



Az SZTE Egyetemi Számítóközpont géptermének rekonstrukciója

Készítette:

Zombori Zoltán <zombori@cc.u-szeged.hu>

Csóti Zoltán <csotiz@cc.u-szeged.hu>

Miről lesz szó?

- **A számítógépek teljesítménye, minél kisebb helyre minél nagyobb teljesítményt.**
- **HEFOP pályázatból megvalósított fejlesztések**
- **2008-tól megvalósított fejlesztések**
 - **Tervek készítése**
 - **Elektromos fejlesztés**
 - **Klíma fejlesztés**
 - **Felügyelet, menedzselési eszközök**

Miért van szükség ilyen fejlesztésre?

A gyártói hitvallás:

Minél kisebb helyre minél nagyobb teljesítményt.

1 db X5570 processzor maximális hődisszipációs mutatója (TDP): 95 W

1 db HP BL490 G6-os szerver átlagos fogyasztása:1120W

**Rendelkezésre állás legalább 99.995% legyen
(Meghibásodásból adódó leállás: évente ~26 perc)**

A kezdetek

- Az 1880-as években elemi népiskolának épült
- A gépterem az 1970-es években épült, Kalmár László Kibernetikai Laboratórium
- Itt kaptak helyet az ESZR gépek, majd a 90-es évek elején egy IBM4361 Mainframe



A HEFOP 4.2.1 pályázat által indukált fejlesztések

- Moduláris UPS beszerzés: Symmetra SY40K80H
- Dízel áramfejlesztő gép beszerzés: FG Wilson P165E
- Alagsori villamos elosztó bővítés



2008-tól megvalósult fejlesztések

Számítógépközpontot érintő fejlesztési projektek

- TTIK IBM blade szerverek + storage ~ 10 kW
- TTIK HP blade szerverek + storage ~ 10 kW
- ESZK HP blade szerverek + EMC NS-480 storage ~20 kW
- NIIFI HPC fejlesztés ~60 kW
- NIIFI HBONE+ átállás

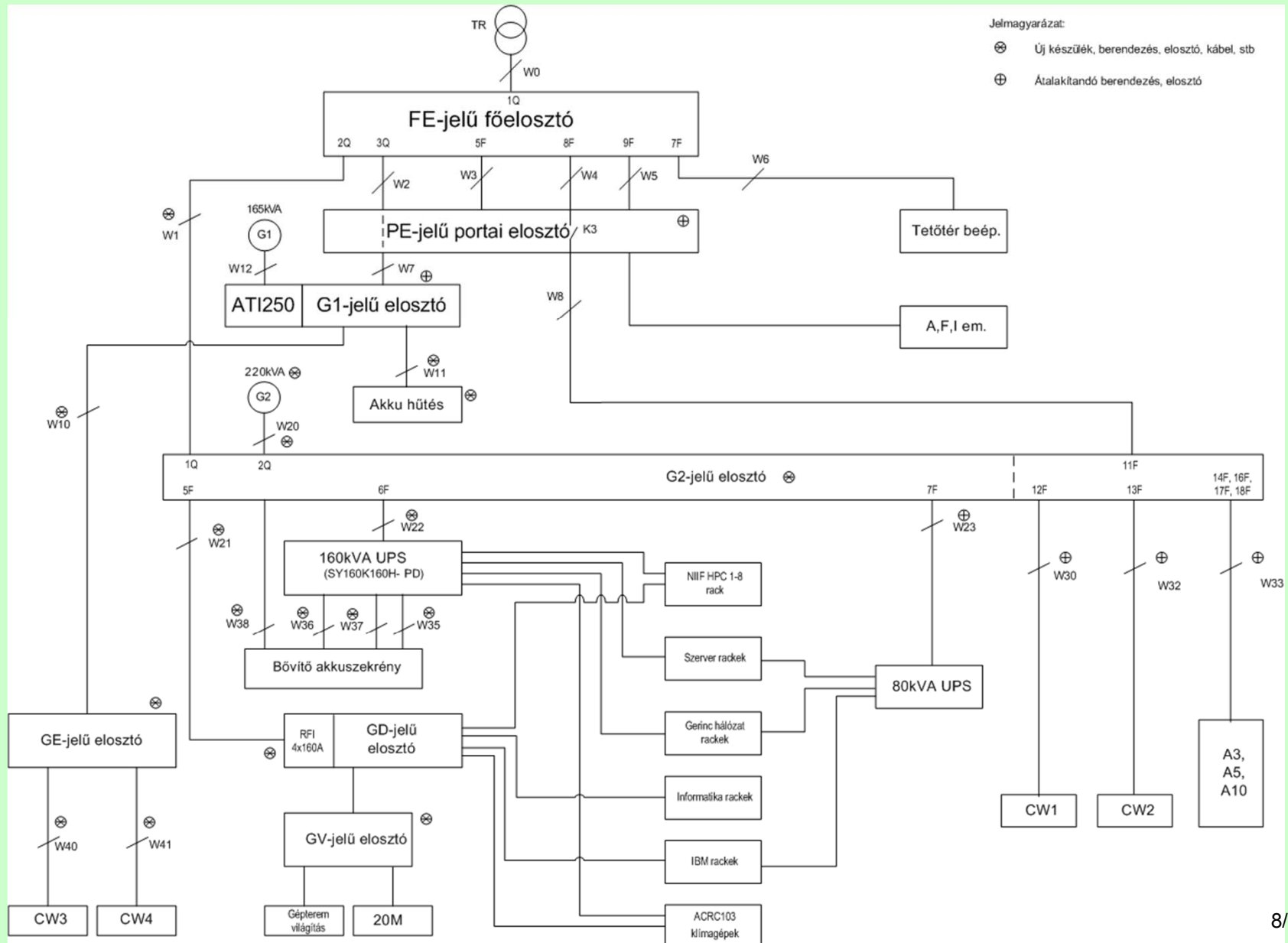
Épületgépészeti felújítások, irodák, oktatási termek klimatizálása, tetőtér beépítése.

Egy tervezőirodával készítettük el a gépteremi fejlesztésekhez a terveket.

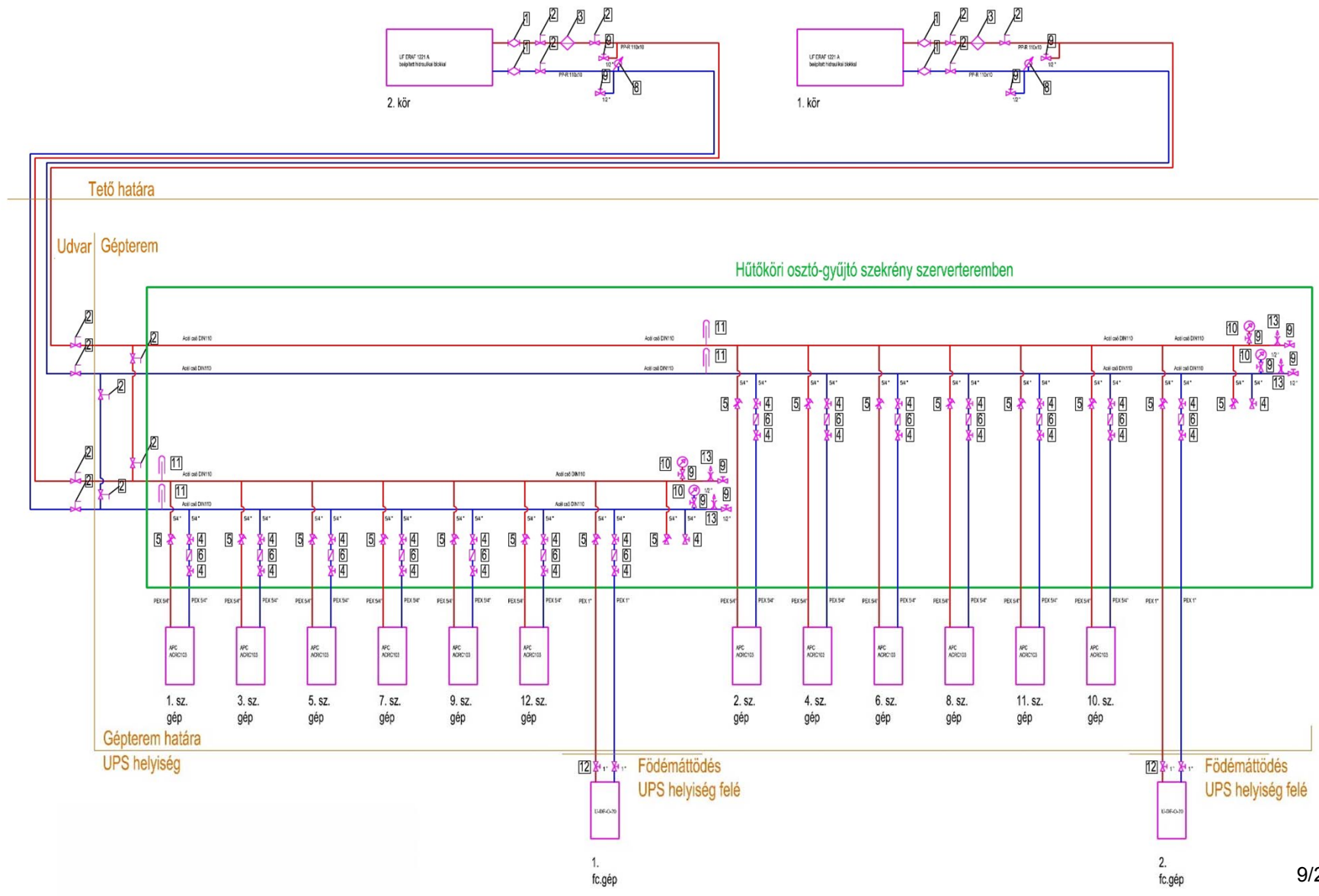
A tervezéshez az alábbi alapparamétereket határoztuk meg:

- **Az Árpád téri épület maximális áramfelvétele 630 A.**
- **A gépteremben a rendelkezésre álló teljesítmény 200 kW**
- **A hűtőteljesítmény illeszkedjen az elektromos teljesítményhez.**
- **Valódi kettős táplálás az általunk üzemeltetett berendezéseknek.**
- **A fejlesztésekhez beszerzendő UPS egy SY160K160H-PD.**
- **A klíma vízűtéses, a kültéri berendezések szabadhűtővel (free cooling) rendelkeznek.**
- **A gépteremet a hideg és meleg folyosók kialakításához át kell rendezni.**
- **A beltéri berendezések típusa ACRC103.**
- **Az összes átalakítást úgy kell elvégezni, hogy az ESZK által nyújtott szolgáltatásokat a lehető legkisebb mértékben akadályozza.**

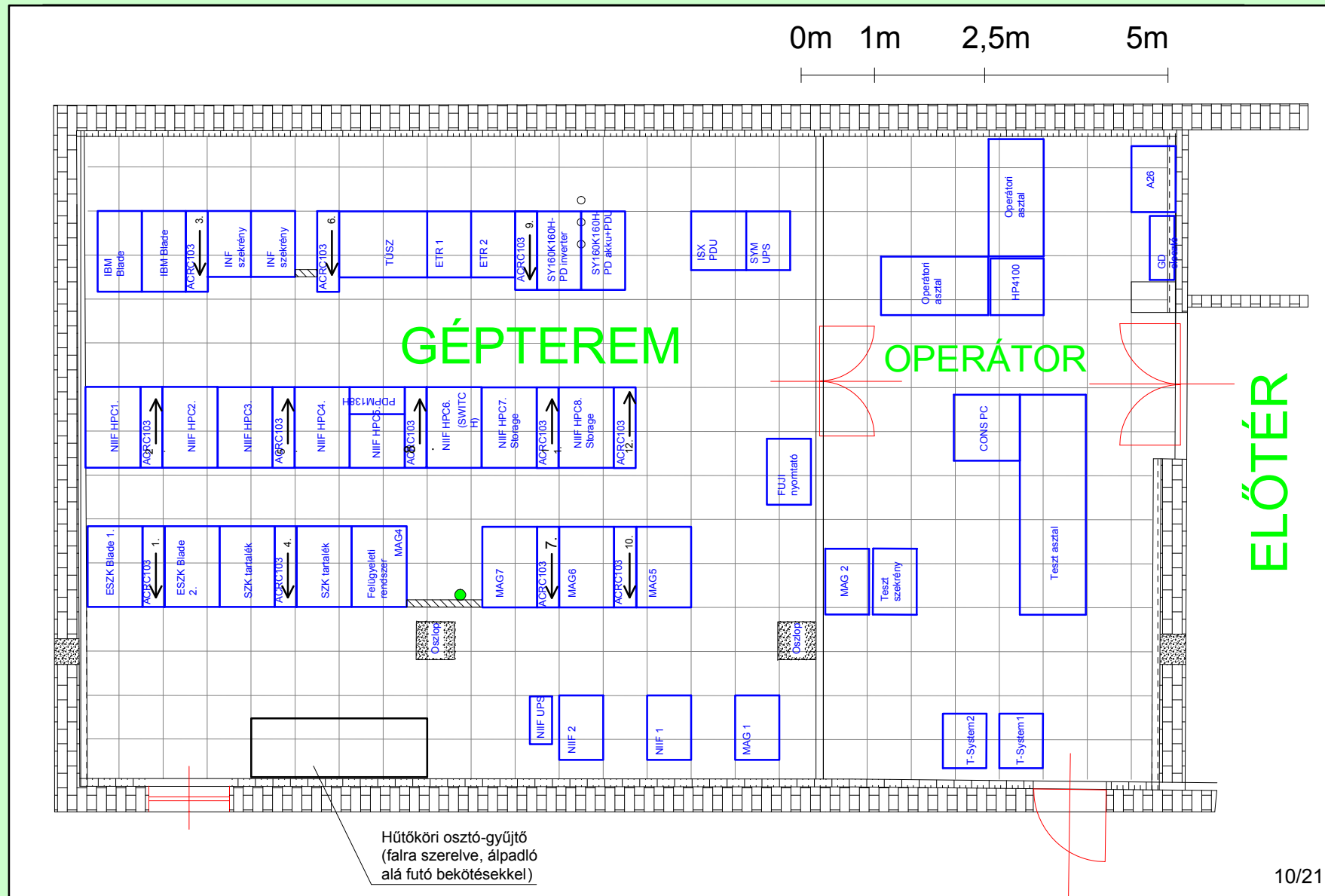
Megvalósított elektromos rendszer



Megvalósított hűtési rendszer



Gépterem berendezése



Elektromos felújítás I. ütem

- Főelosztó csere.
- Új tűzvédelmi főkapcsoló.
- Fogyasztásmérőhely felújítás.
- Fázisjavító berendezés csere.

Az alábbi szolgáltatási minimumot tűztük ki célul:

- A gépterem teljes energiaellátást kap, de lesznek időszakok, amikor nem lesz tartalékolt az ellátás (áramfejlesztőről üzemel a gépterem).
- Az épület munkaszobáiban nem lesz elektromos áram.
- A biztonsági funkciókat ellátó áramköröknek egyedi megoldásokkal biztosítunk energiát.
- A kazánházat is ellátjuk villamos árammal. (Január!)

Elektromos felújítás I. ütem

Kivitelezés



Elektromos felújítás II. ütem

- Új tápkábel kiépítése a gépterem alatti villamos elosztók számára.
- Alagsori elosztó tokozat bontása.
- Új alagsori elosztó telepítése.
- Új géptermi elosztó telepítése.
- Új gépészeti elosztó létesítése a gépterem tetejére.
- Az új dízel áramfejlesztő bekötése az új alagsori elosztóba.
- A gépterem álpadlója alatti erős- és gyengeáramú kábeltálca-hálózat kiépítése.
- Tápkábel kiépítés az új 160 kVA-es UPS számára.
- A már meglévő 80 kVA-es UPS átkötése az új elosztóra.
- A gépészeti elosztó bekötése a régebbi áramfejlesztőnkkel támogatott elosztószekrénybe.
- Ötvezetékes rendszer kialakítása az épület összes elosztójában (TN-C-S rendszer).

Elektromos felújítás II. ütem

SY160K160H-PD UPS telepítése



Elektromos felújítás II. ütem

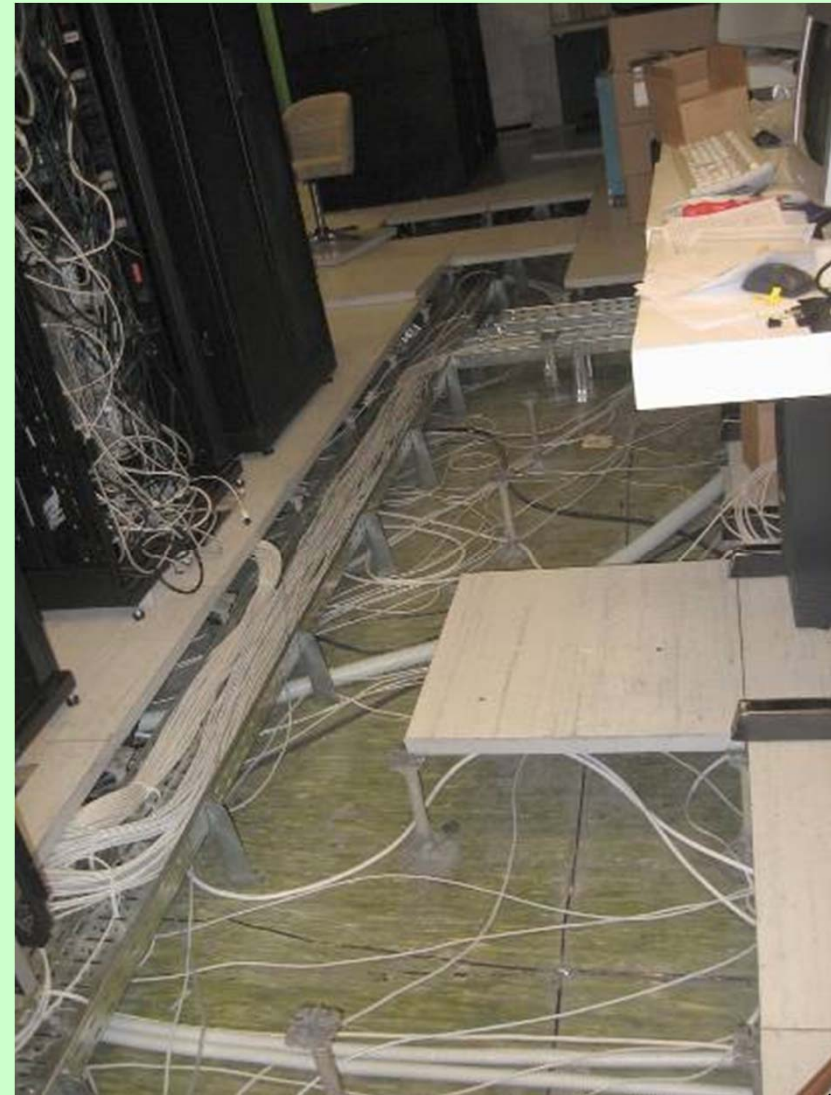
P220HE2 áramfejlesztő gép telepítése

Áramfejlesztők elhelyezése



Elektromos felújítás II. ütem

Kábeltálcák kiépítése a gépteremben



A hűtési rendszer beltéri egységeinek telepítése



A hűtési rendszer kültéri egységeinek telepítése



Felügyeleti rendszer

APC NetBotz 200 + 5 db NetBotz 150 feladatai:

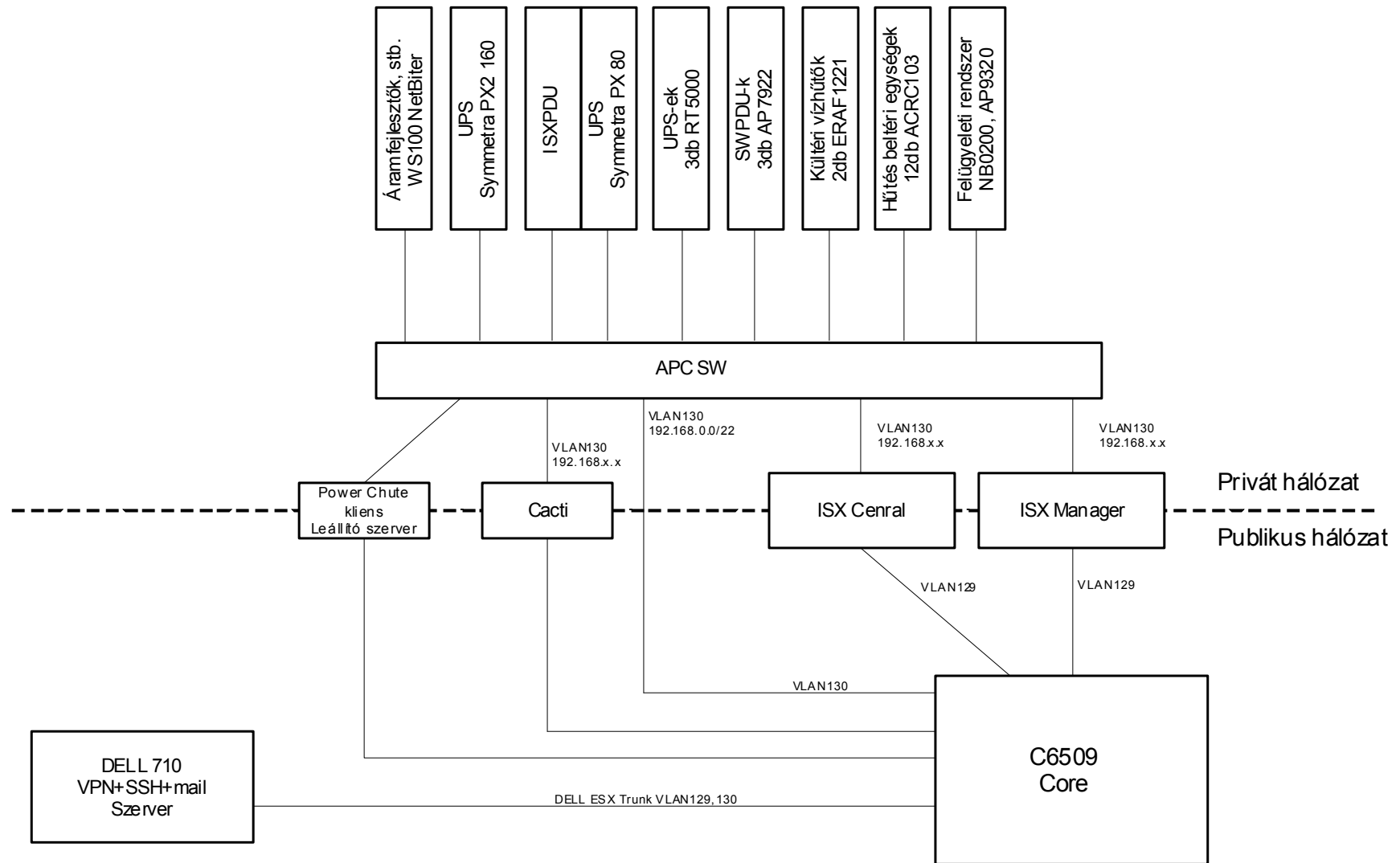
- hibajel kontaktusok fogadása,
- gépterem hőmérsékletének és páratartalmának mérése,
- hiba esetén e-mail értesítés, SNMP trap küldés.

APC ISX Central Basic feladatai:

- közös menedzser felület biztosítása,
- SNMP és Modbus TCP eszközök felügyelése,
- hiba esetén e-mail értesítés,
- jelentések, grafikonok készítése.

Felügyeleti rendszer

Felügyeleti rendszer
(elvi vázlat)





**Köszönöm
a figyelmüket!**

Készítette:

Zombori Zoltán <zombori@cc.u-szeged.hu>

Csóti Zoltán <csotiz@cc.u-szeged.hu>