

Szakmai nap a debreceni alállomási irányítástechnika létesítésének 20. évfordulója alkalmából

A debreceni alállomási irányítástechnika létesítésének 20. évfordulója alkalmából május 11-én a MEE Energetikai Informatika Szakosztály, a MEE MAVIR üzemi szervezet, a MEE OVIT üzemi szervezet és a MEE Debreceni Szervezet közös szervezésében szakmai nap idézte fel a hazai alaphálózati alállomási irányítástechnika kezdeteit. A rendezvénynek a MAVIR biztosított helyszínt.

A rendezvény apropóját az adta, hogy a debreceni alállomáson 20 éve került üzembe az első olyan irányítástechnikai rendszer, amely átviteli hálózati alállomáson, üzemi körülmények között volt hivatott bemutatni az akkoriban megjelenő új informatikai hardverek és szoftverek alkalmazhatóságát, a „hagyományos” vezénylőtábla kiválthatóságát, sőt új, értéknövelt szolgáltatások nyújtásának a lehetőségét. A mintegy 60 fő részvételével zajló rendezvényen a létesítés meghatározó szereplői tartottak előadásokat.

A bevezetőt követően Görgey Péter (OVIT ZRt.) a létesítés előzményeiről, céljairól, Nagy Endre (E.ON Tiszántúli Áramhálózati Zrt.) a TITÁSZ debreceni ÜIK létesítéséről, Neukum Zoltán (OVIT ZRt.) a VERESZ irányítástechnikai fejlesztés jellemzőiről, Szilágyi Ferenc (PÖYRY ERŐTERV ZRt.) a tervezés kihívásairól, Szabó Ervin (Prolan Irányítástechnikai Zrt.) a Prolan helyi alállomási megjelenítő (HAM) jellemzőiről, Dr. Kovács Attila (Astron Informatikai Kft.) az alállomási tréning szimuláció alapjairól, Bencsik Tibor (MAVIR ZRt.) az alállomási irányítástechnika kezelési vonatkozásairól, végül Görgey Péter az alállomási irányítástechnika létesítésének folyamatáról, újdonságairól, eredményeiről, jövőre szóló hatásairól tartott érdeklődéssel fogadott előadásokat.



Görgey Péter előadásában felidézte a debreceni létesítés előzményét, a debrecenit megelőző nagybányai alállomási helyi megjelenítő (HAM) létesítését, melynek tapasztalatain alapult az alállomási irányítástechnikai evolúció következő lépése, a debreceni alállomási irányítástechnika. A cél a „hagyományos” vezénylőtábla teljes kiváltása, a teljes egészében PC-re alapozott alállomási helyi kezelés kiépítése volt. Lényeges mozzanat volt az informatikai forradalom hajnalán megjelent új technikák elfogadtatása a döntéshozókkal és az elektrikusokkal. A fejlesztési célok között szerepelt egyebek mellett a kézi naplózás kiváltása, az események gépi feldolgozása, az alállomási tréning szimuláció megalapozása, új eszközök, technológiák kipróbálása, a tervezés, létesítés, üzembehelyezés, szabályozás alapelveinek a kidolgozása. A megvalósításra jó esélyt nyújtott a TISZÁSZ ÜIK akkor

zajló létesítése, mely munkához csatlakozva a TITÁSZ és az OVIT példás együttműködésében az eredetileg tervezettnél jóval nagyobb léptékű telemechanizációra került sor a debreceni (akkori) OVIT alállomáson.



Nagy Endre ismertette a debreceni ÜIK létesítés előzményeit, melyek végül a VME rendszerű gépek szállítására vonatkozó VERTESZ-ERŐTERV közös ajánlat elfogadásához vezettek. A VME rendszerű gépek 1992-ig embargós terméknek számítottak. A VERTESZ, az ERŐTERV és a TITÁSZ aktív együttműködésében a VERTESZ feladata volt a hardver gyártás, a helyszíni telepítés, az ERŐTERV-é a szoftver készítés, a helyszíni installálás, míg a TITÁSZ-é a huzalozás, az építészet, a szünetmentes rendszer. Nagy Endre ismertette a ÜIK létesítés számszerű és rendszertechnikai jellemzőit. Vázolta a kor informatikai színvonalát (IBM AT 286 alapú munkahelyek, koaxiális Ethernet hálózat, 200 Baudos alállomási kommunikáció, sok esetben beszédsáv felett, illetve NTV-n keresztül, az RTU-ban Motorola 68000 processzor, EPROM-ban tárolt adatbázis, 10 ms-os esemény felbontás, stb.). Végül ismertette a TITÁSZ irányítástechnikai fejlődésének a további lépéseit (1993: Szolnok ÜIK, 1995: Nyíregyháza ÜIK, az ÜRIK programhoz kapcsolódva a KDSZ és 17 RTU, majd 2000-ben a KDSZ EMS/SCADA rendszer megvalósítása. Az előadó végül bemutatta az E.ON csoport folyamatban lévő, felhő alapú üzemirányítási rendszerének az alapvető jellemzőit, céljait.



Neukum Zoltán felidézte azt a folyamatot, amely a VERTESZ – mint villamostechnológiai építő-szerelő vállalat – esetében elvezetett az elektronikai profil kialakulásához. A hagyományos területek beszűkülése miatt, a villamos hálózatok automatizálása, az irányítástechnikai korszerűsítések jó kitörési pontnak számítottak a fejlesztés, a gyártás, a tervezés, a helyszíni szerelés és az üzembe helyezés területén, összetettebb szolgáltatás nyújtását téve lehetővé. A folyamatot elősegítette, hogy az MVM Hálózati Igazgatósága iparágon belül szerette volna megoldani az üzemirányító rendszer korszerűsítését. A VERTESZ elektronikai fejlesztési osztályokat hozott létre. Pétervári László vezetése mellett az „EFO 1” feladata volt a villamos folyamatcsatoló elemek fejlesztése, a számítógép és a vezérelt folyamat közötti kapcsolat megteremtése. Ladányi Gyula vezetésével az „EFO 2” feladata volt a 80-as évek végén legkorszerűbbnek tekintett, nagy megbízhatóságú, 16 bites, VME busz adatátviteli rendszerű számítógép (RTU) fejlesztése. Szöllősi Péter vezetésével alakult meg a VERTESZ Elektronikai Igazgatósága azzal a feladattal, hogy szolgálja ki az MVMT villamos energia szállító és szolgáltató vállalatait nagyfeszültségű hálózataik irányítástechnikai korszerűsítése és automatizálása során. A TITÁSZ ÜIK-t követően a VERTESZ (és jogutódai) több mint 30 állomás irányítástechnikáját készítették el.



Szilágyi Ferenc felidézte azt a szakmai folyamatot, amely a debreceni létesítést előzte meg. A '80-as években az ERŐTERV-ben, a MEE-ben, az MVM-ben, az OVIT-nál, stb. zajló szakmai munka csak az alállomási területen mintegy 15 tanulmányt, vizsgálatot eredményezett. Egyebek mellett ezen előzmények után a VERTESZ és az ERŐTERV 1988-ban tett ajánlatot a debreceni ÜIK-ra. Az OVIT 1989. évi bekapcsolódása főleg a speciális működtetések, reteszelések területén támasztott új igényeket (pl. motoros és kézi hajtású szakaszoló működtetések, megszakító bekapcsolás szinkron feltétellel, megszakító reteszelés járó szakaszolóhoz, transzformátor fokozatléptetés), melyek esetenként új működtető elemek kifejlesztését is szükségessé tették. Kihívás volt a reteszegyenletek,

valamint az ún. szoftver FÁK kialakítása. Az ERŐTERV a dedikált tervezési feladatok mellett rendszerintegrátori feladatot töltött be. Az egyik kiemelt újdonság volt a védelmi kiértékelés (VÉDKI) funkció kifejlesztése, melyet a leendő alállomási szakértői rendszer egyik elemeként hangsúlyosan támogatott dr. Benkó Imre főosztályvezető. A VÉDKI célja volt a diszpécser tájékozódásának megkönnyítése kritikus, nagy kiterjedésű üzemzavarok esetén, ún. diszpécseri gyorsinformációval. Az ERŐTERV egyebek mellett aktív részese volt az üzembehelyezést támogató ún. állomásvizsgáló, valamint a VÉDKI funkció tesztelésével együtt járó nagyszámú készülékműködést kiváltani hivatott ún. VÉDKI szimulátor kifejlesztésének. A munka érdekessége volt, hogy a debreceni alállomási irányítástechnika üzembehelyezését követően jelentkező egyes rendellenességek vizsgálata a ma már az EMC szabványok által kezelt egyes jelenségekre hívták fel a figyelmet.



Szabó Ervin előadásában sorra vette a PC alapú alállomási ember-gép kapcsolat fejlesztési, fejlődési lépcsőit. A nagybányai HAM konfigurációt még IBM PC/AT 286 (Intel 80286-os processzor, 1-2 Mb RAM, 20 Mb HDD), 640x350 felbontású EGA monitor, valamint Epson mátrix nyomtató alkotta. A működés alapját az akkoriban újszerű, az ipari folyamatirányítás szempontjából előnyös tulajdonságokkal rendelkező OS/2 operációs rendszer képezte. Az OS/2 alkalmas eszköz volt a párhuzamosan futó folyamatok, funkciók, azaz a SAM protokoll, a jelzés és mérés feldolgozás, a sémakép és ablak kezelés, az eseménynaplózás és megjelenítés, az eseménysorrend-kezelés, a nyugtázás (egyedi és rendszer-nyugta), az alarmravezetés, stb. támogatására. A debreceni HAM konfiguráció már erősebb volt, hiszen 2 db IBM PC kompatibilis AT 386 (40 Mb HDD, 2 Mb RAM), 2x2 db EGA monitor, valamint Epson FX-1050-es mátrix nyomtató. Emellett speciális perifériák (beszéd szintetizátor és kézi scanner) csatlakoztak. A melegtartalékolt rendszer Etherneten, LanManagerrel támogatva 3-3 RTU irányt kezelte. A debreceni rendszerből nőttek ki az orosz gáziparnak szállított, 8-10 munkahelyes, hálózatos SCADA központok, az ún.

XGRAM, azaz a Unix, Linux alapú teljesen grafikus SCADA rendszer (több, mint 200 alkalmazás), a Barátság kőolajvezeték ukrainai központja, valamint az ún. XGRAM ZEUS. Ezek működnek alállomási helyi megjelenítőként, ÜIK-k (a DÉMÁSZ, a DÉDÁSZ, és a MOL területén), KDSZ-ként (a DÉMÁSZ-nál), az átviteli hálózati távkezelésben, valamint vasúti alkalmazásokban (FET, KÖFE, KÖFI).



A rendezvény érdekes pontja volt a Prolan bemutatója. Hosszas előkészületi munka nyomán működés közben be tudták mutatni a 20 évvel ezelőtti HAM rendszert, annak fő szolgáltatásait. Üzembe tudták helyezni a beszéd-szintetizátort is, így a hallgatóság a beszéd-szintézis elmúlt 20 éves fejlődéséről is képet tudott alkotni.



Dr. Kovács Attila vázolta azokat a körülményeket, melyek révén a '80-as évek végére alkalmas rendszerteknikai környezet körvonalazódott az alállomási kezelők (elektrikusok) kezelők gyakoroltatására. A Magyarországon is sorban hozzáférhető újszerű kezelési eszközök- és módszerek megteremtették a kezelők gyakoroltatásának a lehetőségét és szükségességét. Az alállomási szintű tréning a maga idejében kifejezetten új funkció volt. A rendszerirányítás és az alállomási kezelés feladatai jelentős eltéréseket mutatnak, melyekre tekintettel a szimuláció jóval elterjedtebb rendszerszintű eszközei és módszerei alállomási körülmények között nem voltak alkalmazhatók. A megvalósított alállomási tréning szimulátor modellezte a villamos technológiát az együttműködő készülékekkel, részletes és rugalmas funkcionális készülék modellezést és jelképzést végzett, részletes kapcsolási modellt tartalmazott (a reteszekkel együtt), a gyors lefolyású hálózati eseményekre (kapcsolások, zárlatvédelmi működések, készülék meghibásodások) koncentrált (mára már milliszekundumos időfelbontással), valóság-hű tanulói kezelőfelületeken. Az előadó tréning szimulátor elvi alapjai mellett ismertette a rendszer alapvető fontosságú elemeit (pl. a reteszrendszer modellt, a védelmi modellt, az analóg modellt), a vezérlések kezelését, valamint a tréneri felület jellemzőit. Végül tájékoztatott számos olyan alkalmazási területről, ahol az elmúlt 20 évben a szimulátorok sikerrel bizonyították létjogosultságukat és piacképességüket.



Bencsik Tibor átfogó képet adott az átviteli hálózati alállomások kezelésének időközbeni töretlen fejlődéséről. Ismertette az alállomás üzemeltetőjének a feladatait, az átviteli hálózati távkezelés fogalmát és rendszerét. Szólt a távkezelést biztosító irányítástechnikai-rendszer elemeiről és azok feladatairól, azaz az RTU-król (azok adatgyűjtési, valamint mező-, ill. fejtű szintű feldolgozási funkcióiról), a SCADA alapfunkciókról (pl. az eseménynaplózásról, a technológiai sémaképek megjelenítéséről, az alarmkezelésről, a kezelési illetékesség kezeléséről, stb.), valamint a SCADA intelligens, kezelést támogató funkcióiról (pl. a feszültségfüggő színezésről, a földelt állapot, kézi földelő megjelenítéséről, az ún. alarm redukcióról, a távvezetékek vonali készülékeinek reteszeléséről, a kapcsolási sorrend készítéséről, végrehajtásáról, SMS üzenetek küldéséről, a kamerák automatikus ráfordításáról a kapcsolat alatt álló készülékre, stb.) Végül áttekintette azt a fejlődési ívet, amely az alállomások helyi kezelésétől a regionális távkezelésen keresztül a központi távkezelésig tartott – és még jelenleg is tart.



Az utolsó előadóként Görgey Péter az alállomási irányítástechnika létesítésének folyamatát, eredményeit, jövőre szóló hatásait tekintette át. Kiemelte annak fontosságát, hogy az alállomási kezelés ügye komplex, rendszertechnikai problémaként volt kezelve, a bejárt fejlődési pálya pedig nem revolúció, hanem evolúció volt. Ismertette a debreceni megvalósítási folyamat fő elemeit, azok helyi sajátosságait, valamint az emberi hozzáállás, az újdonságok iránti nyitottság fontosságát az összes szereplő – akár vezető, akár elektrikus – részéről. Néhány fényképen bemutatta a létesítés meghatározó szereplőit, valamint az akkoriban élvonalbelinek számító informatikai eszközöket. Megemlítette a debreceni létesítést követő alállomási irányítástechnikai evolúció – részben a debreceni tapasztalatokra építő – egyes lényegi fejleményeit, mai állapotát. Végül megosztotta a hallgatósággal gondolatait az alállomási irányítástechnikai evolúció várható további irányairól, azaz pl. az IEC 601850 szabvány hatásairól, a szakértői rendszerek várható további térnyeréséről, a primer és szekunder határok várható további összemosódásáról – melyek talán majd 20 év múlva egy újabb, hasonló rendezvény témáit adhatják...



A részletek iránt érdeklődők számára az előadások elérhetők a MEE honlapján, azon belül az Energetikai Informatika Szakosztály (EISZ) aloldalán.

Görgey Péter