

Műszaki leírás

Energiamenedzsment - aktív épületfelügyeleti - rendszer megvalósítása az energiahatékonyság növelése érdekében

**Országos Onkológiai Intézet
Budapest Ráth György u. 7-9.**

2017. szeptember

Az Energiamenedzsment Központ strukturális kialakítása és feltételei

A 2014-es évben az Országos Onkológiai Intézetnél üzembe helyezésre került egy Energiamenedzsment Rendszer, amelynek a bővítéséről döntött az Intézet, és a jelen beszerzés keretében tovább kívánja azt bővíteni 3 új épülettel, a 4-es, 7-es és 19-es épületekkel. Mivel az újonnan kialakítani kívánt rendszernek egyazon platformon kell kezelnie az új három épületet a régebbi energiafelügyeleti rendszerben kialakított 1-es, 2-es, 11-es, 14-es és 15-ös épületekkel, így ezen már kiépített felügyeleti rendszert a jelen beszerzés keretében integrálni szükséges az újonnan kiépülő rendszerbe.

Az új rendszerben létrehozott Energiamenedzsment Rendszer központját a 3-as épületben kialakított klimatizált szerverszobában kell kiépíteni. Az itt elhelyezett szervernek kell összegyűjtenie az épületekről az adatokat, és archiválnia évekre visszamenően, ezáltal folyamatos 24 órás, adatvesztés nélküli működést kell biztosítani.

Az épületben zajló folyamatok nyomon követéséhez és kezelői beavatkozások elvégzéséhez helyi kijelzőket és megjelenítő terminálokat kell elhelyezni.

Az épületfelügyeleti szoftverben legalább három szintű rendszerhozzáférést kell megvalósítani, ezzel is növelve a rendszer biztonságos üzemeltetését.

Épületenként 1-1 db, ipari PLC-vel ellátott vezérlőszekrényt kell kiépíteni. Ezen intelligens eszközök feladata a saját épületeik monitorozása, az adatgyűjtés (pl.: hőmérséklet, fogyasztás, stb., valamint az Energiamenedzsment Rendszerbe integrált fogyasztó berendezések, (pl.: légkezelők, klímaberendezések, stb.) vezérlése. További feladatuk az adatok szolgáltatása a rendszer központi szervere felé. A szerver és a PLC-k közötti kommunikációs csatorna megvalósításához új hálózatot kell kiépíteni, melynek az épületfelügyeleti rendszer általi kizárólagos használatot is biztosítania kell.

A mérés, beavatkozás, adatgyűjtés, megjelenítés és archiválás a következő módon kell kialakítani: A mérőegységeket RS-485-ös hálózatra kell felfűzni, a PLC-k és a mérőegységek közötti kommunikációt MODBUS protokoll segítségével kell megvalósítani. Mindegyik épületben egy-egy PLC legyen elhelyezve, és az adott PLC a saját épületében található mérőegységekhez kell kapcsolódjon.

Az Energiamenedzsment Rendszer és az alrendszerek kapcsolódásai

A helyi PLC-k feladata az alábbi rendszerekkel és berendezésekkel történő kapcsolattartás, az adatok gyűjtése, illetve azok vezérlése RS-485 vagy Ethernet kommunikációs port segítségével:

SAUTER NovaFlex alközpontok

A SAUTER NovaFlex épületfelügyeleti rendszer (Veolia Zrt. üzemeltetésében álló kazánház és hőközpontok) illesztése szintén OPC szerver (Y0300F010 SAUTER OPC szerver) alkalmazásával kapcsolódjon az Energiamenedzsment Rendszerhez.

Hőközpontok adatai:

- Előremenő és visszatérő víz hőmérsékletek
- Szelep pozíciók
- Alapjelek

- Üzem-, és hibajelzések

SPLIT klímák központosított vezérlésű rendszere

Az Országos Onkológiai Intézet a létesítményén belül az épületeiben működő SPLIT klímákat az energiafelhasználás csökkentése, és energetikailag optimálisabb működtetése érdekében központi rendszerbe kívánja összevonni, és energiagazdálkodás céljából a központi energia menedzsment rendszer hatáskörében kívánja üzemeltetni. A SPLIT egységeket a rendszer épületenként több helyen csoportosan RS-485 vonalon összegyűjti, és azokat az újonnan kiépített Ethernet hálózaton – média konverter segítségével - kell illeszteni a központi Energiamenedzsment Rendszerbe.

A megvalósuló energiafelügyeleti rendszernek a következő funkciókat kell szolgáltatnia:

- Hőmérséklet alapjelek
- Terem hőmérsékletek
- SPLIT klímák befűjt hőmérsékletei
- Üzem (hűt fűt áll) és hibajelzések
- Időprogramozhatóság

Fan-coil egységek központosított vezérlésű rendszere:

Az Onkológiai Intézet a létesítményén belül az épületeiben működő fan-coil berendezéseket, a SPLIT berendezésekhez hasonlóan központi rendszerbe kívánja összevonni, és energiagazdálkodás céljából a központi energia menedzsment rendszer hatáskörében kívánja üzemeltetni. A fan-coil egységeket a rendszer épületenként több helyen csoportosan RS-485 vonalon összegyűjti, és azokat az újonnan kiépített Ethernet hálózaton – média konverter segítségével - kell illeszteni a központi Energiamenedzsment Rendszerbe.

A megvalósuló energiafelügyeleti rendszernek a következő funkciókat kell szolgáltatnia:

- Hőmérséklet alapjelek
- Terem hőmérsékletek
- Időprogramozhatóság

Hőmennyiségmérők integrálása

A hőmennyiségmérő egységeket a rendszer épületenként egy helyen RS-485 vonalon összegyűjti, és azokat az újonnan kiépített Ethernet hálózaton kell illeszteni a központi Energiamenedzsment Rendszerbe.

Elvárt információk:

- Előremenő hőmérséklet
- Visszatérő hőmérséklet
- Átfolyó vízmennyiség
- Teljesítmények (napi, heti, havi, éves kimutatásokkal)
- Összes teljesítmény

Villamos fogyasztás mérések integrálása

A villamos fogyasztásmérő egységeket a rendszer épületenként egy helyen RS-485 vonalon összegyűjti, s azokat az újonnan kiépített Ethernet hálózaton - médiakonverter segítségével - kell illeszteni a központi Energiamenedzsment Rendszerbe.

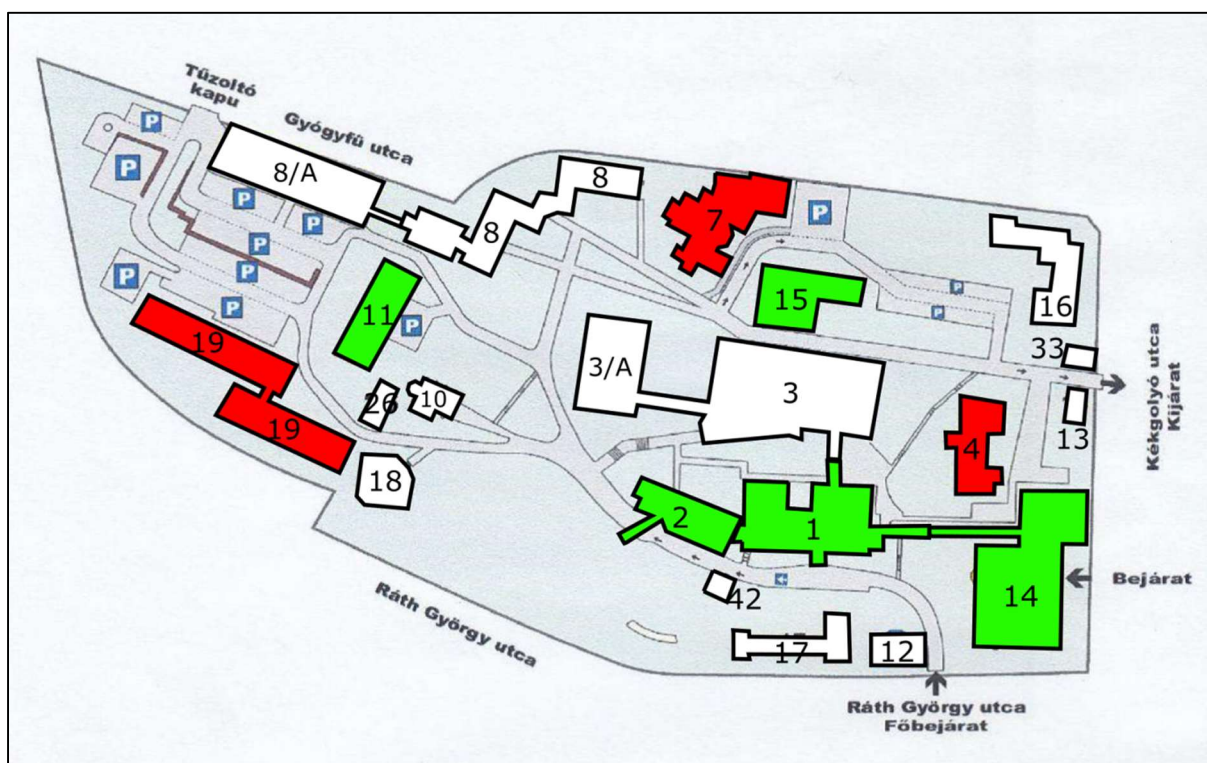
Elvárt információk:

- Fázisonkénti áramok
- Fázisonkénti feszültségek
- Frekvencia
- Fázisonkénti hatásos teljesítmény
- Összes fázis pillanatnyi hatásos teljesítmény

- Összes hatásos teljesítmény
- Energiafogyasztás (napi, heti, havi, éves kimutatásban)

A kivitelezésbe bevont terület és az érintett ingatlanok

A jelen dokumentációban meghatározott műszaki tartalom és annak tervezett költségei kizárólag az alábbi, 4-es, 7-22-es, és 19-es számmal jelzett (piros színnel jelölt) épületek energia monitorozó-, és energia menedzsment rendszereinek kialakítására, valamint az 1-es, 2-es, 11-es, 14-es és 15-ös (zöld színnel jelölt) épületek már meglévő felhő alapon működő energia monitorozó-, és energia menedzsment rendszereinek integrálására vonatkozik!



A létesítmény helyszínrajza

1-es számú épület

Az épületben kapott helyet a Primus kezelő, Top CT, Egésztést besugárzó, Sebészet, Nőgyógyászati műtő és osztály. A teljes épület használatban van.



Műszeres – irányítástechnika fejezet:

Az épületbe egy PLC vezérlőszekrényt kell telepíteni, melynek feladata az épületben lévő, Energiamenedzsment Rendszerbe integrálandó eszközök lekérdezése és vezérlése RS-485 vagy Ethernet vonalon keresztül, valamint további mérési, szabályozási, vezérlési feladatok végrehajtása I/O modulok segítségével. A PLC és az Energiamenedzsment Rendszer központi egysége közötti kommunikációt Ethernet hálózaton keresztül kell megvalósítani.

Az egyes helyiségekben telepített SPLIT klímákra felhelyezett intelligens infra porttal ellátott rádiós egységek mérik a klímák által beszívott, illetve kifújt levegő hőmérsékletét. Ezen felül lehetővé kell tenni az adott klíma központi indítását, leállítását és alapjelének korlátozott állítását is (összesen 2db előre beállított alapjelet aktiválhatunk) Ezen rádiós SPLIT egységek egy adott központi egységgel kommunikálnak, a központok RS-485-ön MODBUS protokollal rendelkeznek, így a meglévő Ethernet hálózatra való kapcsolásukhoz RS-485/Ethernet médiakonverter alkalmazása szükséges.

A hűtőegységről érkező előremenő-, és visszatérő hőmérséklet mérésére a 2 db hőmérséklet jelet a PLC RS-485 csatolófelülettel rendelkező I/O modulon keresztül kérdezze le MODBUS protokollal, és a rendszer kérésére továbbítsa az összegyűjtött adatokat az Energiamenedzsment Központ felé.

A hőközpontban elhelyezett hőmennyiségmérő az épületben fűtésre és meleg víz előállításra felhasznált energiát méri, amely szintén RS-485-ön MODBUS protokollal kommunikál. A hőmennyiség mérőt a PLC az RS-485 portján keresztül ciklikusan kérdezze le, és a rendszer kérésére továbbítsa az összegyűjtött adatokat az Energiamenedzsment Központ felé.

Az 1. épület meglévő hőközpontjában az épület fűtésére szolgáló meleg víz hőmérsékletének szabályozása történik, szabályozásáról a SAUTER épületfelügyeleti rendszer gondoskodik. Ettől a rendszertől kell kiolvasni és kijelezni az előremenő és visszatérő hőmérsékletek értékét, valamint a keringető szivattyú állapotát: START/STOP.

A villamos hálózatba korábban telepítésre került 3 db fogyasztásmérő, amelyek az épületben felhasznált villamos energia mennyiségét mérik és szintén RS-485-ön MODBUS protokollal kommunikálnak, így a meglévő Ethernet hálózatra való kapcsolásukhoz RS-485/Ethernet médiakonverter alkalmazása szükséges.

2-es számú épület

Az épületben kaptak helyet a Primus III kezelő, a Sugárterápiás osztályok, valamint a Neptun kezelő. A teljes épület használatban van.



Műszeres – irányítástechnika fejezet:

Az épületbe egy PLC vezérlőszekrényt kell telepíteni, melynek feladata az épületben lévő, Energiamenedzsment Rendszerbe integrálandó eszközök lekérdezése és vezérlése RS-485 vagy Ethernet vonalon keresztül, valamint további mérési, szabályozási, vezérlési feladatok végrehajtása I/O modulok segítségével. A PLC és az Energiamenedzsment Rendszer központi egysége közötti kommunikációt Ethernet hálózaton keresztül kell megvalósítani.

Az egyes helyiségekben telepített SPLIT klímákra felhelyezett intelligens infra porttal ellátott rádiós egységek mérik a klímák által beszívott, illetve kifújt levegő hőmérsékletét. Ezen felül lehetővé kell tenni az adott klíma központi indítását, leállítását és alapjelének korlátozott állítását is (összesen 2db előre beállított alapjelet aktiválhatunk) Ezen rádiós SPLIT egységek egy adott központi egységgel kommunikálnak, a központok RS-485-ön MODBUS protokollal rendelkeznek, így a meglévő Ethernet hálózatra való kapcsolásukhoz RS-485/Ethernet médiakonverter alkalmazása szükséges.

A Fan Coil berendezésekkel rendelkező helyiségekbe rádiós termosztátok telepítése szükséges, melyek egy adott központi egységgel kommunikálnak. A központok RS-485-ön MODBUS protokollal rendelkeznek, így a meglévő Ethernet hálózatra való kapcsolásukhoz RS-485/Ethernet médiakonverter alkalmazása szükséges. A Fan Coil berendezések vezérlését kihelyezett remote I/O modulokon kell megvalósítani, melyek Ethernet vonalon keresztül kommunikálnak a PLC-vel.

A hűtőegységről érkező előremenő-, és visszatérő hőmérséklet mérésére a 2 db hőmérséklet jelet a PLC RS-485 csatolófelülettel rendelkező I/O modulon keresztül kérdezze le MODBUS protokollal, és a rendszer kérésére továbbítsa az összegyűjtött adatokat az Energiamenedzsment Központ felé.

A hőközpontban elhelyezett hőmennyiségmérő az épületben fűtésre és meleg víz előállításra felhasznált energiát méri, amely szintén RS-485-ön MODBUS protokollal kommunikál. A hőmennyiség mérőt a PLC az RS-485 portján keresztül ciklikusan kérdezze le, és a rendszer kérésére továbbítsa az összegyűjtött adatokat az Energiamenedzsment Központ felé.

A villamos hálózatba korábban telepítésre került 2 db fogyasztásmérő, amelyek az épületben felhasznált villamos energia mennyiségét mérik és szintén RS-485-ön MODBUS protokollal kommunikálnak, így a meglévő Ethernet hálózatra való kapcsolásukhoz RS-485/Ethernet médiakonverter alkalmazása szükséges.

11-es számú épület

Az épületben kapott helyet a Patogenetikai Osztály, a Biokémiai Osztály, valamint a Klinikai Sugárbiológiai és Onkocytogenetikai Osztály. A teljes épület használatban van.



Műszeres – irányítástechnika fejezet:

Az épületbe egy PLC vezérlőszekrényt kell telepíteni, melynek feladata az épületben lévő, Energiamenedzsment Rendszerbe integrálandó eszközök lekérdezése és vezérlése RS-485 vagy Ethernet vonalon keresztül, valamint további mérési, szabályozási, vezérlési feladatok végrehajtása I/O modulok segítségével. A PLC és az Energiamenedzsment Rendszer központi egysége közötti kommunikációt Ethernet hálózaton keresztül kell megvalósítani.

Az egyes helyiségekben telepített SPLIT klímákra felhelyezett intelligens infra porttal ellátott rádiós egységek mérik a klímák által beszívott, illetve kifújt levegő hőmérsékletét. Ezen felül lehetővé kell tenni az adott klíma központi indítását, leállítását és alapjelének korlátozott állítását is (összesen 2db előre beállított alapjelet aktiválhatunk) Ezen rádiós SPLIT egységek egy adott központi egységgel kommunikálnak, a központok RS-485-ön MODBUS protokollal rendelkeznek, így a meglévő Ethernet hálózatra való kapcsolásukhoz RS-485/Ethernet médiakonverter alkalmazása szükséges.

A hőközpontban elhelyezett hőmennyiségmérő az épületben fűtésre és meleg víz előállításra felhasznált energiát méri, amely szintén RS-485-ön MODBUS protokollal kommunikál. A hőmennyiség mérőt a PLC az RS-485 portján keresztül ciklikusan kérdezzé le, és a rendszer kérésére továbbítja az összegyűjtött adatokat az Energiamenedzsment Központ felé.

A villamos hálózatba korábban telepítésre került 2 db fogyasztásmérő, amelyek az épületben felhasznált villamos energia mennyiségét mérik és szintén RS-485-ön MODBUS protokollal kommunikálnak, így a meglévő Ethernet hálózatra való kapcsolásukhoz RS-485/Ethernet médiakonverter alkalmazása szükséges.

14-es számú épület

Az épületben kaptak helyet az alábbiak: Truebeam kezelő, Afterloading kezelő, Artiste kezelő, Járóbeteg nukleáris medicina, Büfé, Betegfelvételi Iroda, Portaszolgálat, Újságos, Tükörterem, Bankautomata, Ruhatár, Sugárterápia, Kardiológia, Mammográfia, Labor (vérvétel), Műszaki raktárak, Foglalkozás egészségügy, Központi anyagraktárak, Járóbeteg-rendelők, Egy napos sebészet, Eckhardt terem, Élmezési Osztály, Radiológia, Központi laboratórium, Nukleáris medicina. A teljes épület használatban van.



Műszeres – irányítástechnika fejezet:

Az épületbe egy PLC vezérlőszekrényt kell telepíteni, melynek feladata az épületben lévő, Energiamenedzsment Rendszerbe integrálandó eszközök lekérdezése és vezérlése RS-485 vagy Ethernet vonalon keresztül, valamint további mérési, szabályozási, vezérlési feladatok végrehajtása I/O modulok segítségével. A PLC és az Energiamenedzsment Rendszer központi egysége közötti kommunikációt Ethernet hálózaton keresztül kell megvalósítani. Az épületben letelepített PLC feladata lesz a 16 db légkezelő üzemeltelése, felügyelte a PLC I/O fizikai kontaktusain, valamint a frekvenciaváltók kezelése RS-485 vonalon, MODBUS kommunikációval.

Az egyes helyiségekben telepített SPLIT klímákra felhelyezett intelligens infra porttal ellátott rádiós egységek mérik a klímák által beszívott, illetve kifújt levegő hőmérsékletét. Ezen felül lehetővé kell tenni az adott klíma központi indítását, leállítását és alapjelének korlátozott állítását is (összesen 2db előre beállított alapjelet aktiválhatunk) Ezen rádiós SPLIT egységek egy adott központi egységgel kommunikálnak, a központok RS-485-ön MODBUS protokollal rendelkeznek, így a meglévő Ethernet hálózatra való kapcsolásukhoz RS-485/Ethernet médiakonverter alkalmazása szükséges.

A 6 db hűtőegységről érkező előremenő-, és visszatérő hőmérséklet mérésére gépenként 2 db, összesen 12 db hőmérséklet jelet a PLC RS-485 csatolófelülettel rendelkező I/O modulokon keresztül kérdezze le MODBUS protokollal, és a rendszer kérésére továbbítsa az összegyűjtött adatokat az Energiamenedzsment Központ felé.

A hőközpontban elhelyezett hőmennyiségmérő az épületben fűtésre és meleg víz előállításra felhasznált energiát méri, amely szintén RS-485-ön MODBUS protokollal kommunikál. A hőmennyiség mérőt a PLC az RS-485 portján keresztül ciklikusan kérdezze le, és a rendszer kérésére továbbítsa az összegyűjtött adatokat az Energiamenedzsment Központ felé.

A villamos hálózatba korábban telepítésre került 2 db fogyasztásmérő, amelyek az épületben felhasznált villamos energia mennyiségét mérik és szintén RS-485-ön MODBUS protokollal kommunikálnak, így a meglévő Ethernet hálózatra való kapcsolásukhoz RS-485/Ethernet médiakonverter alkalmazása szükséges.

15-ös számú épület

Az épületben az alábbi osztályok kaptak helyet:
Hardware üzemeltetés, Karbantartók,
Gépkocsivezetők, Kazánház, Közgazdasági Osztály,
Pénztár. A teljes épület használatban van.



Műszeres – irányítástechnika fejezet:

Az épületbe egy PLC vezérlőszekrényt kell telepíteni, melynek feladata az épületben lévő, Energiamenedzsment Rendszerbe integrálandó eszközök lekérdezése és vezérlése RS-485 vagy Ethernet vonalon keresztül, valamint további mérési feladatok végrehajtása I/O modulok segítségével. A PLC és az Energiamenedzsment Rendszer központi egysége közötti kommunikációt Ethernet hálózaton keresztül kell megvalósítani.

A hőközpontban elhelyezett hőmennyiségmérő az épületben fűtésre és meleg víz előállításra felhasznált energiát méri, amely szintén RS-485-ön MODBUS protokollal kommunikál. A hőmennyiség mérőt a PLC az RS-485 portján keresztül ciklikusan kérdezzé le, és a rendszer kérésére továbbítja az összegyűjtött adatokat az Energiamenedzsment Központ felé.

A Veolia Zrt. által üzemeltetett hőközpontban lévő Sauter NovaFlex épületfelügyeleti rendszer Energiamenedzsment Rendszerből történő elérését egy OPC szerveren keresztül kell megvalósítani. Minden információt ezen a kommunikációs kapcsolaton kell kiolvasni (Előremenő és visszatérő vízhőmérsékletek, szelep pozíciók, alapjelek, üzem-, és hibajelzések).

A villamos hálózatba korábban telepítésre került 2 db fogyasztásmérő, amelyek az épületben felhasznált villamos energia mennyiségét mérik és szintén RS-485-ön MODBUS protokollal kommunikálnak, így a meglévő Ethernet hálózatra való kapcsolásukhoz RS-485/Ethernet médiakonverter alkalmazása szükséges.

19-es számú épület

A 19-es épület különálló épület. Az épületben Patológiai Központ, Sebészeti és Molekuláris Patológiai Osztály, Citopatológiai Osztály, Tanterem – Oktatás / Továbbképzés, Tumor Biológiai Osztály, Központi Lelet-leíró Osztály található. A teljes épület használatban van.



Alapterülete: 1268 m²

Az épület Energiamenedzsment Rendszerbe kötésre javasolt helyiségeinek száma: 45 db

Gépészeti fejezet:

A meglévő rendszer leírása:

A 19-es számú épület hőenergia igényét központi kazánház szolgálja ki. Az előállított, és az épületek által igényelt hőenergia távvezetéken érkezik az épület hőközpontjába. Itt külső hőmérsékletérzékelős szabályozó háromjártú szelep segítségével kerül a fűtési meleg víz a strangokon lévő radiátorokba. A meglévő rendszer paramétereinek” előremenő vízhőmérséklet, szivattyú kikapcsolása” a módosítása, a központi kazánházból a kazánházi kezelő el tudja végezni.



Felmérések utáni tervezett átalakítások:

Az épület önálló hőfogyasztásának a mérése, a központi kazánházból érkező fűtővezetéken.

A csővezetéki rendszerbe beépítésre kerül 1 db ultrahangos hőmennyiségmérő, kiszakaszoláshoz alkalmas gömbcsapokkal, valamint egy kerülővezeték elzárószerelvénnyel. Ez a mérő az épület hőfelhasználását folyamatosan méri és tárolja, az esetleges későbbi épület átalakítások után az energiafogyasztás mértéke, és a felújítások hatásfoka az energiafelhasználás szempontjából jól követhető

Erősáramú fejezet:

Az épület főelosztója egy régi típusú acéllemez szekrényben helyezkedik el. A főbiztosíték jelenleg 3x250A. A betáplálási mezőbe fel kell szerelni 3db 250/5 áttétellel és 0,5 osztálypontossággal, 2,5VA terhelhetőséggel rendelkező áramváltót, melyeket az elektronikus fogyasztásmérőhöz kell csatlakoztatni 2,5mm² vezetékkel. Az elektronikus fogyasztásmérők feszültségmérő körébe kalapsínre szerelhető motorvédő kapcsolót (zárlati szilárdság miatt) szükséges beépíteni. A fogyasztásmérőnek rendelkeznie kell RS-485 felületen, MODBUS kommunikációval és kétirányú energiaméréssel.

Az épület napelemparkkal is rendelkezik, amely a főelosztó főgyűjtősínjére csatlakozik az AC-19 gyűjtőszekrényen keresztül. A gyűjtőszekrényben lévő eIFF LE-02d CT típusú elektronikus fogyasztásmérőt MODBUS kommunikációval és kétirányú energiaméréssel rendelkező áramváltós mérőre kell cserélni.

Mindkét elektronikus fogyasztásmérő MODBUS rendszeren keresztül kapcsolódjon a felügyeleti rendszerhez.

A hőközpontba az új felügyeleti elemek részére falon kívüli, IP 55 védettségű kiselosztót szükséges felszerelni, melyben a zárlat- és túláramvédelmi eszközök és az adatgyűjtő központ helyezkedik el. A kiselosztót a meglévő hőközponti alelosztóból kell megtáplálni.

Műszer- irányítástechnika fejezet:

Az épületbe egy PLC vezérlőszekrényt kell telepíteni, melynek feladata az épületben lévő, Energiamenedzsment Rendszerbe integrálandó eszközök lekérdezése és vezérlése RS-485 vagy Ethernet vonalon keresztül, valamint további mérési feladatok végrehajtása I/O modulok segítségével. A PLC és az Energiamenedzsment Rendszer központi egysége közötti kommunikációt az újonnan kiépítendő Ethernet hálózaton keresztül kell megvalósítani.

A klímák által beszívott, illetve kifűjt levegő hőmérsékletének mérését az egyes helyiségekben telepített SPLIT klímákra felhelyezett intelligens infra porttal ellátott rádiós egységekkel kell megvalósítani. Ezen felül lehetővé kell tenni az adott klíma központi indítását, leállítását és alapjelének korlátozott állítását is (összesen 2db előre beállított alapjelet aktiválhatunk) Ezen rádiós SPLIT egységek egy adott központi egységgel kommunikálnak, a központok RS-485-ön MODBUS protokollal rendelkeznek, így a meglévő Ethernet hálózatra való kapcsolásukhoz RS-485/Ethernet médiakonverter alkalmazása szükséges.

Bizonyos helyiségeket el kell látni szobai hőmérséklet érzékelővel is, amelyeknek szintén csatlakozniuk kell a felsőszinhez, így biztosítva a felügyelet pontosságát. Lesznek olyan hőmérséklet mérések is ahol csak a helyiség hőmérsékletének mérése szükséges, klíma nem lesz telepítve.

A hőközpontban 1 db új hőmennyiségmérőt kell elhelyezni, amely az épületben fűtésre és meleg víz előállításra felhasznált energiát méri. Kommunikációja szintén RS-485-ön, MODBUS protokollal történik. A hőmennyiség mérőt a PLC az RS-485 portján keresztül ciklikusan kérdezze le, és a rendszer kérésére továbbítsa az összegyűjtött adatokat az Energiamenedzsment Központ felé.

A villamos hálózatba 2 db új fogyasztás mérő telepítése szükséges (amely napkollektor esetén két irányú), amelyek az épületben felhasznált villamos energia mennyiségét mérik és szintén RS-485-ön MODBUS protokollal kommunikálnak, így az újonnan kiépítendő Ethernet hálózatra való kapcsolásukhoz RS-485/Ethernet médiakonverter alkalmazása szükséges.

4-es számú épület

A 4-es épületben az üzemeltetési, és műszaki részlegek kaptak helyet: Gondnoki Osztály, Beszerzési és Anyaggazdálkodási Osztály, Biztonsági Szolgálat, Környezetvédelem, Műszaki ügyelet és műszerészek, Munka- és tűzvédelmi felügyelő valamint a Műszaki Osztály. A teljes épület használatban van.



Alapterülete: 559 m²

Az épület Energiamenedzsment Rendszerbe kötésre javasolt helyiségeinek száma: 30 db

Gépészeti fejezet:

A meglévő rendszer leírása:

A 4-es számú épület hőenergia igényét központi kazánház szolgálja ki. Az előállított, és az épület által igényelt hőenergia távvezetéken érkezik az épület hőközpontjába. Itt külső hőmérsékletérzékelős szabályozó háromjratú szelep segítségével kerül a fűtési meleg víz a strangokon lévő radiátorokba. A meglévő rendszer paramétereinek” előremenő vízhőmérséklet, szivattyú kikapcsolása” a módosítása, a központi kazánházból a kazánházi kezelő el tudja végezni.



Felmérések utáni tervezett átalakítások:

Az épület önálló hőfogyasztásának a mérése, a központi kazánházból érkező fűtővezetéken.

A csővezetéki rendszerbe beépítésre kerül 1 db ultrahangos hőmennyiségmérő, kiszakaszoláshoz alkalmas gömbcsapokkal, valamint egy kerülővezeték elzáró szerelvényvel. Ez a mérő az épület hőfelhasználását folyamatosan méri és tárolja, az esetleges későbbi épület rekonstrukciók, átalakítások után az energiafogyasztás mértéke, és a felújítások hatásfoka az energiafelhasználás szempontjából jól követhető.

Erősáramú fejezet:

Az épület főelosztója egy régi típusú A1 és A2 méretű, műanyag szekrényekben helyezkedik el. A főbiztosíték jelenleg 3x50A. A meglévő elosztó mellé telepíteni kell egy új A2-es méretű (600x300mm), IP65, műanyag szekrényt, amelyben az elektronikus direkt fogyasztásmérőt (100A-ig) helyezzük. A fogyasztásmérőnek rendelkeznie kell RS-485 felületen, MODBUS kommunikációval és kétirányú energiaméréssel.

A hőközpontba az új felügyeleti elemek részére falon kívüli, IP 55 védettségű kiselosztót szükséges felszerelni, melyben a zárlat- és túláramvédelmi eszközök és az adatgyűjtő központ helyezkedik el. A kiselosztót a meglévő hőközponti alelosztóból kell megtáplálni.

Műszeres – irányítástechnika fejezet:

Az épületbe egy PLC vezérlőszekrényt kell telepíteni, melynek feladata az épületben lévő, Energiamenedzsment Rendszerbe integrálandó eszközök lekérdezése és vezérlése RS-485 vagy Ethernet vonalon keresztül, valamint további mérési feladatok végrehajtása I/O modulok segítségével. A PLC és az Energiamenedzsment Rendszer központi egysége közötti kommunikációt az újonnan kiépítendő Ethernet hálózaton keresztül kell megvalósítani.

A klímák által beszívott, illetve kifújt levegő hőmérsékletének mérését az egyes helyiségekben telepített SPLIT klímákra felhelyezett intelligens infra porttal ellátott rádiós egységekkel kell megvalósítani. Ezen felül lehetővé kell tenni az adott klíma központi indítását, leállítását és alapjelének korlátozott állítását is (összesen 2db előre beállított alapjelet aktiválhatunk) Ezen rádiós SPLIT egységek egy adott központi egységgel kommunikálnak, a központok RS-485-ön MODBUS protokollal rendelkeznek, így a meglévő Ethernet hálózatra való kapcsolásukhoz RS-485/Ethernet médiakonverter alkalmazása szükséges.

Bizonyos helyiségeket el kell látni szobai hőmérséklet érzékelővel is, amelyeknek szintén csatlakozniuk kell a felsőszinthez, így biztosítva a felügyelet pontosságát.

A hőközpontban 1 db új hőmennyiségmérőt kell elhelyezni, amely az épületben fűtésre és meleg víz előállításra felhasznált energiát méri. Kommunikációja szintén RS-485-ön, MODBUS protokollal történik. A hőmennyiség mérőt a PLC az RS-485 portján keresztül ciklikusan kérdezze le, és a rendszer kérésére továbbítsa az összegyűjtött adatokat az Energiamenedzsment Központ felé.

A villamos hálózatba 1 db új fogyasztásmérőt kell telepíteni, amely az épületben felhasznált villamos energia mennyiségét méri és szintén RS-485-ön MODBUS protokollal kommunikálnak, így az újonnan kiépítendő Ethernet hálózatra való kapcsolásukhoz RS-485/Ethernet médiakonverter alkalmazása szükséges.

7-22-es számú épület

Felhasználás, funkció: A 7. és 22. jelölésű épületek közvetlen egymás mellett helyezkednek el és egy egységet alkotnak. A 22. épület a 7. épületbővítéseként lett tervezve és a 7. épület északkeleti homlokzatához csatlakozik. Rehabilitációs és toxikológiai részlegek kaptak benne helyet: Kísérletes Farmakológiai Osztály, Molekuláris Genetika Osztály, Molekuláris és Toxikológiai Osztály, Rehabilitációs részleggyógytorna, Nemzeti Rákregiszter. A teljes épület használatban van.



Az Intézet az épületeket külön jelöléssel tartja számon. Az épületek a Ráth György u. alatt található főkaputól távol helyezkednek el.

Alapterülete: 1588 m²

Az épület Energiamenedzsment Rendszerbe kötésre javasolt helyiségeinek száma: 65 db

Gépészeti fejezet:

A meglévő rendszer leírása:

Az épületben a laborokat, és állat nevelőket ellátó steril légkezelő berendezés van kiépítve. A légkezelő berendezés a sterilizálásra gőzt használ. Az előállított gőz távvezetéken érkezik az épület hőközpontjába, mely gőzmennyiség jelenleg nincs mérve.

A 7-22-es számú épület hőenergia igényét központi kazánház szolgálja ki. Az előállított, és az épületek által igényelt hőenergia távvezetéken érkezik az épület hőközpontjába. Itt külső hőmérsékletérzékelős szabályozó háromjáratú szelep segítségével kerül a fűtési meleg víz a strangokon lévő radiátorokba. A meglévő rendszer paramétereinek” előremenő vízhőmérséklet, szivattyú kikapcsolása” a módosítása, a központi kazánházból a kazánházi kezelő el tudja végezni.



Erősáramú fejezet:

Az épület (7-22 épület) két külön főelosztóval rendelkezik.

A 7. épület főelosztója egy régi típusú acéllemez szekrényben helyezkedik el. A főbiztosíték jelenleg 3x250A. A betáplálási mezőbe fel kell szerelni 3db 250/5 áttétellel és 0,5 osztálypontossággal, 2,5VA terhelhetőséggel rendelkező áramváltót, melyeket az elektronikus fogyasztásmérőhöz kell csatlakoztatni 2,5mm² vezetékkel. Az elektronikus fogyasztásmérők feszültségmérő körébe kalapsínre szerelhető motorvédő kapcsolót (zárlati szilárdság miatt) szükséges beépíteni. A fogyasztásmérőnek rendelkeznie kell RS-485 felületen, MODBUS kommunikációval és kétirányú energiaméréssel.

A 22. épület főelosztója egy régi típusú acéllemez szekrényben helyezkedik el. A főbiztosíték jelenleg 3x125A. (beruházói információk szerint ez a teljesítmény a későbbi bővítések miatt változni fog, melyet a kiviteli terv készítésekor figyelembe kell venni.) A betáplálási mezőbe fel kell szerelni 3db 150/5 áttétellel és 0,5 osztálypontossággal, 2,5VA terhelhetőséggel rendelkező áramváltót, melyeket az elektronikus fogyasztásmérőhöz kell csatlakoztatni 2,5mm² vezetékkel. Az elektronikus fogyasztásmérők feszültségmérő körébe kalapsínre szerelhető motorvédő kapcsolót (zárlati szilárdság miatt) szükséges beépíteni. A fogyasztásmérőnek rendelkeznie kell RS-485 felületen, MODBUS kommunikációval és kétirányú energiaméréssel.

Mindkét elektronikus fogyasztásmérő MODBUS rendszeren keresztül kapcsolódjon a felügyeleti rendszerhez.

A hőközpontba az új felügyeleti elemek részére falon kívüli, IP 55 védettségű kiselosztót szükséges felszerelni, melyben a zárlat- és túláramvédelmi eszközök és az adatgyűjtő központ helyezkedik el. A kiselosztót a meglévő hőközponti alelosztóból kell megtáplálni.

Műszeres –irányítástechnika fejezet:

Az épületbe egy PLC vezérlőszekrényt kell telepíteni, melynek feladata az épületben lévő, Energiamenedzsment Rendszerbe integrálandó eszközök lekérdezése és vezérlése RS-485 vagy Ethernet vonalon keresztül, valamint további mérési feladatok végrehajtása I/O modulok segítségével. A PLC és az Energiamenedzsment Rendszer központi egysége közötti kommunikációt az újonnan kiépítendő Ethernet hálózaton keresztül kell megvalósítani.

Bizonyos helyiségeket el kell látni szobai hőmérséklet érzékelővel is, amelyeknek szintén csatlakozniuk kell a felsőszinthez, így biztosítva a felügyelet pontosságát.

Néhány helyiségben páratartalom méréssel kombinált hőmérsékletmérővel kell felszerelni, mivel ezekben a helyiségekben kritikus a megfelelő páratartalom beállítása.

A hőközpontban 1 db új hőmennyiségmérőt kell elhelyezni, amely az épületben fűtésre és meleg víz előállításra felhasznált energiát méri. Kommunikációja szintén RS-485-ön, MODBUS protokollal történik. A hőmennyiség mérőt a PLC az RS-485 portján keresztül ciklikusan kérdezzé le, és a rendszer kérésére továbbítja az összegyűjtött adatokat az Energiamenedzsment Központ felé.

A villamos hálózatba 2 db új fogyasztás mérőt kell telepíteni, amelyek az épületben felhasznált villamos energia mennyiségét mérik és szintén RS-485-ön MODBUS protokollal kommunikálnak, így az újonnan kiépítendő Ethernet hálózatra való kapcsolásukhoz RS-485/Ethernet médiakonverter alkalmazása szükséges.

Ebben az épületben „multi SPLIT” klíma került telepítésre, a rendszer saját protokollt használ a kommunikációra, azonban 3db csatoló egység segítségével megvalósítható MODBUS-os kommunikáció, így ezen rendszert is illeszteni kell a 7-22. –es épületben elhelyezett PLC-hez a kiépítendő Ethernet hálózaton RS-485/Ethernet médiakonverter alkalmazásával.