlakozó idomokkal, tartóra szerelve	OBO 100x60mm	30	m				
1.2.3	Kábeltálca, elágazó, csatlakozó idomokkal, tartóra szerelve	OBO 50x60mm	180	m				
<b>1.3</b>	<b>Kapcsolószekrények</b>							

Sorszám	Megnevezés	Típus/Méret	Mennyiség	M. egys.	Egys.ár anyag	Egys.ár díj	Tétel.ár anyag	
1.3.1	GE jelű erősáram és vezérlési elosztószekrény lemezzekrényből kialakítva, felső tömszelencés kábelbevezetéssel, mellékelt dokumentáció és műszaki leírás szerint legyártva, 1 betáplálással, vezérlőkörök kialakításával, DDC alállomások beépítésével.	800x2000x400mm	1	klt				
<b>1.4</b>	<b>Helyszíni szerelés</b>							
1.4.1	Vezérlési tervben szereplő terepi készülékek telepítése, bekötése		1	klt				
1.4.2	Vezérlési tervben szereplő kábelek szekrény oldali bekötése.		1	klt				
1.4.3	Szerelési segédanyagok (kötődobozok, érvéghüvely, wago kezelőnyelves sorkapocsok, stb...)		1	klt				
1.4.4	Kábelátvezetések utólagos tömítése		1	klt				
1.4.5	Készülékazonosító felíratú tábla 50x100mm műanyag		40	db				
1.4.6	Gépházon belüli EPH hálózat építése 20x5mm-es laposvassal, átkötő elemekkel		30	m				
1.4.7	EPH bekötések. (légcsatarna, hűtési/ fűtési csövek bekötése)		1	klt				
1.4.8	ÉV mérés		1	klt				
<b>1.5</b>	<b>Automatika készülékek telepítéssel (vízoldali beépítés a gépészeti tervben költségelve)</b>							
1.5.1	Tiltó kapcsoló (20A)	KKM0-6002	5	db				
1.5.2	Vízhiány kapcsoló	RT200	2	db				
1.5.3	Vízoldali hőmérséklet érzékelő, merülő hüvellyel	TT-301	8	db				
1.5.4	Külső hőmérséklet érzékelő	TT-321	1	db				
1.5.5	Vízoldali biztonsági termosztát	KR-80	2	db				
1.5.6	Falon kívüli dugalj IP44	D IP44	1	db				
1.5.7	Szint kapcsoló, konduktív 4 szint jelzéshez. (reléekkel, sondákkal, távtartókkal)	NIVOCONT K	1	klt				
1.5.8	Szint távadó, ultrahangos	EasyTRACK	1	klt				
<b>1.6</b>	<b>Felügyeleti rendszer</b>							
1.6.1	DDC router - programozható;WEBserver funkció;	SYS700-R-L-D7	1	klt				

Sorszám	Megnevezés	Típus/Méret	Mennyiség	M. egys.	Egys.ár anyag	Egys.ár díj	Tétel.ár anyag	
1.6.2	Rendszervezélő	M3000-M	1	klt				
1.6.3	Felügyeleti számítógép - M3000-M készülékhez; egyedi konfiguráció	FPC	1	klt				
1.6.4	Kommunikációs szekrény gyártása a felügyeleti központ számára (benne: modem, switch, UPS 500 tápegység, Code Call készülék vagy SMS riasztás kialakítása)	NetComm SB	1	klt				
1.6.5	Lantech rendszerrel kommunikációs kapcsolat illesztése modbus TCP/IP kapcsolaton keresztül (40 ap.)	modbus TCP/IP	1	klt				
1.6.6	GE jelű elosztószekrény DDC alközpontok (AI = 9, AO = 2, DI = 94, DO = 17)	DDC SYS700 család	1	klt				
<b>1.7</b>	<b>Szolgáltatások</b>							
1.7.1	Gyártmánytervek készítése		1	klt				
1.7.2	Automatika rendszer beüzemelés, próbaüzem		1	klt				
1.7.3	Megvalósulási tervdokumentáció készítés		1	klt				
1.7.4	Felhasználói software (DDC programmozás)		1	klt				
1.7.5	Organizáció (szakágak közötti egyeztetések); gépészeti módosítások követése, szükséges villamos munkát (tervmódosítás, helyszíni szerelés)		1	klt				
1.7.6	Grafikus rendszeraplikációk készítése, telepítése		1	klt				
1.7.7	Átadási rendszerdokumentáció készítése,kezelőszemélyzet oktatása		1	klt				

# Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló

## Gárdony, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54

### Gépészeti erősáram és automatika rendszer elvi rajz, elosztószekrény terv

Lapszámok/Page num.

AI = 10, AO = 2, DI = 92, DO = 16, IMP = 0, BUS = 0  
0-3, 10-17, 20-21, 23-24

			Kelt.	2017.11.30	Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló	GAUT Tervező Iroda	Fedlap, jelmagyarázat	M.sz.:	=	előző:
			Terv.	Kovács Nándor	Gárdony, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54-56	1033 Budapest		1700/17	+	következő:
			Ell.	Labádi Mihály		Hévízi út 9. 4/lh. fszt. 2.		File:	R.sz.:	lap sorsz.:
Modosítás	Dátum	Név	Szabv.	MSZ		Tel.: 483-1350; Fax: 483-1351		GA-0	Szekrény:	16 összes lap
								-	GE-1	

## Tartalomjegyzék / Table of content

Lap/Page	Megnevezés/Title	Dátum/Date	Módosulás/Revision	Megval/As Built
0.	Fedlap, jelmagyarázat	2017.11.30		
1.	Tartalomjegyzék	2017.11.30		
2.	Megjegyzés, jelmagyarázat	2017.11.30		
3.	Összefüggési rajz	2017.11.30		
10.	GE elosztószekrény / előlap	2017.11.30		
11.	Hűtési rendszer / elvi rajz	2017.11.30		
12.	Fűtési rendszer / elvi rajz	2017.11.30		
13.	HMV rendszer / elvi rajz	2017.11.30		
14.	WC vízellátási rendszer / elvi rajz	2017.11.30		
15.	Légtechnikai rendszer / elvi rajz	2017.11.30		
16.	Légtechnikai rendszer / elvi rajz	2017.11.30		
17.	Légtechnikai rendszer / elvi rajz	2017.11.30		
20.	GE, Erősáram és automatika elosztószekrény	2017.11.30		
21.	GE, Erősáram és automatika elosztószekrény	2017.11.30		
23.	GE, Erősáram és automatika elosztószekrény	2017.11.30		
24.	GE, Erősáram és automatika elosztószekrény	2017.11.30		

		Kelt.	2017.11.30	Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló Gárdonyi, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54-56	GAUT Tervező Iroda 1033 Budapest Hévíz út 9. 4/lh. fszt. 2. Tel.: 483-1350; Fax: 483-1351	Tartalomjegyzék	M.sz.:	1700/17	=	előző:	0
		Terv.	Kovács Nándor				+	következő:	2		
		Ell.	Labádi Mihály				R.sz.:	lap sorsz.:	1		
Módosítás	Dátum	Név	Szabv.	MSZ			GA-0	-	GE-1	16	összes lap

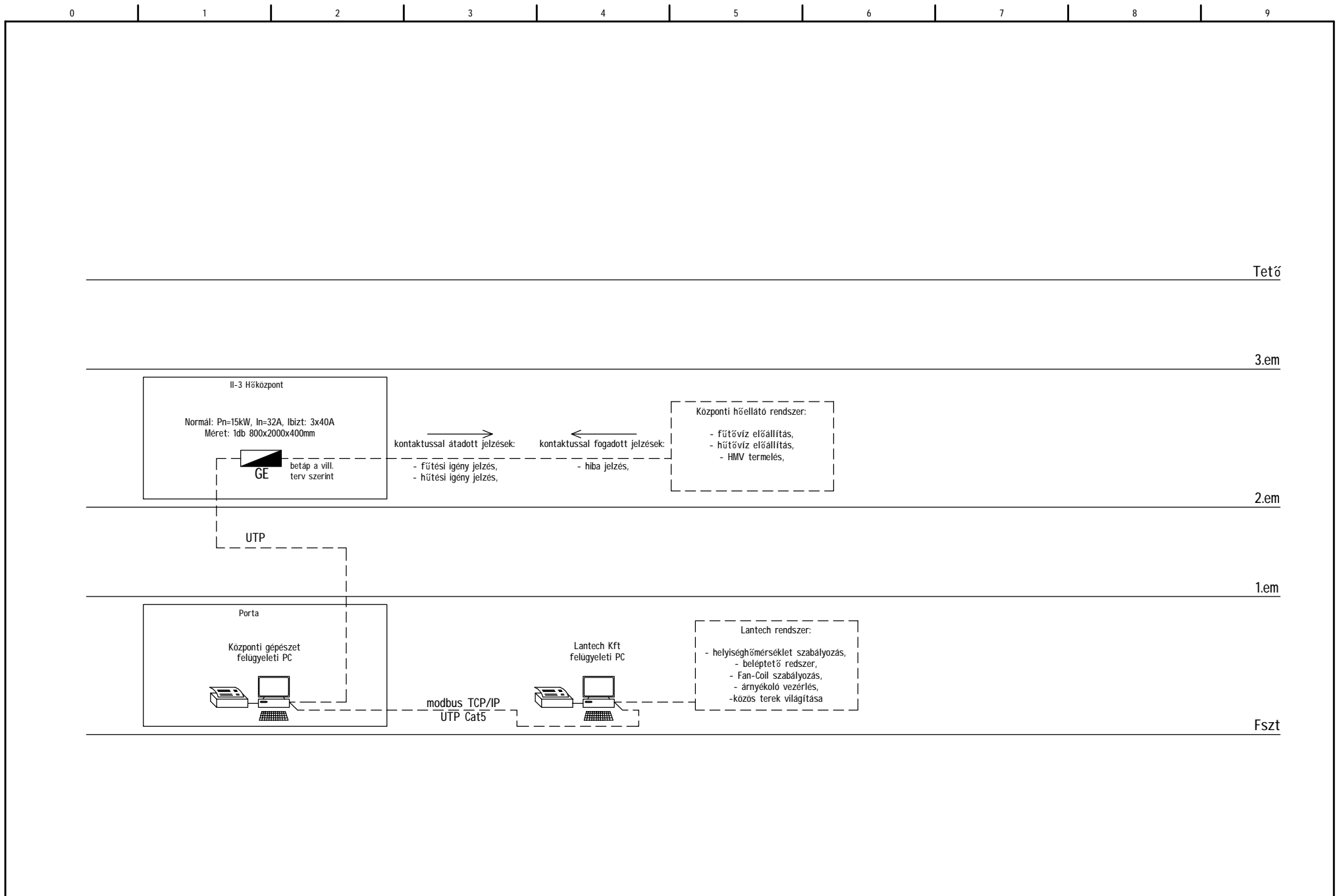
### Megjegyzés:

- A tervek együtt kezelendők az építész, épületgépészeti, valamint az épületvillamossági tervekkel.
- A helyszíni szerelést végzőknek rendelkezésre kell állnia, és ismerniük kell a gépészeti erősáram és automatika terv vonatkozó részeit (alaprajz, elvi rajz, elosztószekrény tervek, műszaki leírás).
- Nyomvonalépítés, kábelezés megkezdése előtt a gépészeti berendezések elhelyezését, a berendezések villamos adatait ellenőrizni kell.
- A különböző szakágak vezető szerelői a nyomvonalakat a helyszínen egyeztessék egymással, szerelési sorrend meghatározásánál különös figyelemmel kell lenni a funkciómegtartó kábelek szerelésére, a funkciómegtartó tartószerkezetek kiépítése elsőséget élvez.
- Tűzálló kábeleket funkciómegtartó módon kell rögzíteni!
- Elosztószekrények elhelyezését, méretét, betáp igény a kivitelezés során a gépész és a villamos kivitelezővel egyeztetni kell.
- Elosztószekrények gyártási tervét az automatika rendszer kivitelezője készíti, a kiviteli tevek és a megrendelésre került gépészeti berendezések ismeretében. A kivitelzés során történő gépészeti módosításokat az automatika gyártási tervben le kell követni, a kiépülő gépészeti rendszer kiszolgálását biztosítani kell a gépészeti automatika rendszernek!
- Tűzszakasz határon áthaladó kábelek átvezetéseit, tűzzáró tömítéssel le kell zárni.
- A beton szerkezetbe építendő védőcsövek elhelyezését a zsaluzás során kell elhelyezni, a védőcsövek megfelelő elhelyezését az automatika kivitelezőnek ellenőriznie kell, a betonozás megkezdése előtt.
- A tetőre történő kábelkivezetések létesítését a bádogos kivitelezővel egyeztetni kell, a tetőkivezetéseket a tető vízzárását megelőzően kell kiépíteni, azok pontos helyét, módját egyeztetni kell.
- Berendezések villamos bekötésre vonatkozó gyártói utasításokat be kell tartani, különös figyelemmel kell eljárni a kábelek árnyékolásának bekötésére.
- Forgógépeket, és hőfejlesztő berendezéseket tiló kapcsolóval kell ellátni, mely a véletlen újraindítás megakadályozását biztosítja.

### Jelmagyarázat:

- dp. kapcsoló
- Termosztát
- Nyomáskapcsoló
- Hőmérséklet érzékelő
- Áramlás kapcsoló
- Szivattyú
- Nyit-zár zsaluzozgató
- Motoros szelep (3 járatú)
- Ventilátor (Komfort)
- Ventilátor (Tűzvédelmi)
- Tűzcsappantyú
- Füstcsappantyú
- Motoros csap
- M-Bus-os hőmennyiségmérő
- Idegen elosztó/ vezérlészekrény
- Gépészeti erősáram és automatika elosztó
- Elektromos csőkéiserő fűtés
- RWA, vésznyitó kapcsoló
- RWA, motorral felszerelt nyílászáró
- Motoros légmennyiség szabályozó /változó tömegáram VAV gépészeti kírás szerint
- Fan-Coil fali kezelő (IRC-s)
- Fan-Coil IRC, installációs tokozatban
- Fan-Coil IRC relédoboz, FC csoportos vezérléshez, installációs tokozatban

		Kelt.	2017.11.30	Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló Gárdonyi, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54-56	GAUT Tervező Iroda 1033 Budapest Hévízi út 9. 4lh. fszt. 2. Tel.: 483-1350; Fax: 483-1351	Megjegyzés, jelmagyarázat	M.sz.:	1700/17	=	előző:	1		
		Terv.	Kovács Nándor				File:	GA-0	Szekrény:	-	+	következő:	3
		Ell.	Labádi Mihály				R.sz.:	GE-1				lap sorsz.:	2
Módosítás	Dátum	Név	Szabv.	MSZ						16	összes lap		



			Kelt.	2017.11.30	Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló Gárdonyi, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54-56	GAUT Tervező Iroda 1033 Budapest Hévíz út 9. 4/lh. Fszl. 2. Tel.: 483-1350; Fax: 483-1351	Összefüggési rajz	M.sz.:	1700/17	=	előző:	2		
			Terv.	Kovács Nándor				+	következő:	10				
			Ell.	Labádi Mihály				R.sz.:	lap sorsz.:	3				
Módosítás	Dátum	Név	Szabv.	MSZ				File:	GA-0	Szekreny:	-	R.sz.:	GE-1	16 összes lap

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

# Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló

Gárdony, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54

## GE

### Gépészeti elosztó

### Megjegyzések/Annotations

Szekrény/Switchboard: Álló lemezszekrény  
méret/size: 1db 800x2000x400 mm

Kábelcsatlakozás/Cable connection: Felső/through top

Védettség/IP number: IP43

Szín/Colour: Világosszürke/Light gray (RAL7032)

Érintésvédelem/Electric shock protection: TN

Feszültség/Rated voltage: 3f, 400V, 50Hz

Beépített teljesítmény/Nominal power: 15 kW (normál)

A szekrény gyártása előtt gyártmánytervet kell készíteni, melyet a Megrendelővel jóvá kell hagyatni.  
Vezérlési körök kialakítása a gyárasi tervben történik, a megrendelt DDC, automatika elemek ismeretében.

		Kelt.	2017.11.30	Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló Gárdony, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54-56	GAUT Tervező Iroda 1033 Budapest Hévízi út 9. 4/lh. Fsz. 2. Tel.: 483-1350; Fax: 483-1351	GE elosztószekrény előlap	M.sz.:	1700/17	=	előző:	3
		Terv.	Kovács Nándor				+	következő:	11		
		Ell.	Labádi Mihály				R.sz.:	lap sorsz.:	10		
Módosítás	Dátum	Név	Szabv.	MSZ		GA-0	Szekrény:	GE	GE-1	16	összes lap

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



\*: készülék kiírását az épületgépészeti kv tartalmazza

Túlfeszültség korl. hiba  
Feszültség hiba

Választó kapcsoló

Hűtési szivattyú

Vízoldali hőmérséklet érzékelő  
Vízoldali hőmérséklet érzékelő  
Víznyomás kapcsoló

Hűtési szabályozó szelep

Hűtési szivattyú

Hűtési pillangószelep

Felület  
hűtési kör

Hűtési szabályozó szelep

Fűtési szivattyú

Biztonsági termostát

Vízoldali hőmérséklet érzékelő  
Vízoldali hőmérséklet érzékelő

Külső hőmérséklet érzékelő

Felület  
hűtési/fűtési kör

Fűtési  
o-gy

Hűtővíz,  
ellátás  
külső rendszerről  
tervezési határ

H  
puffer

18°C

13°C

L1 légkezelő  
saját szabályozó

3. em



GE/TEL  
GE/ULh



HV/RK

0.4kW  
PS

HV/To  
HV/TV  
HV/PV

V9

1.3kW  
V4

P4

P4/BTL

P4/TVE

P4/TVV

TK

Power										
AI										5
AO										1
DI	1	1	1							9
DO			2	1						4
Imp										0
BUS										0

			Kelt.	2017.11.30	Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló Gárdonyi, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54-56	GAUT Tervező Iroda 1033 Budapest Hévízi út 9. 4lh. fszt. 2. Tel.: 483-1350; Fax: 483-1351	Hűtési rendszer elvi rajz	M.sz.:	1700/17	=	előző: 10		
			Terv.	Kovács Nándor				+	következő: 12				
			Ell.	Labádi Mihály				R.sz.:	lap sorsz.: 11				
Módosítás	Dátum	Név	Szabv.	MSZ				File:	GA-0	Szekreny:	GE	GE-1	16 összes lap

\*: készülék kiírását az épületgépészeti kv tartalmazza

Választó kapcsoló

Vízoldali hőmérséklet érzékelő  
Vízoldali hőmérséklet érzékelő  
Hűtési pillango szelep  
Víznyomás kapcsoló

Fűtési szabályozó szelep  
Biztonsági termostátus

Fűtési szabályozó szelep

Fűtési szivattyú

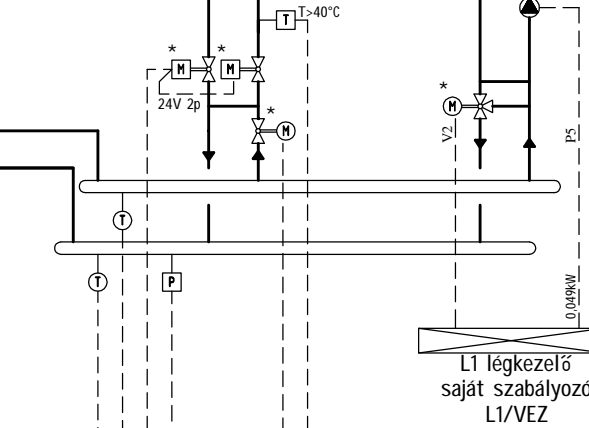
Hűtési szabályozó szelep

Hőellátó rendszer elosztószekrény

Fűtővíz ellátás  
külső rendszerről  
tervezési határ

Felület fűtési  
Felület hűtési kör

L1 légkezelő  
fűtés



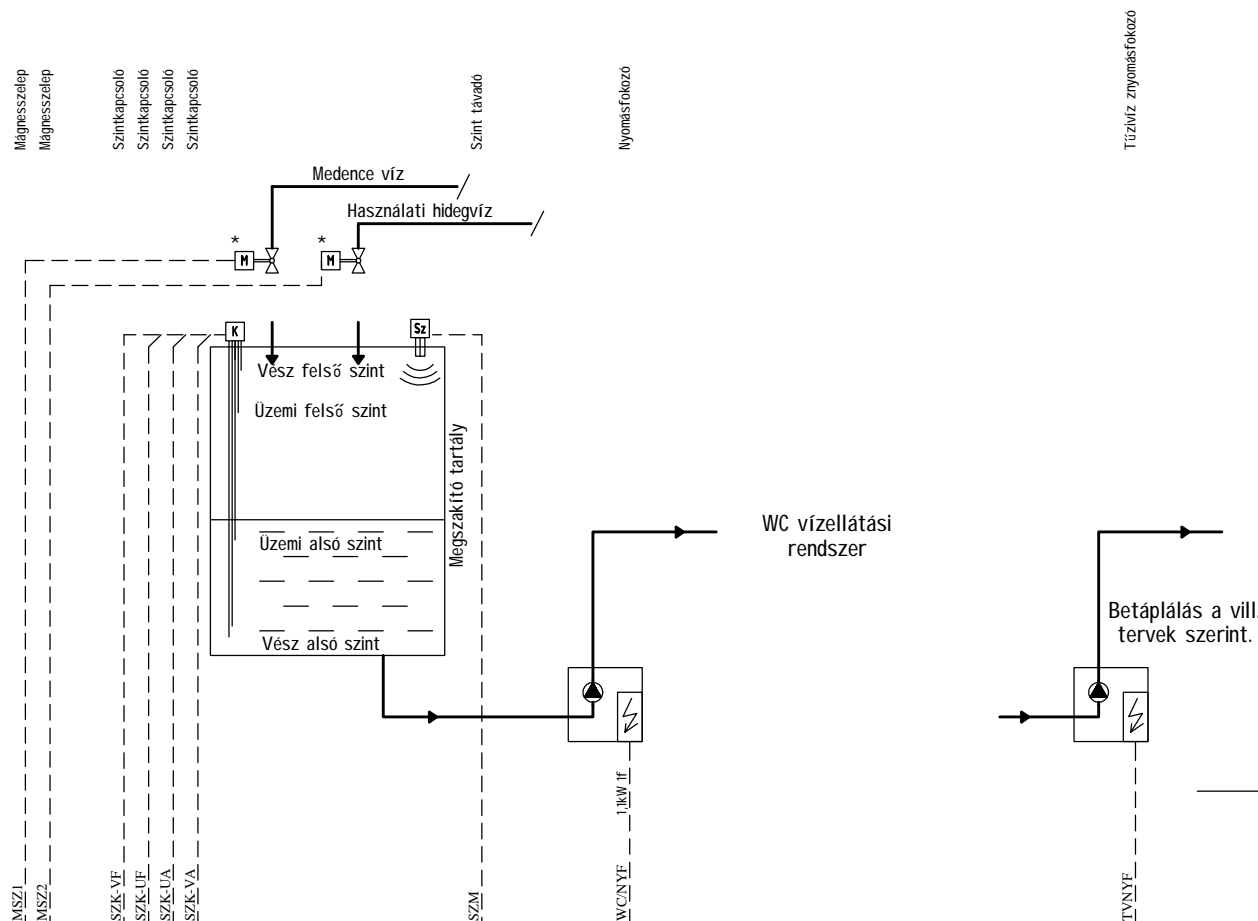
2. em

Power					
AI					2
AO					1
DI	1				4
DO			2		4
Imp					0
BUS					0

		Kelt.	2017.11.30	Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló Gárdonyi, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54-56	GAUT Tervező Iroda 1033 Budapest Hévíz út 9. 4/A. fszt. 2. Tel.: 483-1350; Fax: 483-1351	Fűtési rendszer elvi rajz	M.sz.:	1700/17	=	előző: 11		
		Terv.	Kovács Nándor				File:	GA-0	Szekrény:	GE	+	következő: 13
		Ell.	Labádi Mihály				R.sz.:	GE-1				lap sorsz.: 12
Módosítás	Dátum	Név	Szabv.	MSZ						16 összes lap		



\*: készülék kiírását az épületgépészeti kv tartalmazza

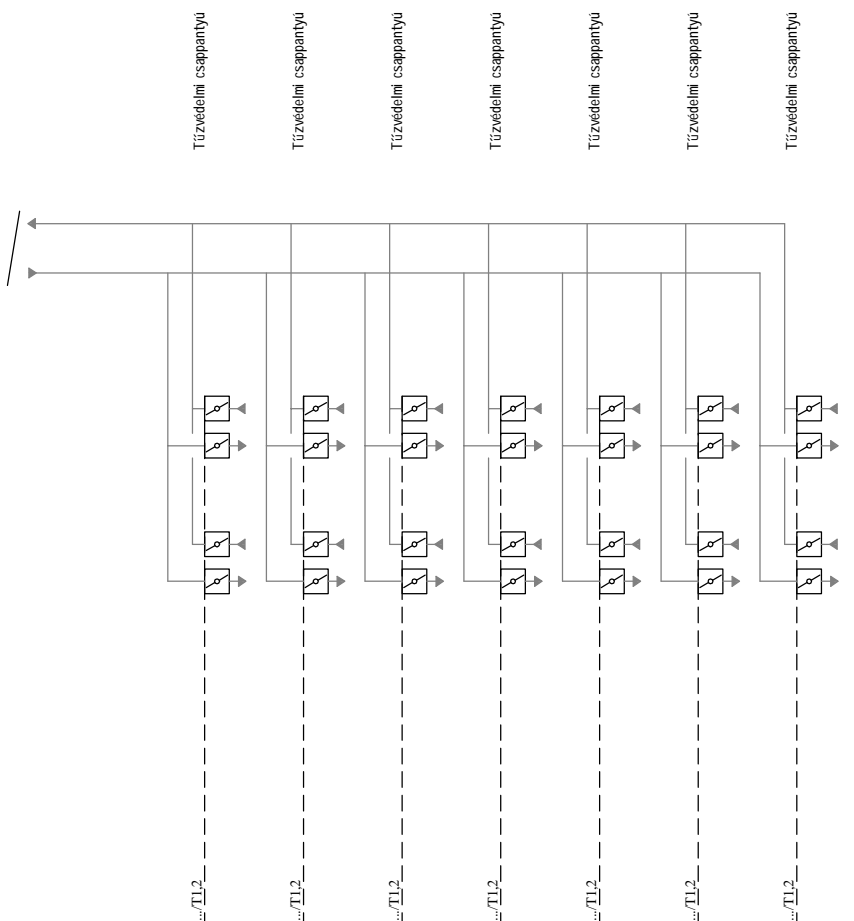


Power	MSZ1	MSZ2	SZK-VF	SZK-UF	SZK-UA	SZK-VA	SZM	WC/NYE II	TYNYE	
AI			●	●	●	●	●	●		1
AO										0
DI			●	●	●	●		●		7
DO	●	●						●		3
Imp										0
BUS										0

2. em

		Kelt.	2017.11.30	Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló Gárdonyi, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54-56	GAUT Tervező Iroda 1033 Budapest Hévíz út 9. 4lh. fszt. 2. Tel.: 483-1350; Fax: 483-1351	WC vízellátási rendszer elvi rajz	M.sz.:	1700/17	=	előző:	13	
		Terv.	Kovács Nándor				+	következő:	15			
		Ell.	Labádi Mihály				R.sz.:	lap sorsz.:	14			
Modosítás	Dátum	Név	Szabv.	MSZ			File:	GA-0	Szekreny:	GE	GE-1	16 összes lap



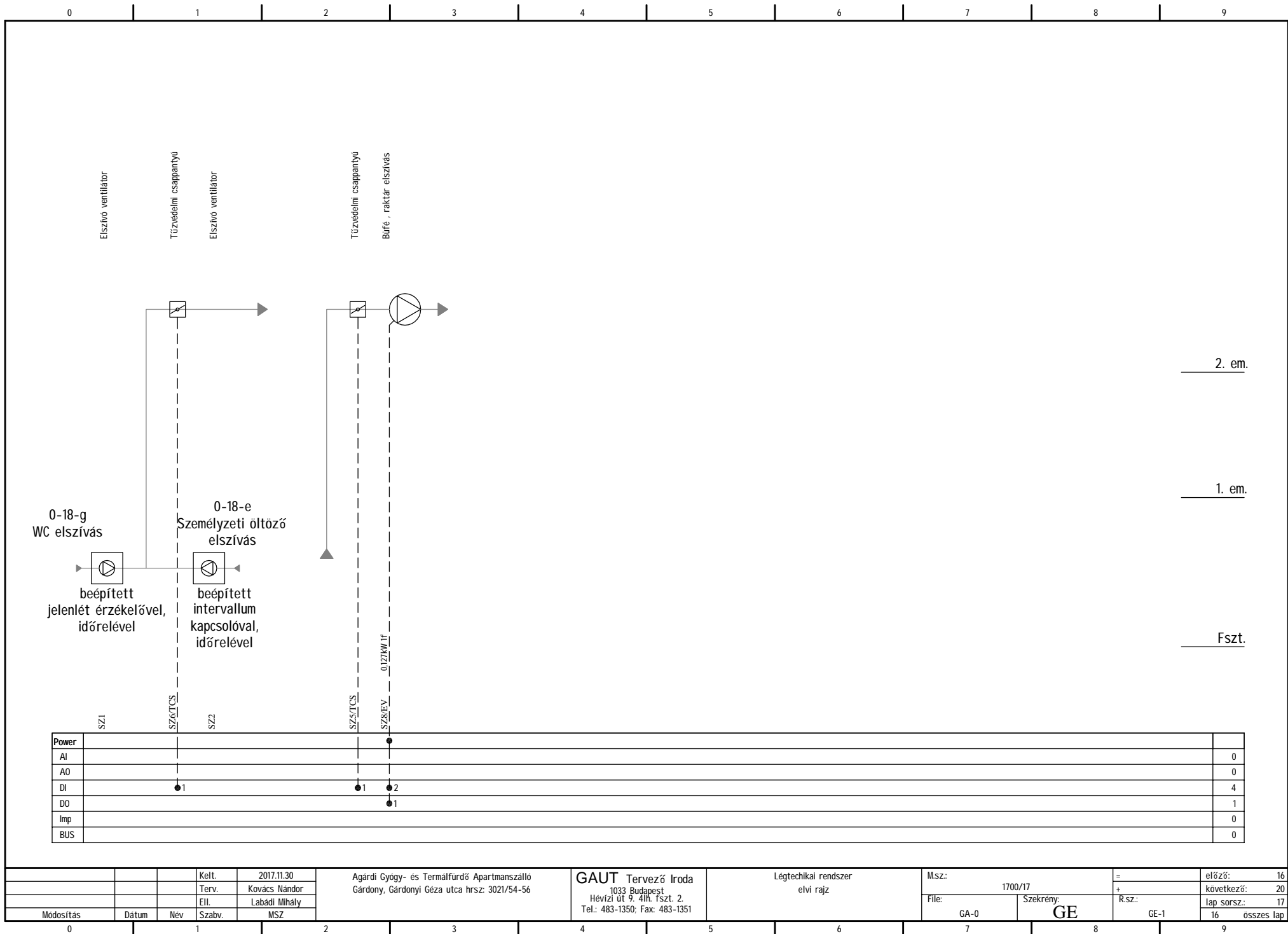


2. em.

1. em.

Fsz.

Power		
AI		0
AO		0
DI	● 4	28
DO		0
Imp		0
BUS		0



2. em.

1. em.

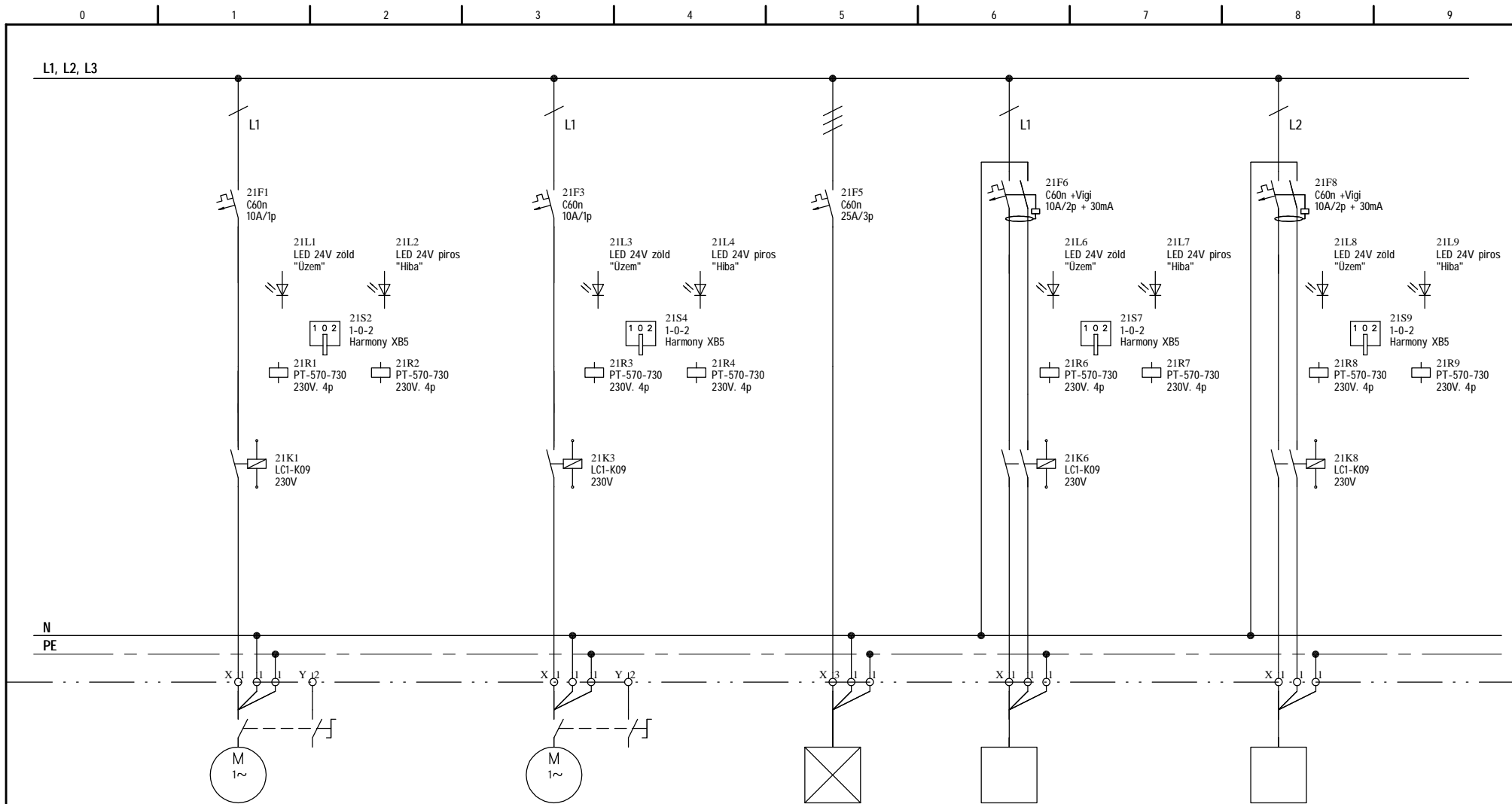
Fsz.t.

Power						
AI						0
AO						0
DI		1		1	2	4
DO					1	1
Imp						0
BUS						0

			Kelt. 2017.11.30	Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló Gárdonyi, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54-56	GAUT Tervező Iroda 1033 Budapest Hévízi út 9. 4/A. Fsz.t. 2. Tel.: 483-1350; Fax: 483-1351	Légtechnikai rendszer elvi rajz	M.sz.: 1700/17	=	előző: 16
		Terv. Kovács Nándor	File: GA-0				Szekreny: GE	+ R.sz.: GE-1	következő: 20
Módosítás	Dátum	Név	Szabv. MSZ						lap sorsz.: 17

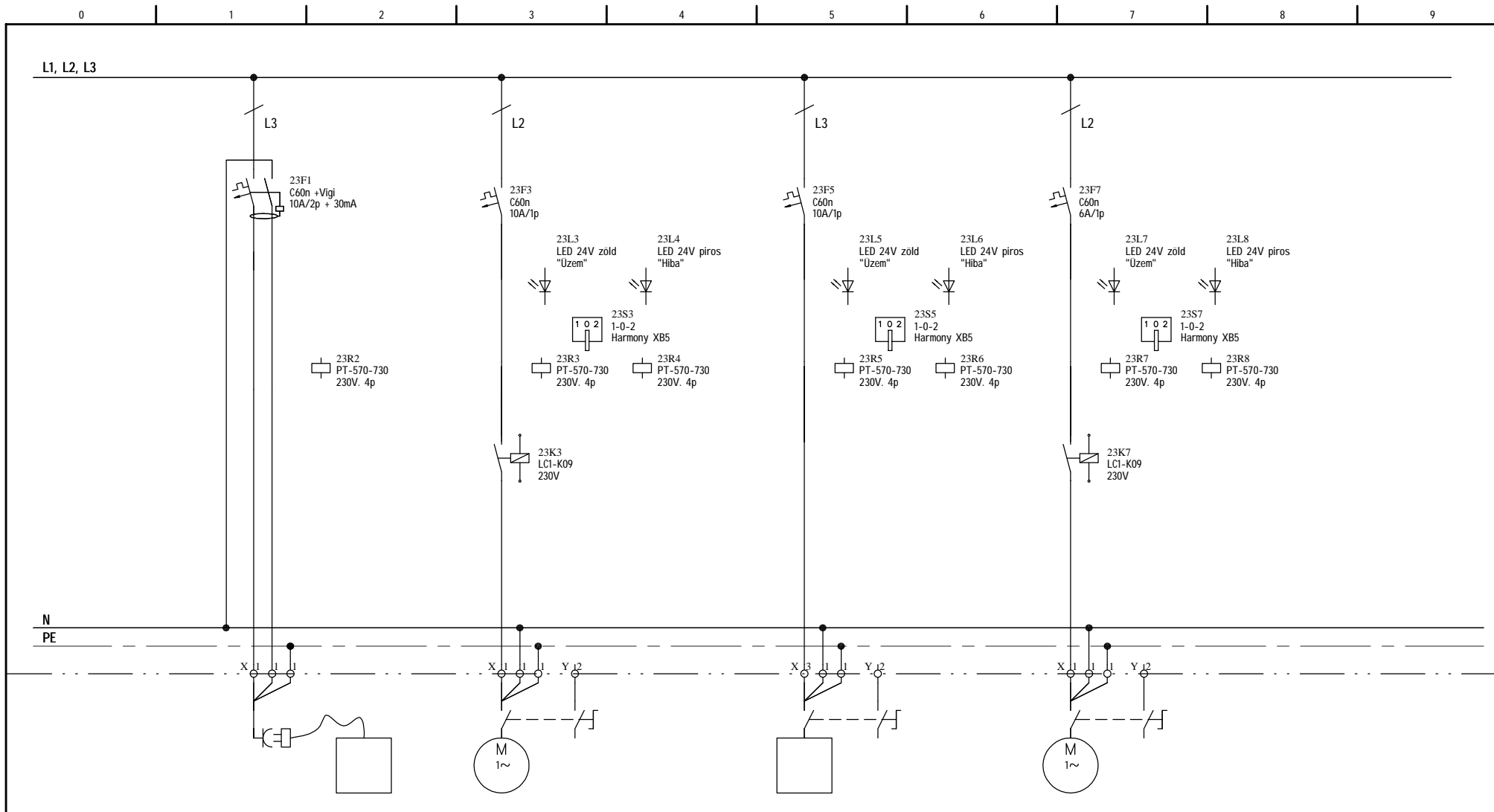






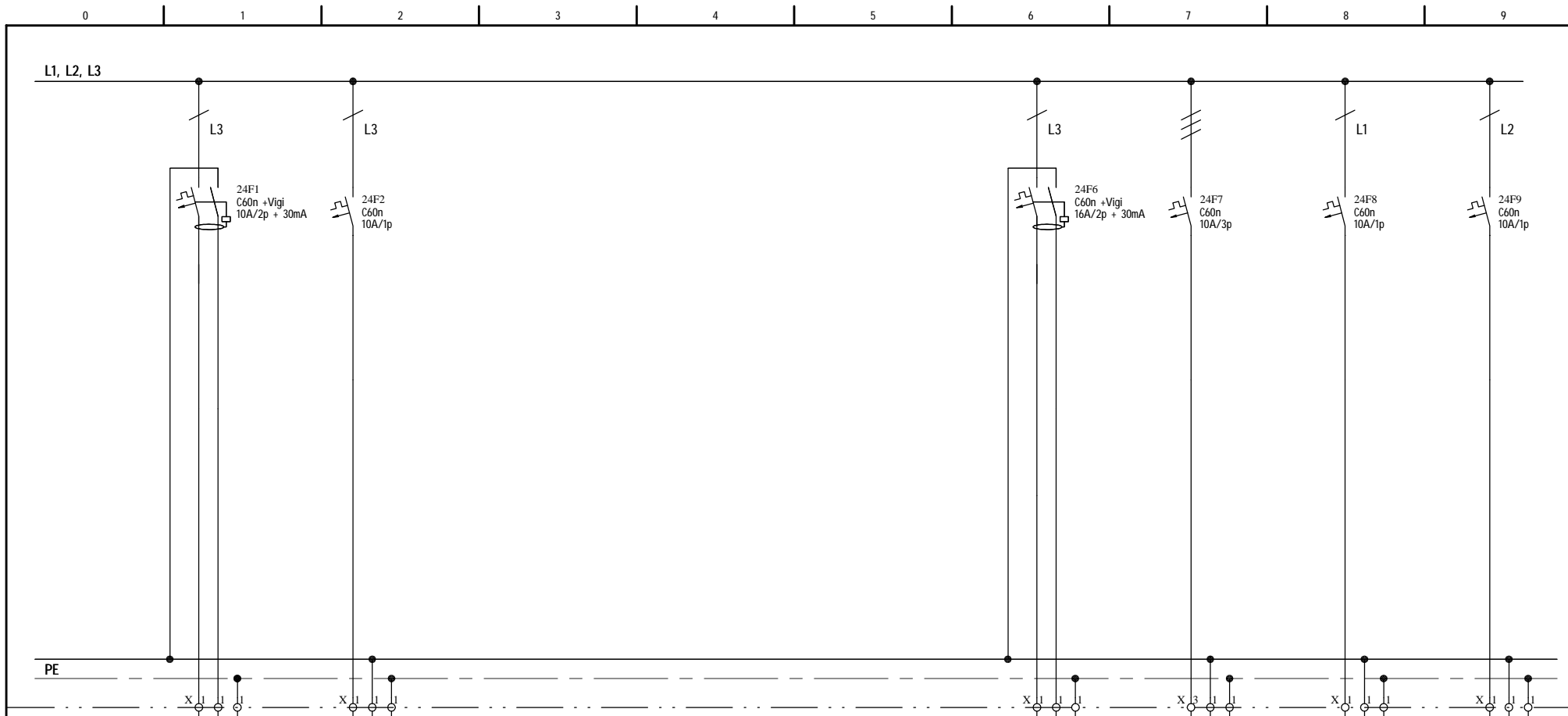
Tervjel	P8	P4	L1	ECSF1	ECSF2
Vezérlési mód					
Megnevezés	Fűtési szivattyú	Fűtési szivattyú	Legkezelő elosztószekrény	Csőkísérő fűtés	Csőkísérő fűtés
Kábel	YSLY 3x1,5 , YSLY 2x1 J-Y(ST)Y 4x2x0,8	YSLY 3x1,5 , YSLY 2x1 J-Y(ST)Y 4x2x0,8	YSLY 5x4	YSLY 3x2,5	YSLY 3x2,5
Névl. áram [A]	3	7	16	6	6
Névl. telj. [kW]	0,44	1,3	7,2	1,3	1,3
Típus					
Megjegyzés	+KKMO-6002 (20A, 3p)	+KKMO-6002 (20A, 3p)			

Módosítás	Dátum	Név	Szabv.	MSZ	Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló Gárdonyi, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54-56	GAUT Tervező Iroda 1033 Budapest Hévízi út 9. 4lh. fszt. 2. Tel.: 483-1350; Fax: 483-1351	GE, Erősáram és automatika elosztószekrény	M.sz.:	=	előző: 20	
								1700/17			következő: 23
								File:	Szekrény:	R.sz.:	lap sorsz.: 21
								GA-0	GE	GE-1	16 összes lap



Tervjel	VL	CIRK	WC/NYF	SZB/EV
Vezérlési mód				
Megnevezés	Vízlágyító	HMV cirkulációs szivattyú	Nyomásfokozó	Büfé , raktár elszívó ventilátor
Kábel	YSLY 3x2,5	YSLY 3x1,5 , YSLY 2x1 J-Y(ST)Y 4x2x0,8	YSLY 3x2,5, YSLY 2x1 J-Y(ST)Y 4x2x0,8	YSLY 3x1,5 , YSLY 2x1
Névl. áram [A]	1,5	0,7	6,7	0,7
Névl. telj. [kW]	0,2	0,16	1,1	0,127
Típus				
Megjegyzés	+Dugalj 1f	+KKMO-6002 (20A, 3p)	+KKMO-6002 (20A, 3p)	+KKMO-6002 (20A, 3p)

		Kelt.	2017.11.30	Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló Gárdonyi, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54-56	GAUT Tervező Iroda 1033 Budapest Hévízi út 9. 4lh. fszt. 2. Tel.: 483-1350; Fax: 483-1351	GE, Erősáram és automatika elosztószekrény	M.sz.:	1700/17	=	előző: 21		
		Terv.	Kovács Nándor				File:	GA-0	Szekrény:	GE	+	következő: 24
		Ell.	Labádi Mihály						R.sz.:	GE-1		lap sorsz.: 23
Módosítás	Dátum	Név	Szabv.	MSZ					16	összes lap		

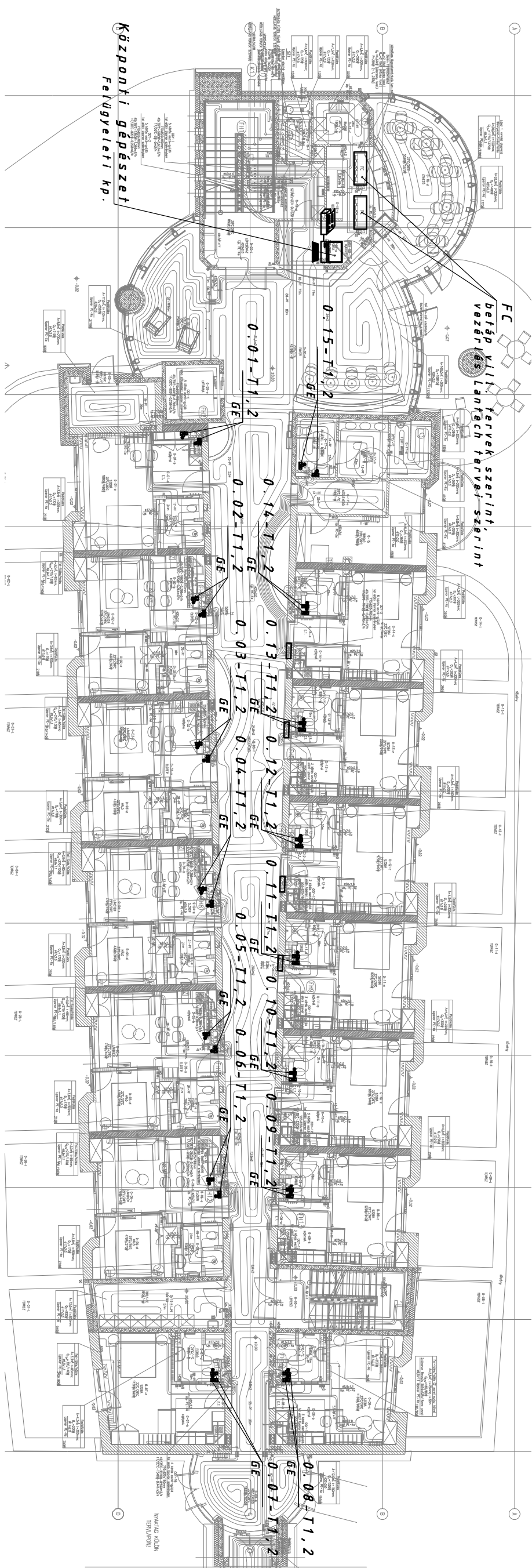


Gépház szervíz dugalj áramkór kábelelés vill. tervek szerint.

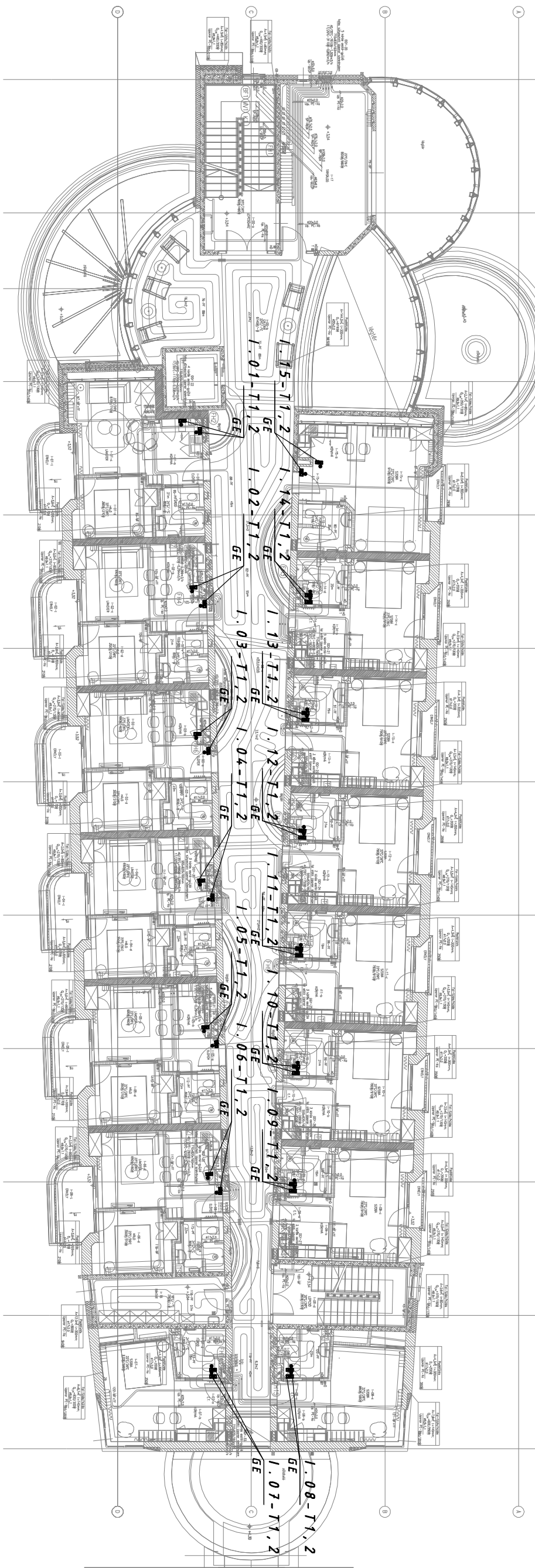
Gépház világítási áramkór kábelelés vill. tervek szerint.

Tervjel	
Vezérlési mód	
Megnevezés	
Kábel	
Névl. áram [A]	
Névl. telj. [kW]	
Típus	
Megjegyzés	

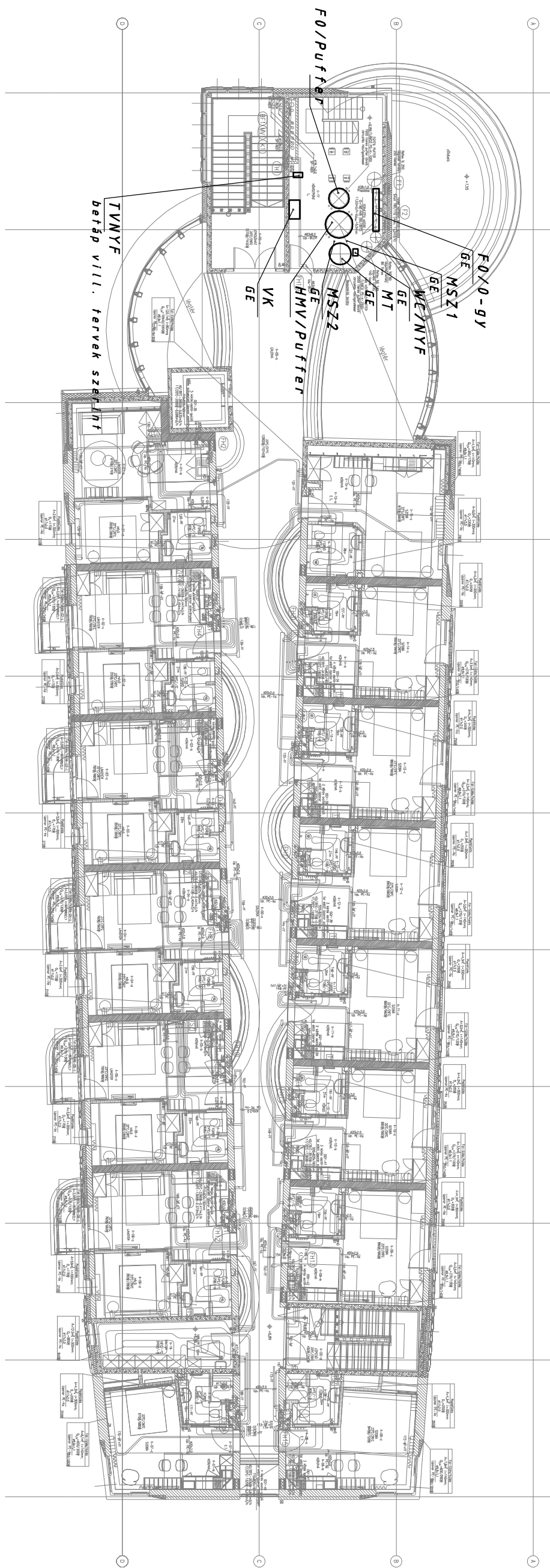
		Kelt.	2017.11.30	Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló Gárdonyi, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54-56	GAUT Tervező Iroda 1033 Budapest Hévízi út 9. 4lh. fszt. 2. Tel.: 483-1350; Fax: 483-1351	GE, Erősáram és automatika elosztószekrény	M.sz.:	1700/17	=	előző:	23
		Terv.	Kovács Nándor				+	következő:	-		
		Ell.	Labádi Mihály				R.sz.:	lap sorsz.:	24		
Módosítás	Dátum	Név	Szabv.	MSZ			GA-0	GE	GE-1	16	összes lap



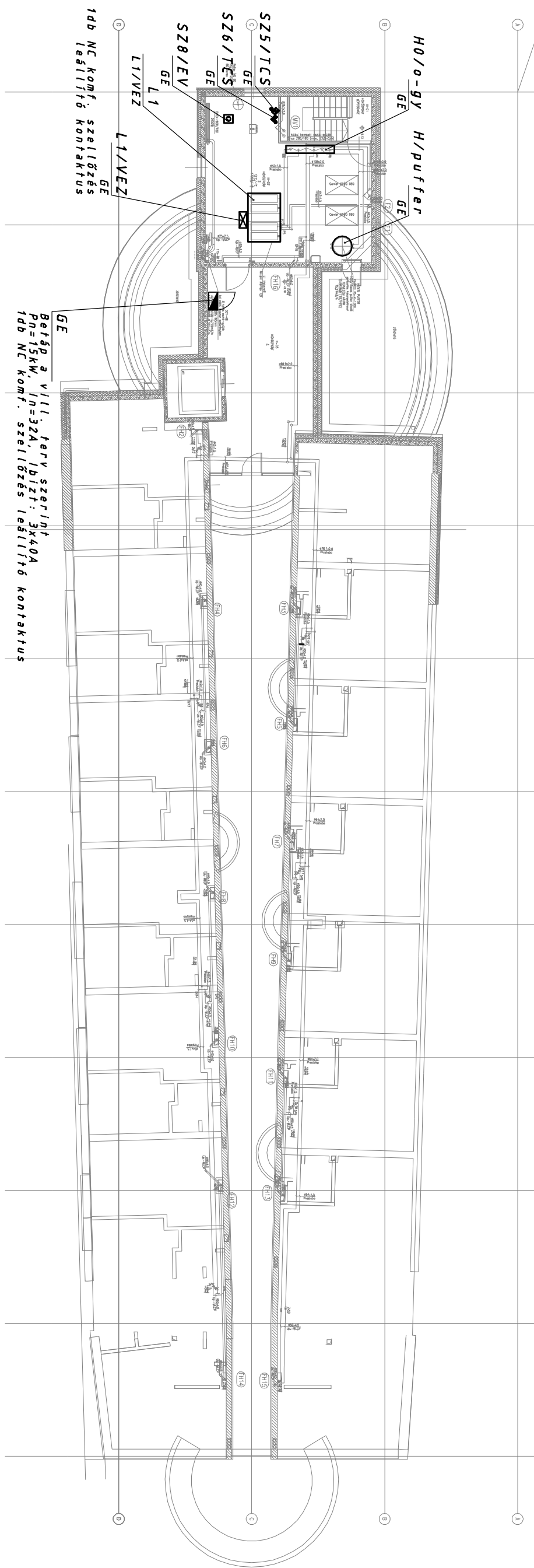
Módosítás	Dátum	Név	Kelt.	2017.11.30	Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló Gárdonyi, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54-56	GAUT Tervező Iroda 1033 Budapest Hévízi út 9. 4th. Tszt. 2. Tel.: 483-1350; Fax: 483-1351	Földszint alaprajz	M.sz.:	=	előző:	-
			Terv.	Kovács Nándor				File:	GAA	Méretarány:	M1:200 / A3
										lap sorsz.:	1
										összes lap	1



			Kelt. 2017.11.30	Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló	GAUT Tervező Iroda	1. emelet alaprajz	M.sz.:	=	előző: -
			Terv. Kovács Nándor	Gárdonyi, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54-56	1033 Budapest Hévízi út 9. 4/fh. Tszt. 2. Tel.: 483-1350; Fax: 483-1351		File: GAA	+ R.sz.: GAA-2	következő: -
Módosítás	Dátum	Név					Méretarány: M1:200 / A3	lap sorsz.: 1	1 összes lap



			Kelt. 2017.11.30	Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló	GAUT Tervező Iroda	2. emelet alaprajz	M.sz.:	=	előző: -
			Terv. Kovács Nándor	Gárdonyi, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54-56	1033 Budapest		File: GAA	+ R.sz.: GAA-3	következő: -
Módosítás	Dátum	Név			Hévízi út 9. 4th. Tszt. 2.		Méretarány: M1:200 / A3		lap sorsz.: 1
					Tel.: 483-1350; Fax: 483-1351				1 összes lap



		Kelt.	2017.11.30	Agárdi Gyógy- és Termálfürdő Apartmanszálló	GAUT Tervező Iroda	3.emelet alaprajz	M.sz.:	=	előző:	-
		Terv.	Kovács Nándor	Gárdonyi, Gárdonyi Géza utca hrsz: 3021/54-56	1033 Budapest Hévízi út 9. 4/f. Tszt. 2. Tel.: 483-1350; Fax: 483-1351		File:	GAA	R.sz.:	+ következő: -
Módosítás	Dátum	Név					Méretarány:	M1:200 / A3	GAA-4	lap sorsz.: 1 összes lap: 1