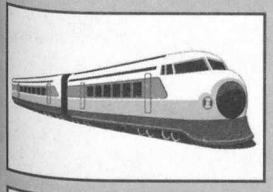
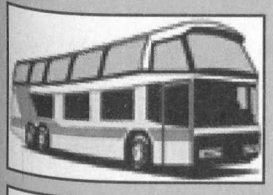
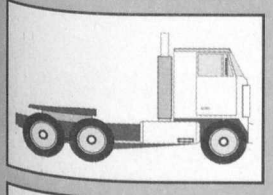
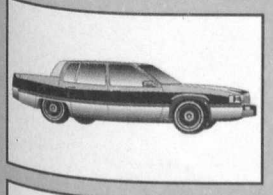
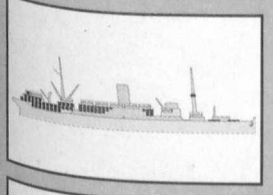
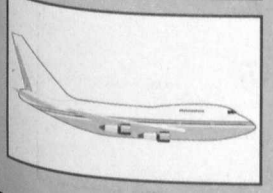
Közlekedés-tudományi szemle

11.
2003
november
LIII.
évfolyam

A légi közlekedésben alkalmazható főbb személyzettervezési modellek

150 éves az első szegedi vasút

Győr-Moson-Sopron megye közúthálózata

KTE

A KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI EGYESÜLET SZAKLAPJA

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE
a Közlekedéstudományi Egyesület tudományos folyóirata

VERKEHRSWISSENSCHAFTLICHE RUNDSCHAU
Zeitschrift des Ungarischen Vereins für Verkehrwissenschaft

REVUE DE LA SCIENCE DES TRANSPORTS
Revue de la Société Scientifique Hongroise des Transports

SCIENTIFIC REVIEW OF TRANSPORT
Monthly of the Hungarian Society for Transport Sciences

A lap megjelenését támogatják:
ÉPÍTÉSI FEJLŐDÉSÉRT ALAPÍTVÁNY, GySEV, HUNGAROCONTROL, KÖZLEKEDÉSI FŐFELÜGYELET, KÖZLEKEDÉSI MÚZEUM, KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI INTÉZET, MAHART, MÁV (fő támogató), MTESZ., PIRATE BT., , UVATERV,
VOLÁN vállalatok közül: ALBA, BAKONY, BALATON, BÁCS, BORSOD, GEMENC, HAJDU, HATVANI, JÁSZKUN, KAPOS, KISALFÖLD, KÖRÖS, KUNSÁG, MÁTRA, NÓGRÁD, PANNON, SOMLÓ, SZABOLCS, TISZA, VASI, VÉRTES, ZALA, VOLÁNBUSZ, VOLÁNCAMION, VOLÁN-TEFU RT.

Megjelenik havonta

Szerkesztőbizottság:

Dr. Udvari László	elnök
Dr. Ivány Árpád	főszerkesztő
Hüttl Pál	szerkesztő

A szerkesztőbizottság tagjai:
Dr. Békési István, Bretz Gyula, Csordás Csaba, Dr. Czére Béla, Domokos Ádám, Dr. habil. Gáspár László, Dr. Hársvölgyi Katalin, Mészáros Tibor, Dr. Menich Péter, Mudra István, Nagy Zoltán, Saslics Elemér, Timár József, Tánczos Lászlóné Dr., Tóth Andor, Dr. Tóth László, Varga Csaba, Winkler Csaba, Dr. Zahumenszky József

A szerkesztőség címe:
1146 Budapest, Városligeti krt. 11.
Tel.: 273-3840/19; Fax: 353-2005;
E-mail: info.kte@mtesz.hu

Kiadja, a nyomdai előkészítést és kivitelezést végzi:
Közlekedési Dokumentációs Kft.
1074 Budapest, Csengery u. 15.
Igazgató: NAGY ZOLTÁN
Tel.: 322 22 40; Fax: 322 10 80
www.kozdok.hu

Terjeszti a Magyar Posta Rt. Üzleti és Logisztikai Központ (ÜLK). Előfizethető a hírlapkézbesítőknél és a Hírlapelőfizetési Irodában (Budapest, XIII. Lehel u. 10/a. levélcím: HELIR, Budapest 1900), ezen kívül Budapesten a Magyar Posta Rt. Levél és Hírlapüzletági Igazgatósága kerületi ügyfélszolgálati irodáin, vidéken a postahivatalokban.

Egy szám ára 200,– Ft, egy évre 2400,– Ft.
Külföldön terjeszti a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat 1389 Bp., Pf. 149.

Publishing House of International Organisation of Journalist INTERPRESS,
H–1075 Budapest, Károly krt. 11.
Phone: (36-1) 122-1271 Tx: IPKH. 22-5080

HUNGEXPO Advertising Agency,
H–1441 Budapest, P.O.Box 44.
Phone: (36-1) 122-5008, Tx: 22-4525 bexpo

MH-Advertising,
H–1818 Budapest
Phone: (36-1) 118-3640, Tx: mahir 22-5341

ISSN 0023 4362

Tartalom

Kővári Botond: A légi közlekedésben alkalmazható főbb személyzettervezési modellek.....401
A szerző bemutatja a légi közlekedésben a személyzet tervezésénél figyelembe veendő fontosabb szabályozásokat, korlátokat és célkitűzéseket, majd ismerteti a korszerű tervezési eljárásokat, valamint a jelenleg üzemelő tervezőrendszereket.
Dr. Horváth Ferenc: 150 éves az első szegedi vasút.....408
A szerző sok képpel is illusztrálva ismerteti a 150 évvel ezelőtt létesített szegedi vasút építésének előzményeit, az építést, a vasútvonal megnyitását és napjainkig tartó üzemeltetését, majd bemutatja a vasút nevezetes létesítményeit és végül foglalkozik annak fejlesztési lehetőségeivel.
Andor Krisztián: Nyugat Dunántúli Régió, Győr-Moson-Sopron megye közúthálózata.....432
A szerző a Nyugat Dunántúli Közúthálózat bemutatásával, a térség közlekedési múltjának elemzésével, a jelen helyzet leírásával igyekszik felvázolni a jövőképet.
Tájékoztató a MÁV Rt. időszerű feladatairól és eredményeiről ...437

Szerzőink

Kővári Botond okl. közlekedésmérnök, PhD hallgató a BMGE Közlekedésgazdasági Tanszéken; *Dr. Horváth Ferenc* okl. közlekedésimérnök, okl. gazdasági mérnök, ny. MÁV mérnök-főtanácsos; *Andor Krisztián* PhD hallgató a BMGE Építőmérnöki Karon.

A lap egyes számai megvásárolhatók a Közlekedési Múzeumban Cím: 1146 Bp., Városligeti krt. 11. valamint a kiadónál 1074 Budapest, Csengery u. 15. Tel.: 322-2240, fax: 322-1080

Kővári Botond

LÉGI KÖZLEKEDÉS

A légi közlekedésben alkalmazható

főbb személyzettervezési modellek

1. Célkitűzés

A személyzet hatékony vezénylése, amely a menetrendben szereplő járatokra a megfelelő pilóták és utaskísérők beosztását jelenti, igen fontos, mert az üzemanyag után a személyzeti költségek képezik a második legnagyobb tételt egy légiforgalmi társaság üzemeltetéssel kapcsolatos kiadásaiban. A napjainkban egyre élesebb verseny, a légi közlekedés általános gazdasági nehézségei szükségessé teszik a költségek csökkentését, figyelembe véve a fokozott biztonsági követelményeket is. A cikkben röviden bemutatásra kerülnek a személyzet tervezésénél figyelembe veendő célkitűzések, majd a lehetséges megoldások halmazát meghatározó fontosabb szabályozások, korlátok. Ezután korszerű tervezési eljárások, valamint jelenleg üzemelő tervezőrendszerek ismertetésére kerül sor. A megoldások során csak a költségminimalizálás elvét vettem figyelembe, azaz a hatékony vezénylést, de lehetséges egyéb szempontok szerinti optimalizálás is.

2. Személyzetkategóriák

Minden repülőjáratra meghatározott számú személyzetnek kell megjelennie, külön külön az egyes kategóriákból. A személyzetet a következő két nagy kategóriára lehet bontani:

- repülőszemélyzet (flight crew): kapitány és másodpilóta, régebbi típusokon még a fedélzeti mérnök tartozott ide. A legtöbb pilótának több típusra van engedélye, mert a légiforgalmi társaság ezáltal is költséget tud megtakarítani.
- utaskísérők (cabin crew): Utaskísérők, vezető utaskísérő. Általában a légiforgalmi társaság összes típusára van engedélyük.

A személyzetvezénylés nehézségei a különböző kategóriák eltérő követelményeivel kapcsolatosak, ugyanis nem tudják egymást helyettesíteni, így mindig az összes kategóriából kell megfelelő létszámot biztosítani.

3. A tervezés fázisai

Az *1. ábra* a légiforgalmi társaság üzemeléssel kapcsolatos fő tervezési lépéseit mutatja, különös tekintettel a személyzetirányítási feladatokra.

Ezek a fázisok természetesen visszahatnak egymásra, folyamatosan módosulnak. Míg a végleges menetrendet publikálják, sok ellenőrzés, változás történhet. A személyzettervezéshez kapcsolódó két lépés:

- *létszám* (*crew pairing*): a személyzeti létszám meghatározása adott járatra, személyzetkategóriánként. Nem konkrét személyhez kötött a tervezés ebben a fázisban, csak a bázisról induló és érkező személyzetmennyiség meghatározása a cél. A járatra kijelöltek nem minden esetben végeznek munkát, előfordulhat, hogy csak a célállomásra kell őket szállítani;
- *személyek* (*crew assignment*): konkrét egyén hozzárendelése a járathoz. Figyelembe veendő szempontok: munkaidő szabályzat, minimális repült óraszám, szabadság, képesítés adott típusra, speciális feltételek.

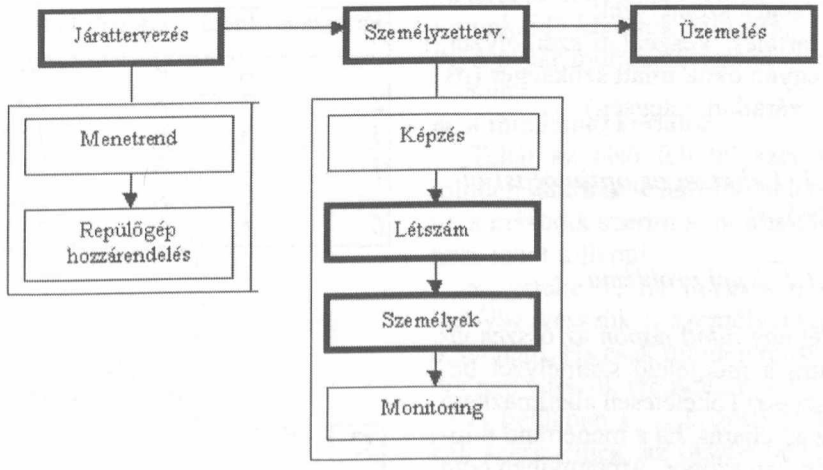
4. A személyzet tervezése során figyelembe veendő tényezők

A személyzet beosztásában *szabályozásokat* kell figyelembe venni, amelyeknek két csoportja van:

- hatósági előírások,
- a légiforgalmi társaság belső szabályzata.

Ezeken kívül számos tényező *befolyásolja* a személyzet beosztását, melyek a következők:

- személyzeti kérelmek (esti munkaidő, korai befejezés, kései kezdés,...);



1. ábra
Egy légiforgalmi társaság flotta- és személyzet tervezésének fázisai

- a személyzeti bázisok elhelyezkedése, mely repülőtereken nem szükséges külön szálloda bérlése;
- repülőtéri struktúra;
- mely bázisokon mekkora személyzet elhelyezése lehetséges;
- egyes előre meghatározott párosítások (jellegzetesen oktatópilóta – másodpilóta viszonylatban);
- egyenletes munkamegosztás a személyzet tagjai között;
- preferenciák járatokra (senioritás);
- változatos járatbeosztás;
- korlátozások (repülőterekre speciális megközelítés, megfelelő tapasztalat, ...);
- a menedzsmenti és a személyzeti célok összehangolása.

Figyelembe kell venni azokat az időket, amikor a személyzet tagjai *nem állnak rendelkezésre.* Ennek okai a következők lehetnek:

- deadhead, azaz a személy utazik egy járaton, de nincs munkába osztva. Pl. cseréként érkezik a célállomásra, ahonnan majd a szolgálatot kezdi,
- szabadság;
- betegség;
- konferencián való részvétel;
- rekreációs szabadság;
- továbbképzés;
- előző időszakról maradt szabadság igénybevétele.

Az igényelt létszám egy menetrendi időszakra a következőképpen alakul ki:

- a menetrend teljesítéséhez szükséges személyzet;
- tartalék, készenléti személyzet;
- egyéb okok miatt szükséges (pl. váratlan betegség).

4.1. Lehetséges optimálási eljárások

4.1.1. Napi probléma

Cél egy *adott napon* az összes járatra a megfelelő személyzet beosztása. Tökéletesen alkalmazható ez az eljárás, ha a menetrend minden nap azonos. Amennyiben nem ismétlődik naponta periodikusan, akkor is ez adja a tervezés alapját.

Az *1. táblázatban* egy egyszerű napi problémát szemléltetek.

Bázisnak az „A" repülőteret tekintjük, a másik kettőn igény szerint szállás biztosítása szükséges.

A három repülőteret, és a köztük szükséges repülési időt a *2. ábra* mutatja.

A hosszú járatra (A-C) látható, hogy két személyzet kell, hiszen az oda-vissza út jóval túllépi a 12 órát, így mindig váltani fogják egymást.

A *3a* és a *3b. ábrák* a járat megoldásokat ábrázolják Gant-diagramban. A járat jelölése egy téglalap, a benne található szám a járat száma. A járat felett szerepel a személyzet sorszáma, a jel előtt és után az indulási és célállomás található. Összesen 3 személyzetet veszünk igénybe.

Az egyik megoldás szerint (3a. ábra) 2 személyzet dolgozik a hosszú járaton, az 1-2-3-4 járatokat pedig egy harmadik személyzet látja el. A másik (3b. ábra) elgondolás szerint minden második napon az 5-6 mellett az egyik rövid járatot is el tudja látni a hosszú járatra beosztott személyzet, így a harmadik személyzetet csak a maradék napokon kell igénybe venni. Ez az optimális megoldás.

Az *a*) esetben minden nap egyforma a személyzet beosztása, azzal a kitétellel, hogy a 2 és 3 személyzetet egy egységként kezeljük. Értelemszerűen az egyik személyzet egyszer a délelőtti, máskor a délutáni hosszútávú járatot látja el. Látható, hogy az 1. személyzet az „A" és „B" repülőterek között üzemel, „A" repülőtéri bázissal. A 2. és 3. személyzet „C" és „A" repülőterek között teljesít szolgálatot, az „A" repülőteret bázisként értelmezve a „C" repülőtéren szükséges szállás biztosítása.

Az optimális, *b*) esetben a beosztás kétnaponta ismétlődik periodikusan. Itt az 1. és 2. személyzet „A", „B", „C" repülőterek között dolgozik, szállás a „C" repülőtéren szükséges. A 3. személyzet „A" és „B" között van beosztva, szállás nem szükséges.

Az összehasonlíthatóság biztosítása érdekében mindkét esetet két napra ábrázolom.

Első esetben mindhárom személyzet minden nap igénybe van véve, míg az optimális esetben a 3. személyzetet minden második nap kell csak igénybe venni, azaz az egy napra szükséges személyzet: 2,5!

A *személyzet beosztását* grafikusan hasonlóképpen lehet megjeleníteni, mint a repülőgépekét. Az optimális (*b*)) beosztást így a *4. ábrán* mutatom be. A járatszám továbbra is a téglalapban szerepel.

1. táblázat

Napi probléma 6 járattal

Járatszám	Indul	Érkezik	Indulási idő	Érkezési idő	Repülési idő
1	A	B	7:30	9:00	1,5
2	B	A	9:45	11:15	1,5
3	A	B	12:00	13:30	1,5
4	B	A	14:15	15:45	1,5
5	C	A	5:00	11:00	6
6	A	C	12:30	18:30	6

2. ábra
A példában szereplő repülőterek grafikus ábrázolása

4.1.2. A napi személyzet-beosztási feladat megoldása lineáris programozással

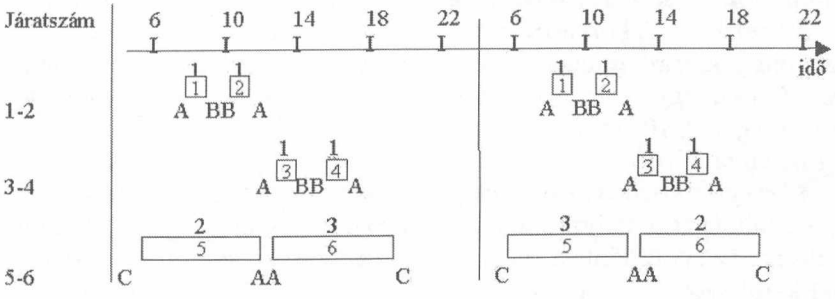
A feladat két lépésben oldható meg:

- az összes lehetséges beosztás képzése;
- az optimális megoldás kiválasztása úgy, hogy minden járat le legyen fedve.

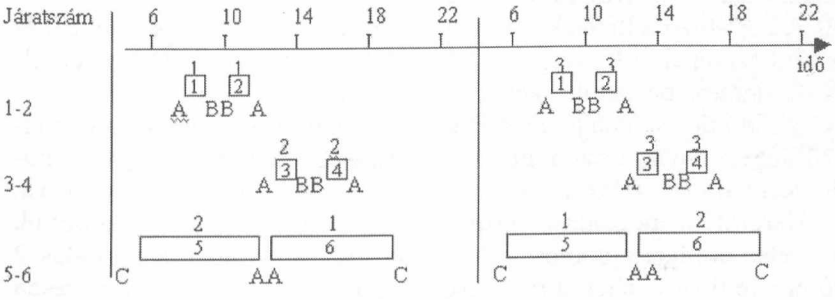
4.1.3. Az összes lehetséges párosítás meghatározása

Az előzőekben szereplő *1. táblázat* egyszerű menetrendjére először nézzük meg, hogy egy párt milyen járatokra lehet beosztani! Összesen 17 megoldás létezik, azaz egy pár 17 kombinációban dolgozhat járatokon. Ezek között van 2 naponta ismétlődő beosztás is, amikor a személyzet váltással dolgozik. Ez két személyzetet jelent, de egy egységként kezelem őket. A lehetséges kombinációkat a *2. táblázatban* mutatom be.

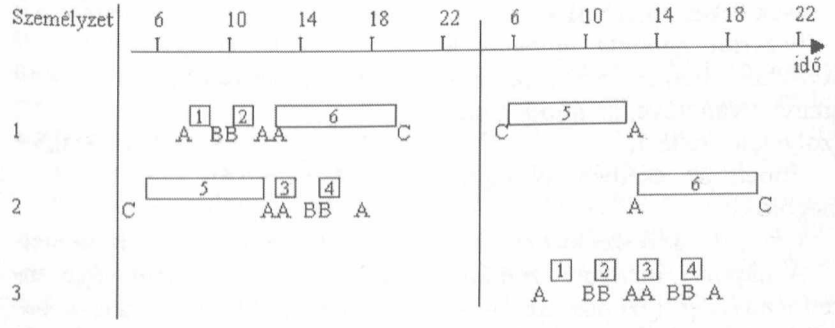
A táblázat jelöléseinek értelmezése: sorszám: a beosztás *sorszáma* (párosítás), *járat*: mely járatra van beosztva, *v*: váltás, *szám*: az igényelt személyzetegység száma (váltás esetén két egység személyzetre van szükség), *repülőterek*: az adott személyzet mely repülőtéren kezdi, ill. fejezi be a szolgálatot. Ahol szállás biztosítása szükséges, vastagon, aláhúzva jelölöm.



3.a). ábra
Járatmegoldási lehetőségek



3.b). ábra
Járatmegoldási lehetőségek



4. ábra
A személyzet beosztása Gant-diagramon, optimális esetben

4.1.4. Optimális megoldás kiválasztása

Az összes párosítási módok közül kell kiválasztani azokat a párokat, amelyekkel minimális költséggel valamennyi járat lefedhető. Egy párosítás minden esetben egységnyi költséget jelent, ha 2 személyzet jelent egy egységet, értelemszerűen a költsége is 2 egység.

A célfüggvény a következő:

$$\sum_{P} c_p x_p \rightarrow \min.$$

Korlátozó feltételek:

$$\Sigma a_{ip} x_p = n_i$$

$$\Sigma b_{jp} x_p = <mj$$

$$xp >= 0$$

ahol:

c_p a személyzetpár költsége,
x_p döntési tényező, hogy az adott párt használjuk-e,
P a lehetséges párosítások (jelen esetben 1..17),
a_{ip} hányszor fedi le az i. járatot a p. személyzet,
n_i az i. járatra igényelt összes személyzet,
i a járat száma (jelen esetben 1..6),
j munkaidő korlátok halmaza,
b_{jp} a p pár munkaidő igénybevétele,
m_j a munkaidő korlátok.

Tehát az első feltétel szerint minden járatnak le kell fedve lenni, a második szerint a munkaidőt nem lehet túllépni.

x_p értéke 1, ha minden nap igénybe vesszük a személyzetet, 0, ha nem. Ha csak minden második nap vesszük igénybe, $x_p = 0.5$.

A példában $x_{1..17}$ közötti értékek szerepelnek, az összes lehetséges pár döntési változója (a 2. táblázat szerint).

2. táblázat

Az összes lehetséges személyzetbeosztás

Sorszám	Járat	Szám	Repülőtér	Sorszám	Járat	Szám	Repülőtér
p1	5-v-6	2	C, A	p10	6-v-5-3-4	2	A, C
p2	5-v-1-2-6	2	C, A	p11	1-v-2	2	A, B
p3	5-3-v-2-6	2	C, B	p12	1-v-4	2	A, B
p4	5-3-4-v-6	2	C, A	p13	1-v-2-3-4	2	A, B
p5	1-2	1	A	p14	1-2-3-v-2	2	A, B
p6	1-4	1	A	p15	1-2-3-v-2-3-4	2	A, B
p7	3-4	1	A	p16	3-v-2	2	A, B
p8	1-2-3-4	1	A	p17	3-v-2-3-4	2	A, B
p9	6-v-5	2	A, C				

Ezek szerint célfüggvény a következő:

$$2x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 2x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + 2x_9 + 2x_{10} + 2x_{11} + 2x_{12} + 2x_{13} + 2x_{14} + 2x_{15} + 2x_{16} + 2x_{17} \rightarrow \min.$$

A korlátozó feltétel, mely szerint minden járatnak egyszer, és csak egyszer le kell fedve lennie, a következőképpen alakul ki: minden járatra meghatározzuk azokat a párokat, amelyek arra a járatra vannak beosztva (a 2. táblázat szerint). Amelyik járaton az adott pár kétszer szerepel, értelemszerűen így is vesszük figyelembe.

1. járat:
$$x_2 + x_5 + x_6 + x_8 + x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} + x_{15} = 1$$
2. járat:
$$x_2 + x_3 + x_5 + x_8 + x_{11} + x_{13} + 2x_{14} + 2x_{15} + x_{16} + x_{17} = 1$$
3. járat:
$$x_3 + x_4 + x_7 + x_8 + x_{10} + x_{13} + x_{14} + 2x_{15} + x_{16} + 2x_{17} = 1$$
4. járat:
$$x_4 + x_6 + x_7 + x_8 + x_{10} + x_{12} + x_{13} + x_{15} + x_{17} = 1$$
5. járat:
$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_9 + x_{10} = 1$$
6. járat:
$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_9 + x_{10} = 1$$

Megoldás

A feladat megoldható Excel táblázatkezelő programmal, solver segítségével. Kiindulásként minden x_i értékét 1-ben határozzuk meg. Ekkor természetesen minden járaton jóval több személyzet szerepel a szükségesnél. Ezen kiinduló értékek szerepelnek az *5. ábrán.*

Az 5. ábrán szereplő táblázat 2. sorában a lehetséges párosítások sorszámai találhatók, míg a minimalizálni kívánt összköltség az R7 cellában. A korlátozó feltétel, mely szerint minden járatra egy, és csak egy személyzet lehet beosztva, a C10..15 és G10..15 területen található.

A megoldás menete a következő: minden személyzet fajlagos költsége az adott döntési változóval kerül szorzásra, így alakul ki az *i.* pár költsége. Ezen költségeket összeadva adódik az egész menetrend végrehajtásához szükséges összköltség, melynek minimalizálása a cél. Kiinduló értéke 30. A korlátozó feltételek táblázata alul szerepel, a ténylegesen az egyes járatra beosztott személyzet a kiinduló esetben jóval több a szükséges 1-nél, hiszen minden döntési változó értéke 1 volt.

Háromféle megoldást vizsgálok, első esetben a döntési változó értéke 0 és 1 lehet, a második megoldáskor 0, 0,5 és 1, a harmadik esetben pedig 0 és 1 között bármilyen érték.

1) Az x_i döntési változó értéke csak 0 vagy 1 lehet.

Eszerint naponta ugyanaz a beosztás, hiszen amelyik pár igénybe van véve, az minden nap szolgálatot teljesít.

Ebben az esetben az egyik megoldás:

$x_1 = x_8 = 1$, az összes többire $x_i = 0$

A naponta igényelt személyzetmennyiség (azonos az összköltséggel):

$$\Sigma c_p x_p = 2\times1 + 1\times1 = 3$$

Ez a megoldás megfelel a 3. ábra a) részében ábrázolt esetnek.

A másik megoldást mutatja a *6.ábra.*

Eszerint:

$x_2 = x_7 = 1$, az összes többire $x_i = 0$

Ekkor a naponta igénybevett személyzet mennyisége (összköltség):

$$\Sigma c_p x_p = 2\times1 + 1\times1 = 3$$

Ebben az esetben az egyik személyzet a „C" és „A" repülőterek között, míg a másik az „A" repülőtérről üzemel.

Ebből a két esetből is nyilvánvaló, hogy az optimálás során több megoldás is kialakulhat.

2) Ha azonban x_i értékére megengedünk 0,5-öt is, a kiadódó megoldás:

$x_2 = x_4 = x_8 = 0{,}5$, az összes többi $x_i = 0$

Ez a megoldás megfelel a 3. ábrában (Gant diagram) bemutatott optimális megoldásnak (b)), azaz az egy napra jutó személyzet:

$$\Sigma c_p x_p = 2\times0{,}5 + 2\times0{,}5 + 1\times0{,}5 = 2{,}5$$

3) A döntési változó x_i értéke 0 és 1 között bármilyen értéket felvehet.

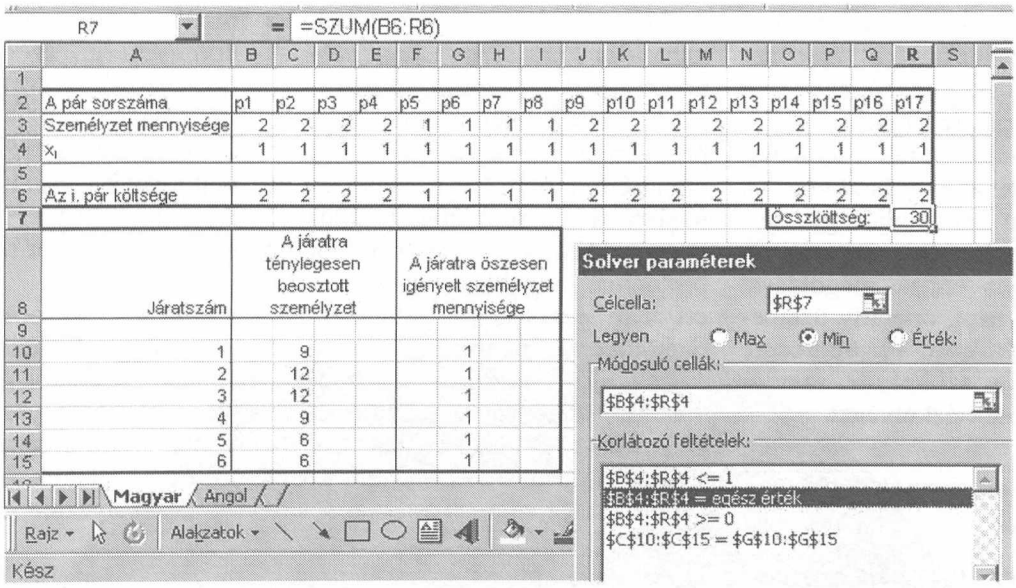
A naponta minimálisan szükséges 2,5 személyzet egyéb módon is kialakulhat, amennyiben x_i értékét csak 0..1 közé határoljuk be. Ekkor azonban a periódus 2 napnál hosszabb, természetesen jóval nagyobb variációban teljesíthetők a járatok, pl.

$x_2 = 0.5$, $x_4 = 0.4$, $x_8 = 0.5$, $x_{10} = 0.1$, a többi $x_i = 0$.

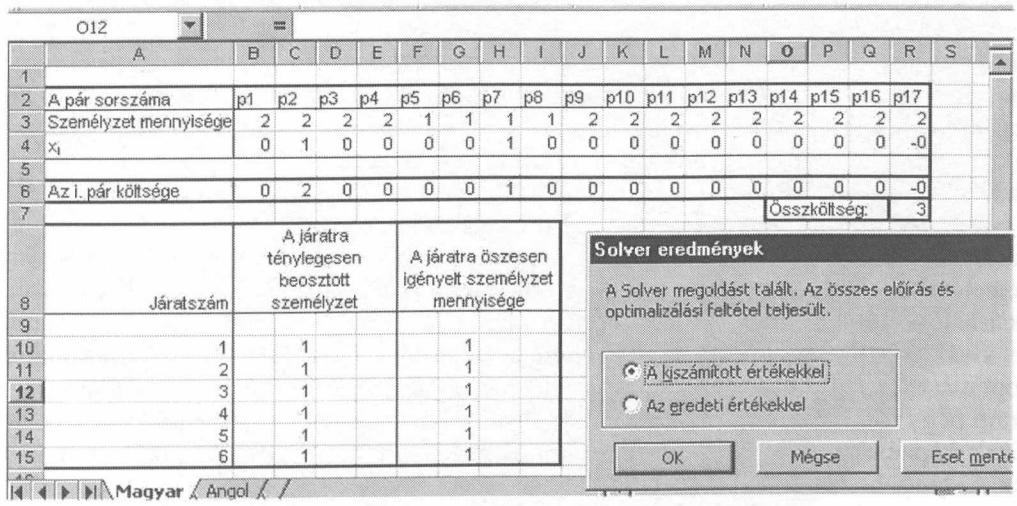
Az összköltség így is:

$$\Sigma c_p x_p = 2\times0{,}5 + 2\times0{,}4 + 1\times0{,}5 + 2\times0{,}1 = 2{,}5.$$

Több járat (nagyobb menetrend) esetén van jelentősége ennek a megoldásnak, mert a nagyobb intervallumú periodicitás miatt a kialakult optimális megoldás összköltsége így a legkisebb.



5. ábra
A feladat kiinduló értékekkel



6. ábra
A feladat megoldása

4.1.5. A kialakított beosztás megjelenítése

Az elkészült személyzetvezérlési terv kétféle bontásban jeleníthető meg: járat- és személyorientált módon.

- *Járatorientált.* Az egyes járatok felsorolása, mellettük a rájuk beosztott, valamint az adott napon egyéb elfoglaltságon lévő személyek.
- *Személyorientált.* Minden személy megkapja a saját havi beosztását, benne szerepelnek a teljesítendő járatok.

5. Az elterjedtebb személyzettervező programok

5.1. SBS tervezőrendszer

Közel 10 éves az SBS (Selective Bidding System) személyzet beosztását végző program. Moduláris felépítésű, négy modult tartalmaz: *editor*, *pairing*, *lines*, *track*.

- *Editor.* A személyzeti adatok kerülnek itt tárolásra, a menetrend nincs benne. A szervergép New York-ban van, a társaságok innen érik el a saját adataikat is.
- *Pairing.* A munkaidő szabályzat szerint elvégzi az optimálást. A járatok osztályokba vannak sorolva, a modul figyeli, hogy azonos gyakorisággal teljesítsen minden személyzetegység szolgálatot különböző járatosztályokon (elsősorban a cockpit crew-ra érvényes). Emellett fontos a közel azonos terhelés is. A modul működése során nyilvánvalóvá válik, hogy a minimális költség elv mellett egyéb célkitűzések is figyelembe veendők.

- *Lines.* A konkrét nevek tárolása történik ebben a részben, amely összerendeli azokat a járatokkal (assignment). Az előre összerendelt személyeket (kapitány – másodpilóta) a program nem tudja egy egységként kezelni, manuálisan szükséges ennek megoldása.
- *Track.* A napi, operatív üzemelés történik itt. Pl. típuscsere esetén a szükséges személyzetmódostást elvégzi.

5.2. Carmen személyzettervező rendszer

A rendszer (Computer Aided Resource Management) képes személyzetpárok képzésére és optimálására egyaránt. Nagy előnye, hogy a beosztást grafikusan jeleníti meg, az átláthatóság révén operatív beavatkozást tesz lehetővé. A beavatkozások a grafikus felületen keresztül egyszerűen végrehajthatók. A járatokra, személyzetre vonatkozó adatokat egyszerűen be lehet tölteni, és a probléma a grafikus felületen akár manuálisan is egyszerűen végrehajtható. Automatizált megoldáshoz a probléma bármely része kiválasztható, megadhatók az optimálási paraméterek.

A program négy fő elemet tartalmaz: párok képzése (pairing), személyhez történő hozzárendelés (assignment), napi operatív üzemelés (operation), továbbképzés (training).

A rendszer működését mutatja a *7. ábra.*

Kiinduló megoldás generálása. A magas járatszám miatt a problémát napi szinten kezelik, nem heti szinten. Alapja általában a szűk csatlakozások meghatározása, a repülőgépet követve, ezáltal a repülőgépek késései egyből megjelennek a személyzetnél is, nem kell velük külön foglalkozni. Az egész napi problémát egyszerre kell megoldani, mert utólag nehéz jó megoldást találni az adódó részproblémákra.

Részprobléma kiválasztása. Kiinduló megoldás megléte esetén a napi probléma egy részproblémát képez és egy jobb megoldás keresésének reményében optimálásra kerül. Többszöri módosítás eredményeként a napi problémán túlmenően a teljes rendszeroptimum kerül meghatározásra. A napi probléma ilyesfajta megoldása nem azonos a napi probléma megoldásával, hiszen ott napi periodicitást feltételeztünk a menetrendben.

Párok meghatározása. A modul meghatározza az összes, alkalmazható, és gazdaságilag nem irreális párosítást, azaz nem az összes létezőt, mert ez óriási adatbázis lenne (napi 70 járat esetén közel negyedmillió). A járatok közti kapcsolatok adják a párok meghatározásának alapját, így lehetővé válik a korlátok elválasztása a párok kiválasztásának algoritmusától. A keresés azon járatokkal kezdődik, melyek a személyzeti bázisról indulnak, vagy érintik azt. A hatásos párkeresés érdekében néhány korlátozást kell figyelembe venni, úgymint:

- a maximális „elágazási szélesség" (mennyi irányban keressen megoldást) 5-8 csatlakozás körül van;
- preferenciák adhatók meg; mely csatlakozási irányba keressen először, tipikusan a repülőgépet követve;
- minden addig kialakított párt érvényesség szempontjából összevetnek a korlátozásokat tartalmazó modullal. Ha nem érvényes, az elágazást nem kell tovább vizsgálni.

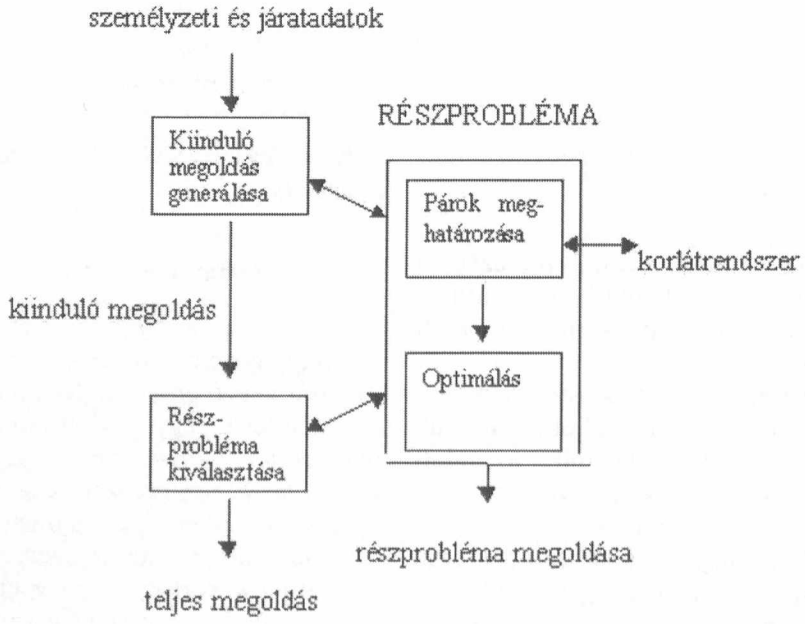
Ez lényegében egy részleges enumeráció módszer (branch and bound technika).

Optimálás. Az optimálás nehézsége függ a kialakított összes párosítások számától. A megoldás alapját a költségtényezők képzik, valamint a korlátként megadott nem változó értékek. Az i. pár alkalmazási tényezője, xi 0..1 között mozoghat.

A korlátrendszer. Az összes korlát és költségadat egy speciális nyelven íródik, hogy egyértelmű, áttekinthető és szintaktikailag elronthatatlan legyen. A rendszer célja azon feltételek meghatározása, mely alapján eldönthető, hogy egy személy számára a kialakított beosztás alkalmazható-e.

6. Összefoglalás

A személyzet hatékony vezénylése a magas humánköltségek miatt igen fontos. A napjainkban élező verseny és a légi közlekedés általános gazdasági nehézségei szükségessé teszik a költségek csökkentését és a tevékenységek



7. ábra
A Carmen rendszer működése

optimálását, hatékonyabbá tételét. A cikkben röviden bemutatásra kerültek a személyzet tervezésekor figyelembe veendő fontosabb szabályozások, korlátok. Ezután korszerű tervezési eljárások, valamint jelenleg üzemelő tervezőrendszerek ismertetésére kerül sor.

Irodalomjegyzék

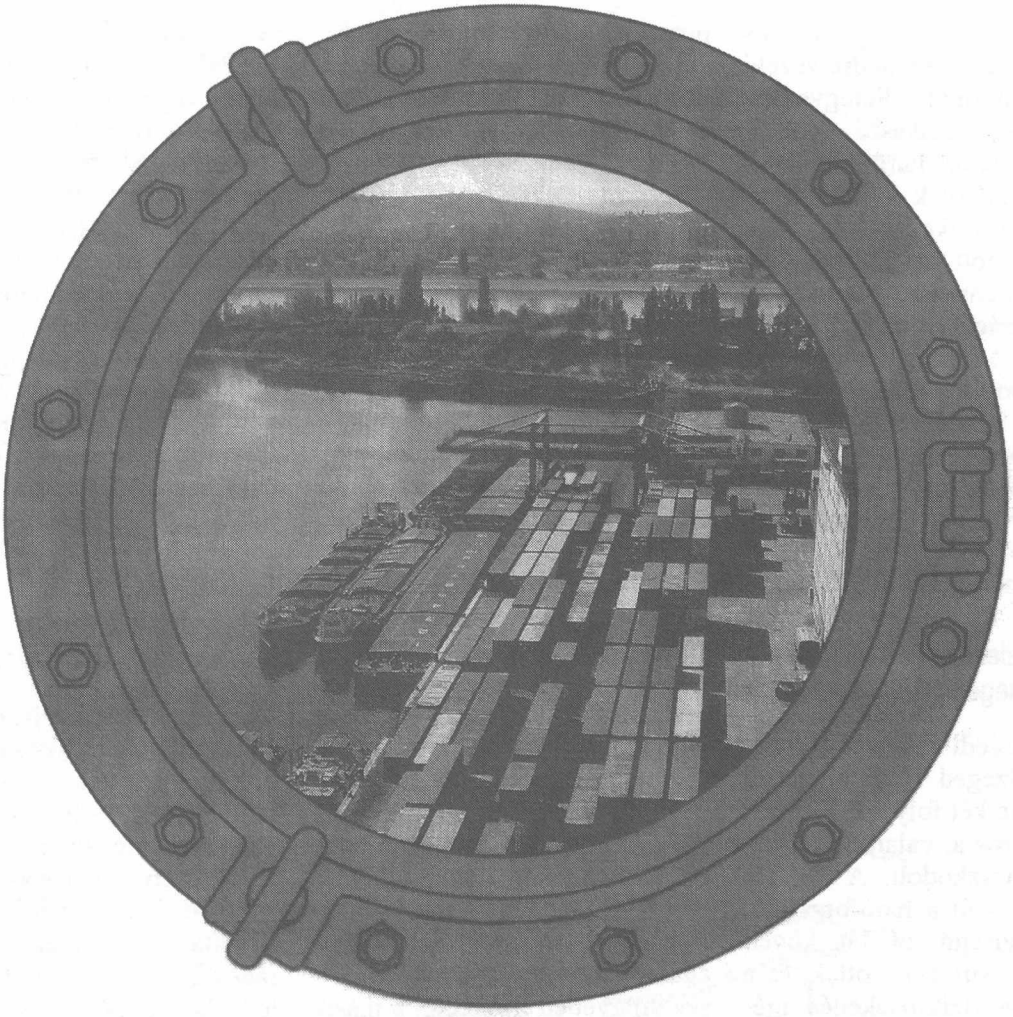
[1] Dr. Sterzenbach, R.: Luftverkehr: Betriebswirtschaftliches Lehr- und Handbuch, München, 1996

[2] Yu, G.: Operations Research in the Airline Industry, Austin, USA, 1998

[3] Volvo Data AB: CARMEN – The system that keeps flight operating expenses at a minimum, USA, 2001

[4] Computer Data Corp., Aviation Systems Group: Airline Information Management System, Athen, 2002

[5] Agifors konferencia, 2002. Róma http://www.agifors.org/studygrp/opsctl/2002/proceedings.html



Áruszállítás – a tengereken, a Dunán, a Majnán, a Rajnán és a mellékfolyókon

Szállítmányozás – teljeskörű szállítási szolgáltatás, vizi-szárazföldi fuvarlánc szervezése (door to door service).

Kikötői szolgáltatás – konténer terminál, vámszabad terület, árúrakodás- és tárolás fedett- és nyitott raktereken, fedett átrakó- és tárolócsarnok nagyértékű árúk és acéltermékeknek

Hajóépítés és hajójavítás – speciális úszóművek és acélszerkezetek gyártása

Személyszállítás – kirándulás, kikapcsolódás a Dunán, a Tiszán, a Balatonon, rendezvényszervezés, hajóbérlés

MAHART Magyar Hajózási Részvénytársaság

H-1052 Budapest, Apáczai Csere János u. 11.
Telefon: (36 1) 484 6420, 484 6421 Fax: (36 1) 484 6422
Internet: www. mahart.hu

Dr. Horváth Ferenc

VISSZAEMLÉKEZÉS

150 éves az első szegedi vasút

150 évvel ezelőtt, 1854. március 4-én nyílt meg a Szegedre vezető első vasútvonal Félegyháza-Szeged közötti szakasza.

A 19. század harmadik évtizedében kezdődtek el Európában a nagy vasútépítkezések és ennek hatása érződött az Osztrák-Magyar Monarchiában, közelebbről Magyarországon is. A magyar országgyűlés 1836-ban megalkotta az első vasúti törvényt, 1846-ban pedig már megnyitották az első magyar közforgalmú, gőzüzemű hazai vasutat Pest és Vác között, amelyet rövidesen követett 1847-ben a Pest-Cegléd-Szolnok vasútvonal üzembe helyezése.

Szeged közlekedése a vasút megjelenését megelőző időszakban

Az első szegedi vasútvonal megépítéséig Szeged város távolsági közlekedése két folyóra, a Tiszára és a Marosra, valamint a közutakra támaszkodott. A két folyón élénk volt a hajóforgalom, nagymennyiségű sót, fát, követ, gabonát és bort szállítottak, és a városban a víziközlekedés igényeinek megfelelően kifejlődött a helyi hajógyártó ipar. 1833-ban megjelent a Tiszán az első gőzhajó *Széchenyi István* próbaútja alkalmával, 1844-től kezdve pedig már rendszeres gőzhajóforgalom volt a Tiszán.

A közúti közlekedés nem volt ilyen jó helyzetben, mert a Szegedre vezető közutak ebben az időszakban még nem voltak jól kiépített minőségűek. Ennek ellenére a fővárost a Délvidékkel Szegeden át összekötő útnak mindig nagy volt a forgalma. A kereskedők kocsijain kívül, 1745-től kezdve a nagyszebeni postajárat Szegeden át közlekedett, 1753-tól pedig személyszállító gyorskocsi szállította az utasokat Pesttől szintén Szegeden át Dél-Erdélybe.

A szegedi vasút építésének előzményei

Magyarországon az első vasútvonalakat a Magyar Középponti Vasúttársaság építette. A vasúttársaság 1844-ben közzétett nagyszabású hazai vasútépítési programjában feltüntetett vonalak behálózták az ország területét, a tervezet tartalmazta a fővárosnak Szegeddel való vasúti összeköttetését is (*1. ábra*). A szegedi vasútvonal építésével kapcsolatban azonban sok vita támadt, részben a vonalvezetés, részben az építés időrendjének tekintetében.

Vitatták, hogy a fővárost Délkelet-Magyarországgal összekötő vonal Kecskemét-Szegeden vagy Szolnok-Aradon át épüljön-e meg? Volt olyan javaslat is, hogy a délkeleti vonal Szolnoknál ágazzék kétfelé, és az egyik a Tisza völgyében Szegedig, a másik a Tiszántúlon Aradig vezessen. Vitatták azt is, hogy melyik vasút építése a sürgősebb, a szegedié vagy a debrecenié?

Végül is a Cegléd-szegedi változat győzött. Emellett foglalt állást az akkori hazai sajtó legtekintélyesebb lapja, a Pesti Hírlap és az akkor népszerű folyóirat, a Jelenkor is. Ennek a vonalnak az építését tartották fontosnak a nagy befolyással bíró erdélyi városok, mint Brassó és Nagyszeben, amelyek véleménye szerint Erdély vasúti kapcsolata a legegyszerűbben Szegedről, a Maros völgyében vezetett vasúttal oldható meg.

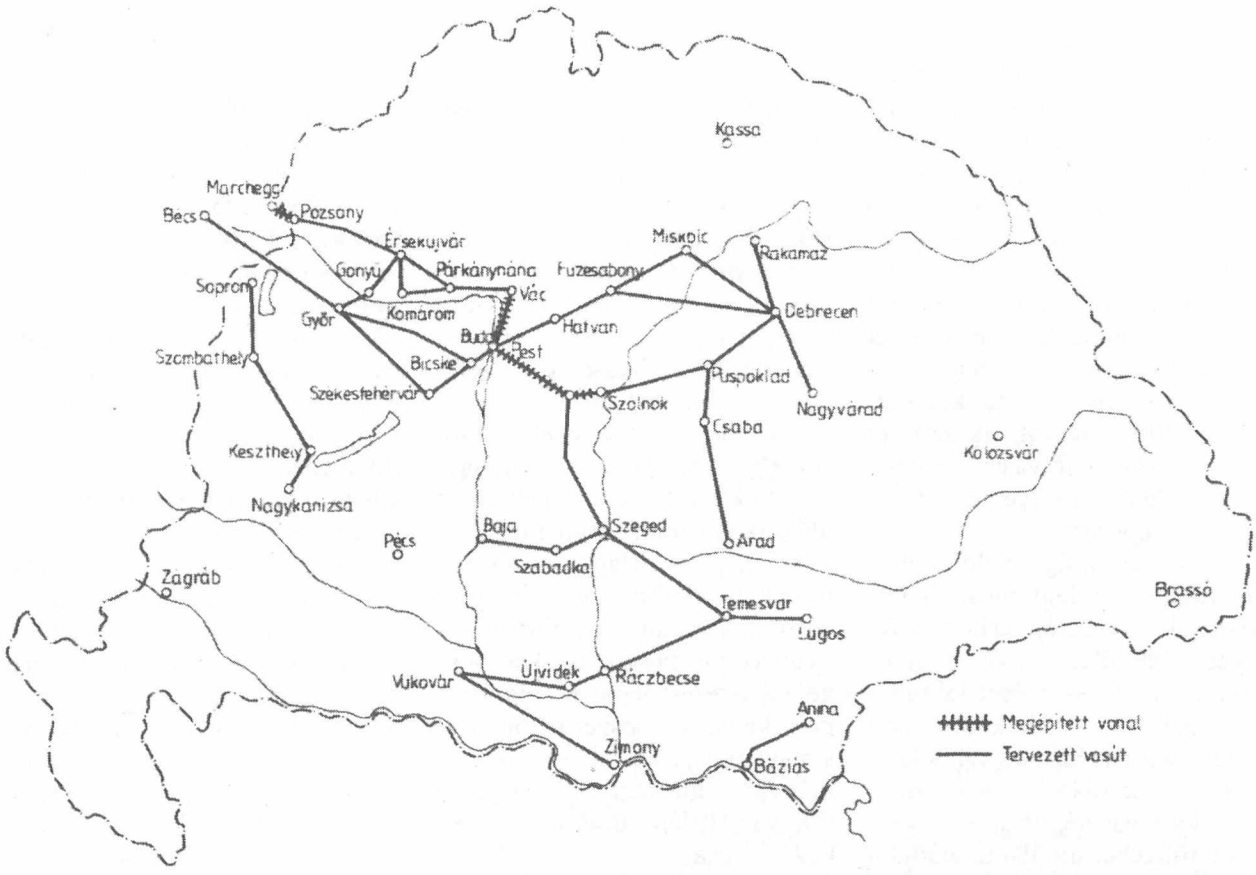
A szegedi vasút építését támogatta a Bánáttal való vasúti összeköttetése érdekében Temesvár városa, és a terület déli részén egyre jobban fejlődő bánya és iparvidék is. Említésre méltó, hogy a Cegléd-Szeged-Szabadka vasút létesítését tartalmazta *Széchenyi István* 1848 januárjában megjelent emlékirata is (*2. ábra*).

A szegedi vasútépítés előkészületei elkezdődtek már 1844-ben, amikor a Magyar Középponti Vasút a vonalra előmunkálati engedélyt kért. Az építkezés megindításáig azonban még nagyon sok akadály merült fel.

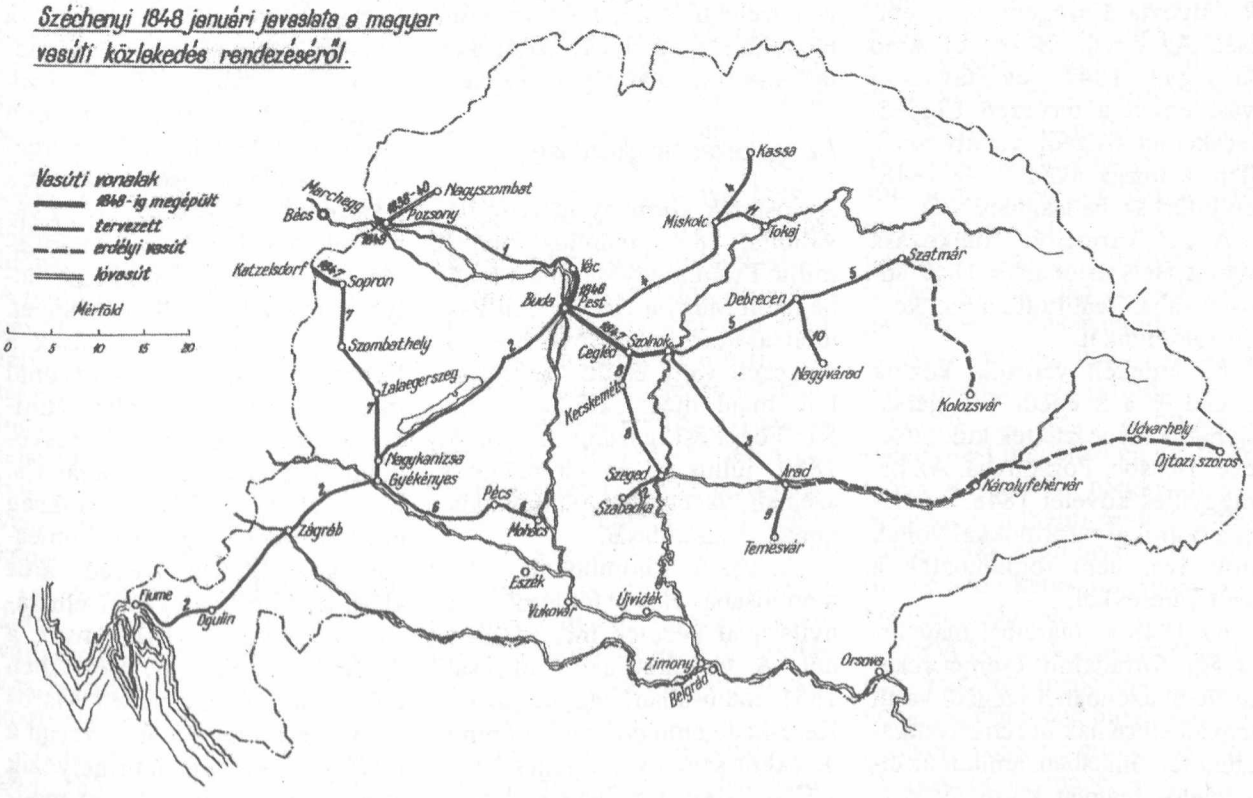
Intézkedések a szegedi vasútépítés megkezdése érdekében

A szegedi vasútépítés ügyének előre vitelében fontos esemény volt, hogy az akkori szokásoknak megfelelően, 1846. március 9-én, Szegeden megalakult a Szeged-kecskeméti, majd még ugyanebben az évben a Szeged-temesvári Vasúttársaság, amely a már korábban, 1845 óta működő Cegléd- kecskeméti Fiókvasútvonal Társasággal karöltve igyekezett népszerűsíteni és segíteni a vasútépítést.

A két szegedi székhelyű vasúttársaságtól függetlenül a Magyar Középponti Vasúttársaság elnöke, *gróf Zichy Ferenc* társulati igazgató 1847. március 24-én még egy újabb helyi érdekeltséget alakított Szegeden a vasút létrehozása érdekében. Végül azonban 1847. augusztus 22-én a szegedi városháza nagytermébe összehívott rendkívüli ülésen a társaságok elhatározták egyesülésüket, ami szeptemberben meg is történt.



1. ábra
A Magyar Középponti Vasúttársaság terve az országos vasúthálózat kialakítására (1844).



2. ábra
Gróf Széchenyi István javaslata a hazai vasúthálózat kiépítésére (1848).

A Szegedi Vasúttársaság ezután nagy körültekintéssel elkészítette a vasúti jövedelmezőségét tárgyaló felterjesztését. Az előzetes értékelések alapján a vasút építési költségét 1,7 millió Ft-ra, a vasút éves bevételét 620,6 ezer Ft-ra, kiadásait 430,8 ezer Ft-ra becsülte, évenként 189,8 ezer Ft várható nyereséget mutatott ki. A társaság megkezdte a vasútvonal előmunkálatait, megrendelte a tervek elkészítését és a társaság felhívására Szeged város polgárai lejegyezték a részvények nagy részét.

A vasúttársaság az előkészítés időszakában a legfontosabb feladatának a vasútépítéshez szükséges földterület és a város támogatásának megszerzését tekintette. Ennek nem volt különösebb akadálya, mert Szeged város közgyűlése már 1845-ben bejelentette, hogy a vasútépítéshez szükséges területeket díjtalanul átadja a Magyar Középponti Vasúttársaságnak, továbbá 50 ezer Ft készpénzes hozzájárulást nyújt és természetbeni munkát is vállal.

Két esemény azonban megakadályozta a szegedi vasút építését. Az egyik: Békés és Arad vármegye 1847. év tavaszán óvást emelt a tervezett Cegléd-Kecskemét-szegedi vonalvezetés ellen, a másik akadály az 1848-ban kitört szabadságharc volt.

A két vármegye tiltakozása miatt a Helytartótanács 1847 augusztusában leállította a megkezdett földmunkát.

Az érdekelt városok, köztük Szeged és a Szegedi Vasúttársaság hiába menesztettek küldöttségeket Bécsbe, Pozsonyba. Az országgyűlés követei 1848. év elején a politikai reformokkal voltak elfoglalva, nem foglalkoztak a vasútépítésekkel.

Az 1848-as márciusi magyarországi forradalmi eseményeket követően azonban a szegedi vasút megvalósításának új reménysugara tűnt fel júniusban, amikor az első felelős magyar kormány közmunka és közlekedésügyi minisztere, *gróf Széchenyi István* 11,0 millió Ft biztosítását kérte *Kossuth Lajos* pénzügyi minisztertől hat új vaspálya, köztük a szegedi vonal építésének megkezdéséhez. A Pénzügy Minisztérium 1848 második felére 4,4 millió, 1849-re 8,8 millió forintot engedélyezett, de a tervek valóra váltását meghiúsította az ekkorára már kitört szabadságharc. Ekkor minden anyagi forrást a hadsereg felszerelésére kellett fordítani.

Különös eseménynek minősíthető, hogy éppen a szabadságharc bukását követő reménytelen időszakban indulhatott meg újra a vasútépítés Magyarországon. Ennek oka pedig az volt, hogy az osztrák kormány a politikai elnyomást gazdasági intézkedésekkel igyekezett leplezni. Ennek a politikának a népszerűsítője volt a magyar sajtónak az osztrák kormányhoz hű hangadó lapja, a Magyar Hírlap, amikor a következőket írta:

„Ez biztosítja az egységes és erős Ausztria eszméjét és a magyar nemzet szebb és boldogabb jövőjét Ausztrián belül... A vasutak építése által tartományunkat is közelebb látjuk hozatva azon előnyökhöz, amelyeket az örökös tartományok már rég élveznek."

Az építkezés megkezdése

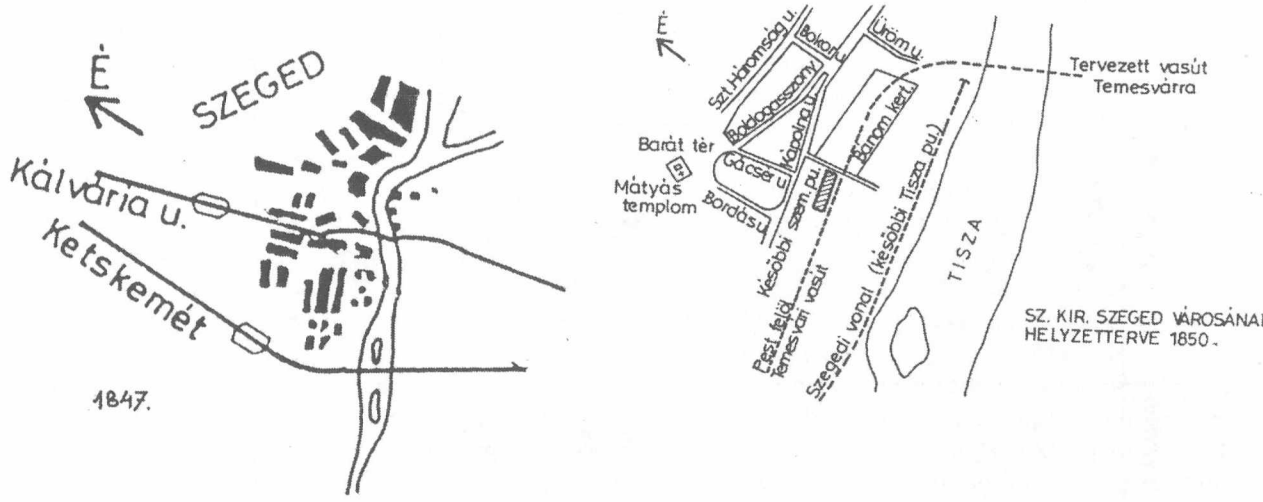
Az osztrák kormány ígéretét beváltotta, 1850. március 7-én 8 millió Ft-ért megvásárolta a csődbe jutott Magyar Középponti Vasúttársaság üzemben lévő és engedélyezett vagy épülő vasútvonalait, majd megalakította a „Cs. Kir. Főépítési Igazgatóság"-ot, és 1850. július 31-én elrendelte a szegedi vasútvonal előmunkálatainak megindítását.

A vasút földmunkáit 1851 márciusában *Bayer* főmérnök irányításával kezdték meg Ceglédnél. A terveket azonban csak 1851 májusában hagyta jóvá a Kereskedelemügyi Minisztérium, de ekkor sem a vonal teljes hosszában Szegedig, hanem csak a jelenlegi dorozsmai állomásig. Ez azonban egyelőre nem zavarta a kivitelezést, a munka jól haladt, a Félegyházáig terjedő szakasz 1853 őszéig elkészült és szeptember 4-én ünnepélyesen meg is nyitották azt.

Az építési terv nem Szegedig, hanem csak Dorozsmáig való jóváhagyásának oka Szeged állomás és a tiszai híd elhelyezése körül kialakult vita volt. Korábban, az 1847-ben készített terv szerint a vasútvonal Szegeden, a városon át a budai országúton (mai Kossuth Lajos sugárút) vagy a bajai úton (mai Kálvária sugárút) magas töltésen vezetett volna, és a Tisza felett a vár északi oldalán vagy a Boszorkány-szigetnél létesített vashídon haladt volna át (*3. ábra*). Felmerült egy harmadik megoldás is, amely szerint a Szeged-Temesvár vasútvonal nem Szegednél, hanem 20 km-rel délebbre, Magyarkanizsánál szelte volna át a Tiszát. Ez ellen azonban Szeged város hevesen tiltakozott, mert ezt a város kereskedelmi és kulturális érdekeivel ellentétesnek találta.

A városi lakosok tiltakozására, a baleseti veszélyekre hivatkozva (a vonatok elgázolják a futkosó gyermekeket, a mozdonyok felgyújtják a házakat) végül is elvetették a városon átvezető vasúti nyomvonalakat, és az érdekelt telektulajdonosok javaslatára a városmagtól távolabb eső, a város tulajdonában lévő földterületen, a mai Szeged Rendező helyén jelölték ki az állomás helyét.

A híd elhelyezéséről csak a Félegyháza-Szeged vasútvonal megnyitása után döntöttek, amikor a „magas Cs. Kir. Kereskedelmi Minisztérium a magas Cs. Kir. Hadi Főparancsnokság egyetértésével a Szeged-Temesvár vasúti hídnak Szeged város alatti építése véglegesen elhatározott legyen". Hozzájárult a döntéshez az is, hogy időközben elfogadták *Vedres István* Maros szabályozási tervét, ami szerint a folyó betorkolását nem helyezik át a várostól délre, hanem megmarad az a várostól északra eső részén.



3. ábra
A Cegléd-Szeged-temesvári vasútvonal Szegeden való átvezetésének változatai (1847, 1850).

A Ceglédtől Dorozsmáig terjedő 13,5 mérföld (102 km) hosszú vonal építésére mérföldenként 467 ezer pengőforintot irányoztak elő, ami kilométerenként 61,6 ezer forintos költségnek felelt meg.

A vasút építése Cegléd és Dorozsma között szinte teljes hosszában egy időben folyt. Az építkezést két építésvezetőség irányította, Cegléd és Szeged székhelyekkel. A szegedi építésvezetőség Félegyházától kezdődő szakaszon tevékenykedett, nagy létszámmal, a munkások száma időnként meghaladta a 2000 főt. A munkát ezen az építésvezetőségen *Pichl* főmérnök vezette, 56 felvigyázó segítségével. Az építésvezetőségen sok magasépítési, híd- és burkolási munka folyt, a létszám több mint fele iparosokból tevődött össze. (692 kőműves, 256 ács, 10 kövező és 20 más képzettségű szakmunkás.)

A szállítási munkákat átlag 200-250 lovas kocsi végezte. A vállalkozók munkáját több szakaszra osztották szét, a fővállalkozó *Hammer Pál* volt.

A földmunkát a szegedi szakaszon 1852 novemberéig csaknem teljesen befejezték. Megkönnyítette az alépítmény kialakítását, hogy sem magasabb töltést, sem nagyobb műtárgyat sehol nem kellett létesíteni (*4. ábra*). A földmunkával párhuzamosan folyt a távirda vezeték szerelése, és a távirda vonal is elkészült Szegedig 1852. év végéig. Ezáltal lehetővé vált, hogy 1853-ban Szegeden megkezdje munkáját az Állami Távirda.

Hasonló ütemben végezték az épületek kivitelezését is. Szentkúton, Csengelén, Kisteleken, Szatymazon és Dorozsmán típusterv szerinti (*5. ábra*), Szegeden, a mai Rendező pályaudvar helyén egyedi tervezésű felvételi épület készült. Minden állomáson létesítettek raktárat, rakodót, őrhelyet, utas árnyékszéket, kutat, a nyílt vonalon őrházakat (*6. ábra*).

1853 második felében lefektették a felépítményt Félegyháza és Szeged között, 1853-54 telén pedig befejezték az utómunkálatokat.

A vasút felépítményét Félegyháza és Szeged között 5,69-6,00 m hosszú, 26,6, 36,1, 36,9 és 37,0 kg méterenkénti tömegű vassínekből alakították ki, 6 db talpfával alátámasztva, szilárd illesztéssel (*7. és 8. ábra*).

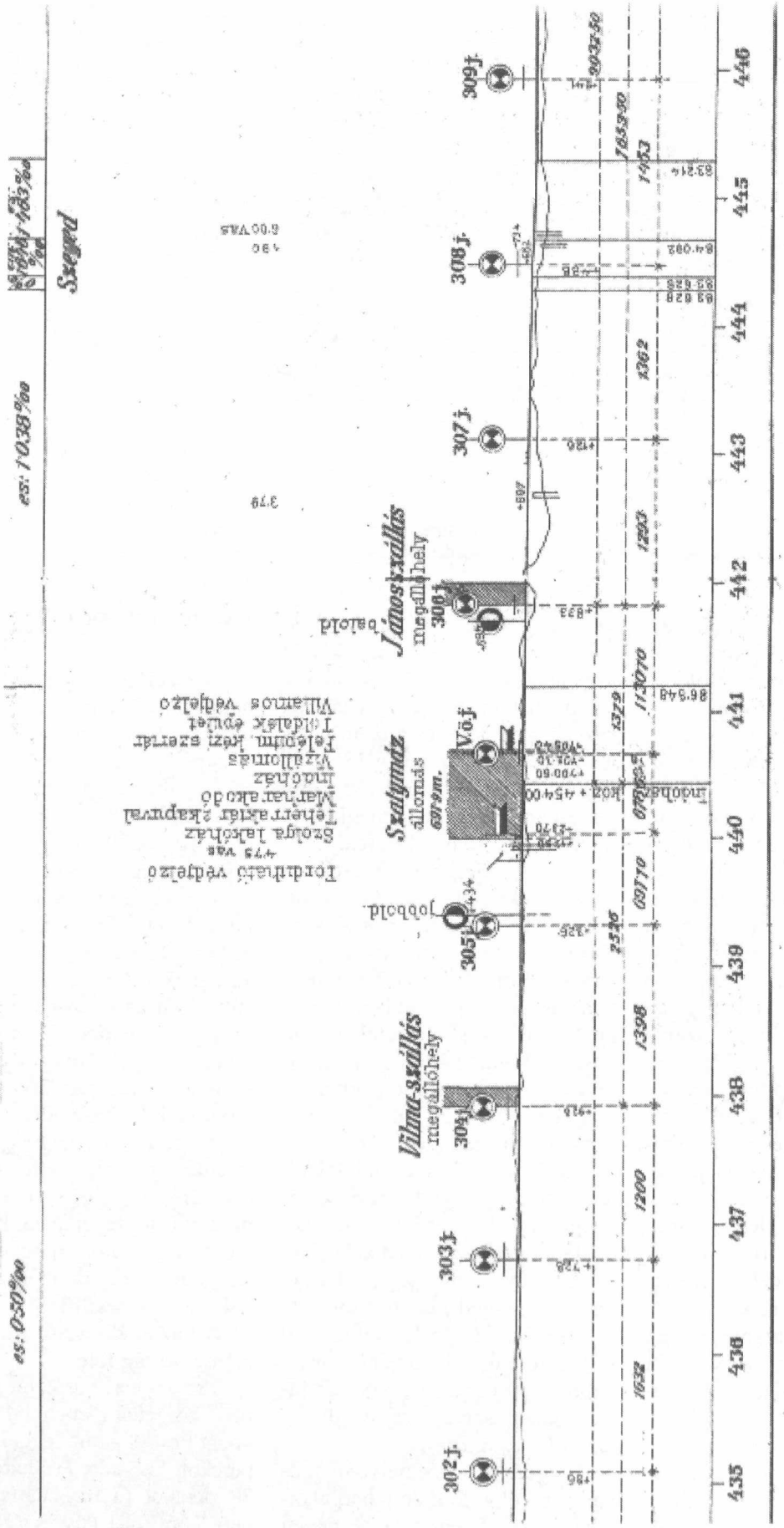
Szegeden, a személypályaudvaron kívül különálló teherpályaudvar épült Szeged Tisza néven (*9. ábra*).

A vasútvonal megnyitása

A pályaépítés befejezte után a vonalat 1854. március 4-én nyitották meg (*10. ábra*). A megnyitás ünnepélyes keretek között, *Albrecht főherceg* jelenlétében történt. Erről a Pesti napló így számolt be: „Délben egy óra tájban érkezik meg a koszorúkkal ékeskedő Szeged mozdony által vontatott királyi fényű jármű, hozva az Ö cs. K. Fenségeiket"... „Hála az égnek valahára megvan, teljesült, mint annyiszor tűztünk erre meg arra a napra. Vasútvonalunk tegnap fényes ünnepéllyel megnyittatván mai nap óta a közforgalomnak áll használatul."

A vasútvonal nagy gazdasági jelentőségét bizonyította az az esemény is, hogy a hivatalos megnyitást megelőzően két héttel előbb a vasúton megkezdték a Szegeden felhalmozódott gabonakészletek szállítását a főváros, illetve azon keresztül Ausztria és Németország felé.

1854-ben a „Vasúti hirdetményben" közzétett menetrend szerint a vonat Pestről indult reggel 6 óra 45 perckor, Szegedre ért délben 1 óra 38 perckor (a menettartam csaknem 7 óra volt). Pest és Bécs közötti utat 11 óra alatt tette meg.



4. ábra
A vasútvonal egy szakaszának hossz-szelvénye.

Egy másik vonat a menetrend szerint Szegedről indult este 9 óra 30 perckor, Pestre érkezett reggel 7 óra 22 perckor. Ekkor még csaknem 10 óra volt a menettartam Szeged és a főváros között (*11. ábra*).

A Szeged-Temesvár vonal építése

A fővárostól dél felé vezető vasútvonal építése Szegedtől tovább folytatódott Temesvár felé. Az építtető azonban már nem az osztrák kormány, hanem egy magán vasútvállalat, az Osztrák Államvaspálya Társaság volt (*12. ábra*), amely 1856-ban az államtól megvásárolta a már üzemben lévő Pozsony-Pest-Szeged vasútvonalat, és vállalta a megkezdett temesvári vonal építésének befejezését.

A Szeged-temesvári vonal építésének legnagyobb munkája a 353 m hosszú Tisza-híd építése volt, amelynek elhelyezésénél győzött a város álláspontja, a híd a városban épült, közvetlen az új állomáshoz csatlakozva (*13. ábra*).

A tiszai áthidalás ilyen formában való megoldása kétségtelen előnyös volt, mert a vasútállomást közelebb hozta a városhoz. Emiatt azonban a vonalat csaknem 100°-os szöggel el kellett fordítani, és a hídnak az állomáshoz való közelsége miatt a pályát csak nagy emelkedővel (9 ‰) és olyan kissugarú ívekkel (R = 280 m) lehetett felvinni, amely később a sebesség növelését lehetetlenné tette.

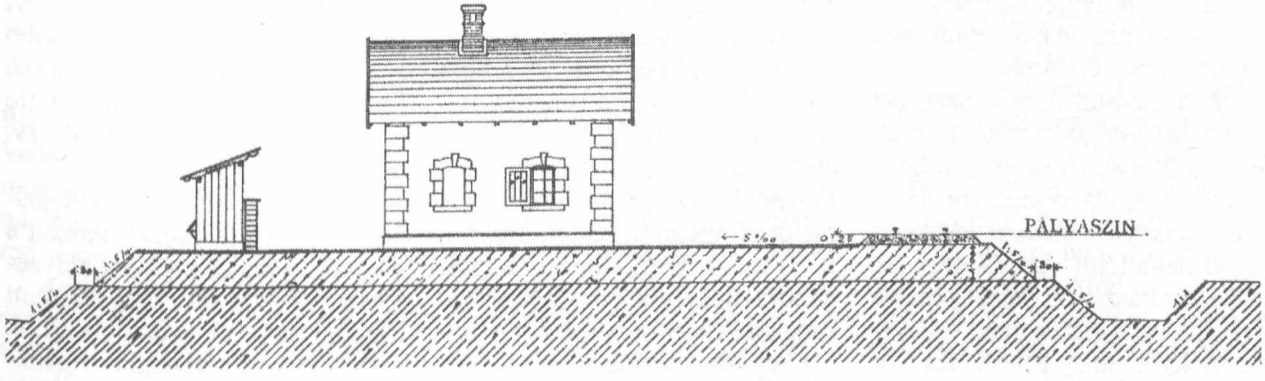
A híd 1858. december 2-ára készült el, a forgalmat azonban a Szeged-Temesvár vonalon már előbb, 1857. november 15-én megindították a vonal ideiglenesen megépített munkahídján, amely fából készült, de eleve úgy méretezték, hogy a vasúti terhelésnek megfeleljen. Ez a híd szolgált az építkezés ideje alatt az anyagok és járművek átszállítására a Tiszán keresztül és több mint egy évig a menetrend szerinti személy- és áruszállítás is ezen a hídon történt. A facölöpökre épített munkahíd egyik jellegzetessége volt, hogy a középső részét ki lehetett nyitni a hajóközlekedés számára. Az Osztrák Államvasúttársaság bővítette délvidéki vonalhálózatát az 1876-78-ban üzembe helyezett Temesvár-Karánsebes-Orsova vonallal.

Szeged vasúti csomóponttá válik

Az első szegedi vasútvonalat rövidesen követték a többi vasútépítések, amelyek a Délvidék vasúti csomópontjává tették a várost (*14. ábra*).

Ezek közül az első és a legjelentősebb volt az Alföld-Fiumei Vasúttársaság 1869 és 1871 évek között több részletben megnyitott, Nagyváradtól Szegeden, Szabadkán és Eszéken át Villányig vezető vonala, amely a Tiszántúl, a Dunántúl és Horvát-Szlavónia felé teremtett vasúti összeköttetést. A vonalvezetés jellegzetessége volt,

5. ábra
Csengele állomás felvételi épülete.



6. ábra
Vonali őrház elhelyezése.

hogy a vasúttársaság önálló szegedi állomást létesített Rókuson és innen egyenes irányban vitte tovább vonalát Szabadka felé. Szeged Rókust Szeged személypályaudvarral csak egy 3,6 km hosszú bekötő vágány kapcsolta össze.

A szegedi vasúti csomópont vonalai közé sorolható, noha csak Szőregen csatlakozott a Szeged-temesvári vonalhoz az Arad-Csanádi Egyesült Vasút (ACSEV) Szőreg-Makó-Arad vonala, amelynek folytatása Erdélyben egészen Brádig vezetett, és az erdélyi területtel tette lehetővé a vasúti kapcsolatot.

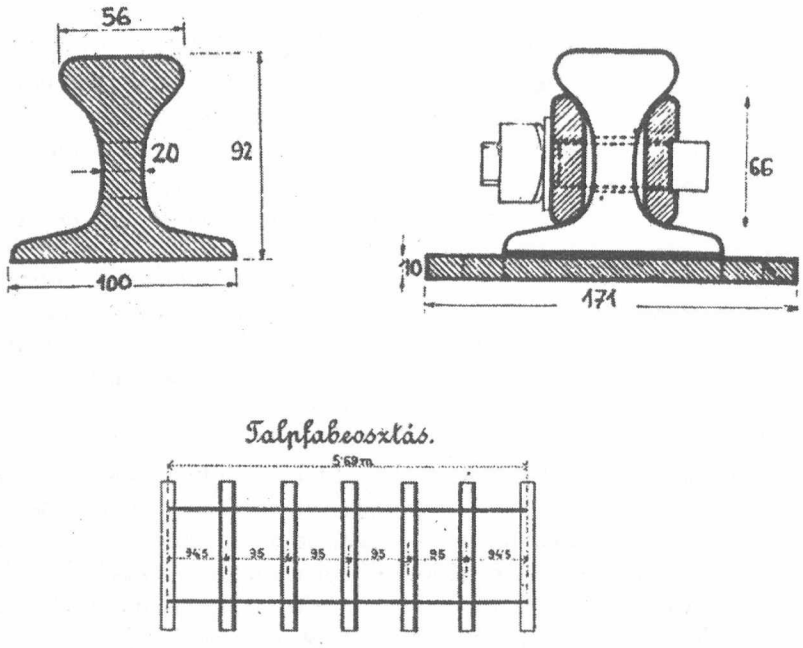
Szeged városát a bácskai vasúthálózattal kötötte össze az 1889-ben üzembe helyezett, a Szeged-szabadkai vasútból Horgosnál kiágazó Horgos-Zenta-Óbecse-Újvidék vonal. Hasonló feladatot látott el a bánáti terület bekapcsolásával a Szőreg-Karlova-Nagybecskerek vasútvonal (1897.).

A Szegedhez csatlakozó vasútvonalak közül utolsóként készült el 1927-ben a Szegedi Gazdasági Vasút pusztamérgesi és várostanyai ága (*15. ábra*).

Ezt követően már csak rövid vasúti szakaszok épültek Szeged térségében. 1942-ben a Délvidék visszatérte után a szabadkai vonal kedvezőbb kiszolgálása érdekében a MÁV megépítette a Szeged Személy-Röszke delta vágányt, 1949-ben pedig meghosszabbították a kisvasút vonalát a Halastelki iskoláig.

A magyar városok közül az első világháború végéig Szeged volt az egyik legjelentősebb vasúti csomópont, de nem épült meg minden tervezett vonal.

Nem valósult meg a Szegedet Kiskunhalassal összekötő közvetlen vasútvonal, elmaradt a szegedi keskeny nyomtávolságú vonal bővítése, amelynek eredménye összefüggő dél-alföldi vasúthálózat lett volna. Ez Pusztamérgesnél kapcsolódott volna a Kecskeméti GV tervezett Kiskunmajsa-Szabadka vonalához. Nem épült meg a Szeged-Csongrád közötti kisvasút sem.

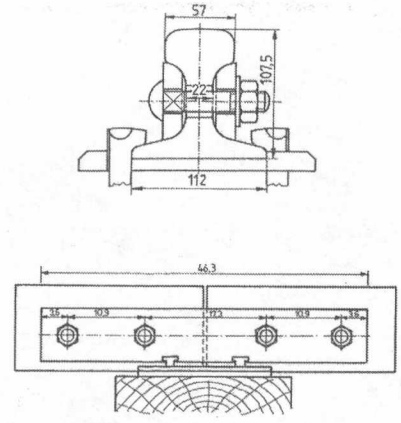


7. ábra
26,6 kg-os sín és a vágánymező aljbeosztása.

A szegedi vasútvonalak üzeme napjainkig

A Szegedre vezető vasútvonalak hosszú ideig az építtető magán vasúttársaságok tulajdonában és kezelésében voltak.

Az Osztrák Államvasúttársaság Pest-Szeged-Temesvár vonalát csaknem egy évtized után, 1891-ben államosította a MÁV, addig a vasúttársaság saját maga üzemeltette. A társaság a vasutat jó állapotban tartotta, felépítményét korszerűsítette. A vonal teher- és személyforgalma nagy volt, nagyon sok mezőgazdasági árut, a bánáti ipari és bányaüzemek termékeit szállította Ausztria és a Balkán felé. A vonalnak nemzetközi jelentősége volt. 1861-től a baziási végállomásához menetrendszerű hajójárat csatlakozott, amely a Dunán és a Fekete-tengeren gőzhajón vitte tovább az utasokat Konstantinápolyig. Ezt az útvonalat vette igénybe 1869-ben *Ferenc József császár* is, a Szuezi csatorna megnyitásához utazva. 1883-tól a Párizs-Bécs-Szeged-Orsova-Bukarest vonalon közlekedett az Orient-expressz (*16. ábra*). A gyorsvonatok ebben az időszakban a Szeged-Pest közötti utat 3 és ¼ óra alatt tették meg.

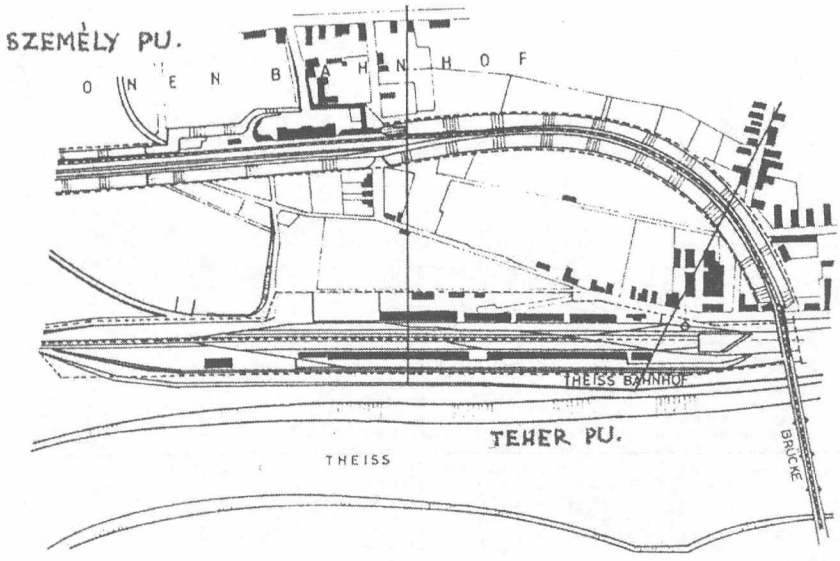


8. ábra
37,0 kg-os sín és a szilárd illesztése.

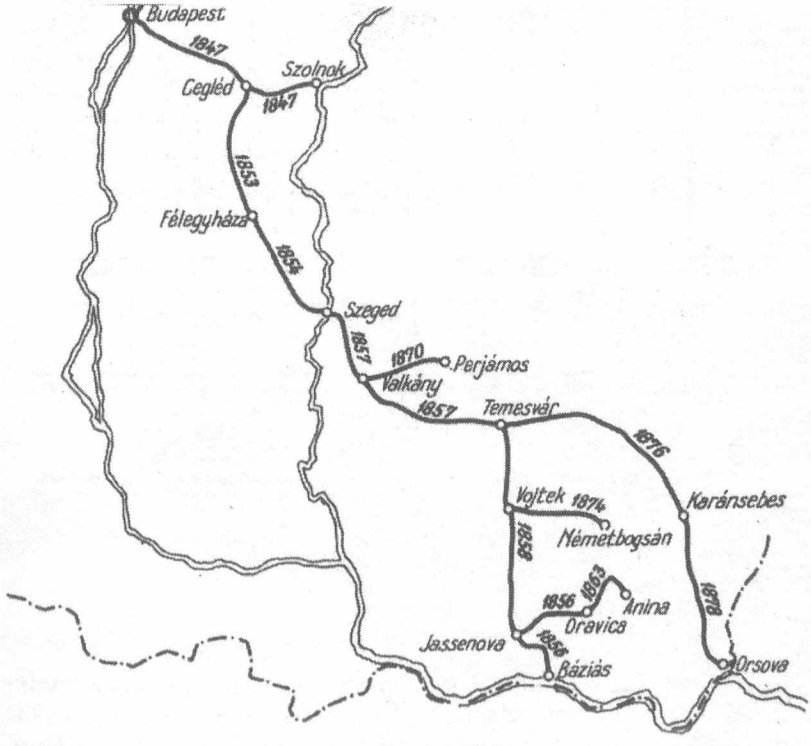
A másik nagy vasúttársaság az AFVT vonalát 1883-ban államosította a MÁV.

A Cegléd-Szeged és a Hódmezővásárhely-Szeged vonalnak nagy eseménye volt az 1879. évi szegedi tiszai árvíz, amely több helyen megrongálta és hosszú ideig használhatatlanná tette mindkét vonalat (*17. 18. és 19. ábra*).

Az első és a második világháború nagy változásokat okozott a szegedi vasúti csomópont helyzetében. Az 1920-ban megállapított trianoni határ elvágta a Szegedet a Délvidékkel összekötő vonalakat, a temesvári vonalból csak az Újszentiványig, a Szabadkaiból a



9. ábra
Szeged Személy- és Tisza teherpályaudvar elhelyezése.



10. ábra
Az Osztrák Államvasúttársaság Cegléd-Szeged-temesvári és bánáti vonalai.

Röszkéig, a Karlovaiból a Vedresházig tartó szakasz maradt meg, és elcsatolták az AFVT vonalának Nagyszalonta-Nagyvárad részét is (*20. ábra*).

Az 1940-41. évi terület visszacsatolások után újra a MÁV vonalai közé tartoztak a Bácskába vezető vonalak, de 1945-ben ismét a trianoni állapotokat állították vissza. A második világháború egyéb károkat is okozott a szegedi vasútnak, súlyosan megrongálták a szegedi és algyői vasúti hidakat, több állomás épületét és vágányait, elsősorban Szeged Rendező állomást (*21. ábra*).

A rongálásokat a szegedi vasutasok rövid idő alatt ideiglenesen vagy véglegesen helyreállították, és 1944 október végén, november elején minden vonalon újra megindult a közlekedés. A szegedi Tisza-híd ideiglenes faszerkezetét azonban 1945-ben megrongálta az árvíz és ettől kezdve a mai napig a vonatok Makó felöl csak Újszegedig járnak.

A MÁV a vasútvonalakat a második világháború utáni időszakban korszerűsítette, felépítményeit nagyobb teherbírású sínekkel cserélte ki, a Cegléd-szegedi fővonalon 1964-1966-ban, a Szeged-Hódmezővásárhelyin 1972-ig, az Újszeged-Makóin 1949 és 1968 között (*22. ábra*). A Pest-szegedi fővonalat 1982-ben villamosították (*23. ábra*). Ugyanakkor károsan érintette Szeged vasúti forgalmát, hogy néhány mellékvonalat megszüntettek és felépítményét felbontották, így a Szőreg-vedresházit 1959-ben, a Szegedi Gazdasági Vasutat 1975-ben.

Ugyanakkor nagy jelentőségű fejlesztés volt az 1994-ben üzembe helyezett kiskundorozsmai kamionberakó pályaudvar (*24. ábra*). A Cegléd-szegedi vonal újabb korszerűsítése 2003-ban kezdődött el, és elkészült a Cegléd-kiskunfélegyházi szakaszon a második vágány építésének terve is.

Szegedi vasúti intézmények

Szeged városa az első vasútépítkezések megkezdése óta számos vasúti szervezetnek, intézménynek adott otthont. Építésvezetősége volt Szegeden 1852-ben az Osztrák Államvasútnak, 1856-tól az Osztrák Államvaspálya Társaságnak, 1870-től az Alföld-fiumei Vasúttársaságnak. Az egyes vasútvonalak megnyitásakor megalakultak a vasút üzemeltetését ellátó főnökségek, így állomásfőnökség Szeged-Személy, Szeged Rókus és Újszeged állomásokon, majd a GV megnyitása után a Rudolf téren és Szeged Átrakón. A személy- és teherszállítási, valamint az üzemi munka szétválasztása érdekében létesült Szeged Rendező és Szeged Tisza teherpályaudvar.

A vontatási szolgálat ellátásához fűtőház főnökséget és műhelyt létesítettek Szeged Rendezőn és Szeged Rókuson.

A pályafenntartási munkák elvégzése érdekében osztálymérnökséget szerveztek Szegeden és Szeged Rókuson. Szertár működött Szeged Rókuson, pályafenntartási alműhely Szeged Tiszán.

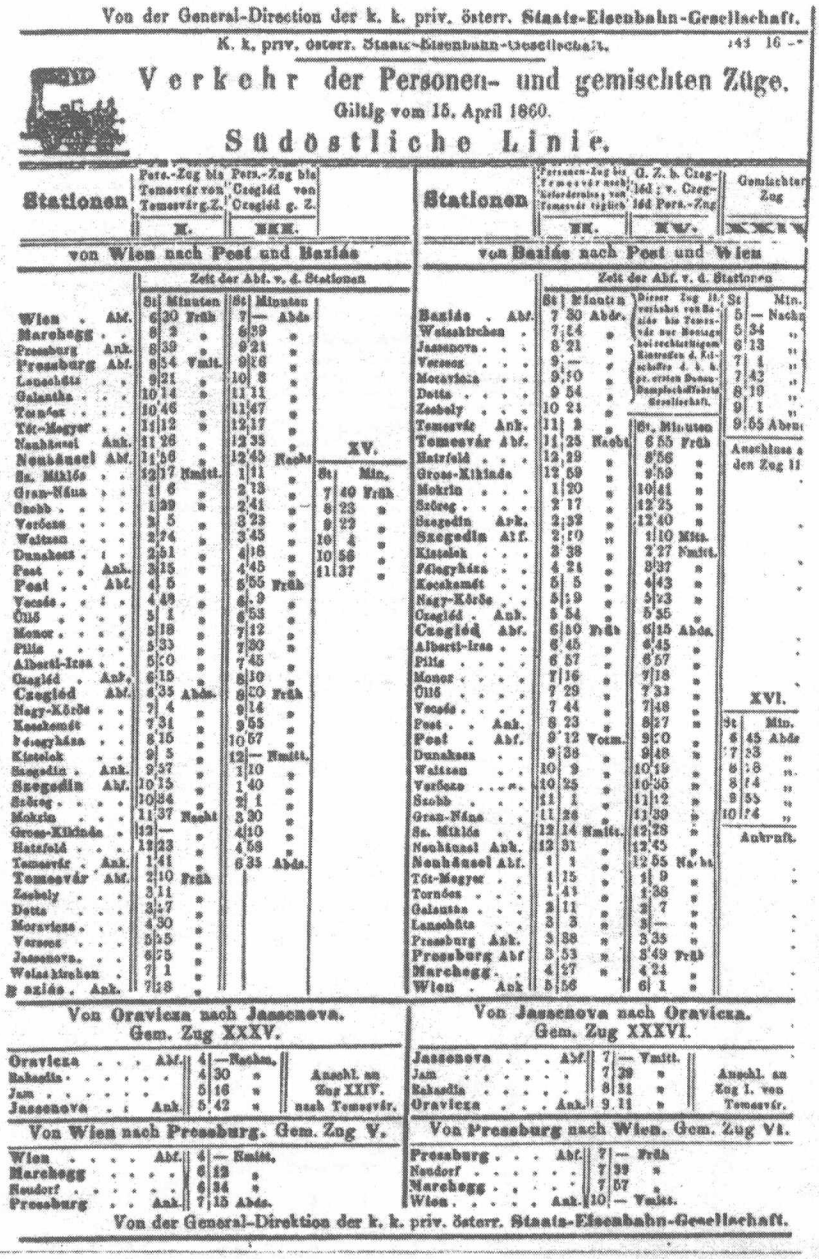
Két nagy területre kiterjedő hatáskörű szervezetet is létrehoztak Szegeden, az Üzletvezetőséget és a Leszámító Hivatalt.

Az üzletvezetőségért Szeged a szomszéd várossal, Szabadkával állt harcban. A MÁV Igazgatóság először az üzletvezetőség központjává Szabadkát tette meg és csak 1888-ban helyezte át a székhelyét Szegedre.

Az áttelepítés óta eltelt most már közel 120 esztendő alatt az üzletvezetőség, illetve 1951 óta utódjának, az igazgatóságnak székhelye nem változott, Szeged maradt, de a szervezet vonalbeosztása és vonalhossza gyakran módosult. A megalakuláskor 1027 km (*25. ábra*)., 1910-ben 2960 km, 1920-ban 1226 km, jelenleg 1641 km. A változásokat az új vonalak üzembe helyezése, új üzletvezetőségek létrehozása, átszervezések hozták.

Volt olyan időszak, amikor az üzletvezetőség vonalhálózata kiterjedt a Dráva-Száva közének, Horvátországnak a keleti részére, Bácska-Bánát egész területére, az Alföld és a Tiszántúl déli vidékére. Vonalai Pozsegáig, Bródig, Pancsováig, Báziásig, Orsováig, Nagyváradig húzódtak (*26. ábra*). Jelenleg Kunszentmiklós, Cegléd, Szeghalom, Kötegyán és a Duna a határ.

A második nagy hatáskörű intézmény a Leszámoló Hivatal volt, amelyet 1887-ben helyeztek Szegedre és 1925-ig működött a városban. Kezdetben a Deák Ferenc utcában bérelt házban volt a székhelye, 1912-ben készült el új, nagy hivatali épülete. A hivatal feladata volt az egész Osztrák-Magyar Monarchia területén működő, akkor még önálló vasúttársaságok és a magyar, valamint az osztrák államvasutak között a fuvardíjak elszámolása. A hivatalban több mint 100 tisztviselő dolgozott, akik jelentős szerepet vittek a város életében.


Von der General-Direction der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft.

K. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft.

Verkehr der Personen- und gemischten Züge.

Giltig vom 15. April 1860.

Südöstliche Linie.

Stationen | Pers.-Zug bis Temesvár von Temesvár g. Z. | Pers.-Zug bis Czegléd von Czegléd g. Z. | Stationen | Personen-Zug bis Temesvár nach Szeverin | G. Z. b. Czegléd 16d; v. Czegléd 16d Pers.-Zug | Gemischter Zug

von Wien nach Pest und Baziás

Zeit der Abf. v. d. Stationen

	St.	Minuten	St.	Minuten
Wien . Abf.	6	30 Früh	7	— Abds.
Marchegg . .	8	2 „	8	39 „
Pressburg Ank.	8	39 „	9	21 „
Pressburg Abf.	8	54 Vmitt.	9	26 „
Lanschütz . .	9	21 „	10	8 „
Galantha . . .	10	14 „	11	11 „
Tornóc . . .	10	46 „	11	47 „
Tót-Megyer . .	11	12 „	12	17 „
Neuhäusel Ank.	11	26 „	12	33 „
Neuhäusel Abf.	11	56 „	12	45 Nachts
Sz. Miklós . .	12	17 Vmitt.	1	11 „
Gran-Nána . .	1	6 „	2	13 „
Szobb	1	39 „	2	41 „
Verőcze . . .	2	5 „	3	23 „
Waitzen . . .	2	24 „	3	45 „
Dunabecs . . .	2	51 „	4	18 „
Pest . . Ank.	3	15 „	4	45 „
Pest . . Abf.	4	5 „	5	55 Früh
Vecsés	4	49 „	6	9 „
Ülö	5	1 „	6	53 „
Monor	5	18 „	7	12 „
Pilis	5	33 „	7	30 „
Alberti-Irsa . .	5	50 „	7	45 „
Czegléd . Ank.	6	15 „	8	10 „
Czegléd Abf.	6	35 Abds.	8	20 Früh
Nagy-Körös . .	7	4 „	9	14 „
Kocskemét . .	7	31 „	9	55 „
Fólegyháza . .	8	15 „	10	57 „
Kistelek . . .	9	5 „	12	— Vmitt.
Szegedin . Ank.	9	37 „	1	10 „
Szegedin Abf.	10	15 „	1	40 „
Szöreg	10	34 „	2	1 „
Mokrin . . .	11	37 Nachts	3	30 „
Gross-Kikinda .	12	— „	4	10 „
Hatzfeld . . .	12	23 „	4	58 „
Temesvár . Ank.	1	41 „	6	35 Abds.
Temesvár Abf.	2	10 Früh		
Zsobely . . .	3	11 „		
Dotta	3	47 „		
Moravicza . . .	4	30 „		
Versecz . . .	5	25 „		
Jassenova . . .	6	25 „		
Weisskirchen .	7	1 „		
Baziás . Ank.	7	28 „		

XV.

St.	Min.
7	40 Früh
8	23 „
9	22 „
10	4 „
10	56 „
11	37 „

von Baziás nach Pest und Wien

Zeit der Abf. v. d. Stationen

	St.	Minuten	Dieser Zug ist verbunden mit Schnellzug	St.	Min.
Baziás . Abf.	7	30 Abds.		5	— Nachts
Weisskirchen .	7	54 „		5	34 „
Jassenova . .	8	21 „		6	13 „
Versecz . . .	9	— „		7	4 „
Moravicza . .	9	10 „		7	42 „
Dotta	9	54 „		8	10 „
Zsobely . . .	10	21 „		9	1 „
Temesvár Ank.	11	2 „		9	55 Abds.
Temesvár Abf.	11	25 Nachts		6	55 Früh
Hatzfeld . . .	12	29 „		8	56 „
Gross-Kikinda .	12	59 „		9	59 „
Mokrin . . .	1	20 „		10	41 „
Szöreg . . .	2	17 „		12	25 „
Szegedin Ank.	2	32 „		12	40 „
Szegedin Abf.	2	40 „		1	10 Mitts.
Kistelek . . .	3	38 „		2	27 Vmitt.
Fólegyháza . .	4	24 „		3	37 „
Kocskemét . .	5	5 „		4	43 „
Nagy-Körös . .	5	19 „		5	23 „
Czegléd . Ank.	5	54 „		5	55 „
Czegléd Abf.	6	10 Früh		6	15 Abds.
Alberti-Irsa . .	6	45 „		6	45 „
Pilis	6	57 „		6	57 „
Monor	7	16 „		7	18 „
Ülö	7	29 „		7	33 „
Vecsés	7	44 „		7	48 „
Pest . . Ank.	8	23 „		8	27 „
Pest . . Abf.	9	12 Vorm.		9	50 „
Dunabecs . .	9	38 „		9	48 „
Waitzen . .	10	9 „		10	19 „
Verőcze . . .	10	25 „		10	36 „
Szobb . . .	11	1 „		11	12 „
Gran-Nána . .	11	26 „		11	39 „
Sz. Miklós . .	12	14 Vmitt.		12	28 „
Neuhäusel Ank.	12	51 „		12	45 „
Neuhäusel Abf.	1	1 „		12	55 Nachts
Tót-Megyer . .	1	15 „		1	9 „
Tornóc . . .	1	43 „		1	38 „
Galantha . . .	2	11 „		2	7 „
Lanschütz . .	3	3 „		3	— „
Pressburg Ank.	3	38 „		3	35 „
Pressburg Abf.	3	53 „		3	49 Früh
Marchegg . .	4	27 „		4	24 „
Wien . Ank.	5	56 „		6	1 „

Anschluss an den Zug 11

XVI.

St.	Min.
6	45 Abds.
7	23 „
8	18 „
8	14 „
9	55 „
10	24 „

Ankunft.

Von Oravicza nach Jassenova. Gem. Zug XXXV.

Oravicza . . . Abf.	4	— Nachm.	Anschl. an Zug XXIV. nach Temesvár.
Rahadia	4	30 „	
Jam	5	16 „	
Jassenova . . Ank.	5	42 „	

Von Jassenova nach Oravicza. Gem. Zug XXXVI.

Jassenova . . . Abf.	7	— Vmitt.	Anschl. an Zug I. von Temesvár.
Jam	7	29 „	
Rahadia	8	31 „	
Oravicza . . . Ank.	9	11 „	

Von Wien nach Pressburg. Gem. Zug V.

Wien . . . . Abf.	4	— Vmitt.
Marchegg	6	12 „
Neudorf	6	34 „
Pressburg . . . Ank.	7	15 Abds.

Von Pressburg nach Wien. Gem. Zug VI.

Pressburg . . . Abf.	7	— Früh
Neudorf	7	39 „
Marchegg	7	57 „
Wien . . . . Ank.	10	— Vmitt.

Von der General-Direktion der k. k. priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft.

Az „Osztrák Államvasút Társaság" délkeleti vonalainak menetrendje
(Pesti Napló. 1860. május 6.)

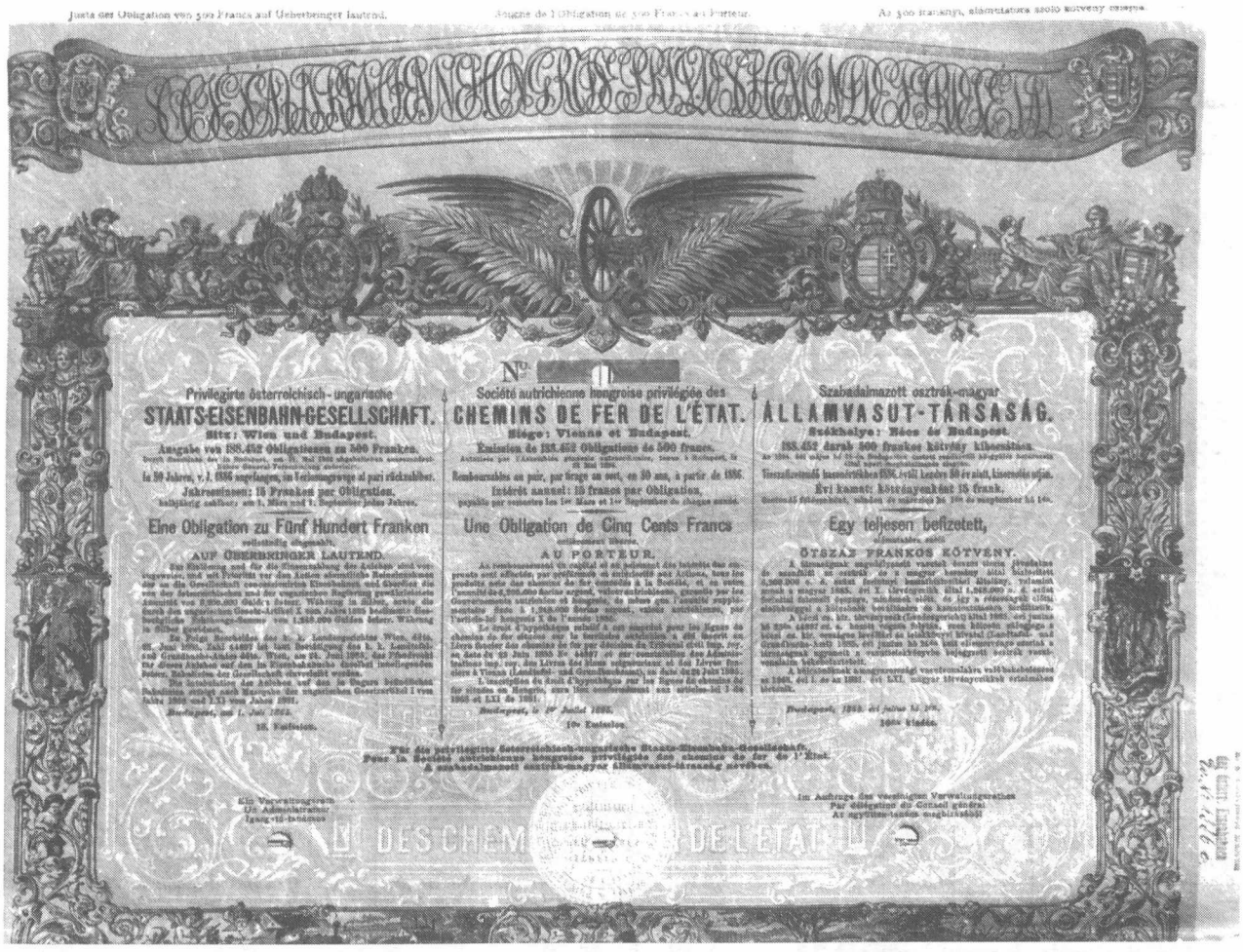
11. ábra
Pest-szegedi menetrend 1860-ban.

A szegedi vasút nevezetes létesítményei

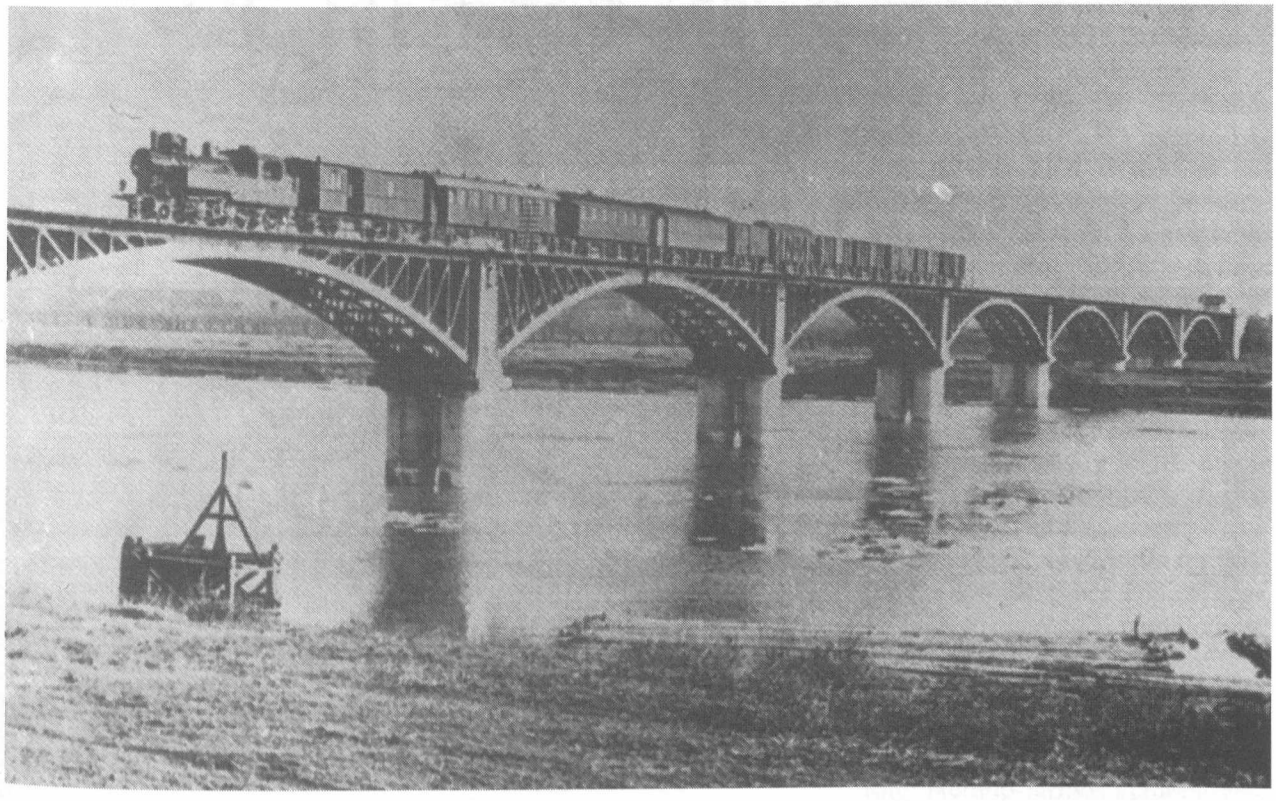
A szegedi vasúti csomópontnak van, illetve volt néhány olyan nevezetes létesítménye, épületek és hidak, amelyeket országos viszonylatban is nyilvántartanak.

Az épületek közül a két legnevezetesebb, a MÁV nagynevű építészének, *Pfaff Ferencnek* alkotása. Az üzletvezetőség eredetileg kétemeletes épületét 1893-94-ben emelték (*27. ábra*). 1943-ban még egy emeletet építettek rá azonos stílusban, a tető fokozatos megemelésével (*28. ábra*). A nagy állomás épületét 1901-ben építették át szintén Pfaff Ferenc tervei alapján (*29. és 30. ábra*).

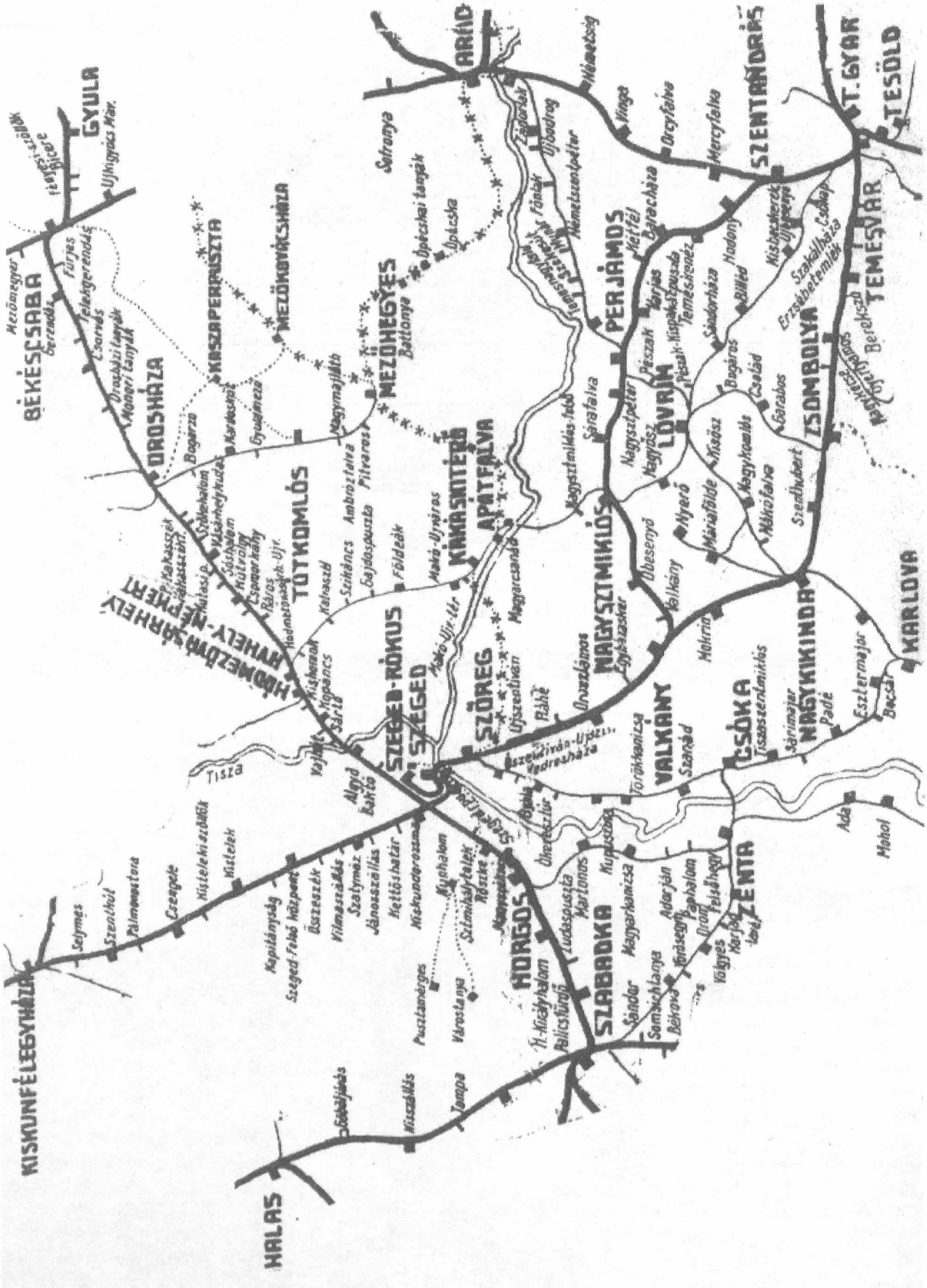
1896-ban, a Millennium évében készült el a Nagy-Boldog asszony sugárúton a MÁV Fiúnevelő Intézet, akkori nevén Tápintézet (*31. ábra*).



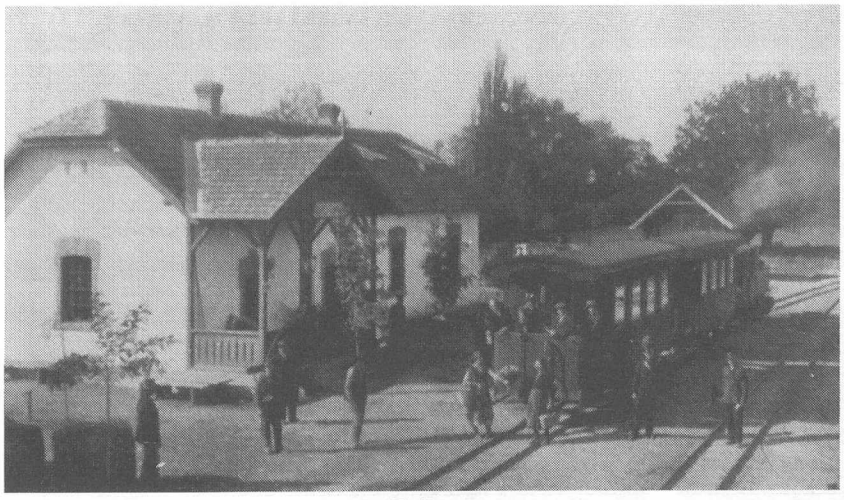
12. ábra
Az Osztrák Államvasúttársaság 500 frankos kötvénye.



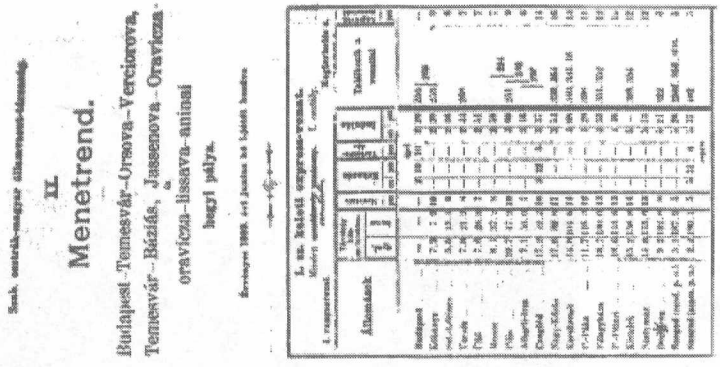
13. ábra
A szegedi vasúti Tisza-híd.

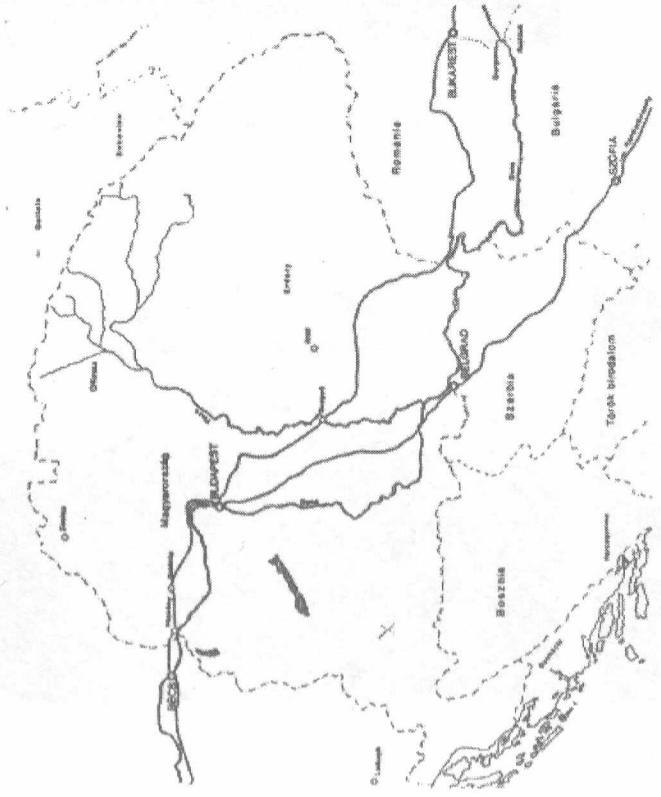


14. ábra
A szegedi vasúti csomópont vonalai.



15. ábra
A Szegedi Gazdasági Vasút megnyitó ünnepsége.





16. ábra
Az Orient expressz útvonala

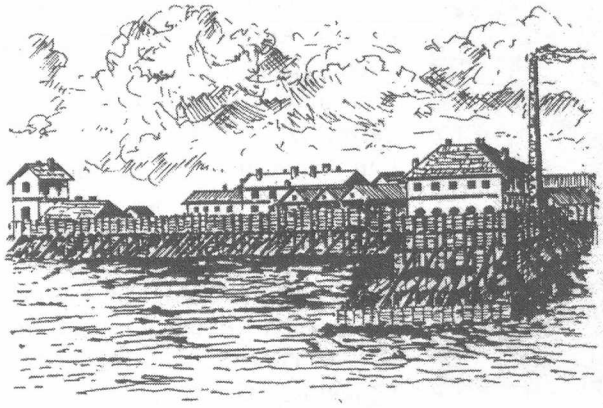
A Vasúti Leszámító Hivatal impozáns nagy épületét 1912-ben avatták az akkori Szukováthy téren (ma Ady tér) (*32. ábra*). A hivatal 1925. évi Budapestre helyezése után az épületet a Kolozsvárról Szegedre menekített egyetem kapta meg és az egyetem használja jelenleg is.

Említésre méltó szegedi vasúti épületek még az 1870-ben létesített és a közelmúltban felújított Szeged Rókus állomás felvételi épülete (*33. ábra*), az első világháború utáni években épült lakóház (Nagy-Boldog Asszony sugárút, Oldal utca, Bánomkert sor) (*34. ábra*), az elmúlt évtizedekben az Indóház téren emelt hivatali és lakóépület.

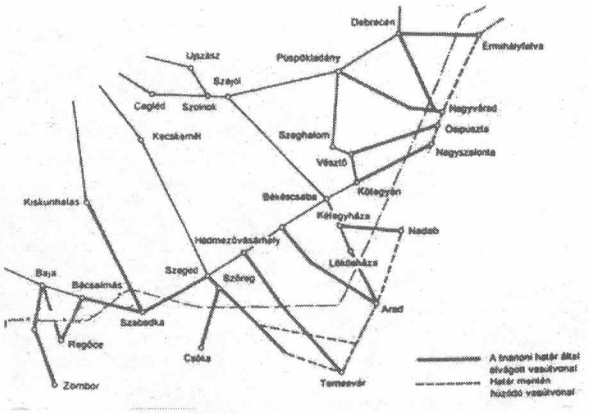
Két nevezetes hídja is van, illetve volt a szegedi vasútnak. A szegedi híd közvetlen a személypályaudvar vágányainak folytatásában épült. Terveit Cezanne francia mérnök készítette, kivitelezője a szintén francia Ernest Gonin cég volt. A híd nevezetessége, hogy ez volt Európában az első légnyomásos módszerrel alapozott híd. A 439,3 m hosszú 8 vasívből álló szerkezet (*35. ábra*) építését 1856-ban kezdték el és 1858. december 2-án adták át a forgalomnak.

A hidat a második világháború időszakában, 1944 nyarán három ízben rongálták meg az angolszász repülőgépek bombái, majd októberben a visszavonuló német csapatok felrobbantották. A vasúti híd roncsainak felhasználásával, 1944 decemberében a szovjet hadsereg közúti közlekedésre is alkalmas ideiglenes fahidat létesített, amit azonban 1946-ban az árvízveszély miatt le kellett bontani (*36. ábra*). Azóta nincs vasúti híd Szegeden.

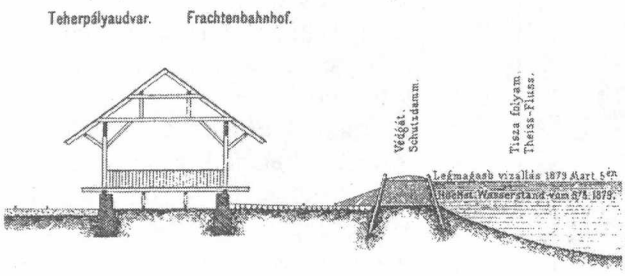
A második vasúti hidat, az algyőit 1868-1870-ben építették, és 1870-ben helyezték forgalomba. Teljes hossza az építéskor 300 m volt. A medret 100 m-es vasszerkezet ívelte át, az ártérben, pedig két oldalon 10-15 m fesztávú, tölgyfacölöp-jármos alátámasztású ékelt fagerenda szerkezet csatlakozott a vashídhoz (*37. ábra*).



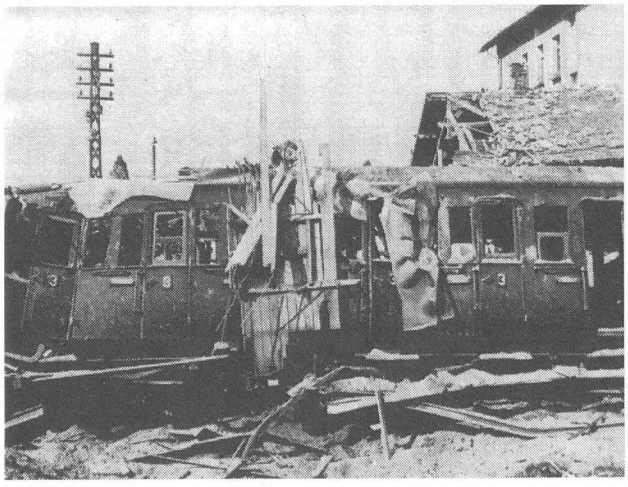
17. ábra
Szeged Rókus állomás védelme a tiszai ár ellen (1879).



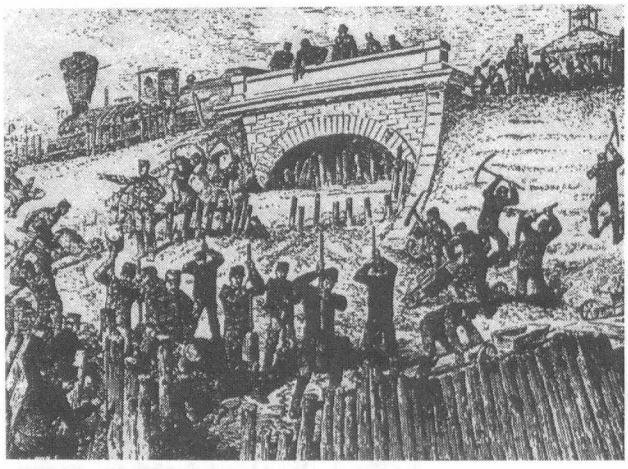
20. ábra
A szegedi vasúti csomópont megcsonkított vonalai



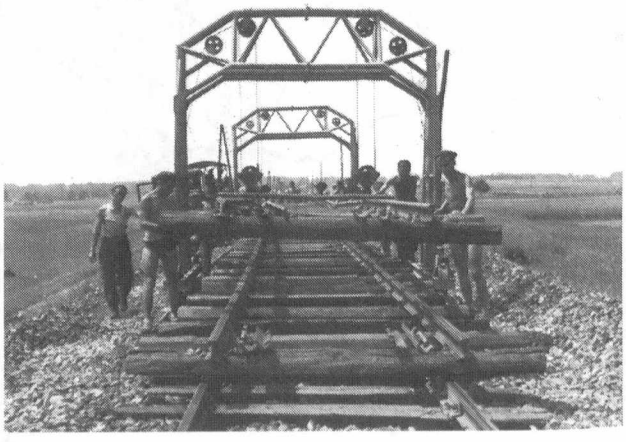
18. ábra
Szeged Tisza pályaudvar védelme az árvíznél.



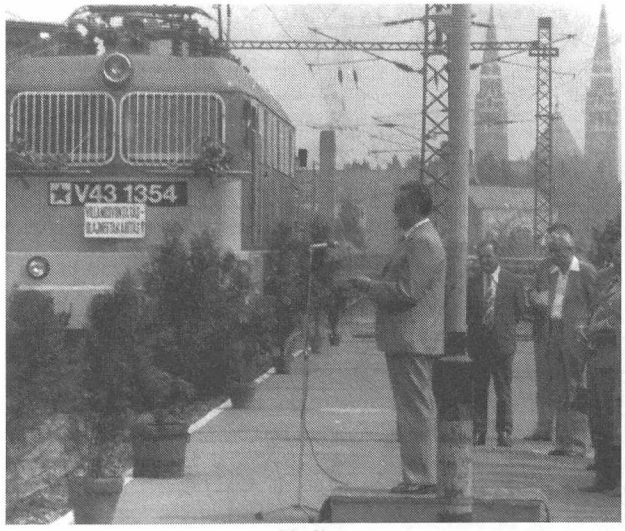
21. ábra
Szeged Rendező az 1944-es bombázások után.



19. ábra
A vonalban fekvő műtárgy betömése.

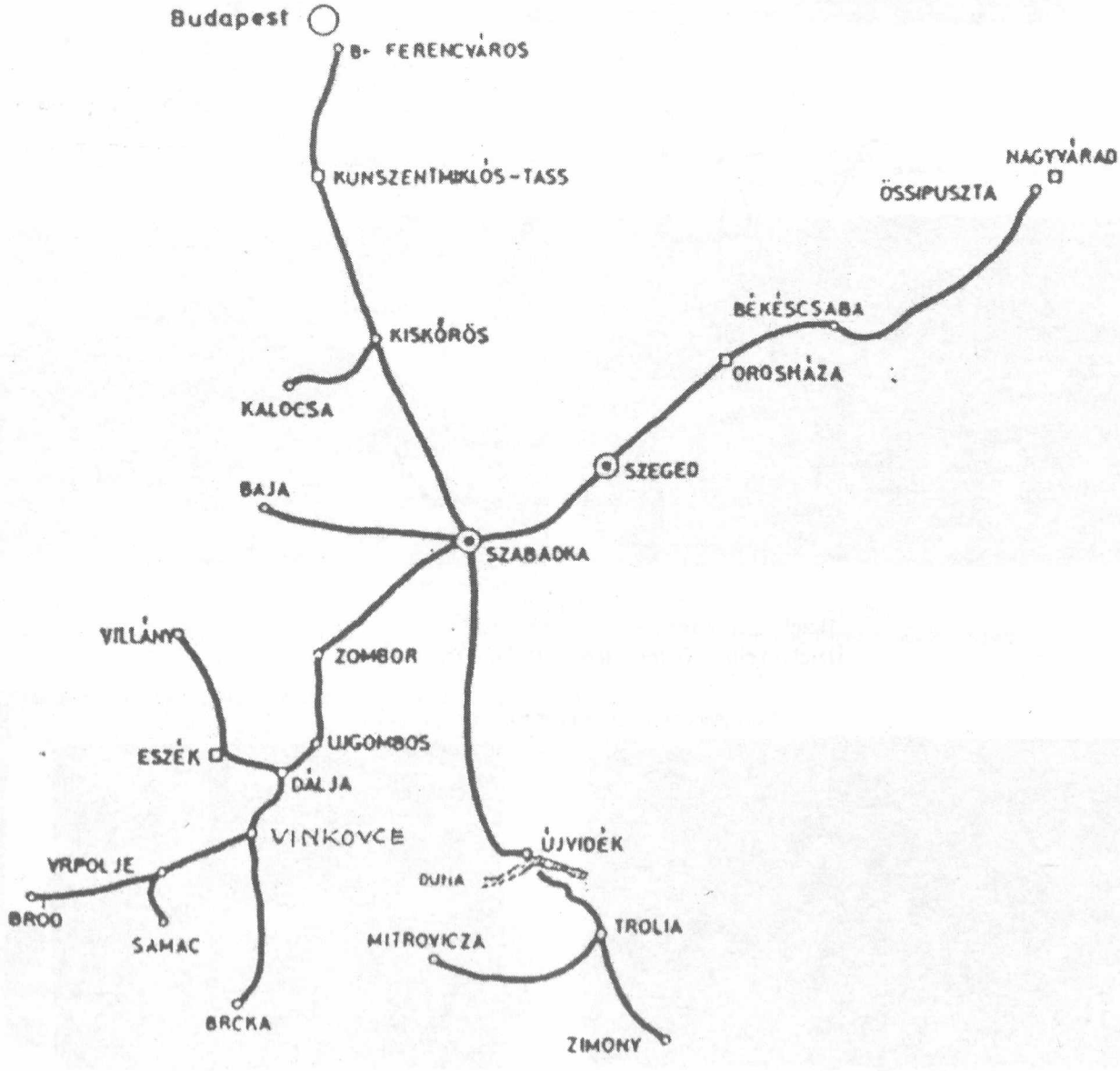


22. ábra
Felépítménycsere a fővonalon.

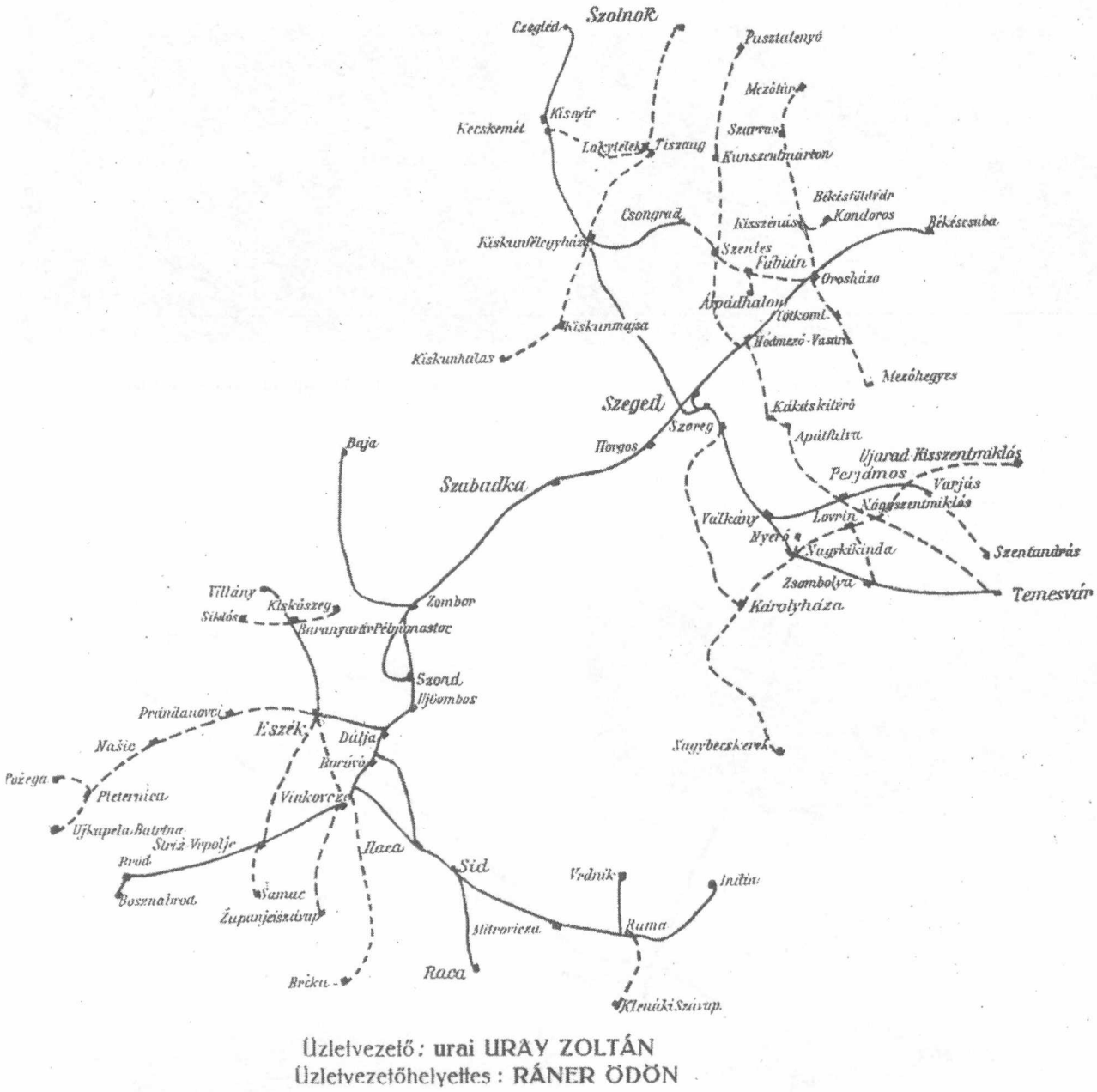


23. ábra
A szegedi vonal villamosítása.

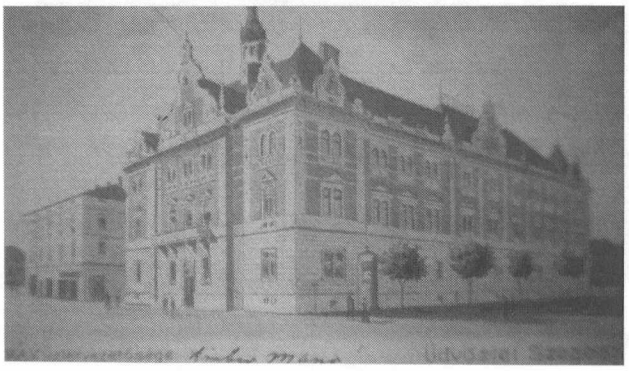
24. ábra
Kamionrakodó pályaudvar Kiskundorozsmán.



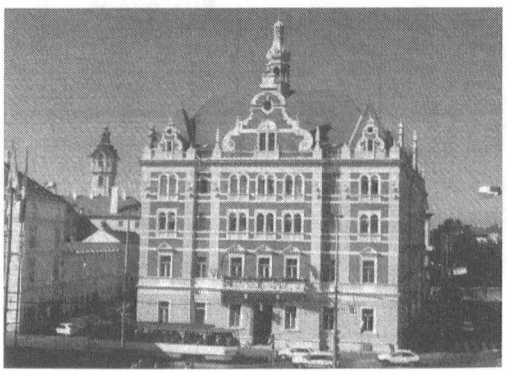
25. ábra
A Szegedi üzletvezetőség vonalhálózata a megalakuláskor (1888).



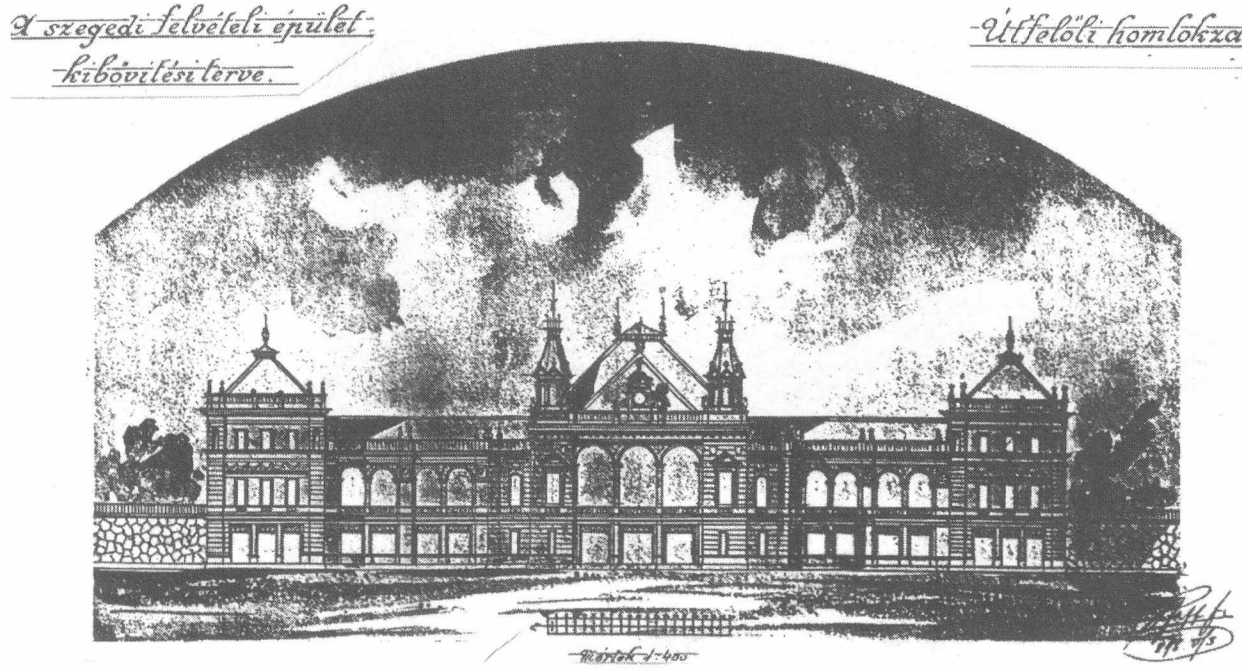
26. ábra
A Szegedi Üzletvezetőség vonalhálózata 1913-ban.



27. ábra
A Szegedi Üzletvezetőség kétemeletes épülete (1894).



28. ábra
A Szegedi üzletvezetőség bővített épülete (1943).

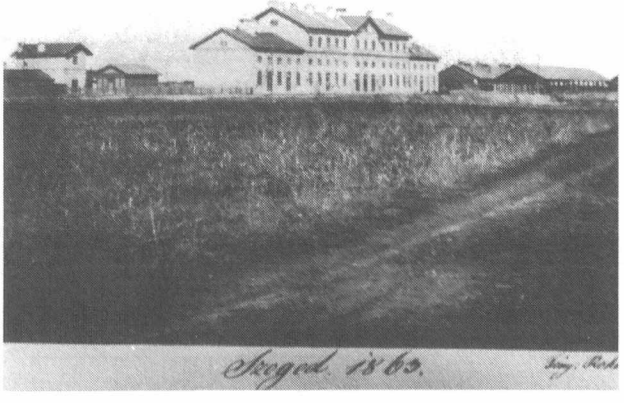


29. ábra
Szeged Személy pályaudvar felvételi épülete a város felől.

30. ábra
Szeged Személy pályaudvar felvételi épülete a vágányok felől.

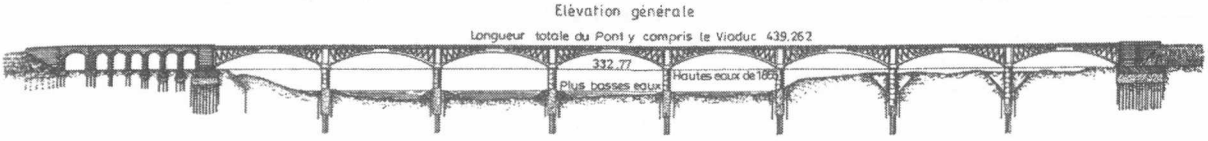
31. ábra
A MÁV Fiúnevelő Intézet épülete Szegeden.

32. ábra
A Vasúti Leszámoló Hivatal székháza.

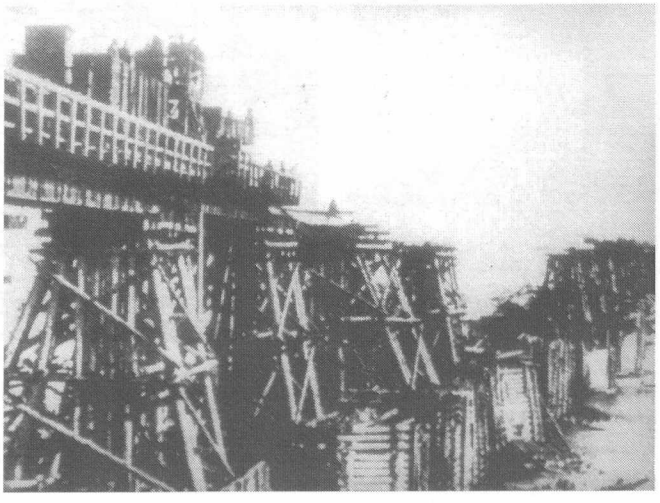


33. ábra
Szeged Rókus felvételi épülete.

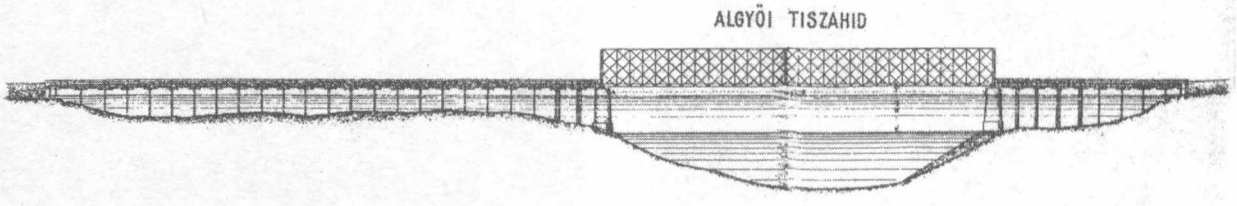
34. ábra
Nagy Boldogasszony sugárút – Oldal utca – Bánomkert soron lévő MÁV lakóépület.



35. ábra
A szegedi vasúti Tisza-híd általános elrendezési terve.



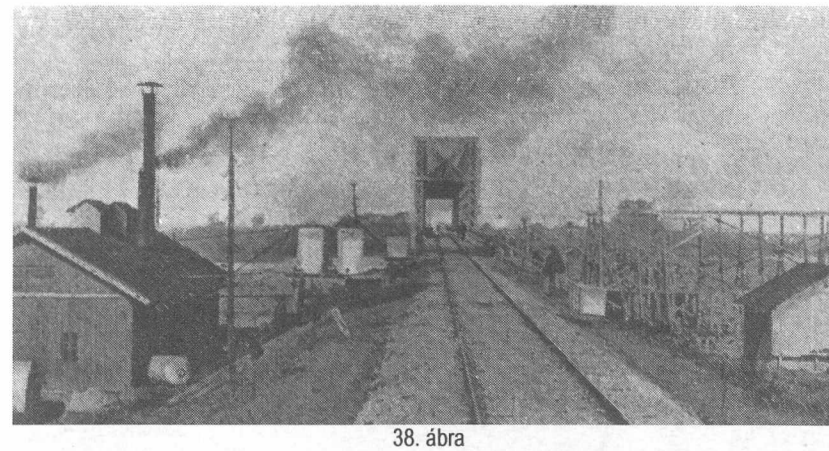
36. ábra
Az 1944-ben ideiglenesen helyreállított vasúti híd.



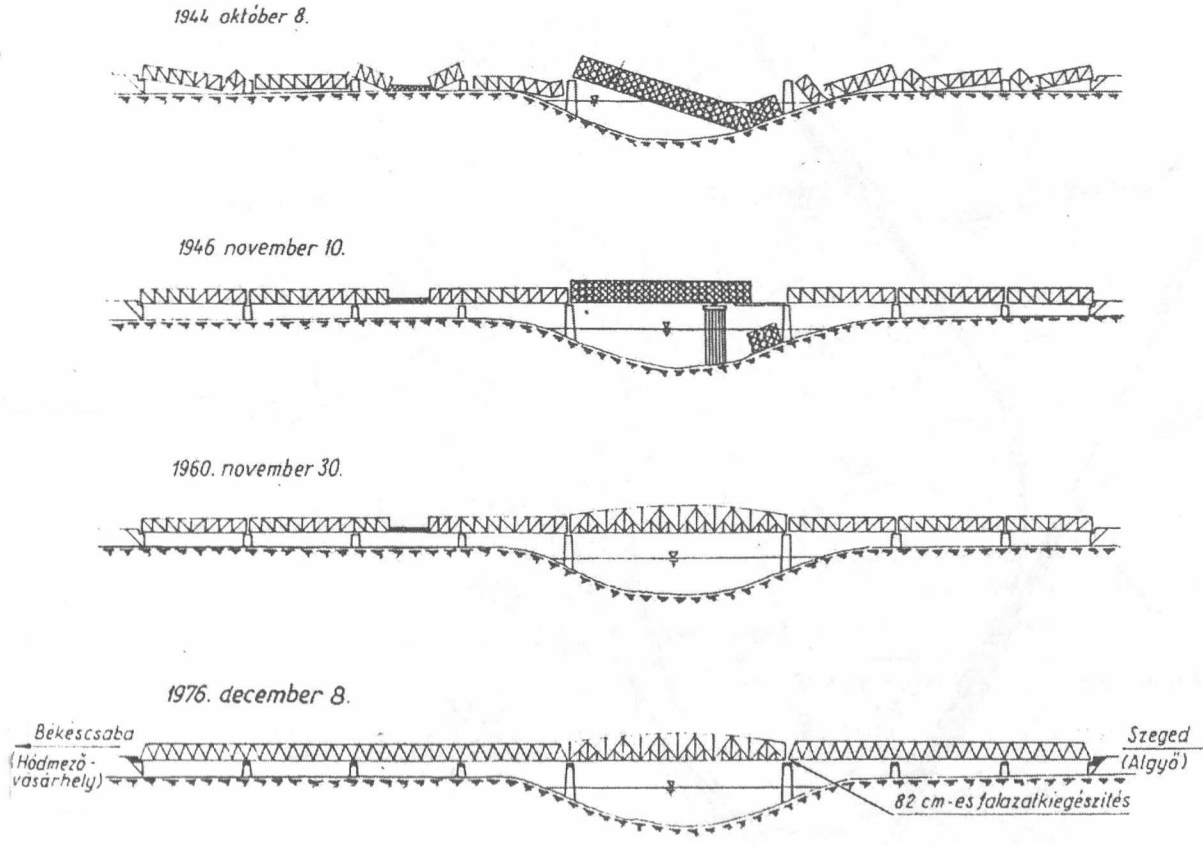
37. ábra
Az első algyői híd (1870).

1900-1902 között új híd készült a folyón, a régitől 25 m-rel lejjebb, keszonalapozású pillérekkel, a középső rész áttolásával, az ártéri részek vasszerkezetre való átépítésével (*38. ábra*). 1935-ben a hidat közúti közlekedésre is alkalmassá tették.

1944. október 8-án ezt a hidat is felrobbantották. A megrongált hidat kijavítva 1946. november 10-én helyezték újra üzembe (*39. ábra*). 1961-ben megerősítették, 1974-76-ban felújították (*40. ábra*).



38. ábra
Az átépített algyői híd (1900).

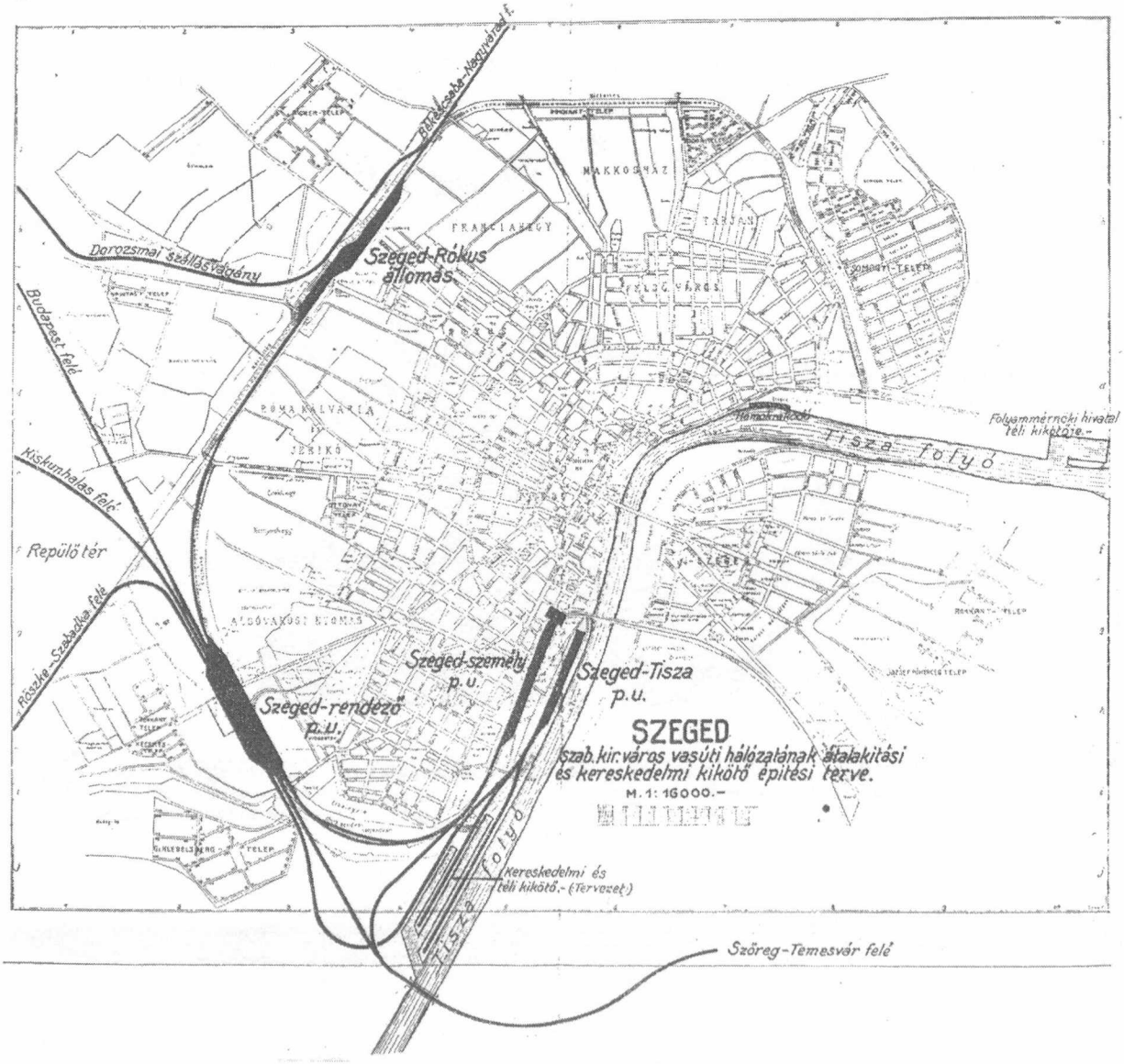


39. ábra
Az algyői híd háborús sérülései és újjáépítése.

40. ábra
Az algyői híd 1976-ban.

A szegedi vasút fejlesztési tervei

A szegedi vasútállomások és a vasúti híd helye, az állomásokhoz vezető vasutak vonalvezetése egy évszázados problémája a MÁV-nak és a városnak. A legnagyobb nehézséget az okozta, hogy az első vasutakat építő két szervezet, az Osztrák Vasút és az Alföldi Fiumei Vasúttársaság két különálló állomást létesített, amelyek közt vágánykapcsolat ugyan volt, de az AFVT vonalai nem jártak be Szeged Személypályaudvarra, hanem Szeged Rókusról egyenes irányban továbbhaladó vágány vezetett Szabadka felé. Akadályozta a vasúthálózat korszerűsí-

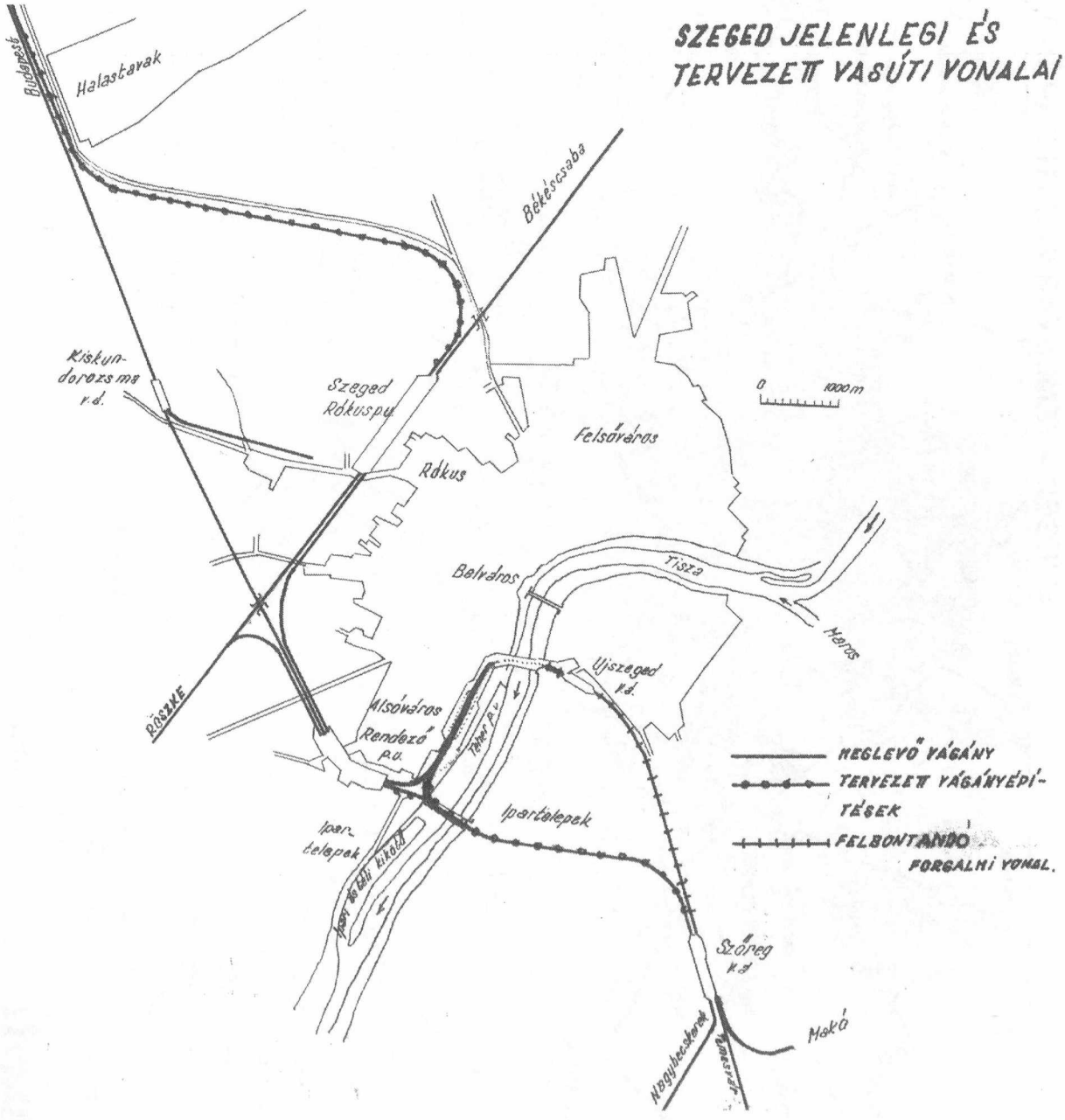


41. ábra
Koren Emil 1934. évi szegedi átépítési javaslata.

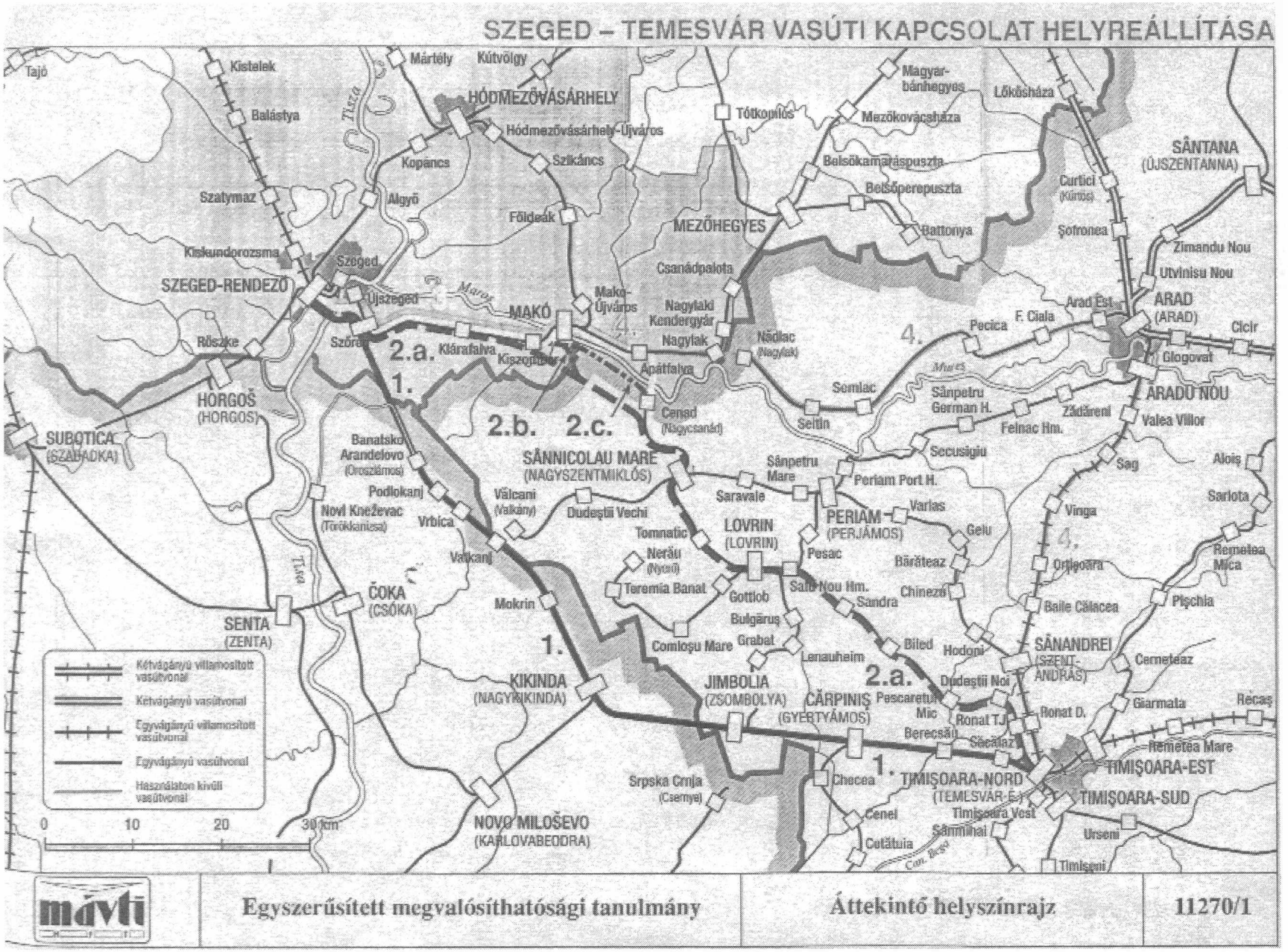
tését a vasúti hídnak nem szerencsés, személypályaudvar folytatásában beszorított helyzete is. Nem utolsó sorban a városnak állandó panasza volt, hogy a vasútvonalak – amelyek részben az árvédelmi körtöltésen haladtak – akadályozzák a város terjeszkedését. A nehézségek feloldására az 1910-es évektől kezdve több átalakítási terv készült, amelyben az állomások és a híd elhelyezésére, a vonalak bevezetésére számos megoldást javasoltak.

Fejlesztési tervet készített *Máté Károly* tervező 1910-ben, *Koren Emil*, a MÁV Szegedi Üzletvezetőség akkori II. osztályfőnöke 1934-ben (*41. ábra*), Szeged város 1942., 1947., 1964. évi rendezési terve foglalkozott az állomások elhelyezésével.

Több fejlesztési tervet készített a MÁV Tervezőintézet. Az egyiket a dél-alföldi olajmezők feltárása idején, ami nemcsak a vasútvonalak és a szegedi állomások korszerűsítését, hanem olajrakodó vasúti állomás és tiszai olajkikötő építését is tartalmazta (*42. ábra*). Szintén a MÁVTI készített tervet 1990-ben és legutoljára 2000-ben, amikor a Szeged-Bánát régió programjába



42. ábra
A szegedi vasúti csomópont fejlesztési terve (1968).



43. ábra
Szeged-temesvári vonal helyreállításának tanulmányterve.

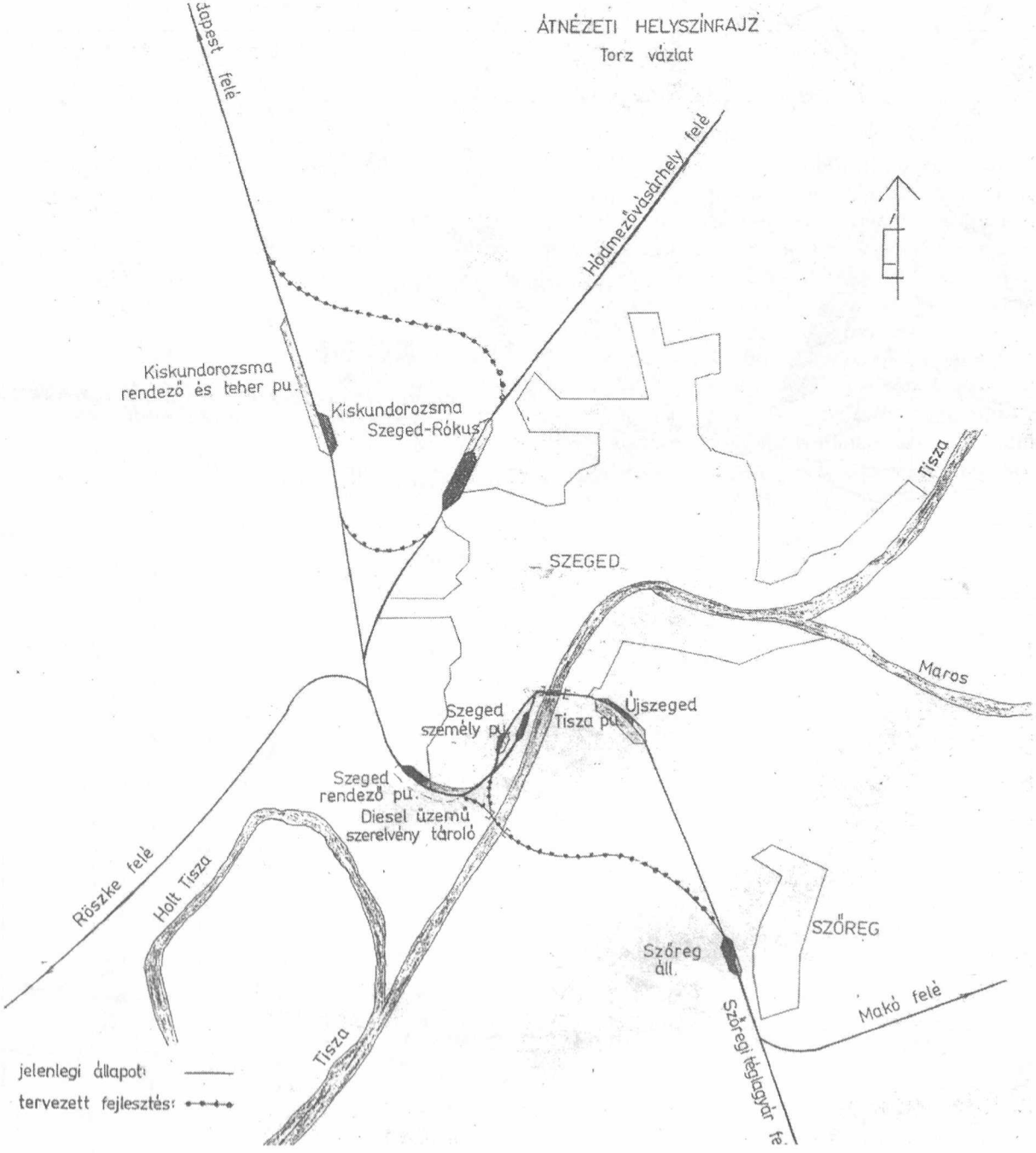
került a Szeged-temesvári vasútvonalnak a visszaállítása (*43. ábra*).

A tervekben sok közös és eltérő megoldási javaslat található.

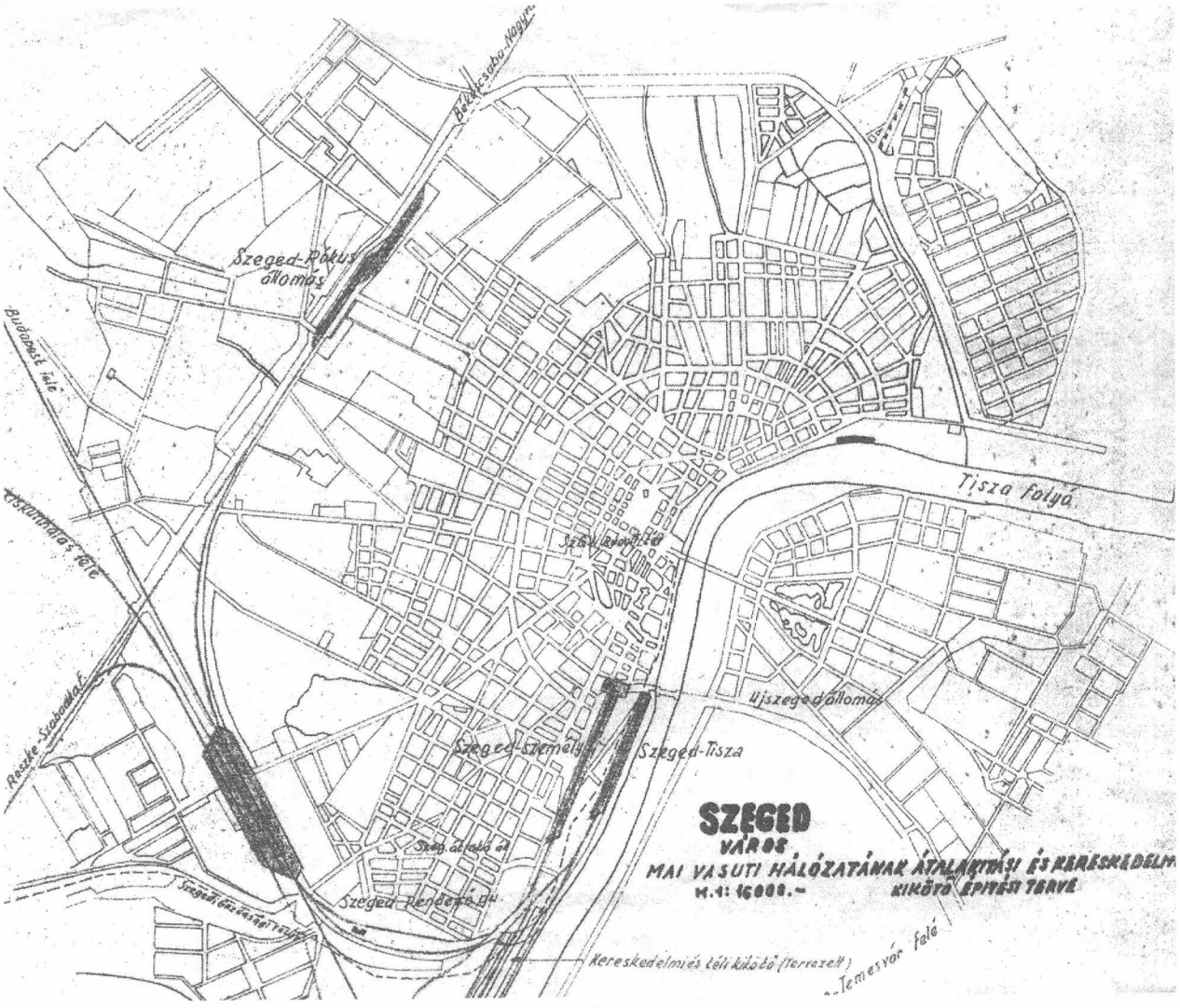
Volt olyan terv, amelyik meghagyta a két különálló állomást, Szeged Személyt és Szeged Rókust, de a Pest felől jövő fővonalat Dorozsma előtt elágaztatta és Szeged Rókus állomás keleti végébe kapcsolta be (*44. ábra*). Volt olyan javaslat, amelyik megszüntette mind a két állomást és a mai Szeged Rendező helyén új központi személypályaudvar létesítését javasolta (*45. ábra*). A legtöbb terv a rendező és teherpályaudvar kihelyezését javasolta Dorozsmára. Rendező helyén műszaki pályaudvar, Szeged Tisza teherpályaudvar helyén konténerrakodó pályaudvart javasolt (*46. ábra*).

A hidat csak az első, 1910-es terv hagyta a helyén, valamenynyi *többi rendező pályaudvar folytatásában* javasolta elhelyezni (*47. ábra*).

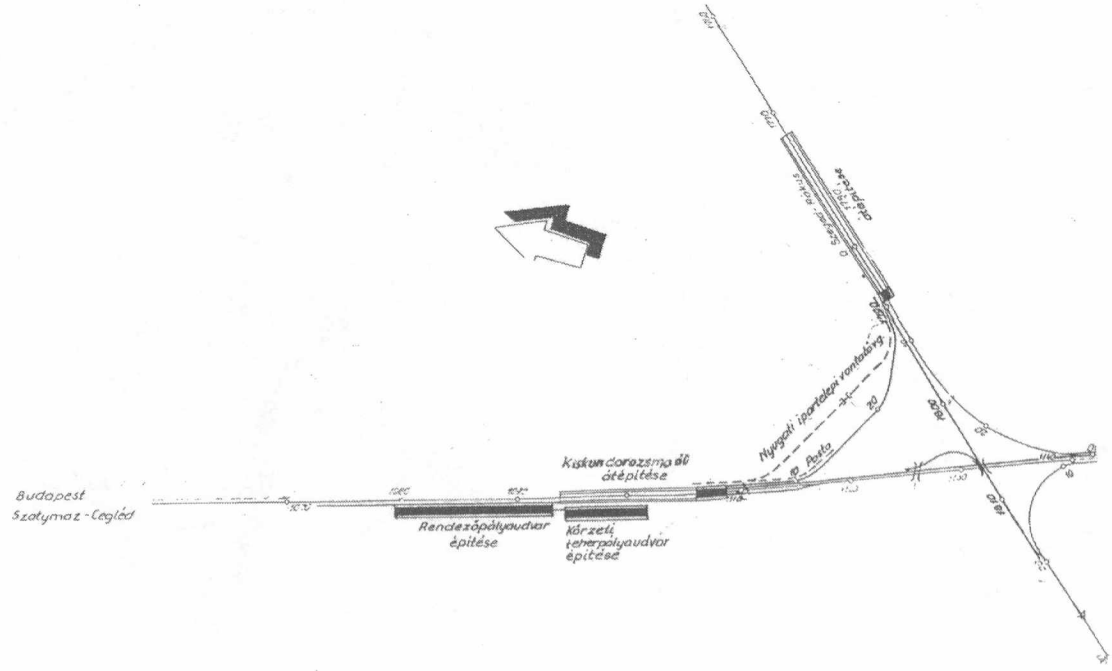
A híd új helyéből eredően a vasút Tiszántúli szakasza Szőreghez vagy azon túl tervezett Szőreg-Újszentiván állomáson csatlakoztatta volna a temesvári vonalat. Volt, amelyik meghagyta Újszeged állomást, volt, amelyik megszüntette (*48. ábra*).



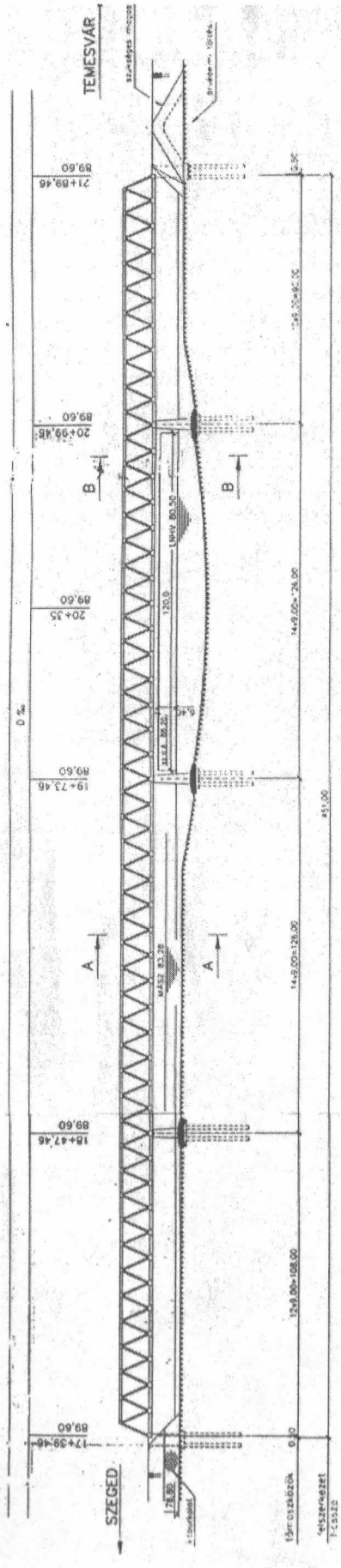
44. ábra
Szeged Rókus állomás összekötése a ceglédi fővonallal.



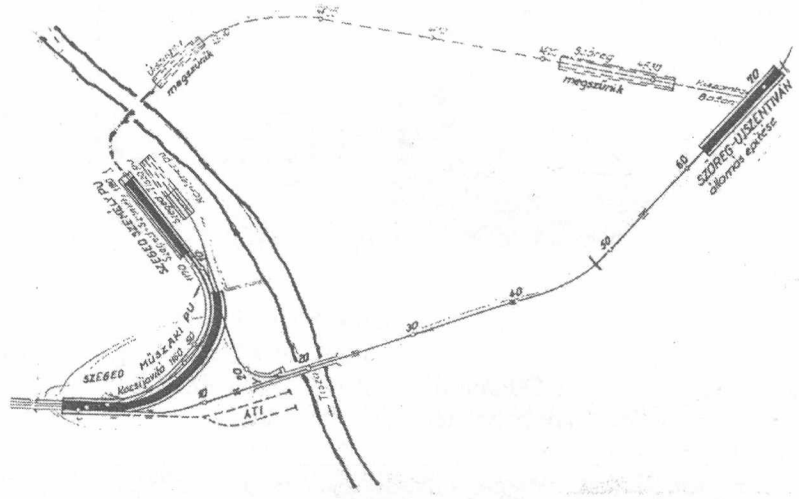
45. ábra
Új központi pályaudvar elhelyezése.



46. ábra
Dorozsmai teherpályaudvar elhelyezési terve.



47. ábra
Az új szegedi vasúti híd terve.



48. ábra
Szőreg állomás áthelyezési terve.

Befejezés

Szegednek, mint vasúti csomópontnak jelentőségét kétségtelen csökkentette az első világháború utáni határmegvonás, a déli vonalak elvesztése. Forgalmát tovább mérsékelte a 20. század második felében a közúti gépkocsi közlekedés előretörése az országban és az 1980-as évektől kezdve mérséklődött gazdasági tevékenység.

Az utóbbi évek gazdasági és politikai törekvései azonban azt bizonyítják, hogy ha megvalósul az egységes európai gazdasági rend, és ebbe be tud kapcsolódni Románia és Szerbia is, akkor *Szeged visszanyerheti jelentős vasúti csomóponti szerepét és ismét a Délvidék közlekedési központjává válhat*. Erre utal a magyar-román-szerv délvidéki közös gazdasági régió megalakítása is.

Andor Krisztián

KÖZÚTI ÉPÍTKEZÉS

Nyugat-Dunántúli Régió,

Győr Moson- Sopron megye közúthálózata

Bevezetés

Jelen cikk a Nyugat-Dunántúli Régió közúthálózatának helyzetét és jövőképét mutatja be.

A régiónak három magyar (Győr-Moson-Sopron, Vas és Zala megye) és egy osztrák (Burgenland tartomány) tagja van. A régió tagjai mindenekelőtt a területfejlesztést, a gazdasági és idegenforgalmi beruházásokat, a kulturális örökség ápolását támogatják.

Egy régió versenyelőnyéhez alapfeltétel a kereskedelmi folyamatokat közvetítő, gazdasági szereplőket összekötő közlekedés, annak magas színvonalú közúti alapjai és megbízható működése.

A Harmadik Összeurópai Közlekedési Konferencián (Helsinki 1997) Transz Európai folyosók kerültek kijelölésre (*1. ábra*). Ezek közül hat érinti Magyarországot, amelyekből egy a Nyugat-Dunántúli Régióban található (IV. korridor).

A Helsinkiben elfogadott korridorokon túlmenően a TINA hálózati elemek teszik teljesebbé a Transz-Európai hálózatot. Ennek egyik eleme a Nyugat-Dunántúli Régiót szeli ketté É-D-i irányban.

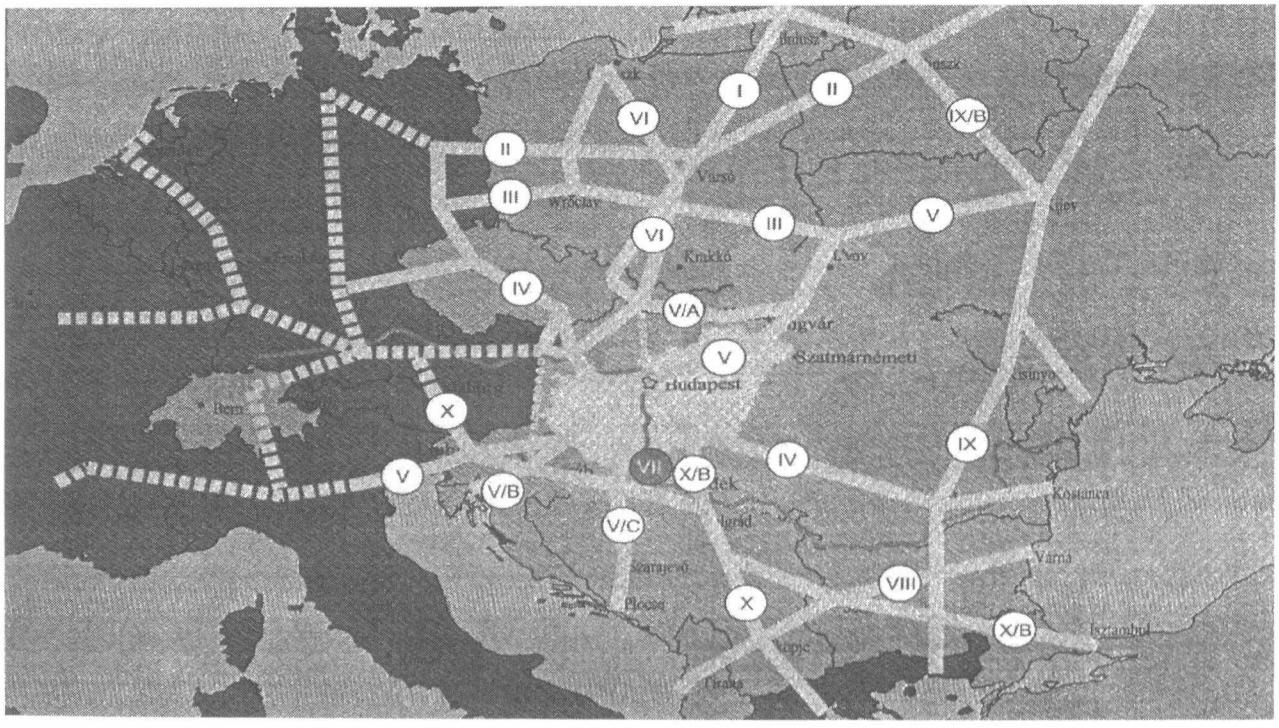
Most a Nyugat-Dunántúli Régió egyik legdinamikusabban fejlődő megyéjét, Győr-Moson Sopron megyét, annak is K-Ny-i tengelyét kívánom bemutatni.

A dinamikus fejlődés alapvető oka, hogy a megye az EU. határán fekszik. Noha a régió, amelyhez tartozik, csupán az ország határszakaszának 1/20-át képezi, a határforgalom 54%-a itt bonyolódik le. Ezen belül is a megye határforgalma a régió határforgalmának 59,5%-a (*2. ábra*) (*3. ábra*). Tehát a határszakasz jelentős forgalomvonzó tulajdonsággal is bír, ami a közlekedés szerepét és mértékét jelentősen növeli.

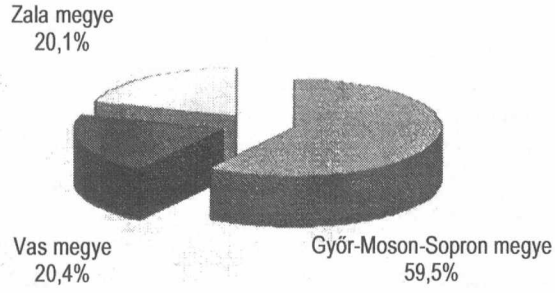
Egyik ilyen gyűjtőtengelye a határszakasznak a Győr-M-Sopron megye K-Ny-i tengelyét képező 85-84. sz főutak (*4. ábra*), (*5. ábra*).

A 85.-84. sz. főút

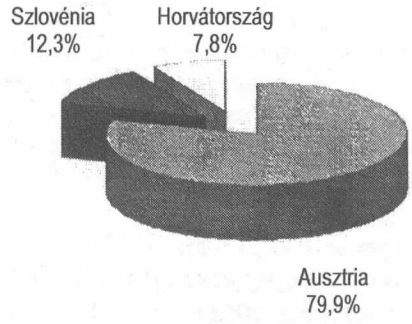
A megye nyugati csücskében található Sopron és a hozzá közel fekvő Kópháza bonyolítja le a 85-84 út által összegyűjtött határforgalmat (*6.ábra*). A soproni határátkelőhely csupán a 10 tonnánál kisebb kamionok kezelését tudja végezni, mert a nemrégiben átadott Sopron tehermentesítő út mentén műemlék



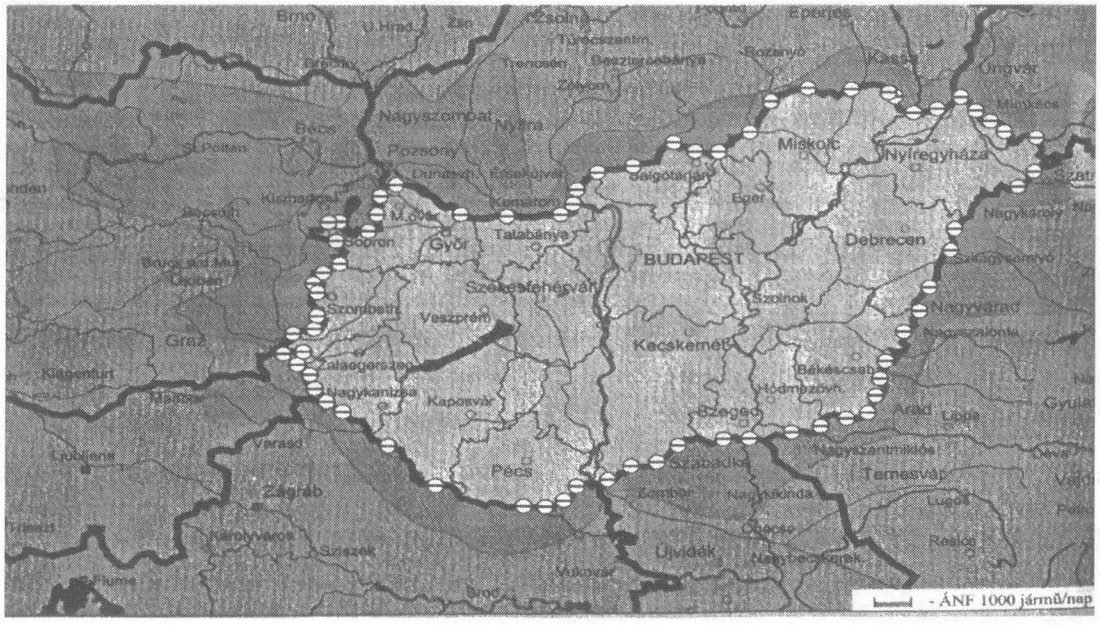
1. ábra
A „Helsinki" folyosók Közép- és Kelet-Európában



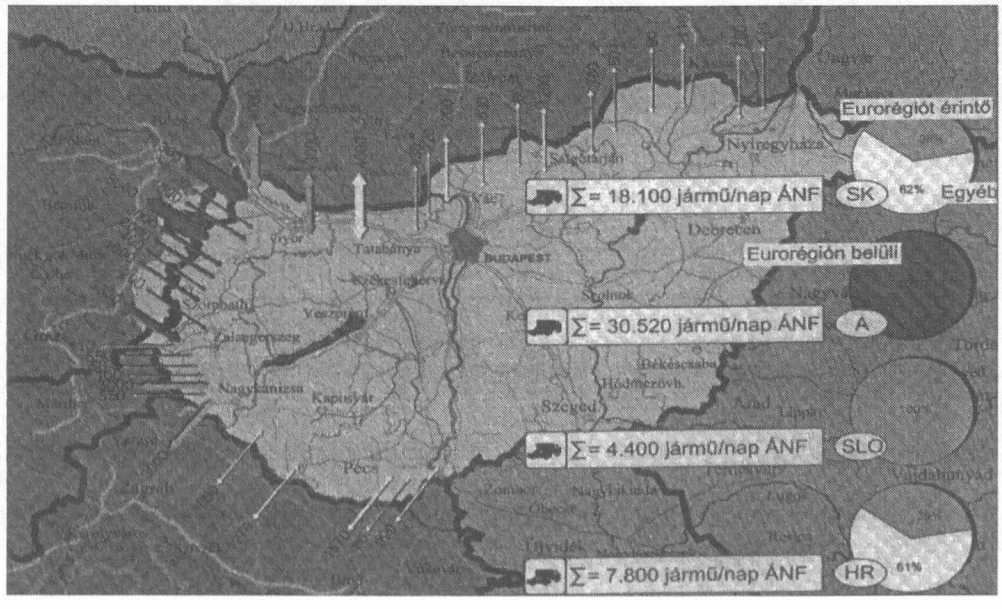
2. ábra
A régió határforgalma megyénként



3. ábra
A régió határforgalma országonként



4. ábra
Határátkelőhelyek és forgalmi intenzitások az egyes határszakaszokon



5. ábra
Határátkelőhelyek és forgalmuk

épületek találhatók. A nagyobb tömegű tehergépjárművek a kópházi határátkelőhelyet használják, vagy a Sopron keleti felén található RO-LA terminált veszik igénybe (napi 160-180 db. kamion).

Az osztrák oldalról Eisenstadtig van kiépítve az A3 autópálya, amelyet a magyar oldalon a 84 sz. főút fogad. A Kópházánál található Deutschkreuz településhez az osztrák oldalon csak 50 km-re található autópálya. Ez kerülőutat jelent a Bécs és Nyugat-Ausztria felé tartó forgalomnak, hogy elérjen egy gyorsforgalmi utat (*7.ábra*).

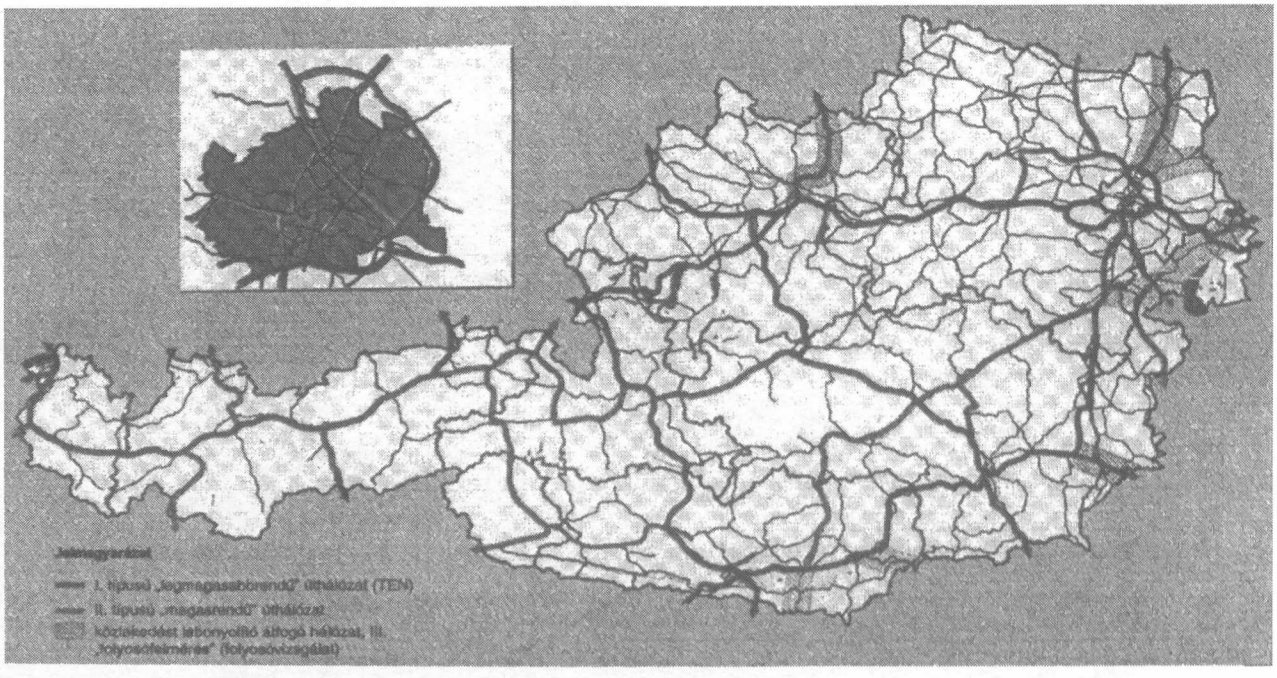
Ez azt jelenti hogy az osztrák partner számára is kedvezőbb lenne, ha mielőbb megépülne a Sopront elkerülő út, amelyen a teljes kamionforgalom lebonyolódhatna.

Ennek a regionális forgalomnak az egyik lebonyolítója a 85. sz. főút. A 85. sz. főút a megye közúti tengely szerepének betöltője. Felfűzi a megye több jelentős városát. A Scarbantia-t Arrabona-val összekötő útvonal az ókorban is üzemelt már.Ez ma sincs másképpen. Az 1989-es nyitás óta a határmenti régió dinamikusan fejlődik, ami a közúti forgalom jelentős növekedését is magával vonja. Az úttengely szerepet nem egyedül tölti be, mert Nagycenknél csatlakozik a 84. sz. főúthoz. Ez azonban azt jelenti, hogy a forgalom szinte megduplázódik az útvonal ezen szakaszán, szélesebb útkeresztmetszetre pedig csak Ausztriában (Eisenstadt) számíthatnak az autósok (*8.ábra*).

Jelentős beruházások történtek az utóbbi években a 85. sz. úton a Kapuvár-Nagycenk közötti szakaszon:

- Kapuvár átkelési szakasz,
- Kapuvári szakasz rehabilitációja,
- Fertőszentmiklós szakasz rehabilitációja,
- Fertőszentmiklós tehermentesítő út,
- Fertszentmiklós-Nagycenk szakasz,
- Kópháza átkelési szakasz,
- Sopron tehermentesítő út.

6. ábra
A soproni határátkelőhely



7. ábra
Távlati gyorsforgalmi úthálózat Ausztriában

Több körforgalmú csomópont is kialakításra került az útvonalon:

- Csorna: 2db,
- Kópháza: 1 db,
- Sopron: 1 db.

Az eddig elvégzett beruházások szervesen illeszkednek a régió fejlesztési elképzeléseibe.

Fejlesztési elképzelések között szerepel a Győr Csorna közötti szakasz, valamint a Sopron határátkelőhely négynyomúsítása.

Enese elkerülő, Sopron elkerülő szakaszok megépítését szintén tartalmazza a kormányhatározat.

Sopron Nagycenk között új nyomvonal (M9) kerül kialakításra. Távlatban Győr-Sopron közötti közúti kapcsolatot az M85-M9 gyorsforgalmi utak biztosítják. Addig a már jelenleg is kimerült kapacitású útszakaszok fejlesztését el kell végezni. Továbbá elengedhetetlen a nagyobb út menti városok, így például Csorna és Kapuvár elkerülése.

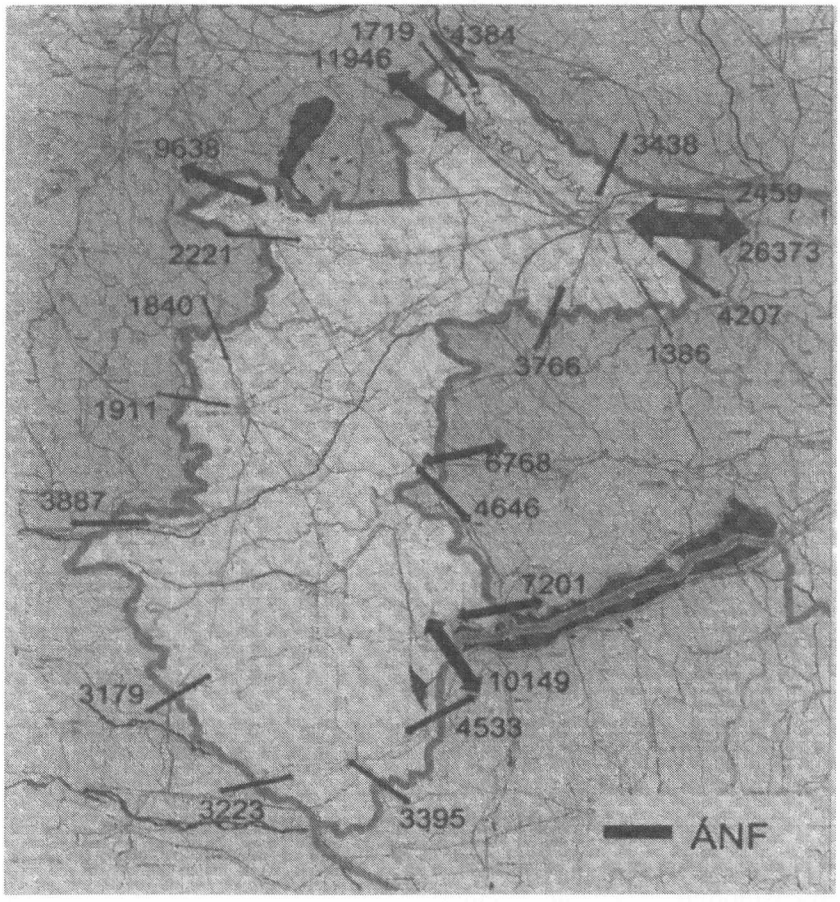
Távlati fejlesztési koncepcióban az M85, valamint az M9 gyorsforgalmi utak veszik át ezt a tengelyszerepet.

A Csorna Győr közötti négynyomúsítandó szakasz nyomvonala már az M85 gyorsforgalmi útéval azonos (*9. ábra*).

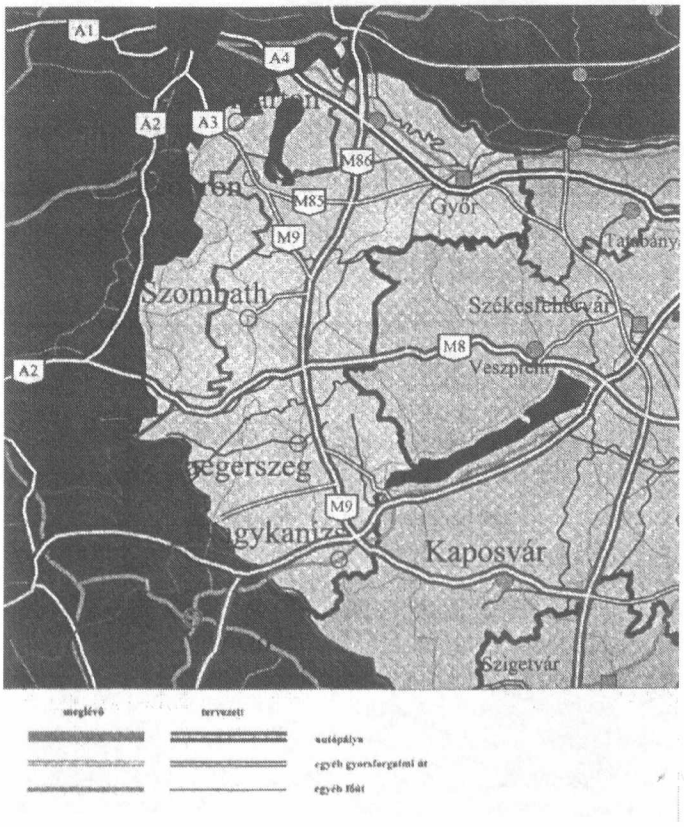
Fontos kiemelni, hogy a beruházásokat nemcsak a várható forgalom igényei diktálják, hanem a megtérülési mutatók is ezt indokolják.

Ausztria esetében az az elgondolás került előtérbe, hogy a gazdasági mutatók által indokolt beruházás prioritást élvez. Ausztria nagy hangsúlyt fektet arra is, hogy országa ne tranzit ország legyen. Gyorsforgalmi hálózati elemeit úgy alakítja, hogy azok Ausztrián belüli célterületeket fűzzenek fel.

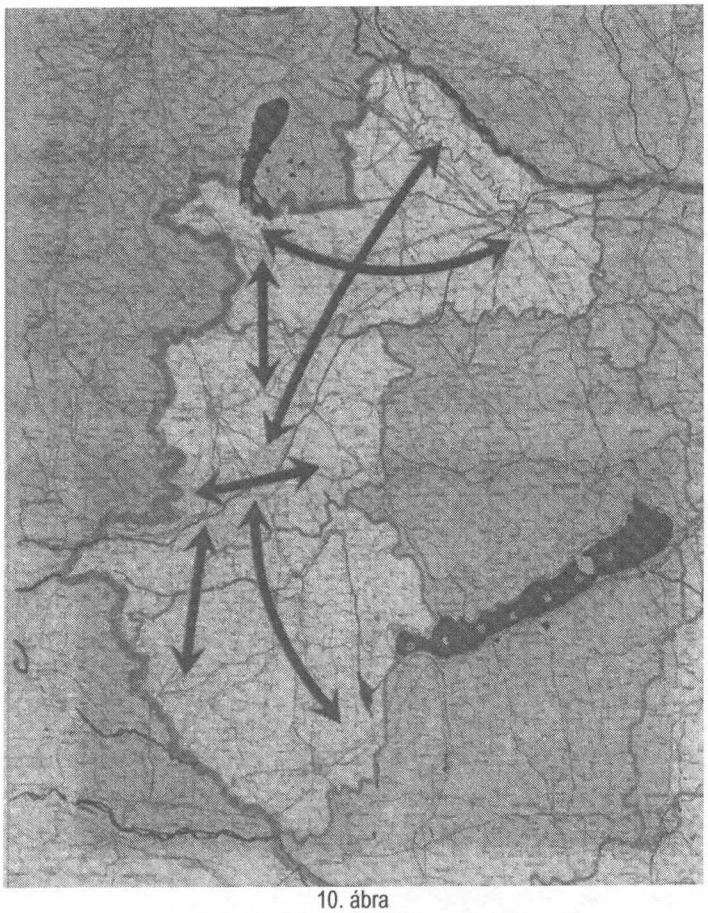
Magyarország azonban a fejlődés azon szakaszában van, amely a közlekedés révén új kiaknázatlan területeket képes bevonni a gazdaságba, tehát az országon tranzitútvonalként megépítendő hálózati elemek gazdaságélénkítő feladatot is ellátnak (*10. ábra*), (*11. ábra*).



8. ábra
A régió és a szomszédos térségek közötti közúti áramlatok nagysága



9. ábra
Eurégiót érintő tervezett gyorsforgalmi hálózat



10. ábra
A régió erősítendő belső kapcsolatai

11. ábra
A régióban tervezett gyorsforgalmi úthálózati elemek

Irodalom

- Az országos főúthálózat távlati fejlesztési terve. Összefoglaló.
- Összefoglaló a magyar gyorsforgalmi úthálózat távlati fejlesztési tervéről.
- A transzeurópai közúthálózathoz illeszkedő gyorsforgalmi úthálózat továbbfejlesztése.
- Összefoglaló Tájékoztató az Országos Közúthálózattal kapcsolatos Megyei Feladatokról (2002) (Győr-Moson-Sopron, Vas, Zala megye).
- Elérhetőségi modellvizsgálatok a régiók és kistérségek lehatárolásához az Európai Unió gyakorlatának megfelelően, összefoglaló (1997. December), Váti Terra Stúdió Kft.
- Tervezési-Statisztikai Régiók Átfogó Közúthálózat-fejlesztési Koncepciója, Összefoglaló (2001. december) UKIG
- Győr-Moson-Sopron megye és Burgenland közúthálózatának összehangolt fejlesztési lehetősége. (Soproni Útügyi Napok 1999.) UKIG, Főmterv Rt.
- A Nyugat-Dunántúli Régió Területfejlesztési Programja. PHARE CBC HU 99701-01-01 LOO1 sz. munka. Nyugat-Dunántúli Regionális Fejlesztési Ügynökség KHT.
- Kapcsolatok a határokon átnyúló együttműködések fejlesztéséért (2.) (2000.) UKIG

Tájékoztató a MÁV Rt.

időszerű feladatairól, eredményeiről

A MÁV Sajtószolgálat adatainak felhasználásával tájékoztatást adunk a MÁV Rt. közérdekű aktuális feladatairól, eredményeiről és korszerű elképzeléseiről.

Uniós támogatással újítják fel a vasúti pályákat

EIB-hitelekből és ISPA-támogatásból újítják fel a következő vasúti pályákat.

A páneurópai IV. számú vasúti közlekedési folyosó részét alkotó *Budapest-Újszász-Szolnok* vonalszakasz teljes rehabilitációs munkálatai során jelenleg a Sülysáp-Tápiószecső vonalszakaszon dolgoznak a pályaépítők. A tendernyertes MTM-Betonút Konzorcium munkatársai a 3,5 milliárd forintértékű munkát az év végén befejezik Sülysáp állomás átépítésével.

A 47 millió eurós EIB-kiegészítéssel, költségvetési forrásból megvalósuló, 22 milliárd forint összegű projekt 2004-ben a *Tápiószecső-Nagykáta* vonalszakasz munkáival folytatódik és a kivitelezés várhatóan a *Nagykáta-Újszász* közötti vonalszakasz felújításával 2005. év végén fejeződik be.

A *Budapest-Újszász-Szolnok* vasútvonal rehabilitációja 1999 őszén kezdődött az eredeti pályasebesség (100/120 km/h) visszaállítása érdekében. Az eltelt négy év alatt megtörtént a vonalon a biztosítóberendezések felújítása, befejeződött a vágánykorszerűsítés Rákos és Sülysáp, valamint Újszász és Szolnok állomások között. Öt nemzetközi tender eredményeként a nyertes ajánlattevők a 88 kilométer hosszú, kétvágányú pályának eddig 40 kilométernyi szakaszát korszerűsítették 11 milliárd forint költséggel.

Szintén a 40 millió eurós EIB-hitel felhasználásával kezdődött meg 2003 júliusában a *Cegléd-Kecskemét-Szeged* vasútvonal felújítása. A közel 11 milliárd forint költségű projekt első szakaszaként Cegléd és Kecskemét között épül át a pálya és a biztosítóberendezés. A munkák 2004-ben a Kecskemét-Kiskunfélegyháza közötti pályaszakasz felújításával folytatódnak, melynek eredményeként visszaállítják az eredeti 100 km/órás pályasebességet, Cegléd-Kecskemét között pedig azt 120 km/órára emelik fel.

Tervezett EIB projektek

2002-ben a Pénzügyminisztérium az EIB-vel keretszerződést kötött 300 millió euró kölcsön felvételéről. Ezen megállapodás alapján 2003. szeptember 1-én írták alá a kölcsönszerződést 170 millió euró összeggel, amely a vasúti infrastruktúra fejlesztésére biztosít forrást 60 millió euró nagyságú hazai kiegészítéssel. A közel 60 milliárd forint összegű forrás felhasználásával rövidesen hat projekt megvalósítása kezdődik meg:

Győr-Pápa-Celldömölk vasútvonal villamosítása.

A 72 km hosszú vasútvonal fontos szerepet tölt be az észak-dél irányú vasúti forgalomban. A szlovén vasút előkészítés alatti villamosítása helyezte előtérbe ennek a vonalnak a programba vételét.

Rákospalota-Újpest állomás komplex rekonstrukciója.

A költségvetési forrásból végzett Budapest-Szob vasútvonal rehabilitáció befejező munkája. A projekt keretében átépül az állomás vágányhálózata. A peronok megközelítésére egy új utas aluljáró létesül, amely biztosítja a mozgáskorlátozottak közlekedését is.

Székesfehérvár állomás teljes rekonstrukció.

Székesfehérvár állomás a Közép-Dunántúl legnagyobb vasúti csomópontja. Az állomás átépítése során egyszerűsödik a vágányhálózat és új utasperonok létesülnek.

Esztergomi vasútvonal elővárosi fejlesztése és az Északi összekötő vasúti Duna-híd rekonstrukciója.

A Budapest-Esztergom vasútvonal a budapesti agglomeráció elővárosi vasúti közlekedésében játszik fontos szerepet. A projekt többek között új Duna-híd létesítését is tartalmazza.

Érd állomás rekonstrukció.

A projekt az állomás teljes átépítését és új szélesperonok létesítését tartalmazza.

Budapest-Lajosmizse vasútvonal rehabilitációja.

A projekt célja a jellegzetesen elővárosi forgalmat lebonyolító vasútvonalon a teljes felújítás.

Új minőség a magyar vasúti közlekedésben

Elindult első útjára a MÁV új, áramvonalas motorkocsija

Kényelmes, szép, légkondicionált és környezetbarát: a MÁV Desiro motorkocsija forradalmian új minőséget hoz a magyar vasúti közlekedésbe. Az első Desiro szeptember 26-án, pénteken indult első útjára Solymár felé. A MÁV által 30,7 millió euró értékben, MFB hitelből állami felelősség-

vállalás mellett vásárolt 13 új jármű az eddigiektől eltérően a gondtalan és örömteli vonaton való utazás élményét fogja jelenteni. A szerelvények légkondicionáltak, az utasok tájékozódását pedig műholdas utastájékoztató rendszer segíti. Az esztétikus és kényelmes belső tér 123 személy befogadására alkalmas, és akár három egység összekapcsolása és üzemeltetése is lehetséges.

A dízelüzemű vonat 120 kilométeres óránkénti sebességre képes, a légrugózás pedig nagymértékben növeli az utazás komfortérzetét. A vonatok alacsony padlórésze megkönnyíti az utasok ki és beszállását. A motorvonaton a szelektív hulladékgyűjtés is megoldott. Az utasok minél színvonalasabb kiszolgálásának lehetővé tételét biztosítja a vasúttársaság járműparkjának – energiatakarékos, környezetbarát, alacsony zajszintű járművekkel – való bővülése. A dízel motorvonat beszerzésére a MÁV közbeszerzési eljárás keretében írt ki pályázatot. Az öt pályázó közül a legjobb ajánlatot a Siemens AG adta. A szerződés értéke 30,7 millió euró. A MÁV Rt. a hitel törlesztésére a környezetvédelmi alap célelőirányzatánál (KAC) elnyert pályázat alapján 2,5 milliárd forint vissza nem térítendő támogatást kapott, évi 500 millió forint összegben.

A MÁV elsősorban a budapesti elővárosi közlekedésben állítja forgalomba a Desirot, a Budapest-Esztergom közötti vonalon.

Európában és szerte a világon egyre nagyobb környezetei károkat okoz a közúti közlekedés, ezért támogatja az Európai Unió is a környezetbarát vasúti közlekedés fejlesztését. Jövőre várhatóan 64 millióan utaznak a budapesti agglomerációban vonattal. Ennek megfelelően adott vonalakon a járatsűrűség növelését tervezi a MÁV, az úgynevezett ütemes menetrend eredményeként gyakrabban indulnak majd a vonatok, és jobban kiszámítható lesz a menetrend.

Megvalósuló esélyegyenlőség a szombathelyi vasútállomáson

Átadták a felújított szombathelyi utascsarnokot

Magyarországon elsőként Szombathelyen építenek ki a városban és a vasútállomáson vakvezető elektronikus rendszert. A szombathelyi állomásépület esélyegyenlőségi elvárásoknak is megfelelő felújított utascsarnokát *Medgyessy Péter* miniszterelnök és *Lévai Katalin* esélyegyenlőségi miniszter részvételével ünnepélyesen adták át az utasforgalomnak szeptember 26-án. A csarnok avatásán gyengénlátók közreműködésével mutatták be a korszerűsített épület mindenki számára elérhető szolgáltatásait. Az állomásépület, illetve ezen belül a most átadott utascsarnok korszerűsítése része a MÁV tízéves állomásrehabilitációs programjának.

Az eseményen részt vett *dr. Ipkovich György*, Szombathely város polgármestere is. Dr. Lévai Katalin miniszter a kormány esélyegyenlőségi programjáról beszélt. Magyarországon elsőként Szombathelyen fogalmazódott meg a szándék arra, hogy a városban komplex vakvezető elektronikus jelfeladó rendszert építsenek ki. Ennek részeként a város kapujának is minősülő vasútállomáson is kialakítják a rendszert. A MÁV Rt. különös hangsúlyt fektet az esélyegyenlőség megvalósulására: az állomás 2004-re befejeződő teljes átépítése után a mozgásukban korlátozottak, illetve a vakok és gyengénlátók számára akadálymentesen igénybe vehető majd az átépített állomás valamennyi szolgáltatása. Az épület átépítését Szombathely Megyei Jogú város Önkormányzata beruházási forrás átadásával is támogatja. Ezt az utazó közönség igényeit mind jobban kielégítő, új típusú utastér és az ehhez kapcsolódó szolgáltatások színvonalas és az eredeti építészeti architektúrához igazodó, de a mai kor követelményeinek megfelelő megoldása indokolta.

Az állomásépület rehabilitációjának végrehajtása 2002 májusában kezdődött. A kivitelezés I. ütemeként a pénztárcsarnok és a pénztári munkahelyek, az utas-WC és poggyászmegőrző kialakítására került sor, ezt követte a központi épülettömb, illetve ennek részeként az utascsarnok átépítése.

Az épület eredeti megjelenését megőrizve teljesen átalakulnak a pénztárblokk és a kereskedelmi szolgáltatások üzletei. Az új, tágasabb utastér ablakai a vágányokra nyílnak, megnő a főperonra kivezető ajtók száma, az utasok az épületből is rálátnak mostantól a vonatokra, és a korábbinál könnyebben érhetik el azokat. A poggyásztároló és a higiénés helyiségek a főperonról közelíthetők meg.

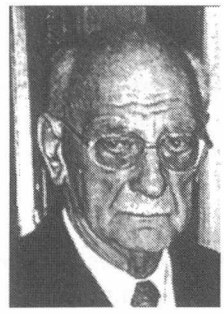
Az egész utastérben biztosított a vasúti szolgáltatások akadálymentes megközelítése. A kerekes kocsival közlekedők rámpán érhetik el az épület központi csarnokát, ahonnan akadálymentesen juthatnak a pénztárcsarnokba, jegyet tudnak váltani a korszerű pénztárpulttal kialakított pénztáraknál, a főperonon áthaladva használhatják a részükre kialakított, speciális WC helyiséget. A gyengén látó és vak utasok épületen belüli mozgását segítik a burkolatba épített vakvezető sávok, és a városban kiépített jeladó-rendszer épületbelsőben elhelyezett, újabb készülékei.

Jelentősen átalakulnak az utasellátást biztosító kereskedelmi egységek. Teljesen megújulnak az épületben lévő vasúti munkahelyek, a jelenleginél korszerűbbek lesznek funkciókapcsolatok, és komfortosabbak a különböző helyiségek.

A belső kialakítás az utasterekben az eredeti építészeti architektúrához igazodó, a központ csarnokban a műemlékvédelmi követelményeknek megfelelő lesz. A homlokzati eredeti állapotának visszaállításával a MÁV meg kívánja őrizni az épü-

let városképi jelentőségét, reprezentálva ezzel a vasútépítészet értékeit. A beruházás keretében modern utastájékoztató rendszer kiépítésére került sor. Ennek elemei az új piktogramok, az új arculati követelmények alapján készített elektromos vezérlésű tájékoztató táblák, a legkorszerűbb hangtechnikai elvek alapján tervezett hangosbementő-rendszert, és az ezeket kiegészítő, hagyományos, nyomtatott tájékoztató táblák. A korszerűsítés kiterjed az épületvilágítási hálózatának felújítására, és az építészeti architektúrához illő világítótestek alkalmazására.

Az épület rehabilitációjának finanszírozása állami, önkormányzati – Szombathely Megyei Jogú Város Önkormányzata 100 millió forinttal járult hozzá a munkálatokhoz – és MÁV források felhasználásával történik. A rehabilitáció teljes előirányzott költsége nettó 880 millió forint.



Elhunyt
Dr. Kerkápoly Endre,
a vasútépítés professzora

(1925 - 2003)

2003. szeptember 20-án – rövid betegség után – váratlanul elhunyt Dr. Kerkápoly Endre nyugalmazott egyetemi tanár, tanszékvezető, professzor emeritus, a BME Építőmérnöki Karának egykori dékánja, a vasútépítés ismert és elismert tudósa, az építőmérnök nemzedékek kiváló oktatója, nevelője, a páratlan tanári karizma.

Kerkápoly professzor 1925 április 20-án Budapesten született. Középiskolai tanulmányait a Budapesti Református Gimnáziumban végezte. Műegyetemi tanulmányai alatt – a világháború miatt – 1944-ben a MÁV Hatvan-salgótarjáni Osztálymérnökségén, 1944-45-ben pedig a Budapest Székesfővárosi Közlekedési Rt.-nél mérnök-gyakornok. A József Nádor Műszaki Egyetemen szerezte mérnöki oklevelét 1948-ban, majd az Út-Vasútépítési és Közlekedésügyi Tanszéken kapott tanársegédi kinevezést. 1951-ben a Vasútépítési Tanszékre került adjunktusnak; később ott docens (1964), majd egyetemi tanár (1973). 1964-1991 között a tanszék vezetője, 1969-től 1975-ig az Építőmérnöki Kar dékánhelyettese, 1975-1981-ig a kar dékánja. Egyetemi doktori címét és kandidátusi fokozatát 1964-ben szerezte. 1972-ben lett a műszaki tudomány doktora. A tanulás és a tanítás kettős eszményének áldozott. Kiváló, a figyelmet lebilincselő előadó, nagyszerű tanár volt. 47 éves aktív tanári munkája során biztosította a vasútépítés és a vasúti üzem anyagának korszerű oktatását, az elméleti és gyakorlati összhangjának megteremtését, a mérőgyakorlatok fejlesztését.

Tan- és segédkönyveket, jegyzeteket írt. Nyugdíjba vonulása (1995) után professzor emeritusként továbbra is előadott az egyetemen. Pedagógiai tapintata, felkészültsége, a hallgatókra, a munkára összpontosító figyelme volt talán a titka eredményes tevékenységének.

Kutatómunkája során – sok egyéb más mellett – a vasúti menetellenállás elméleti és kísérleti vizsgálatával, a sínleerősítő szerkezetek, a hézagnélküli vasúti felépítmény fejlesztésével foglalkozott. Fáradhatatlan munkásságát, alkotókészségét 22 szakkönyve, 115 szakcikke, 24 egyetemi jegyzete igazolja. Igen sok olyan nagyszabású vasúti létesítmény van az országban, amelyek problémamegoldásában, vizsgálatában meghatározó módon vett részt, melynek tervezése vagy kivitelezése során véleményt mondott, tanácsokat adott. Kiemelkedő közéleti és tudományos tevékenységet folytatott. Tagja volt 1956-ban az Egyetemi Forradalmi Bizottságának, a kormány Kossuth- és Széchenyi díj Bizottságának, a MÁV Rt. Felügyelő Bizottságának, az MTA Közlekedéstudományi Bizottságának, Elnöke a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Bizottságának, az Európai Vasútmérnöki Egyesületek Uniója Tudományos Tanácsának, az Igazságügyi Műszaki Szakértői Bizottság építőmérnöki albizottságának, a MAFC Kosárlabda Szakosztályának. Kiemelkedő tevékenységének elismerését jelenti többek között a kapott Széchenyi-díj, a Magyar Köztársasági Érdemrend Középkeresztje, az 1956-os Emlékérem, Pro Urbe Budapest, Zielinski Szilárd-díj.

Dr. Kerkápoly Endre professzor úr a Közlekedéstudományi Egyesület alapító tagja (1949), 1996-tól örökös tagja volt. 1977-1985-ig (2 ciklus) az Egyesület főtitkára, 1985-1995-ig (ciklus) elnöke, 1995-től tiszteletbeli elnöke volt. Több éven keresztül tagja volt a Közlekedéstudományi Szemle szerkesztőbizottságának. Egyesületi kitüntetései: Arany jelvény, Jáky díj, 1984-ben MTESZ díjat kapott.

Kerkápoly professzor úr önmagát nem kímélve dolgozott még az utóbbi hetekben is – szinte élethangjának ellobbanásáig. A tudás, a szorgalom, a munka embere volt, aki bölcs humorral tudta fogadni az élet megpróbáltatásait. A vázolt rövid – és messze nem – teljes önéletrajza is azt mutatja, hogy élete teljes volt, ha nem is volt lezárt. Teljes volt, mert osztályrészül jutottak a legszebb emberi örömök: a család szeretete, az alkotás öröme és a tisztelet. Halálával az Építőmérnöki Kar önmagából veszített el egy darabot; de óriási veszteség érte a magyar és a nemzetközi tudományos életet, a hazai felsőoktatást, valamint a magyar vasúti közlekedés fejlesztésének ügyét is. Iskolát teremtő gazdag tudományos életművét kegyelettel őrzik majd barátai, tanítványai, tisztelői.

Emlékét tisztelettel megőrizzük

Szerkesztő bizottság

Résumé

Botond Kővári: Les principaux models pour le planning du personnel dans le domaine du transport aérien 401
L'auteur présente les régulations les plus importantes, qui sont à considérer dans la planification du personnel, ainsi que les limites et les objectives et puis il présente les procédures modernes du planning, et les systèmes de planning, qui sont en fonction à présente.
Dr. Ferenc Horváth: Le premier chemin de fer de Szeged est âgé de 150 ans 408
L'auteur présente les antécédents de la construction du chemin de fer de Szeged établie il y a 150 ans, la construction, l'ouverture de la ligne ferroviaire et l'opération de cette ligne jusqu'à nos jours et ensuite il présente les établissements importants du chemin de fer et enfin il s'occupe des possibilités de son développement.
Krisztián Andor: Le réseau routier du Département Győr-Moson-Sopron (Région Occidentale de la Transdanubie) 432
L'auteur esquisse l'image de l'avenir avec la présentation du réseau routier de la Région Occidentale de la Transdanubie, avec l'analyse du passé de transport de la région et avec la description de la présente situation.
Information sur les tâches actuelles et sur les résultats de la MÁV. S. A.....437

Summary

Botond Kővári: The staff planning models to be employed in the air transport 401
The author presents the more important regulations, limits and objectives to be employed to be considered in the staff planning of the air transport and then he shows the streamlined methods, as well as the actually functioning planning systems.
Dr. Ferenc Horváth: The first railway of Szeged is 150 years old.....408
The author presents the preliminaries of the construction of the railway line of Szeged established 150 years ago with numerous illustrations, as well as the construction process, the opening of the railway line and its operating procedures till our days and finally he deals with the possibilities of its development.
Krisztián Andor: The road-network of the county Győr-Moson-Sopron (Western Transdanubian Region) 432
The author try to sketch the picture of the future through the presentation of the Road-network of the Western Transdanubian Region, with the analysis of the past of this area and with the description of the prevailing situation at present.
Information about the timely tasks and results of the MÁV Ltd. 437

Zusammenfassung

Kővári, Botond: Die im Luftverkehr anwendbaren, wesentlicheren Modelle der Personalplanung 401
Der Autor stellt die im Luftverkehr bei der Personalplanung zu berücksichtigende wichtigere Regelungen, Beschränkungen und Zielsetzungen vor und gibt darauffolgend die modernen Planungsverfahren, sowie die gegenwärtig funktionierenden Planungssysteme bekannt.
Dr. Horváth, Ferenc: Die erste Eisenbahn von Szeged ist 150 Jahre alt.....408
Der Autor gibt auch mit vielen Bildern illustriert die Vorereignisse des Baus der vor 150 Jahren errichteten Szegediner Eisenbahnen, den Bau, die Inbetriebnahme der Bahnlinie und den Betrieb bis heute bekannt und stellt danach die namhaften Anlagen der Eisenbahn vor und behandelt schließlich die Möglichkeiten deren Entwicklung.
Andor, Krisztián: Das öffentliche Straßennetz des Komitats Győr-Moson-Sopron (West-Transdanubien Region) 432
Der Autor bestrebt sich mit der Vorstellung des west-transdanubischen Straßennetzes, mit der Analyse der verkehrlichen Vergangenheit der Region und mit der Beschreibung der derzeitigen Lage nach der Schilderung der Zukunftsaussichten.
Information über die aktuellen Aufgaben und der Ergebnisse der MÁV AG 437

Felhívás a KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE jövő évi előfizetésére

Kérjük szíveskedjenek lapunkat a 2004. évre is előfizetni az elmúlt évek gyakorlatának megfelelő módon, vagy az alábbi két megrendelőlap egyikének a Magyar Postához, vagy a Közlekedési Dokumentációs Kft.-hez való megküldésével.

A kiválasztott megrendelőlapot kérjük kivágni és borítékban a következő címek egyikére elküldeni, legkésőbb 2003 december 10-ig.

Közlekedési Dokumentációs Kft.
Budapest, 1400 Pf: 87.

HELIR Hírlapelőfizetési Iroda
Budapest 1900

Egyes szám ára: 250,– Ft, éves előfizetési díj: 3000,– Ft
Külföldi vevők részére az éves előfizetési díj: 15000,– Ft

Megrendelését előre is köszönjük.

Szerkesztőbizottság

Megrendelőlap

Megrendeljük a KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE című folyóiratot a 2004. évre ..... példányban, az alábbi címre:

Megrendelő neve: .....
címe: .....
irányító száma: □□□□
Telefon/fax: .....

A 2004 évi előfizetési díjat, ... ,–Ft-ot a részünkre küldendő postautalványon a: Közlekedési Dokumentációs Kft. **10200940-21511392-00000000** számlájára 2003 december 10-ig befizetjük vagy átutaljuk.

Kelt: ....., ... év ..... hó ..... nap

.....
megrendelő aláírása

Megrendelőlap

Megrendeljük a KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE című folyóiratot a 2004. évre ..... példányban, az alábbi címre:

Megrendelő neve: .....
címe: .....
irányító száma: □□□□
Telefon/fax: .....

A 2004 évi előfizetési díjat, ... ,–Ft-ot a részünkre küldendő postautalványon a: Magyar Posta Rt. **HJ HELIR 11991102-02102799** pénzforgalmi jelzőszámra 2003 december 10-ig befizetjük vagy átutaljuk.

Kelt: ....., ... év ..... hó ..... nap

.....
megrendelő aláírása

200,–Ft