

MŰSZAKI KÖZLEMÉNYEK

Articles techniques.

A budapesti távbeszélő tudakozó.

Irták: GYURGYIK BÉLA és FLANEK TIBOR m. kir. postamérnökök.

Le bureau de renseignements téléphonique à Budapest. Par MM. BÉLA GYURGYIK et TIBOR FLANEK Ingénieurs de poste.

Pour commencer, l'article traite de la formation du service de renseignements téléphonique de Budapest, ensuite il fait connaître brièvement l'ancien bureau de renseignements. Il continue en exposant les motifs de la construction du nouveau bureau de renseignements. Il explique les points de vue qui ont été pris en considération à l'exécution des projets. Il décrit, dans la suite, les installations et les services du nouveau bureau de renseignements en nous informant du fonctionnement des parties intéressantes de circuits. Pour terminer, il fait porter à notre connaissance un résumé historique et les données de trafic du bureau de renseignements.

A távbeszélő előfizetők tájékoztatására a budapesti távbeszélőhálózatban a „Tudakozó-osztály” van rendszeresítve.

A tudakozó jelenlegi formájában nem régi és csak igen lassan érte el mai fejlettségi fokát. Szükségessége már a legelső telefonközpontok üzembehelyezésével egyidejűleg merült fel, mert hiszen a telefonkönyvek megjelenése után beállott változásokról, új bekapcsolásokról és leszerelésekről a közönségnek felvilágosítással kellett szolgálni. Éppen ezért a tudakozónak, ha kezdetleges formában is, de nyomát találjuk már az 1900-as évek elején, amikor maguk a központok munkahelykezelői adtak felvilágosítást a saját központjukat érintő ügyekben. Ebben az időben ugyanis a saját központjukba bekapcsolt előfizetők névsorát és kapcsolási számát a kezelőknek ki-vülről kellett tudniok, amiről vizsgát is tartoztak tenni. Ha pedig idegen központba kapcsolt előfizetőről kellett felvilágosítással szolgálni, akkor a kezelő az érdeklődőt az illetékes központhoz kapcsolta, ahol a kívánt felvilágosítást megkaphatta. Természetesen ebben az időben a tudakozódások csak a távbeszélő állomásokkal kapcsolatosak lehettek, de már ekkor is megtaláljuk a számszerinti tudakozódás nyomát.

1906-ban már nem a munkahelykezelők adták meg a kért felvilágosítást, hanem a szakaszrendezők, akik viszont adataikat az állomásnyilvántartótól, vagy ahogyan még ma is nevezik, a 0-ás rendezőtől kapták.

1912-ben vezették be az önálló tudakozó szolgálatot és ekkor fektették fel már az állomások számszerinti nyilvántartását is.

A világháború előtt a tudakozódások száma még igen csekély volt, mert új névsor évente több ízben is jelent meg. A tudakozó fejlődésére nagy befolyást tulajdonképpen a háború kitörése gyakorolt. A háború alatt ugyanis a névsor csak nagyobb időközökben (még csak nem is minden évben) jelent meg. Ez a körülmény azután arra kényszerítette a közönséget, hogy a tudakozót gyakrabban vegye igénybe, mert csak így szerezhették tudomást az időközi változásokról, melyek száma pedig az időben éppen a háborús viszonyok következtében igen nagy volt. Természetesen azonban a tudakozó munkája a hálózat fejlődésével, a központok és előfizetők szaporodásával is egyre jobban növekedett.

1930. évi október hó 23-án a tudakozó, mely mindaddig a Teréz-központban működött, a József-központba került, ahol a IV. emeleten nyert elhelyezést. Ezidőtájt kezdték meg a különböző segédeszközök és nyilvántartások felfektetését. Így elsősorban nagy munkával elkészítették a nyilvános állomások utcaszerinti névsorát, mely addig a névsorkönyv elején kerületek szerint volt felvéve; majd egyes foglalkozási ágak (orvosok, gyógyszerárak, kávéházak, szállodák stb.) táblázatát és végül egy esztendei fáradságos munka árán a távbeszélő állomásokat utca- és házszám szerint állították össze. Hogy az utcaszerinti nyilvántartás még tökéletesebb legyen, összeállították kerületenkint a sarok- és átjáróházak nyilvántartását is. Ez a munka 1932. év közepén készült el.

A manuális központok megszűnéséig, dacára a tudakozó működésének, a közönség még mindig igen gyakran kért felvilágosítást a munkahelykeze-



1. ábra.

lőktől. Ezután azonban kénytelen volt egyenesen a tudakozóhoz fordulni.

A József manuális központ megszűnésével (1932) került sor az ébresztésnek a tudakozó kebelében való megszervezésére is. Ezt megelőzően a manuális központok idejében is volt azonban már ébresztés. Kezdetben úgy, hogy a felek a kezelőt kérték fel az ébresztésre, majd később a József-központban koncentrálni külön kezelőszemélyzet látta el a szolgáltatást. Az ébresztéssel kapcsolatban a visszaélések megakadályozása érdekében már ezidőben is azonosították a bejelentő felet. Ez az azonosítás visszahívással történt.

Ugyancsak szükségesnek mutatkozott a manuális központok megszüntetése után a pontosidő bemondó szolgálat bevezetése is, mert a manuális központok idejében a munkahelyektől kérték a felek a pontosidő bemondását,

azok megszűnte után pedig túlterhelték a hibabejelentőt és a többi díjmentesen hívható központi szervet. A pontosidő bemondó 1934. évi július hó 4-től díjmentesen volt hívható.

Időközben 1934. évi április hó 7-én a tudakozó a régi József manuális központ üzemén kívül helyezett jobboldali kapcsolótermében nyert elhelyezést. Ezt a régi tudakozót szemlélteti az 1. számú képünk. A háttérben láthatók a tudakozó munkahelyek, az előtérben pedig az állomásnyilvántartás, vagy „0”-ás rendező.

Az 1937. év közepéig üzemben volt ú. n. régi tudakozó berendezése az új tudakozó üzembehelyezését megelőzőleg 8 darab munkahelyből állott. E munkahelyek 4 darab közönséges asztal két-két oldalán voltak elhelyezve. Az asztalok közepére fadobozok voltak felerősítve, melyeken a közvetlenül az asztalokra befutó vonalak hívó és foglaltsági lámpái, valamint kulcsok voltak elhelyezve. Ezek a kulcsok kétállásúak voltak és egyik állásban az asztal egyik oldalán, a másik állásban az asztal másik oldalán levő munkahely kezelője tudott a hívott vonalba belépni. A tudakozó vonalak mind a négy asztalra multiplikálva voltak és így minden munkahelyen bármelyik hívást fogadni lehetett. Ugyancsak az asztalokon voltak elhelyezve a kimenő vonalak szerelvényei (táresák, kulcsok stb.) is.

A névszerint, utcaszerint és számszerint tudakozódó felek kiszolgálására rendelkezésre állott 8 darab vonal. Ezenkívül rendelkezésre állott 2 darab ébresztő bejelentő és 5 darab pontosidő bemondó vonal, valamint kimenő-vonalak is.

1936. év folyamán az akkori keretek között a tudakozó szolgálat már nem volt tovább fejleszthető és a meglevő műszaki berendezés fenntartásának nehézségei miatt is feltétlen felújításra szorult. A forgalom és a közönség igényeinek növekedése, valamint újabb szolgáltatási ágak bevezetésének szükségessége miatt új tudakozó berendezés felállítása határozottatott el.

Igy jött létre a jelenleg is üzemben lévő új tudakozó, mely a József-központ üzemosztályának vezetője által elkészített terv alapján, a volt József-manuális központ baloldali kapcsolótermében 1937. év első felében került kivitelezésre, egyelőre ideiglenes formában, majd 1938. év tavaszán az Eucharisztikus Világkongresszus előrelátható nagyobb forgalmára és az ezzel kapcsolatos különleges kívánalmakra való tekintettel kibővítvé és végleges formában.

Ezt az új tudakozót a József-központ üzemosztálya a távbeszélő igazgatóság ipari csoportjával karöltve építette meg.

Az 1937. évi június hó 20-án történt üzembehelyezéssel a tudakozó történetében egy új korszak vette kezdetét, igen nagy fejlődési lehetőséget nyitva meg, aminek következményeképpen a tudakozó 1938. évi január hó 1-vel a József-központ kebelében önálló osztállyá szerveztetett.

Az új tudakozó méretezésénél figyelembe kellett venni mindazokat az elhatározásokat, melyek a kezeléssel kapcsolatos módosításokra és a bevezetendő új szolgáltatási ágakra vonatkoztak.

A kezelés szempontjából gyökeres változás határozottatott el. A régi tudakozóban ugyanis a kezelés egységes volt, vagyis a kezelőhöz befutott a hívást, legyen az akár név, szám, vagy utcaszerinti, vagy pontosidő utáni tudakozó-

dás, az a kezelő intézte el, akihez a hívás befutott. Ezért ha például utca vagy számszerinti tudakozódásról volt szó, a kezelőnek a szükséges adatokért a megfelelő kartoték-asztalhoz kellett mennie, majd a felvilágosítás megadása után a kiemelt kartotékot helyére vissza kellett vinnie.

Ezen körülményes kezelés elkerülése érdekében elhatározott, hogy a névszerinti, szám- és utcaszerinti tudakozódásokat külön-külön munkahelyek fogják lebonyolítani. Mivel azonban nem látszott célszerűnek a szám- és utcaszerinti tudakozódások céljára a már amúgyis sokféle tudakozó hívószám mellett újabb hívószámokat felvenni, az összes tudakozó hívások az ú. n. elsőrendű munkahelyekre futnak be. Itt intézik el a névszerinti tudakozódásokat, míg a szám- és utcaszerinti tudakozó hívásokat megfelelő áramkörök útján ú. n. másodrendű munkahelyeknek adják át. Ugyancsak az elsőrendű munkahelyek veszik fel az ébresztő bejelentéseket és végzik az ébresztést, valamint mondták be az automatikus pontosidő bemondó üzembe helyezéséig és mondják be az automatikus berendezések üzemképtelensége esetén jelenleg is a pontosidőt.

A munkahelyek méretezése az elmondottak figyelembevételével az 1935. október — 1936 március időszakra vonatkozó forgalmi felvételek alapján történt.

Forgalmi alapadatok voltak:

1. Tudakozó hívásoknál:

- a) a hívásszám naponta átlag 1700 darab, maximum 2000 darab.
- b) a hívások koncentrációja a forgalmas órában 15%.
- c) a max. forgalmas órai hívásszám a) és b) alapján tehát 300
- d) tartási idők:
 - név- és számszerinti tudakozódásoknál 1.5 perc,
 - utcaszerinti tudakozódásoknál 2 perc
 - (a szám- és utcaszerinti tudakozódások tartási idői a másodrendű munkahelyek alkalmazásával most már kisebbek)
- e) a hívások eloszlásának aránya a háromféle ágazat között
névszerinti: számszerinti: utcaszerinti = 3.5 : 1 : 1.5
a forgalmas órában tehát számolni lehet a c) alatti értékekkel:
175 névszerinti tudakozódással (elsőrendű munkah. látja el)
50 számszerinti „ (másodrendű munkah. látja el) és
75 utcaszerinti „ „ „ „
- f) a másodrendű munkahelyekre való hívásátdobások tartási idői az elsőrendű munkahelyeken 0.2 perccel vehetők fel.

2. Pontosidő bemondásoknál:

- a) a hívásszám naponta átlag 3400 db, maximum 4100 db.
- b) a hívások koncentrációja a forgalmas órában 12%
- c) a max. forgalmas órai hívásszám a) és b) alapján közel 500
- d) tartási idő: 0.2 perc.

3. Ébresztő szolgálatnál:

- a) a bejelentési és indentifikálási hívásszám naponta átlag 200 db. maximálisan 300 db. Az ébresztési hívásszám ezzel megegyezik.

- b) a hívások koncentrációja a forgalmas órában a bejelentésre és indentifikálásra nézve 30%, az ébresztésre nézve 60%
- c) a maximális forgalmas órai hívásszám a) és b) alapján a bejelentésre és indentifikálásra 90 db., az ébresztésre pedig 180 db.
- d) tartási idők:
 - a bejelentésre és indentifikálásra együttesen 1 perc
 - az ébresztésre pedig ugyancsak 1 perc.

Tekintettel arra, hogy az ébresztőszolgálat forgalmas órája a bejelentésre nézve 20 és 24 óra között van, az ébresztésre nézve pedig 5 és 6 óra között, amikor is a tudakozó munkahelyek egyéb terhelése a legalacsonyabb és egyébként is a forgalmas órai hívásszámok úgy a bejelentésre, mint az ébresztésre nézve lényegesen kisebbek, mint a tudakozónál, az ébresztőszolgálatból eredő megterhelést a tudakozó munkahelyek méretezésénél figyelmen kívül lehetett hagyni.

A munkahelyek számának megállapításánál a tudakozó és a pontosidő bemondó forgalmát kellett összegezni, mivel ezeknél a terhelések változása az időben megegyezik. A tudakozó forgalmából azonban teljes tartási idővel csak a névszerinti tudakozódásoknál kellett számolni, a szám- és utcaszerinti tudakozódásoknál elegendő volt a hívások átdobásának tartási idejét figyelembe venni.

Ezekkel az adatokkal:

$$\begin{array}{rcl} 175 \times 1.5 \text{ perc} & = & 300 \text{ perc} \\ (50 + 75) \times 0.2 \text{ perc} & = & 25 \text{ „} \\ 500 \times 0.2 \text{ perc} & = & 100 \text{ „} \end{array}$$

összesen: 425 perc a forgalmas órában.

A tartási időkhöz így kapott forgalmas órai összegéből megállapíthatjuk a szükséges munkahelyek számát, ami jelen esetben:

$$425 \text{ perc} : 60 \text{ perc} = 7.1 \approx 8 \text{ db. munkahely.}$$

Az új tudakozó megépítésével kapcsolatban azonban új szolgáltatási ágak bevezetése is véltetett tervbe. Sőt az új tudakozó üzembehelyezésével egyidejűleg a külön tudakozó (mely a várható időjárásról, vásár- és ünnepnap i stentiszteletek idejéről, színházak és mozik előadásainak műsoráról, időpontjáról és helyeiről, helyi közlekedési járművek menetrendjéről, a múzeumok és kiállítások helyéről, valamint a látogatás idejéről, az ügyeletes gyógyszer-tárakról, utak, utcák, terek, körutak hollétéről nyújt felvilágosítást) és az idegennyelvű tudakozó már meg is kezdte működését (mindkettő forgalmát ugyancsak az elsőrendű munkahelyek bonyolítják le). Emiatt, továbbá a várható nagy fejlődésre, illetőleg az Eucharisztikus Világkongresszus várható rendkívül nagy forgalmi kiugrására való tekintettel az elsőrendű munkahelyek számának kiszámított értékét száz százalékkal meg kellett növelni. Az elsőrendű munkahelyek száma tehát véglegesen 16 darabban állapított meg.

A szám- és utcaszerinti tudakozó hívásoknak a másodrendű munkahelyekre való átdobásához szükséges átdobó áramkörök száma $p = 0.01$ valószínűséggel lett számítva és így a számszerinti tudakozó hívások átdobásához

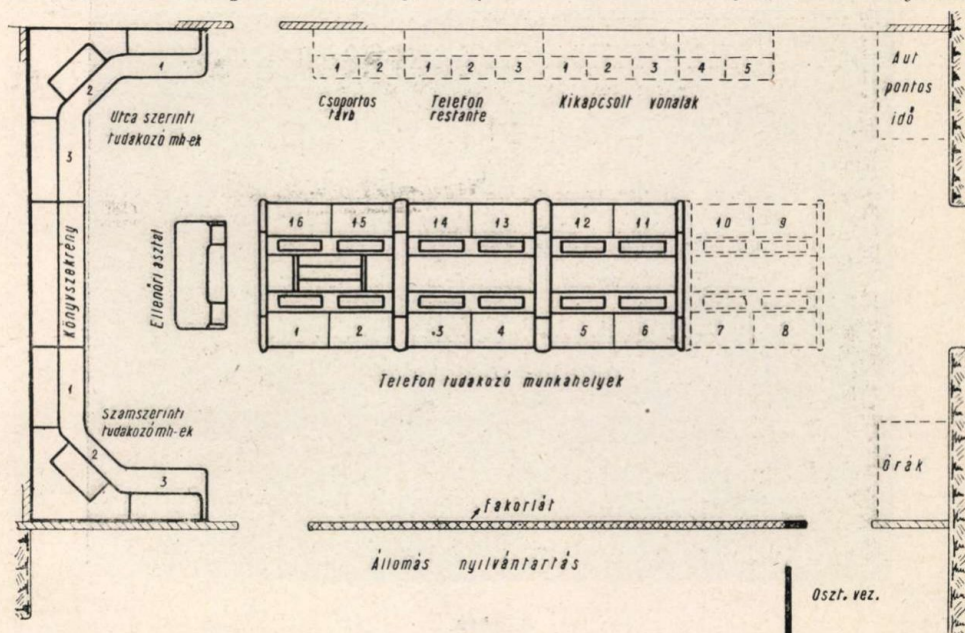
$50 \times 1,5$ perc = 75 perc tartási időnek megfelelően kell (diagrammból) 4 darab áramkör, az utcaszerinti hívások átdobásához pedig

75×2 perc = 150 perc tartási időnek megfelelően (diagrammból) 6 darab áramkör.

Ha figyelembe vesszük azt, hogy a tartási idők megállapításakor fennállott körülményes kezelés megszűnt, mert a felek kiszolgálásához szükséges segédeszközök magukon a másodrendű munkahelyeken vannak elhelyezve, akkor megállapíthatjuk, hogy a kiszámított értékek elegendő biztonságot nyújtanak a forgalom zavartalan lebonyolítására.

A 2. számú ábrán látható az új tudakozó alaprajza. A rajzon az 1937. évi június hóban történt üzembehelyezéskor elkészült munkahelyek teljes vonalal vannak megrajzolva. A szággatott vonalakkal megrajzolt munkahelyek azóta a fokozatos továbbfejlesztés folyamán készültek el.

A terem közepén 4 szekrényben (4—4 drb. munkahellyel) van elhelyezve



2. ábra.

a 16 drb. elsőrendű tudakozó munkahely. E munkahelyekre a következő bejövő hívások futnak:

a telefonra vonatkozó tudakozódások a 333—222 vezérszámú és jelenleg 12 tagú sorozat útján,

a külön tudakozódások a 140—140 vezérszámú és jelenleg 5 tagú sorozat útján,

az idegennyelvű (angol, francia, német, olasz, szlovák, eszperanto) tudakozódások a 140—145 vezérszámú és jelenleg 3 tagú sorozat útján,

az 1—2 és 15—16 munkahelyekre az ébresztő bejelentések a 140—014 vezérszámú és jelenleg 3 tagú sorozat útján, miért is e munkahelyek párosá-

val fel vannak szerelve helyközi automata közvetítő áramkörrel és a hozzávaló számbillentyűzettel abból a célból, hogy az ébresztést bejelentő fél állomása még a bejelentés tartama alatt azonosítható legyen.

Ugyancsak az 1—2 és 15—16 munkahelyeken bemondható a pontos idő is. Ezért e munkahelyek párosával el vannak látva a helyközi központból vezérelt 6 másodperces órákkal is.

A helyi tudakozó elsőrendű munkahelyein keresztülfut a távolsági tudakozó 130—130 vezérszámú és jelenleg 5 tagból álló vonalsorozata is azért, hogy ha tévedésből a távolsági tudakozó vonalain helyi jellegű felvilágosítást kérnének, a hívást a helyi tudakozó kezelője átvehesse.

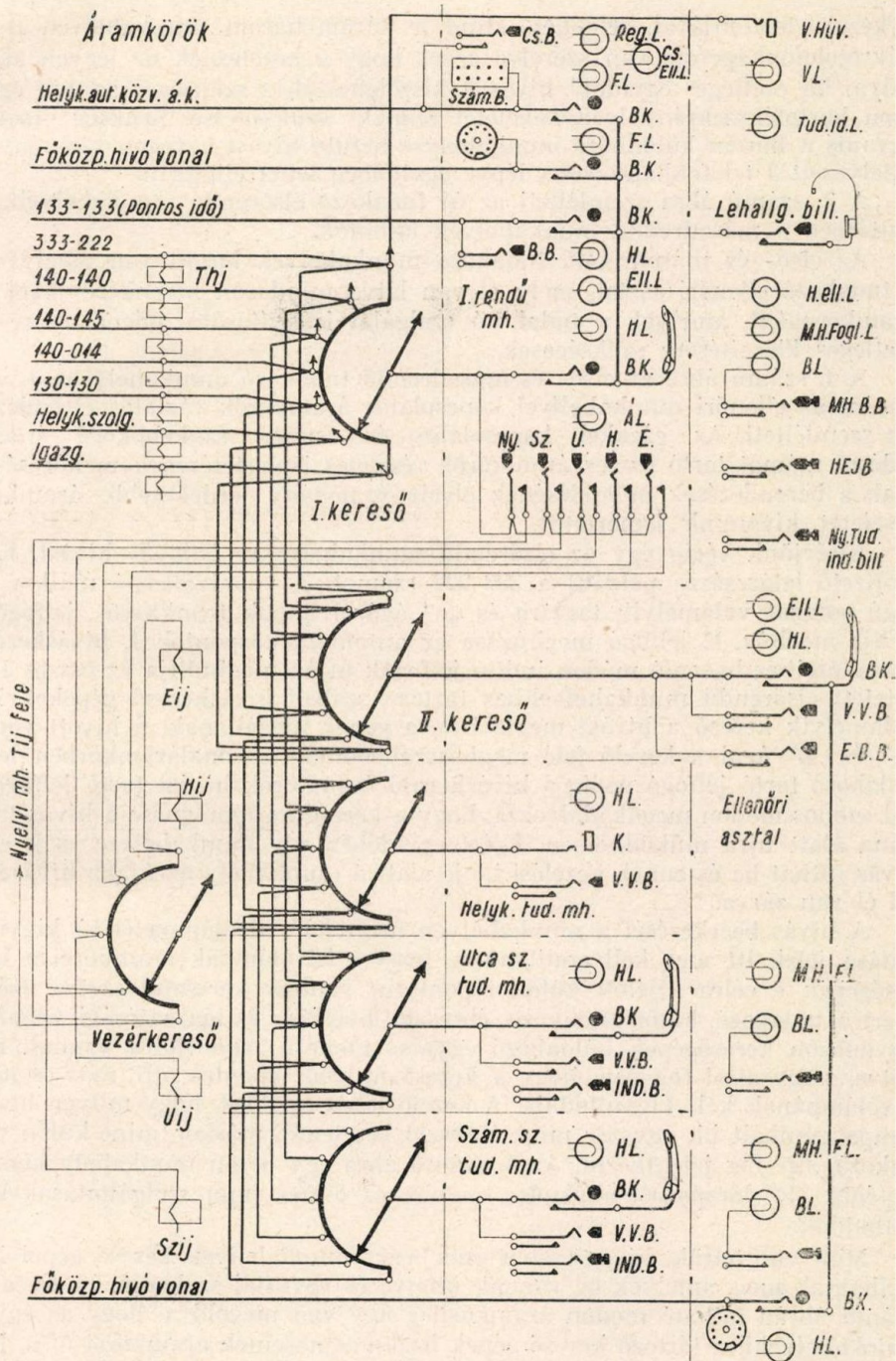
Mindezeken kívül az elsőrendű munkahelyek el vannak látva egy közvetlen helyközi szolgálati vonallal a helyközi munkahelyek és a tudakozó kö-



3. ábra.

zött, egy közvetlen vonallal a távbeszélő igazgatóság kapcsolója és a tudakozó között és 4 munkahelyenként egy főközponti hívóvonallal.

Amint a 2. számú ábrából is látható, a szám és utcaszerinti tudakozó munkahelyek a tudakozóterem végében félkör alakban vannak elhelyezve. A számszerinti tudakozódások céljára 3 munkahely létesült összesen 4 áramkörrel (az egyik munkahely 2 áramkörrel, a másik két munkahely 1—1 áramkörrel), az utcaszerinti tudakozódások céljára pedig ugyancsak 3 munkahely 2—2 áramkörrel. E munkahelyek tulajdonképpen 3—3 drb. fiókokkal ellátott kartotékszekrényből állanak. Az egyes szekrényeket összekötő léceken vannak elhelyezve a hívó és ellenőrző lámpák és a belépő kulcsok; a munkahelyek ú. n. „kötény” részében pedig a mikrotelefonkapcsolók, ahova



4. ábra.

a kezelő telefonjával beléphet. Mind a három-három munkahelyen 3—3 mikrotelefonkapcsoló van szerelve azért, hogy a kezelésnek ne legyen akadálya, ha esetleges egyidejű hívások kiszolgálásához szükséges adatok egyazon kartotékszekrény igénybevételét tennék szükségessé. Szükség esetén ugyanis a három különböző munkahelyre befutó hívást egyazon szekrényen elhelyezett 3 telefonkapcsolóba lépve egyidőben lehet elintézni.

A 3. számú ábra szemlélteti az új tudakozó elsőrendű munkahelyeit. A háttérben a másodrendű munkahelyek láthatók.

Az első- és másodrendű tudakozó munkahelyek között van elhelyezve a tudakozó ellenőri asztal, mely el van látva mindazon berendezésekkel és áramkörökkel, amelyek a tudakozó szolgálat irányítására, ellenőrzésére és esetleges kisegítésére szükségesek.

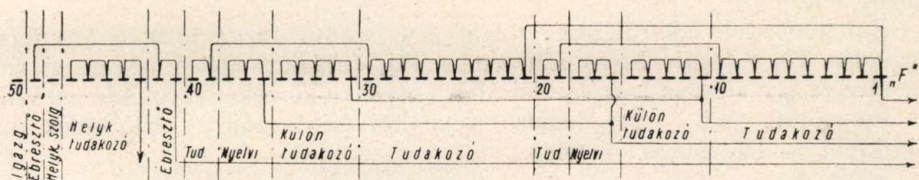
A 4. számú ábra az első- és másodrendű tudakozó munkahelyekkel, valamint az ellenőri munkahellyel kapcsolatos áramkörök vázlatos elrendezését szemlélteti. Az ezekkel kapcsolatos és csupán szűkebbkörű érdeklődésre számot tartó összes áramkörök részletes ismertetésének mellőzésével csak a berendezések működésének elveit és néhány érdekesebb áramköri részletet kívánunk ismertetni.

Kísérjünk végig egy az elsőrendű munkahelyekre bejövő hívást. Egy előfizető letárcsázza például a 333-222 számot. A vonalválasztó rááll a 12 tagú sorozat valamelyik tagjára és „c” ágáról annak trunkhívó jelfogója (Thj) meghúz. E jelfogó meghúzása az automata központok I. híváskereső áramköreihez hasonló módon indító jelfogók útján megindítja az összes beültetett elsőrendű munkahelyekhez tartozó szabad híváskereső gépeket. Ha valamelyik kereső a hívást megtalálta, a gépek megállanak, a hívott vonal „a” és „b” ágai a kezelő felé meghosszabbodnak, a vonaláramkörben levő tudakozó tartó jelfogó pedig a híváskereső áramkörök hívást tartó jelfogóival azonos módon megakadályozza, hogy a kereső hajtómágnese a hívás tartama alatt újra működhessen. Ezért egyidőben egy munkahelyre csak egy hívás futhat be és ennek kezelési ideje alatt a munkahely az újabb hívásoktól el van zárva.

A hívás beérkezését a munkahelyen megfelelő hívólámpa (HL) kigyulladás jelzi. Itt meg kell említenünk, hogy a hívólámpák áramkörei a keresőgépek e célra kijelölt külön ívpontjain vannak keresztülvezetve azért, mert a tudakozó, külön tudakozó, ébresztő, helyközi és igazgatósági vonalak ugyanazon keresőgépek különböző egymás melletti ívpontjaira vannak rákötve, s így attól függően, hogy a kereső milyen ívpontra állt, más és más hívólámpának kell kigyulladnia. A kezelő tehát aszerint, hogy milyen hívólámpa gyulladt ki, egyszer mint ébresztő bejelentő, máskor mint külön tudakozó, stb. fog jelentkezni. Az 5. számú ábra egy olyan munkahely kereső gépének „F” lámpaívét ábrázolja, melyre az összes fajta szolgáltatások be-futhatnak.

Mint említettük, hívás esetén csak azon munkahelyek kereső gépei indulhatnak meg, amelyek be vannak ültetve és egyúttal szabadok is. Ez a 6. számú ábrán látható módon áramkörileg úgy van megoldva, hogy az egyes munkahelyekhez tartozó kereső gépek hajtómágneseinek áramkörei ú. n. hívást engedélyező jelfogók (Hej) érintkezőin át vannak vezetve. E jelfogók

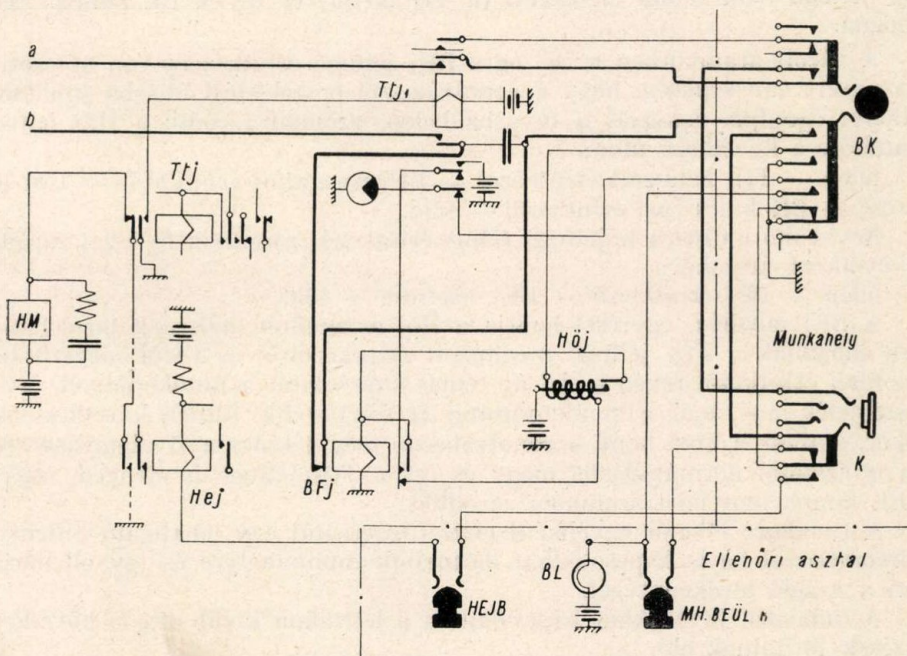
csak akkor vannak meghúzva és így a hajtómágnesek áramkörei is csak akkor lehetnek zártak, ha egyrészt az ellenőri asztalon levő hívást engedélyező jelfogóhoz tartozó billentyű (HEJB) be van nyomva, másrészt a kezelő készülékével a mikrotelefonkapcsolóba be van kapcsolódva és végül a belépő



5. ábra.

küls (BK) nincsen beszélgetési állásban.

A szükségletnek megfelelő munkahelyeket tehát az ellenőri asztalon elhelyezett kijelölő billentyűk segítségével a tudakozó ellenőr jelöli ki, a munkahelyek beültetése pedig automatikusan aktiválja a munkahelyeket a



6. ábra.

hívások fogadására. Viszont a munkahelyek kiültetése automatikusan koncentrálja a forgalmat a még beültetett munkahelyekre. A munkahelyek tényleges elfoglalása az ellenőri asztalon a munkahely beültetési billentyűk benyomásával, ill. a beültetési lámpákkal (BL) ellenőrizhető.

A munkahely beültetési lámpa azonban még más célt is szolgál. Előfordulhat ugyanis, hogy valamely kezelő munkájának csökkentése érdekében a belépő kulcs beszélgetési állásba hozásával munkahelyét olyankor is foglalttá teszi, amikor hívás egyáltalán nem futott be. Hasonló az eset olyankor, amikor a kezelő valamely hívás elintézése után hagyja beszélgetési állásban a kulcsot.

E lehetőségek elkerülésére szolgál a 6. számú ábrán látható áramköri megoldás. Ha ugyanis hívás nincsen, a Tt_1 (tudakozótartó) jelfogó el van engedve és így a kulcs beszélgetési állása esetén a következő áramkör záródik:

szaggatott föld — Tt_1 legelső nyugalmi érintkezője — BK kulcs zárt érintkezői — BL lámpa — telep.

A BL lámpa tehát lobogni fog és jelzi az ellenőrnek a kezelő eljárását.

Arra az esetre, amikor lebonyolított hívás után akarja a kezelő munkahelyét foglaltsági állapotban hagyni, szolgál a „b” ágba beiktatott 2 MF-os kondenzátor, a hőtekeres jelfogó (Hőj) és a bontást figyelő jelfogó (BFj). Ha ugyanis a vonalválasztó és a kezelő BK kulcsa között az egész beszélgetés tartama alatt fémes volna a kapcsolat, akkor a tudakozódás lebonyolítása után a vonalválasztó a BK kulcs nyitvahagyásával tartva maradna, a Tt_1 jelfogó nem tudna elengedni (a Tt_j tartja) és így a BL lámpa sem lobogna.

A vázolt áramkörben a „b” ág a BFj jelfogó érintkezőin van átvezetve. Erre azért van szükség, hogy a vonalválasztó beszélgetési állásba jusson. Mihelyt azonban a kezelő a hívásba belép, azonnal záródik a Hőj jelfogó áramköre a következő úton:

telep — Tt_1 behúzott érintkezői — BFj nyugalmi érintkezői — Hőj tekerese — BK kulcs zárt érintkezői — föld.

Rövid idő múlva a hőjelfogó (Hőj) érintkezői záródnak és ezzel záródik a következő áramkör:

telep — Hőj érintkezői — BFj tekerese — föld.

A BFj meghúz, egyrészt bontja a Hőj áramkörét, másrészt tartást biztosít magának a Tt_1 jelfogó meghúzott érintkezőiről és végül megszünteti baloldali érintkezői révén a „b” ág fémes kapcsolatát a munkahellyel, így a beszélgetés most már a kondenzátoron át folytatódik. Ennek következtében akkor, amikor a hívó bont, a vonalválasztó még a kulcs nyitvahagyása esetén is azonnal normálállásba megy és így a Tt_1 jelfogó is elenged, vagyis a BL lámpa már leírt áramköre záródhat.

A tudakozó ellenőr egyébként ettől függetlenül egy lehallgató billentyű benyomásával be is kapcsolódhat bármelyik munkahelyre és így ellenőrizheti a kezelő tevékenységét.

A tudakozó hívásokkal kapcsolatban a leírtakon kívül még a következő jelzések fordulnak elő:

minden hívás valamely munkahelyre való befutását a hívólámpával egyidejűleg úgy a munkahelyen, mint az ellenőri asztalon hívásellenőrző lámpa is jelzi,

a munkahelyek foglaltságát a foglaltság egész tartama alatt az ú. n. munkahely foglaltsági lámpa jelzi,

amennyiben az összes munkahelyek foglaltak és újabb hívás fut be, az ellenőri asztalon, amelyre az összes vonalak multiplikálva vannak, a hi-

vott vonal ú. n. vonallámpája (VL) gyullad ki és így az ellenőrnek módjában áll a várakozó hívásokba belépni és azokat elintézni, vagy a várakozók figyelmét a pillanatnyi túlterheltségre felhívni,

végül, amennyiben hosszabb ideig nincsen szabad munkahely, az ellenőri asztalon a tudakozó-időzítő lámpa is kigyullad és a többlethívást jelző morgó megszólal.

Az utóbbival kapcsolatban térjünk vissza a 2. számú ábrához. Itt azt látjuk, hogy a tudakozó úgy tervezetett, hogy közvetlenül a terem mellett, sőt avval kapcsolatosan, csupán egy alacsony korláttal elválasztva helyezkedik el az állomás nyilvántartás, vagy 0-ás rendező, mely a kartotékok és egyéb segédeszközök állandó javítását és kiegészítését végzi.

Ilyen elrendezés mellett a 0-ás rendezői szolgálatot ellátó kezelők azonnal igénybe vehetők és a tudakozó munkahelyekre beültethetők, ha a forgalomban pillanatnyi túlterhelés lép fel. A 0-ás rendezői szolgálatot ellátó kezelők már úgy is vannak begyakorolva, hogy ha hallják a többlethívást jelző morgó hangját, azonnal otthagyják íróasztalukat és leülnek a megfelelő munkahelyekre, miáltal igen rövid idő alatt elintézik a várakozó hívásokat.

Mindezek után foglalkoznunk kell még a másodrendű tudakozó munkahelyekkel is. Ezek abban az esetben jutnak szerephez, amikor a tudakozó elsőrendű munkahelyeire olyan hívás fut, amelyet a munkahely kezelője maga nem hivatott vagy nem képes elintézni.

Itt a következő esetek fordulhatnak elő:

utca vagy számszerinti tudakozódás, amikor is a hívót a megfelelő másodrendű munkahelyeknek kell átadni,

idegennyelvű tudakozódások, amikor a hívót az idegennyelvű hívások fogadására beültetett elsőrendű munkahelyekre kell irányítani,

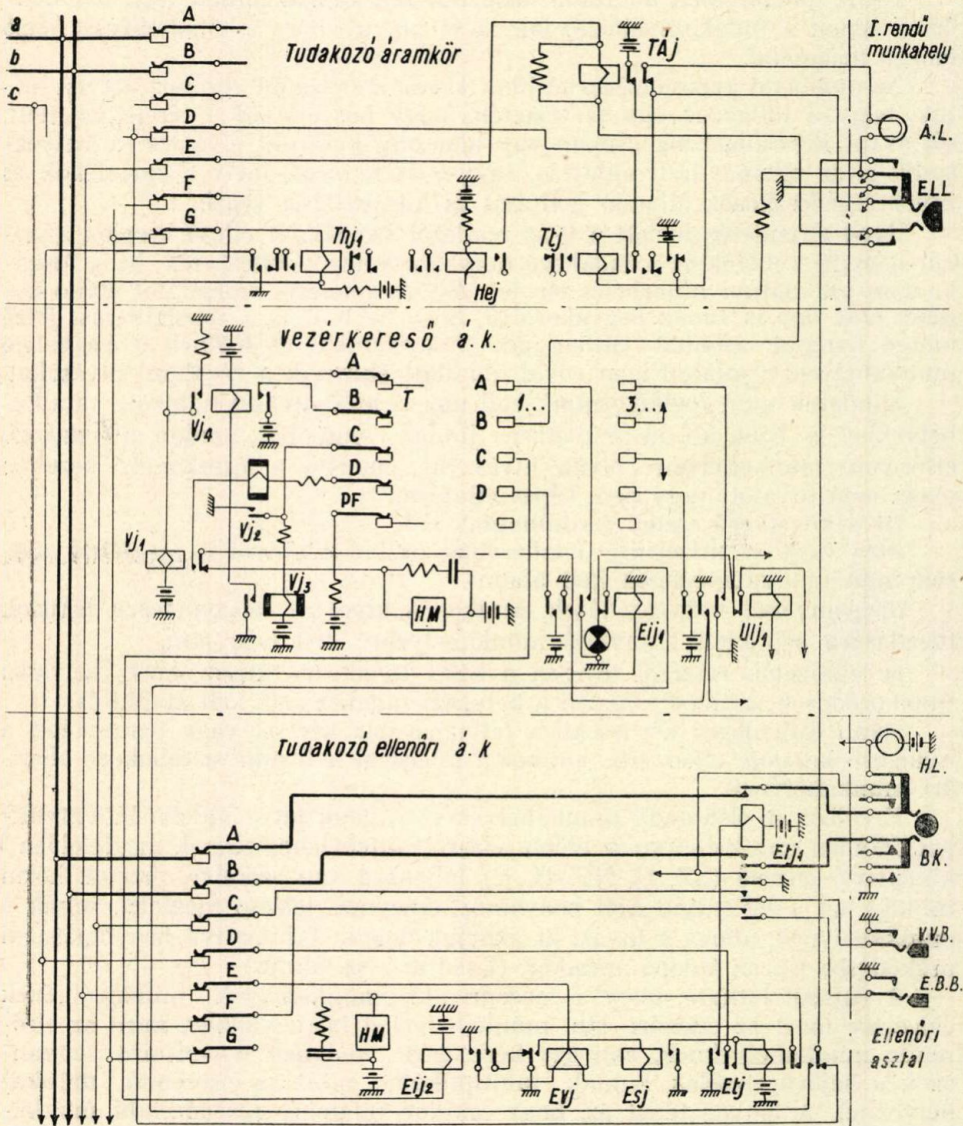
az előfizetők részéről tévesen a helyi tudakozó útján kért helyközi tudakozódások, amikor a hívást a helyközi tudakozónak kell átadni és

olyan különleges kérdésekben felvilágosítás kérése, vagy panasztétel a tudakozó kezelője ellen, stb., amikor a hívást át kell adni a tudakozó ellenőri munkahelynek.

E célból az elsőrendű munkahelyek el vannak látva átdobó billentyűkkel. Minden munkahelyre az előbb felsorolt ötféle lehetőségnek megfelelően 5 különböző jelzésű (SZ, U, NY, H, E) billentyű van szerelve, melyek közül mindig azt a billentyűt kell benyomni, ameynek jelzése megfelel annak a munkahelynek, ahová a hívást át akarjuk dobni. A billentyű benyomásával működésbe lép az átdobó áramkör. (Lásd a 7. sz. ábrát.)

A rajzból látható, hogy a másodrendű munkahelyek mindegyikének (ideértve most az ellenőri, stb. munkahelyeket is) ugyanúgy, mint az elsőrendű munkahelyeknek, van egy keresőgépe, melynek ívpontjaira ugyanazok a bejövő vonalak vannak multiplikálva, mint az elsőrendű munkahelyeknél. A lényeg tehát az, hogy amikor valamely másodrendű munkahely-csoport billentyűjét benyomjuk, akkor valami módon meg kell indulni az azokhoz tartozó keresőknek, hogy a hívást valamelyik megtalálhassa. Ez a közbeiktatott vezérkereső segítségével történik. Összesen 2 ilyen vezérkereső van felszerelve. Az egyik a másikkal tartalékja, tehát egyidejűleg csak egy van üzembehelyezve.

Közbevetőleg meg kell jegyeznünk, hogy idegennyelvű tudakozó hívások átdobása esetén az e célra beültethető 7, 8, 9 és 10 számú elsőrendű munkahelyek veszik át a másodrendű munkahelyek szerepét és ezek elsőrendű ke-



7. ábra.

reső gépeit a vezérkereső mint másodrendű keresőket működteti. E munkahelyeknek idegennyelvű hívások fogadására való üzembehelyezése az ellenőri asztalon lévő nyelvi-tudakozó indító billentyűk benyomásával történik.

Kísérjünk végig egy átdobást és vegyük példának azt az esetet, amikor a hívást az ellenőri asztalra kell átdobni.

Előre kell bocsátanunk, hogy a vezérkeresőn a különböző másodrendű munkahely-csoportoknak megfelelően más és más ívpontokra történtek a bekötések. Éspedig:

- 1, 11, 21, 31 és 41-es ívpontokon: ell. bekötés
- 2, 12, 22, 32 és 42-es ívpontokon: helyk. bekötés
- 3, 13, 23, 33 és 43-as ívpontokon: utcasz. bekötés
- 4, 14, 24, 34 és 44-es ívpontokon: számsz. bekötés
- 5, 15, 25, 35 és 45-ös ívpontokon: nyelvi bekötés.

Ha az elsőrendű munkahelyen az ellenőri átdobó billentyűt megnyomjuk, akkor záródik a vezérkeresőhöz tartozó ellenőri indító jelfogó (Ei_1) áramköre:

telep — Ti_j meghúzott érintk. — ellenőri átdobó billentyű zárt érintk. — ellenőri híváskereső é. k. tartó jelfogójának (Et_j) nyug. érintk. — Ei_1 tekercse — föld.

Az Ei_1 meghúzásával záródik a vezérkereső hajtómágneseinek áramköre, vagyis a vezérkereső megindul:

telep — HM — vezérlő jelfogó (Vj_1) nyug. érintk. — Ei_1 meghúzott érintk. — föld.

A vezérkereső mindaddig forog, amíg az ellenőri ívpontot meg nem találja. Ennek A csucsán az Ei_1 által adott föld van, amivel a keféen át Vj_1 meghúzhat és bontja a HM áramkörét, vagyis a vezérkereső megáll. Vj_1 a HM-ről levett földet a Vj_2 tekercsére adja, mely a D csúcson át az Ei_1 -től kapott teleppel meghúz. Vj_2 meghúzása révén meghúz Vj_3 is és záródik az ellenőri munkahely híváskeresője indító jelfogójának (Ei_2) áramköre a következő úton:

föld — Vj_2 megh. érintk. — vezérkereső C kefe — C csúcs — Ei_2 tekercse — telep.

A Vj_3 jelfogó meghúzásával meghúz Vj_4 és tartó áramkört biztosít egyrészt a Vj_1 -nek, másrészt vizsgáló feszültséget ad a vezérkereső B keféjén — B csucsán — az ellenőri átdobó billentyűn — a trunk átadó jelfogó ($TÁ_j$) tekercsén — elsőrendű munkahely-kereső E keféjén — E csucsán át az ellenőri munkahely keresőjének E csucsára azért, hogy a kereső a vizsgáló jelfogó révén azon a ponton megállítható legyen. A vizsgáló feszültséget azért kell az átdobó elsőrendű munkahely keresőjének ívpontján is átvezetni, hogy a másodrendű munkahely csak a neki szánt hívást foghassa meg.

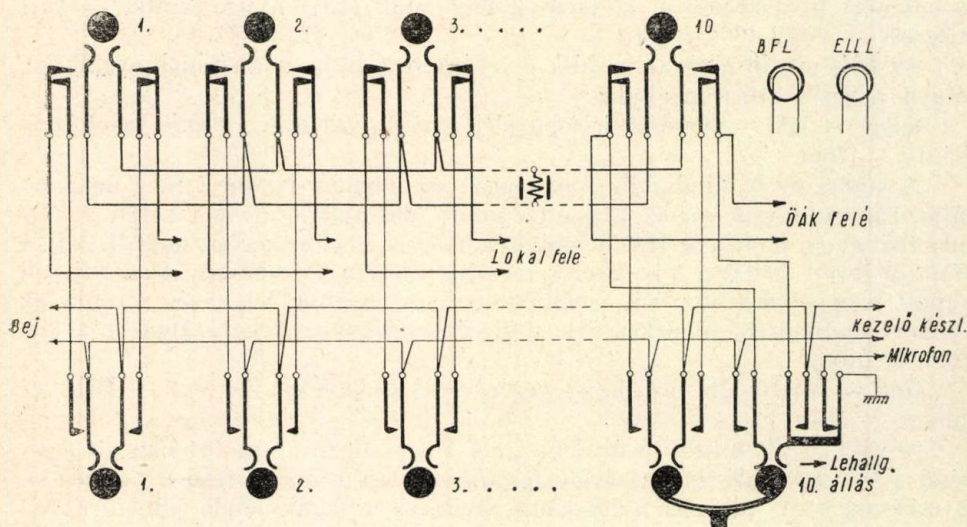
Az Ei_2 jelfogó áramkörének előbb említett záródása folytán tehát a jelfogó meghúz és az I. híváskereső áramkörökhöz hasonló módon indítja az ellenőri munkahely keresőjét. Miután a kereső a hívást megtalálta és megállt, az Et_j jelfogó meghúzása révén meghúz az Et_1 jelfogó is, a hívott vonal „a” és „b” ága a másodrendű munkahely kezelője felé meghosszabbodik és a hívólámpa jelzi a hívás beérkezését. Az így átdobott hívást az összes másodrendű munkahelyek önállóan intézik el.

Az Et_j jelfogó meghúzása révén megszakad az Ei_1 jelfogót tartó áramkör és ennek révén elengednek sorrendben a Vj_2 , Vj_3 , Vj_4 és Vj_1 jelfogók, vagyis a vezérkereső felszabadul más hívások átdobására. De ugyanakkor a

Táj jelfogó meghúzása révén az elsőrendű munkahely T_{1j} jelfogója is elenged, a munkahely felszabadul, a Hej jelfogó pedig, amely az átdobás tartama alatt az átdobó billentyűről kapott föld révén ki volt shuntolva, a billentyű elengedése után újra meghúzható és aktiválja a munkahelyet.

Az átdobó áramkör működésével kapcsolatos az elsőrendű munkahelyeken lévő átdobó lámpa (AL) működése is, mely az átdobó billentyűk benyomásakor kigyullad és mindaddig ég, míg az átdobás meg nem történt. Eből látja a kezelő, hogy az átdobó billentyűt meddig kell benyomva tartania. Abban az esetben pedig, hogyha a másodrendű munkahelyek foglaltak, az átdobó lámpára a vezérkereső megfelelő indító jelfogójának nyugalmi érintkezőjén és a másodrendű munkahely tartó jelfogójának munka-érintkezőjén át szaggatott föld adódik, miáltal az átdobó lámpa lobogni fog és ezzel jelzi a kezelőnek a foglaltságot.

Az utca és számszerinti tudakozó munkahelyek aktiválása az e munka-



8. ábra.

helyeken lévő indító billentyűkkel történik.

Megjegyezzük még, hogy az utca-, számszerinti, helyk. és ellenőri munkahelyek el vannak látva még egy billentyűvel is (VVB), melynek segítségével a hozzájuk átdobott hívásokat ha szükséges, visszaadhatják az elsőrendű munkahelyeknek. Nem bizonyos azonban, hogy ilyen esetben a hívás ismét arra az elsőrendű munkahelyre kerül vissza, ahonnan átdobott, mert arra időközben újabb hívás futhatott be.

Ezenkívül az ellenőri asztalon van még egy ú. n. erőszakosan bontó billentyű (EBB) is azért, hogy ha az átdobott előfizető akadékoskodik, vagy rosszakarátulag tartja foglalva a vonalat, úgy az ellenőr a hívást elbonthassa.

Amint az elmondottakból látható, az 1937. év óta üzemben levő új tudakozó műszaki berendezés tekintetében már korszerű, új szolgáltatásokkal bővült és kezelési szempontból is változtatásokat hozott. A fejlődés azonban az

új tudakozó létrehozásával nem állott meg, mert azóta a mai napig is több új szolgáltatás vezettetett be.

Igy létesült és helyezettett üzembe 1937. évi december hó 16-án a csoportos beszélgetéseket lebonyolító 2 darab munkahely (lásd 2. sz. ábrát) 1 drb csoportos beszélgetést bejelentő vonallal (144—544), 2 drb 10 tagú és 2 drb 5 tagú, a csoportos beszélgetések lebonyolítására szolgáló kimenő vonal-csoporttal.

A csoportos beszélgetést bejelentő munkahelyen olyan csoportos beszélgetések kérhetők, amelyek résztvevőinek száma legalább 3 és legfeljebb 10. Célja, hogy fontos megbeszéléseket vagy tárgyalásokat távbeszélőn többen egyidejűleg egymással összekapcsolódva folytathassanak. E beszélgetések díjazása időtartam szerint történik.

A csoportos beszélgetések felépítése a 8. sz. ábrán rajzolt áramkörrel történik. Miután a kezelő az összekapcsolandó feleket a kapcsolás létrehozásának időpontjáról már előre értesítette, a kijelölt időpontban őket felhívja oly módon, hogy hívó és beszélő készülékével az alsó sorban rajzolt kulcsok segítségével az egyes hívó lokálokra kapcsolódik, a feleket egyenként feltár-csázza, majd azok jelentkezése után a hívásokat a felső sorban látható kulcsokkal fojtó tekercseken át fogva tartja és összekapcsolja. Utolsónak hívja fel a csoportos beszélgetést bejelentő felet, akivel közli, hogy a kért felek össze vannak kapcsolva: a beszélgetés megkezdhető. Megjegyzendő, hogy a kezelő a beszélgetést akkor bontja, amikor a beszélgetést kezdeményező fél bont. Ennek érdekében a bejelentő felet nem lokálról, hanem közvetlenül az utolsó kulcsra hozott mellékközponti összekötő áramkörön át hívja. Ennek az áramkörnek BFI lámpája a munkahelyre ki van vezetve és jelzi a bontást.

1938. évi április hó 16-án a tudakozó újabb szolgáltatással bővült. Ekkor helyezettett üzembe a „Telefon restante“ 3 db munkahelye (lásd 2. sz. ábrát) a 338-888 vezérszámú és jelenleg 5 tagú hívószorozattal. Ezek a munkahelyek a bárki által és bármilyen állomásról (nyilvánosról is) bemondott, akár idegennyelvű üzenetet is, név vagy jelszó bemondásra szó szerint közlik. E munkahelyek vették át a régi üzenetközvetítő szolgálatot is.

Minthogy a telefon-restante és csoportos távbeszélő munkahelyeknek, hasonlóképpen az idegennyelvű tudakozó munkahelyeknek is a forgalma aránylag kicsi, e munkahelyeket nem célszerű állandóan beültetni. Ezért olyan megoldás készült, hogy e munkahelyekre befutó hívások esetén figyelemzetül egy harangjáték szólal meg és ugyanakkor egy a tudakozó ellenőri asztalon feltűnően, a terem minden irányából láthatóan elhelyezett üvegszekrényen lámpa kigyulladására révén egy R, vagy Cs, vagy Ny betű lesz látható, jelezve, hogy milyen munkahelyre futott hívás. Ha ekkor a szóbanforgó munkahely éppen nincsen beültetve, akkor valamelyik másik tudakozó munkahely éppen szabad kezelője tartozik odamenni s a hívást fogadni.

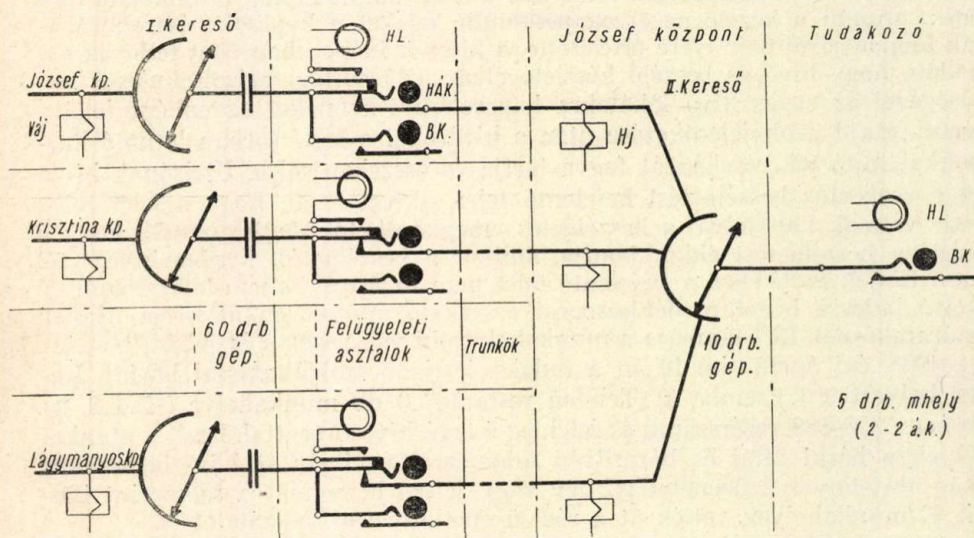
A legutóbbi esztendő történetéhez tartozik a pontosidő bemondásnak 1940. évi március hó 27-vel történt automatizálása és kibővítése. Erre azért volt szükség, mert a pontosidő bemondó forgalma az utóbbi években már annyira növekedett, hogy a bemondás manuális munkahelyen már nem látszott célszerűnek és a beültetett kezelőket is a fárasztó nagy megterhelés miatt igen sűrűn kellett váltani.

Az automatikus pontosidő bemondó a 133—133. vezérszámú és jelenleg

20 tagú sorozat útján hívható és e hívásokat a hívó fél állomásának számláló készüléke 1940. évi március hó 27. óta már rendes díjazott beszélgetésként számlálja.

Az automatikus berendezés ugyancsak a tudakozóteremben van elhelyezve (lásd 2. sz. ábrát), bár a tudakozónak a pontosidő bemondó szolgáltatással kapcsolatban most már tulajdonképpen csak annyi a szerepe, hogy ha mind a két automatikus berendezés (egyik a másiknak tartaléka), vagy mindkét főóra elromlik, akkor a befutó hívások automatikusan a tudakozó munkahelyekre futnak s a kezelő mondja be a pontos időt.

Az automatikus pontosidő bemondó berendezés működését Felsővályi János mérnök kartársunk a Magyar Posta 1940. évi szeptember havában megjelent számában már ismertette. Itt csupán annyit kívánunk megjegyezni, hogy az új berendezés azon megoldásához hasonlóan, mellyel az összes vona-



9. ábra.

lakra bejövő hívások egyidejűleg szolgálhatók ki, a József központ üzemosztályának vezetője már az új tudakozó üzembehelyezése alkalmával a régi pontosidő bemondó áramköröknél is olyan megoldást tervezett és vezetett be, melynél egy kezelő az összes hívásokat ki tudta szolgálni, mert az egyidőben befutott hívásokba a kezelő egy kulccsal tudott belépni és a hívónak a pontos időt bemondani. A bemondás tartama alatt befutó újabb hívások a kezelő újabb belépéséig csengetési állásban maradtak. Ezzel lényeges munkamegtakarítás volt elérhető. Ugyanennél a megoldásnál a kezelőnek egy bontó billentyű is állott rendelkezésére azért, hogy ha valamelyik vonalat a hívó tartósan nem bontotta, vagy a bemondást zavarta volna, ezzel a hívott vonal vonalválasztóját normál állásba küldhette.

Az automatikus pontosidő bemondóval kapcsolatban említésreméltó még, hogy annak szolgáltatását 1940. évi április hó 21-ével a magyar rádió is átvette.

A tudakozó történetének legutóbbi eseménye 1940. évi október 1-én volt.

Ekkor kezdte meg a tudakozó a budapesti hálózat kikapcsolt vonaláramkörökének koncentrált kezelését, 5 drb munkahelyen (lásd 2. sz. ábrát). (A koncentrációval kapcsolatos munkálatok azonban még most is folyamatban vannak, mert még nem minden központ áramkörei koncentráltattak.)

A kikapcsolt vonaláramkörök azt a célt szolgálják, hogy ha valamelyik állomás száma akár áthelyezés, számváltozás, leszerelés stb. miatt végleg vagy rövid időre megszűnik, akkor az azt hívó felekkel a változás közölhető legyen. Ezen áramkörökre futó hívások ezideig az egyes központok ú. n. felügyeleti asztalaira futottak. A koncentráltas a kezelőszemélyzet gazdaságosabb kihasználása érdekében határozottatott el.

Az áramköri megoldás ezideig az volt, hogy a kikapcsolt vonalak hívásai keresőgépek révén kerültek közvetlenül a felügyeleti asztalra. Most ezek a keresők átkérő érpárokot át vannak vezetve a József központba, ahol újonnan közbeiktatott ú. n. második keresőkre vannak vezetve. E második keresők a tudakozó munkahelyekhez tartoznak és ezek révén kerülnek a hívások a koncentrált munkahelyekre (vázlatos kapcsolási rajzot lásd a 9. sz. ábrán).

Arra az esetre, hogyha a koncentrált kezelésnek akár hiba, vagy bármi más ok miatt akadályos volna, lehetővé van téve az is, hogy a hívások az egyes központok felügyeleti asztalain is kezelhetők legyenek. E célra szolgál a hívást átadó kulcs (HAK).

Ezzel a tudakozó berendezések ismertetésének tulajdonképpen végére értünk. E berendezések, melyeket a József központ üzemosztálya tart karban, az eddigiekben minden tekintetben kielégítették a támasztott követelményeket és kifogástalanul működtek.

Szolgáltatás	Tudakozó áthelyezések	Automatizálás után	Tudakozó áthelyezése után	Új tudakozó üzembekapcsolása után	Euchar. kongr. idején	Legutóbb
	1930 október	1932 október	1934 július	1937 július	1938 május	1940 december
hónapban a hívások száma						
Telefontudakozó . .	31.098	41.047	31.132	52.932	121.934	132.505
Ébresztőszolgálat . .	—	2.943	4.147	6.672	5.670	8.199
Pontosidőbemondó . .	—	—	13.661 díjm.	152.278	262.187	298.644 díjazott
Külön tud. és nyelvi t.	—	—	—	7.360	25.991	27.030
Csoportos távbeszélés	—	—	—	—	25	48
Telefon-restante . .	—	—	—	—	2.749	3.097

10. ábra.

Végezetül a 10. sz. ábrán közöljük a tudakozó történetében fontosabb időpontokra vonatkozó forgalmi adatok táblázatát, melyek ugyancsak azt bizonyítják, hogy a tudakozó állandóan fejlődött és még nagy fejlődési lehetőségek előtt áll. (A forgalmi adatok megállapítása érdekében a tudakozó vonalakra és munkahelyekre vonalszámláló, illetve munkahelyszámláló jelzők vannak bekapcsolva.)