– A hazai rádiózás születésének 100. évfordulójára –

A hazai rádiózás születése és kezdetei

DÓSA GYÖRGY

A 19. század végén az első sikerese rádiókísérletek – szikra-adások – jelentős érdeklődést keltettek a világon, így Magyarországon is. A Magyar Posta szakemberei már az első nemzetközi kísérletek eredményeinek ismertté válásakor (Marconi, Braun, Popov, Slaby, Arcó) felfigyeltek a szikratávíróra és már 1896-ban a Magyar Posta tudományos intézetében, a Posta Kísérleti Állomáson megkezdődött a drótnélküli átviteli rendszer tanulmányozása, vizsgálata. A posta szakemberei tanulmányutakon és nemzetközi konferenciákon vettek részt és ismerkedtek az új fejlesztésekkel, tapasztalatokat szereztek, hogy a tudományos munkájukban felhasználhassák.

1903-ban az első kísérleti összeköttetést a vásárolt Slaby renszerű szikraadóval és a kohereres vevőkészülékkel Csepel és Újpest között eredményesen bonyolították le. A Kolozsváry Endre, Hollós József és Tolnai Henrik által vezetett szakember csoport 1904-ben a módosított, illetve tökéletesített szikraadó és vevőberendezéssel Budapest-Bécs között folytattak távíró összeköttetési kísérleteket, melyek igen sikeresek voltak.

A szerzett tapasztalatok alapján 1906-ban már a Posta Kísérleti Állomás irányításával az Adria tengeren hatottak végre újabb rádiókísérleteket az előre hajóra szerelt mozgó állomás és a fiumei parti állomás között, jórészt hazai gyártású berendezésekkel (elektrolitikus detektor alkalmazásával). Az áthidalt távolság a parti állomás és a hajó között – Ancona térségében – körülbelül 250 km volt. Az összeköttetés (táviratváltás) igen kedvező eredményt adott. Feltétlen meg kell említeni, hogy az olajban csillapított szikraközzel együtt jelentős új megoldás volt a Szvetics Emil cége által gyártott nagy átütési szilárdságú papírkondenzátorok alkalmazása a szikraadónál.

A megbízhatóan működő adó és vevő berendezéseket a posta szakemberei tovább korszerűsítették és különböző helyeken kipróbálták s ennek eredményeként a tízes évek legelején már az ország bármely két pontja között biztosítani tudtak rádióösszeköttetést.

A nemzetközi és hazai szikraadó- és vevő-kísérletek egyértelműen bizonyították, hogy az elektromágneses hullámok alkalmazásával egy új hírközlési rendszer jött létre, az úgynevezett szikratávíró adásrendszer. A rádiózás első évtizedei a rádiókommunikáció kezdetét jelentette.

A szikraadók – szikrainduktoros adók – voltak a legegyszerűbbek, melyeknél gyorsan csillapodó rezgések keletkeztek. A sok harmonikus, széles sávban zavaró hatású volt. Az alapproblémát a túl gyorsan csillapodó rezgések jelentették. Javítást jelentett, hogy egyetlen szikraköz alkalmazása helyett több szikraközt alkalmaztak sorbakapcsolással, légmentes kialakításban, ezáltal az ionizációs viszonyok jelentősen javultak és a szikra hosszabb ideig maradt fenn. A szikraadók számának és a teljesítményének növekedésével azonban egyre jobban mutatkoztak meg a csillapodó rezgések miatti problémák, a széles frekvenciasáv, melyet egyes állomások elfoglaltak és ezért erősen zavarták a többi állomás vételét. Emiatt a csillapodó rezgések helyett a csillapítatlan rezgések vizsgálata és a alkalmazása került előtérbe.

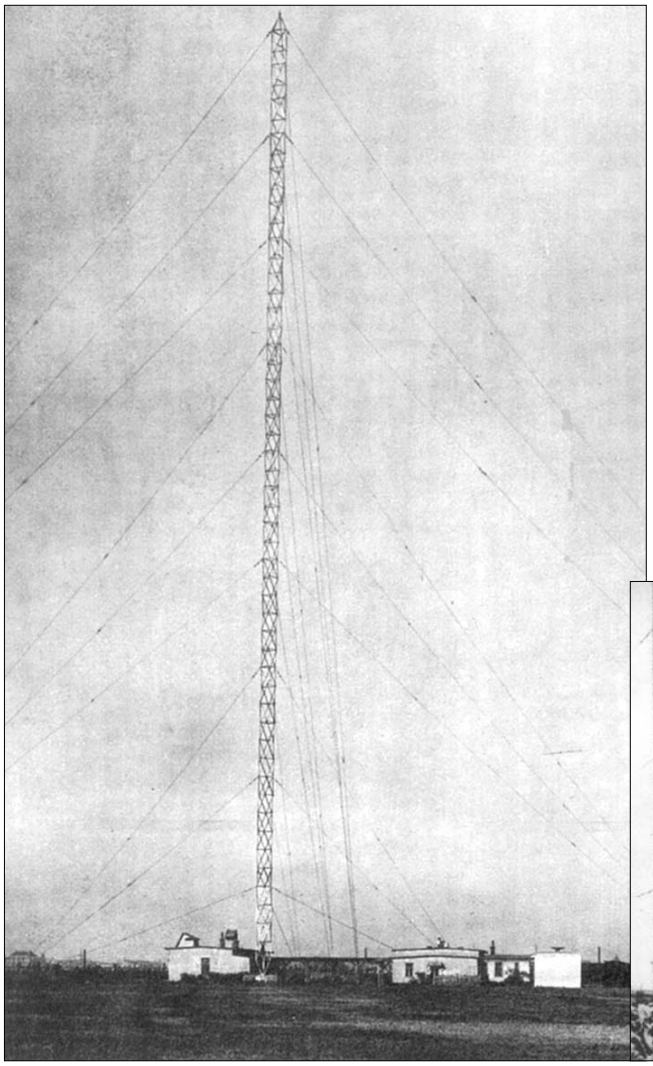
A csillapítatlan rezgésű adórendszerek első típusa az ívfény adó volt, ahol az ívlámpához kapcsolt rezgőkörben csillapítatlan rezgések keletkeztek és ezekkel nagyobb távolságra lehetett távíró összeköttetést biztosítani. A bonyolult üzemeltetésen túl a fő probléma az volt, hogy 300-600 kHz-nél rövidebb hullámokat nem lehetett ezen berendezésekkel előállítani. További problémát jelentett, hogy az adóteljesítmény növelése miatt az elektródák megfelelő hűtése is megoldatlan volt. Ezért az ívfény adót a korszerűbb kialakítású nagyfrekvenciás, úgynevezett gépadó rendszer váltotta fel. Ez esetben a rezgőkör táplálására a nagyfrekvenciás áramot külön e célra alkalmas forgógéppel állították elő.

A rádiós kísérletek eredményei alapján a katonai vezetés is egyre nagyobb érdeklődést mutatott a rádiózás iránt. A tízes évek elején már több ország hadserege fel volt szerelve rádióadó-vevő berendezésekkel. Ez különösen az egyazon szövetségi kötelékbe tartozó, de egymástól földrajzilag távollévő országok számára volt nagyon fontos követelmény. Ilyen helyzetben voltak a központi hatalmak országai, nevezetesen Ausztria, Magyarország és Németország, amelyek el voltak vágva két szövetségesüktől, Törökországtól és Bulgáriától. Sürgősen felmerült tehát az igény, hogy a Monarchia Törökországgal és Bulgáriával távíró útján teremtsen állandó kapcsolatot. Erre a leggyorsabb megoldást a rádiótávíró rendszer nyújtotta. A magyar politikai és katonai vezetés döntött, hogy Magyarországon sürgősen meg kell kezdeni egy drótnélküli rádiótávíró állomás kiépítését.

Az első helyhez kötött magyar rádióállomás konkrét felépítéséhez tehát az első világháború kitörése szolgáltatott okot. Az állomás elsősorban katonai rendelte-

tésűnek indult, de a diplomáciai levelezés is tervezve volt, továbbá külön feladatául tűzték ki, hogy a Dunán közlekedő hajókkal is kell rádióforgalmazást biztosítani. Az egyesített hadvezetésnek feltétlen érdeke volt tehát, hogy más összeköttetés hiányában csak rádiótávíró útján teremtsen gyors kapcsolatokat a szövetségesekkel. Ennek érdekében az első világháború kitörésekor a magyar kormány megbízásából oltószikrás távíró adót és szintén Telefunken gyártmányú kristálydetektoros vevőberendezést rendelt meg. Az új rádióállomást – mely a hazai rádiózás bölcsője lett – Csepel községtől északra, a Csepel szigetén jelölték ki, mintegy 60 kataszteri hold területen.

Az állomás építése 1914. július 28-án kezdődött meg az antennahuzalokat kifeszítő segédárbócok (12x45 m magas faoszlopok) felállításával. Ezek tartották az ernyő-antenna egyes szálait a középső, 120 méter magas „Rendal" rendszerű vasszerkezetű toronnyal. A teljes antennarendszer és a földhálózat 1914. szeptember 6-ára készült el. Közben folytak az adó- és vevőkészülékek belső szerelési munkálatai is. A villamosenergiát a Fővárosi Elektromos Művek szolgáltatta, az akkumulátor telepeket a Tudor Gyár, a kapcsoló táblát és a világítási berendezéseket a Siemens Művek szállították. 1914. október közepére üzembe állt az antennarendszer és a Telefunken rendszerű kristálydetektoros vevő és adókészülék is. Ezt követően, 1914. október 14-én, három hónappal a háború megkezdése után megkezdte működését az első magyar rádióállomás. Az állomás vezetője rádiózásunk egyik úttörője, Tolnai Henrik lett. A katonai és diplomáciai távíró forgalmazás 1914. november elején indult meg erőteljesen.

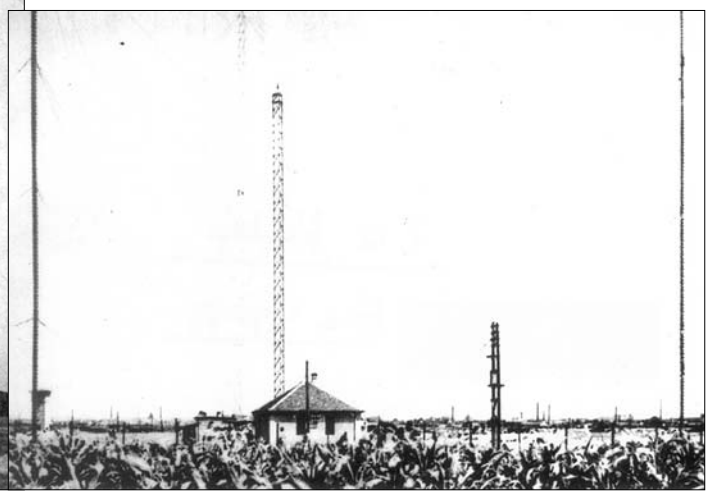


A vevőkészülék 1400-4000 méteres hullámsáv vételére volt alkalmas tekercs-csere nélkül. A vétel javítása érdekében 1915-ben a vevőrendszert egy Liebenrendszerű erősítővel is felszerelték. A 120 méter magas, úgynevezett ernyőantennát felváltva lehetett vételre és adásra kapcsolni. Az ernyőantenna 24 szál, 150 m hosszú, 3 mm átmérőjű bronzhuzalból állt. A földhálózat 72 db sugárirányú, 300 m hosszú és 3 mm átmérőjű huzalból készült, mintegy 80 cm mélységbe fektetve.

A lenti *fényképek* mutatják be az állomás épületeit és az antennarendszert. Az állomáson megindulás után még egy 30 kW-os Pulsen rendszerű ívlámpa adó-vevő berendezést is üzembe állítottak. A csepeli rádióállomás forgalma az üzembe helyezés után folyamatosan növekedett, szinte valamennyi európai állomással létesített rádió kapcsolatot, de főleg Béccsel, Konstantinápollyal, Moszkvával, Szentpétervárral, sőt Barcelonával, Madriddal és Aranjuez spanyol állomással is. 1916. október 15-től pedig a svédországi Boden állomással rádió távíró kapcsolat is létrejött. 1917. februárjától pedig a párizs és Lyon-i adók hírlap-táviratait vették fel.

Hamarosan megjelentek a hadszínterek állásáról szóló hivatalos hadijelentések, az úgynevezett Hőfer-jelentések is. Ezeket naponta meghatározott időben sugározta a csepeli állomás „CQ"-ban, azaz mindenkihez szóló adásban. A távirati forgalom lebonyolításán kívül venni kellett az állomásnak a német Nauen-i, majd később a Kőningswurstenhausen-i rádióállomások által leadott német hadijelentéseket, továbbá az Eiffel-torony rádióállomása által sugárzott francia, majd később a Poltanó-i állomás által sugárzott olasz hadijelentéseket is. Ezek vétel szempontjából jelentősen növelték a csepeli állomás forgalmát.

Igen jelentős volt az 1916. esztendő második felében meginduló hadifogoly-rádióforgalom. A Nemzetkö-



zi Vöröskereszt útján bárki kereshette eltűnt hozzátartozóját. A nevezett személyi adatokat és a kérést tartalmazó táviratot a csepeli állomás útján a semleges svédországi Boden-i rádióállomásnak sugározta, mely a táviratokat Szentpétervárnak továbbította. A válaszok ugyanezen az úton érkeztek Magyarországra. 1917. novemberétől a Csepel rádióállomás jelentős forgalmat bonyolított le Szentpétervárral a béketárgyalások megkezdése céljából is. A háború végén pedig rendszeres összeköttetés alakult ki Moszkvával és nyugati városokkal, Párizzsal és Münchennel.

Az állomás indulásakor az adóberendezés billentyűzése az állomáson történt, később azonban az állomás és a Központi Távirda között, úgynevezett Hughes-összeköttetés épült ki. Magyar szempontból történeti jelentőségű volt az állomásnak a párizsi béketárgyalásokkal kapcsolatos feladata, szerepe. A magyar kormány és a párizsi, illetve a trianoni béketárgyalások vitelére kiküldött kormánydelegációval a csepeli rádióállomás útján tartott állandó kapcsolatot és így adta utasításait a küldöttségnek.

Az állomás ezzel kapcsolatos forgalma 1920. január 8-án kezdődött. Duplex üzemben dolgoztak, vagyis egyidejű adás és vétel történt különböző hullámhosszon. A párizsi állomás ettől kezdve állandó levelezésben (összeköttetésben) állt a csepeli állomással.

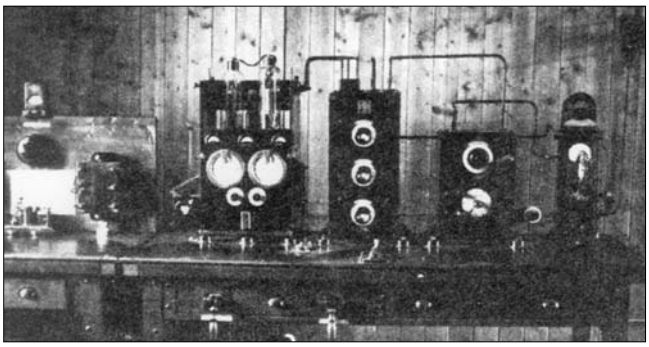
A Magyar Posta vezetése a háború végén hozott döntése alapján csillapítatlan hullámú adók alkalmazásával tervezte a csepeli állomást továbbfejleszteni. Így 1919. januárjában a Telefunken cégnél megrendelt egy korszerű 5 kW-os „lámpa”-adót és egy keretantennás vevőkészüléket is. Az 5 kW-os adóberendezés három egységből állt. A nagy higanygőz egyenirányító táplálta a 12 db párhuzamosan kapcsolt 500 W teljesítményű adócsőből felépített erősítőt, amelyben a csövek külön-külön egységbe építve működtek.. A harmadik egység a közbeeső kört és az antenna hangoló elemeit tartalmazta. Egy átkapcsoló rendszerrel a régi 24 szálas ernyőantenna erre az új adóra, vagy a régi szikraadóra volt kapcsolható.

Ezen új 5 kW-os lámpaadó 1921. október 15-én lépett üzembe és igen rövid időn belül Európa valamennyi nagyobb rádióállomásával forgalmazott. Az 5 kW-os lámpaadó átlagosan napi 18-22 órát üzemelt és 3000 km-es távolságra is kedvező összeköttetést biztosított.

A kisebb távolságú forgalom biztosítására – 1000 km-es zóna – a Magyar Posta vezetése terve vette, hogy egy kisebb teljesítményű lámpaadót is üzembe állít a csepeli rádióállomáson. Alátámasztotta ezt az igényt az is, hogy az időközben megalakult Magyar Légiforgalmi Rt. (MALÉRT) is igényt tartott repülőtéri légiforgalmi rádiószolgálatra. A 7,5 kW-os első szikraadó a lámpaadó üzembe állítása után még jó ideig meteorológiai híreket sugárzott, míg 1924-ben üzemét megszüntették.

A meginduló hazai légiforgalom tehát szükségessé tette, hogy a repülőterekkel és esetleg a repülőgépekkel megfelelő hírkapcsolat jöjjön létre. Ennek érdekében 1923-tól a Mátyásföldi Repülőtér posta hivatalának egyik helyiségében rádió-kirendeltséget hoztak létre. 1923. júniusától az egyik csepeli 250 W teljesítményű HUTH adó és a Mátyásföldi Repülőtér kirendeltségén üzembe állított vevőberendezés bonyolította le a rádiótávíró kapcsolatokat a környező államok repülőtereivel. A növekvő légiforgalom (a légiforgalmi meteorológia és a szolgálati táviratok) miatt csepelen egy új 1 kW-os Telefunken távíró adót kellett a repülőtéri összeköttetések szolgálatába állítani.

Az adóberendezést az *alábbi fénykép* mutatja be. Az adó antennája 40 méter magas T antenna volt a nagy antenna oldal árbócára történő felfüggesztéssel.



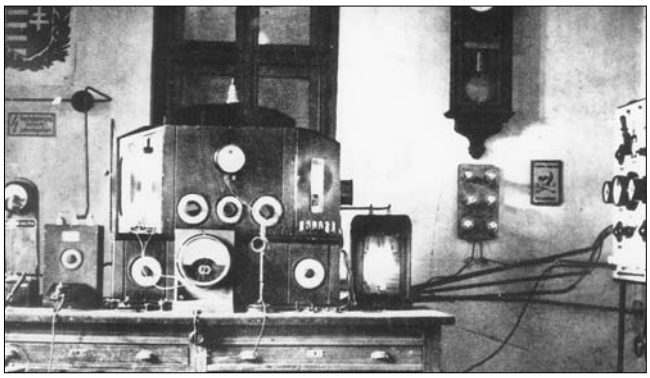
A forgalom fokozatos növekedése miatt szükségessé vált, hogy az adás és vétel ebben az esetben is különválasztásra kerüljön. Csepelen ugyanis adás alatt a vétel szünetelt, illetve vétel alatt az adás szünetelt. 1919-ben a Kísérleti Állomáson egy önálló vevőállomást és üzemközpontot hozott létre a Magyar Posta és így a vételi szolgálat fokozatosan áttevődött a Kísérleti Állomás új vevőközpontjába. A csepeli adóállomás és a Gyáli úti vevő és távíró központ külön HUGHES betűnyomós gépek útján érintkezett.

A húszas évek elején mind jobban előtérbe került, hogy nemcsak távíró jeleket, hanem emberi hangot is továbbítsanak rádió útján, és megkezdődtek az úgynevezett rádiótelefon vizsgálatok, fejlesztések. Ezen a területen a legjelentősebb volt, hogy 1906-ban megjelent Lee de Forest amerikai fizikus által feltalált három elektródás csö, a trióda. A trióda tette lehetővé, hogy létrejöttek a nagyobb teljesítményű lámpaadók és csillapítatlan rezgéseket lehetett stabilan létrehozni.

Magyarországon 1923-ban megkezdődtek az ilyen irányú kísérletek, ezért a csepeli 5 kW-os lámpaadót a Magyar Posta a Telefunken céggel alkalmassá tette rádiótelefon üzemre és több kedvező kísérleti összeköttetést, forgalmazást folytattak Berlinnel. A kísérletek kedvező eredményei alapján Magyarország megvásárolt a berlini HUTH gyártól 2 db 250 W teljesítményű távíró és távbeszélő üzemre is alkalmas adóberendezést. Az adóberendezések műszaki átvételét és hazai üzembe állításukat Erdős Gyula és Jurcsek Viktor mérnökök bonyolították le. Az egyik adóberendezés a csepeli rádióállomáson, a másik adóberendezés pedig a soproni Postaigazgatóság épületében került üzembe helyezésre.

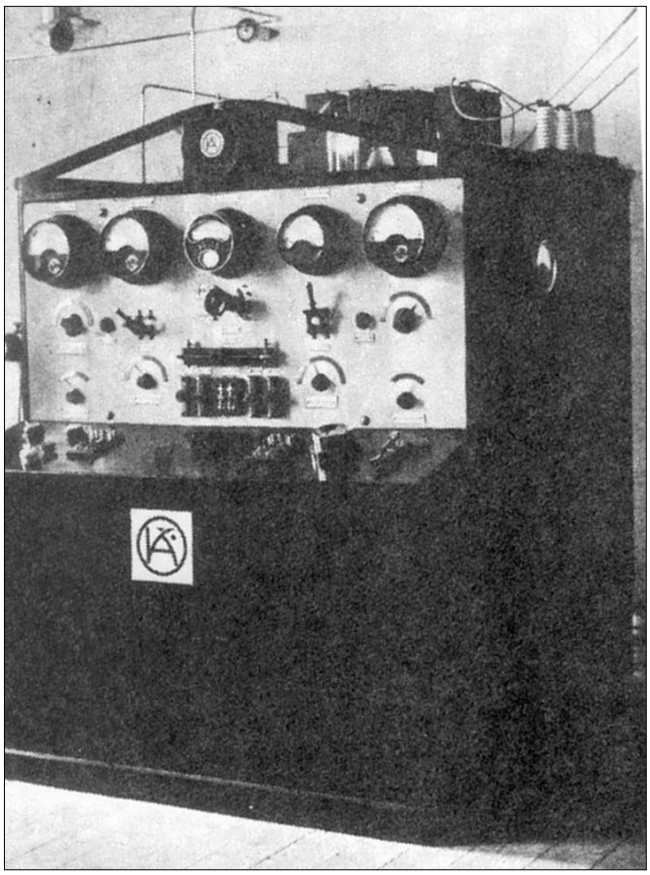
A csepeli 250 W-os HUTH adóberendezéssel 805 m hullámhosszon kezdődött meg 1923. november 6-án a rendszeres MTI hírszolgálatának a sugárzása a hazai MTI kirendeltségek – Debrecen, Pécs, Szombathely,

Miskolc és Győr – részére, majd későbbi időpontban a tőzsdei jelentéseket és az MTI nemzetközi híreit is sugározta. A *fényképen* a 250 W-os HUTH adó látható.



A HUTH adó kis teljesítménye szükségessé tette, hogy az MTI szolgáltatás javítására egy nagyobb teljesítményű adóberendezés kerüljön üzembe Csepelen. A PKÁ (Posta Kísérleti Állomás) két mérnöke – Magyari Endre és Tomcsányi István – vezetésével megtervezte és megépítette az 1 kW-os első teljesen hazai kivitelezésű távíró-távbeszélő adóberendezést, mely 1925. elején lépett üzembe a csepeli állomáson. A *lenti fényképen* az első magyar gyártású 1 kW-os telefon-távíró adóberendezés látható.

Az MTI híreit a rádióamatőrök kristálydetektoros vevőikkel jól vették és a vételi tapasztalataikról a PKÁ szakembereinek is beszámoltak, ezért felmerült az a lehetőség, hogy a 250 W-os HUTH adóval műsoradási kísérletek is történjenek a postai szakemberek irányításával. Az első ilyen konkrét kísérlet 1924. márciusában történt a 250 W-os HUTH adóval, mely kedvezően sikerült. Ez azonban már egy új korszak kezdetét jelentette.



A csepeli rádióállomás nemcsak a rádiótávírónak, hanem a magyar rádió távbeszélőnek és a rádió műsorszórás kísérleti kezdetének is, tehát a hazai rádiózásnak a bölcsője. 1914-től kezdve két évtizeden keresztül állt a hírszolgálat, a közgazdaság, a kultúra és a honvédelem szolgálatában, míg 1934-ben a Magyar Posta vezetősége üzemét megszüntette. Új, korszerű rádióállomások léptek üzembe, mint Székesfehérvár, Lakihegy és Tárnok vevőállomás.

A hazai rádiózás a húszas évek elejére teljesen felzárkózott a nemzetközi élvonalhoz és kimagasló eredményeket ért el a rádiózás fejlesztés gyakorlati területein.

Végezetül kegyelettel emlékezzünk azon szakemberekre, akik a Csepel Rádióállomás létrehozásában, munkálataiban és üzemeltetésében kimagaslóan részt vettek: Kolozsváry Endre, Hollós József, Jurcsek Viktor, Erdős Gyula, Magyari Endre, Tolnai Henrik, Gasparik László, Novák Károly, Léber József, Lászlófi István, Kénoszt Rezső.

Irodalom

[1] Fata Lajos, Kénoszt Rezső, Marczal János: Személyes elbeszélések alapján, 1955-1965 között.

[2] Tízéves a Magyar Rádió. Magyar Királyi Posta – Magyar Telefon Hírmondó és Rádió Rt. kiadványa, 1935.

[3] Postamérnöki Szolgálat 50 éve (1887–1937) Magyar Királyi Posta, 1938.

[4] A Rádió Kincsestára. Rádió Újság Lapvállalat KT, 1935.

[5] Baczynski István: A magyar posta rádióhírszóró szolgálatának első 10 éve, Magyar Posta, 1935. december.

[6] Dósa György: Egy évforduló emlékére. AH Rt, Modulátor, 1996/5.

[7] Dósa György: Megemlékezés egy évfordulóról, I. rész HTE Hírlevél, 2000. szeptember.

[8] Dósa György: Paskay Bernáth munkássága és élete. Napkiadó, 2000. október.

[9] Dósa György: Száz éve kezdődtek meg Magyarországon az első rádiótávíró kísérletek, Híradástechnika, 2004/7.

[10] Koós Árpád: Tomits Iván munkássága és élete. Napkiadó, 2001. december.

[11] Holldonner László: Hollós József munkássága és élete. Napkiadó, 2001. december.