

614356  
A KÖZLEKEDÉSI MÚZEUM KÖZLEMÉNYEI

4.

MEDVECZKI ÁGNES

A MILLENNIUMI  
FÖLDALATTI VASÚT

KÖZDOK

b 14356

Medveczki Ágnes  
A millenniumi földal

1996.

I. 18.	Jasi	1006	07-21

A KÖZLEKEDÉSI MÚZEUM KÖZLEMÉNYEI

4.

MEDVECZKI ÁGNES

A MILLENNIUMI  
FÖLDALATTI VASÚT

KÖZLEKEDÉSI DOKUMENTÁCIÓS VÁLLALAT, BUDAPEST

1975

MEDVECZKI ÁGNES

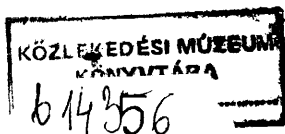
A millenniumi földalatti vasút

Szaklektor

Dr. SZABÓ DEZSŐ

a közlekedéstudományok kandidátusa, c. műszaki egyetemi docens

625.42 (439.151) (081)  
626.342 (439.151) (091)



Kiadja a Közlekedési Múzeum

Felelős kiadó: dr. Szitár László

A kiadói munkát a Közlekedési Dokumentációs V. végezte

Vezető: Szöllősi Ernő igazgató

Műszaki szerkesztő: Habermann József

Alak B5 — Terjedelem 6 (A5 ív) — Ábrák száma 25 — Példányszám 3050

Munkaszám: K—3412

75.1925.19-2 Alföldi Nyomda, Debrecen

## TARTALOM

I. <i>Előzmények</i> . . . . .	5
Budapest közlekedése az 1880—90-as években . . . . .	5
A Sugár út építése és viták tömegközlekedéséről . . . . .	6
II. <i>A földalatti vasút terve és építése</i> . . . . .	10
Az első tervek . . . . .	10
Engedélyezés . . . . .	15
A vasút építése . . . . .	17
Pálya, magasépítmények, biztosítóberendezés . . . . .	22
Járművek . . . . .	27
Hazai és külföldi sikerek . . . . .	30
Fejlesztési tervek a századfordulón . . . . .	33
III. <i>Forgalom és üzemi élet 1923-ig</i> . . . . .	35
Üzem, alkalmazottak . . . . .	35
Forgalomszabályozás . . . . .	37
Kísérlet összekapcsolt kocsik közlekedtetésére . . . . .	39
Forgalmi és üzleti eredmények . . . . .	41
Műszaki átalakítások és fejlesztési tervek . . . . .	44
Az első világháború és a Tanácsköztársaság kora . . . . .	48
IV. <i>A földalatti vasút a BSZKRt kezelésében</i> . . . . .	51
Műszaki rekonstrukció . . . . .	52
V. <i>A vasút üzeme a felszabadulás után</i> . . . . .	55
Pótkocsis közlekedés bevezetése . . . . .	55
Kapcsolat a metróval . . . . .	56
A vasút teljes rekonstrukciója . . . . .	57
<i>Függelék</i> . . . . .	59
A Deák téri Földalatti Vasúti Múzeum . . . . .	59
Idegen nyelvű ismertetések . . . . .	61
Forrásmunkák . . . . .	65



# I. ELŐZMÉNYEK

## BUDAPEST KÖZLEKEDÉSE AZ 1880—90-ES ÉVEKBEN

Fővárosunk a XIX. század elejétől hatalmas fejlődésnek indult. 1869-re 280 000 lakosával a század elején elfoglalt 42. helyéről a 16.-ra ugrott az európai városok sorában. Különösen a Pest, Buda és Óbuda egyesítését<sup>1</sup> követő erőteljes urbanizációs folyamat hatott kedvezően a városi forgalom gyors ütemű növekedésére. A tömegközlekedési eszközök forgalma 1869-től 1880-ig majdnem kétszeresére, 1880-tól 1890-ig háromszorosára nőtt.

Az első tömegközlekedési eszközök, az *omnibuszok* már 1832-ben megjelentek Pest utcáin; Budán csak a század 60-as éveitől közlekedtek a társaskocsik. Jelentős állomása volt a fővárosi tömegközlekedés történetének a lóvasút megindulása is 1866-ban. Az 1870-es évek elején már 32,2 km lóvasúti vonalhálózat volt

Budapesten. 1870-ben helyezték üzembe fővárosunkban az első gépi erővel működő tömegközlekedési eszközt, a budai siklót. Ezt 1874-ben követte az ugyancsak gőzerejű fogaske-rekű vasút. Az 1880-as évek végén az első elővárosi vasutakat is megépítették.

1887-ben ismét új közlekedési eszköz jelent meg Budapesten, a *villamosvasút*. 1887 nov. 28-tól, a Nyugati pályaudvar és a Király utca (Majakovszkij u.) között közlekedő keskeny nyomtávolságú próbavillamos első útjától számítjuk a fővárosi villamosközlekedés megindulását. Az első két normál nyomtávolságú villamosvasutat két évvel később, 1889-ben nyitották meg. A fővárosi villamosvasutakat szépsészeti okokból egészen 1893-ig kizárólag alsóvezetékes rendszerrel építették, ezután a külső vonalakon már alkalmazták a felsővezetékes áramszedést is.

Az egyre bővülő villamoshálózat komoly konkurrenciát jelentett a lóvasútnak, 1892-től tárgyaltak a lóvasút villamosításáról. 1896—98 között — a margitszigetet kivéve — villamos üzeműre alakították át a lóvasúti vonalakat.

Említettük, hogy a főváros egyesítését követően jelentős urbanizációs folyamat zajlott le Budapesten. Az 1870-ben megalakult Fővárosi

1. táblázat

A forgalom növekedése 1869 és 1900 között

Időszak	Budapest lakosságának növekedése %-ban	A tömegközlekedési eszközök személyforgalmának növekedése %-ban
1869—1880	32,25	74,36
1880—1890	36,57	202,28
1890—1900	44,82	181,67

2. táblázat

A városi vasutak hálózatának fejlődése  
1870—1900

Év	A városi vasutak hálózat hossza, km
1870	32,2
1880	47,9
1890	74,5
1900	135,3

1. Az 1872. évi XXXVI. tc. alapján történt az egyesítés

Közmunkák Tanácsának tevékenysége folytán nagyszabású városrendezés kezdődött, amelynek során a városi közlekedést elősegítő létesítményekkel is gazdagodott fővárosunk. 1872-ben elkészítették Pest, 1876-ban Buda szabályozási tervét. E szabályozás keretében kiszélesítették a belső körutat, a Váci, Kerepesi (Rákóczi), Üllői utat, Hatvani utcát (Kossuth L. u.), kialakították a budai belső körutat, megépítették a Sugár utat (Andrássy, majd Népköztársaság útja) és a Nagykörutat. 1872—76 között elkészült a főváros második állandó Duna-hídja, a Margit-híd. A Fővám téri hidat (Szabadság híd) 1896-ban adták át a forgalomnak.

## A SUGÁR ÚT ÉPÍTÉSE ÉS VITÁK TÖMEGKÖZLEKEDÉSÉRŐL

Témánk szempontjából döntő a Sugár út létrehozása. Építésével már 1870-től foglalkozott a Közmunkatanács. A Közmunkatanács létrehozásáról szóló törvény<sup>2</sup> 3. §-a értelmében a tanács egyik feladata „a fővárosban, az ipar és kereskedelem központján, az áruforgalom könnyítése s a már gyakori közlekedési zavarok elhárítása végett, de közegészségi tekintetből is kellő szélességű közlekedési fővonalaknak” nyitása.

Az egyes városrészeket összekötő körutakat és a városközpontból kiinduló sugárutakat kellett létrehozni. A meglévő régi sugárutak (Váci, Kerepesi, Üllői, Soroksári út) nagyobb-részt országutak ill. azok folytatásai voltak. Az ebben az időszakban fejlődő Terézváros „sugárútja” a Király utca nem volt képes az egyre növekvő közlekedési és kereskedelmi igények kielégítésére, emellett a belvároshoz sem kapcsolódott közvetlenül. A Terézváros ez idő tájt rendkívül túlszűfolt, egészségtelen körülmények között levő városrész. Az új sugárút szorgalmazóinak egyik célja éppen az volt, hogy „a főváros ezen legtömörebben lakott s ennél fogva legegészségtelenebb részében, egy széles utat nyitni, melyen át abba világosság és friss levegő vezetessék...”<sup>3</sup>

A Közmunkatanács másik célja volt a létesítendő sugárúttal a főváros szívet Pest csaknem egyetlen pihenőhelyével, a Városligettel összekötni, egyben a város szépségét is emelni e díszút jellegű széles, impozáns úttal. A Sugár út kialakítására négy terv született. Ezek mindegyike számolt a már adott lehetőségekkel, így nem javasolta az 1850—60-as évek egyik legnagyobb szabású építkezése eredményeképpen megalkotott Bazilikának a lebontását, ezért nem teremthettek közvetlen kapcsolatot a Lánchíddal.<sup>4</sup> A megvalósított terv a Fürdő utcán (József A. u.) át kapcsolta össze a tervezett utat a Lánchíddal.

A Sugár út létesítésének javaslatát a képviselőház 1870 dec. 16—17-én tárgyalta, hosszú vita után 231 szavazattal 60 ellenében megszavazták. Ellenzői többek között arra hivatkoztak, hogy sürgősebb és égetőbb szükség van a Duna-part rendezésére, közraktárak építésére, új Duna hidakra, utakövezésre stb., mint luxus út építésére. Az út létesítése mellett szólt fel *Tisza Kálmán* is, aki elmondta, hogy a tervezett utat szegélyező díszes palotákat és bérházakat magánerőkből fogják építeni, a Közmunkatanács csak a megfelelő széles útról gondoskodik, hogy „ez luxus, azt csak az esetben ismerném el, ha bebizonyítanak, hogy a tiszta levegő luxus.”

Az út kivitelezésére kötött szerződésben a Közmunkatanács előírta, hogy azt 5 év alatt meg kell építeni. Az 1873. évi pénzügyi válság azonban kedvezőtlenül hatott az addig lendületes ütemben folyó munkákra, az átadás határidejét két évvel meghosszabbították.<sup>5</sup> 1876-ban a magánvállalkozók nem tudva eleget tenni vállalt kötelezettségeiknek, felbontották a szerződést a Közmunkatanáccsal, az építés befejezését már a tanács maga bonyolította.

A Sugár út, amelynek építése (a kisajátítási költségek nélkül) 1,137 762 frt-ba került, 1876 aug. 20-ra elkészült. Ekkor már negyven új épület sorakozott vonalán. Sok problémát okozott a Sugár út burkolata. 1874-ben egy magánvállalkozóval (*Norris*) kötöttek szerződést

2. 1870. évi X. tc.

3. Fővárosi Közmunkák Tanácsának hivatalos jelentése 1876. évi munkájáról, Bp. 1877. 12. p.

4. Vö. Siklóssy László: Hogyan épült Budapest, Bp. 1931. 142. p.; FKT hív. jel. 1870. és 1871. évi működéséről Bp. 1872. 5—13. p.

5. FKT hív. jel. 1873. évi működéséről, Bp. 1874. 11—17. p.; FKT hív. jel. 1874. évi működéséről, Bp. 1875. 9—16. p.



a faburkolat elkészítésére, de az nem vált be, végül egy másik vállalkozó (*Rütgers*) rakta le a középső kocsút faburkolatát 1884 márc. 10-től aug. 2-ig. Ezzel véglegesen elkészült a közbeiktatott terekkel együtt 2310 m hosszú, az Oktogonig (November 7. tér) terjedő belső szakaszán 34,14 m, külső szakaszán 45,52 m széles út. A Sugár utat 1885-ben kezelésre átadták a fővárosnak, de még az átadás előtt Andrássy útra változtatták nevét, tekintettel arra,



1. ábra. Az Andrássy út belső része az 1890-es évek elején

hogy létrehozásában *Andrássy Gyulának* nagy érdemei voltak.<sup>6</sup>

Még be sem fejeződött a Sugár út építése, amikor a Pesti Közúti Vaspálya Társaság engedélyt kért lóvasút létesítésére a Sugár úton.

A kérdést először a fővárosi hatóságok és a Fővárosi Közmunkák Tanácsának kiküldöttjeiből álló bizottság vitatta meg; a tervek kivitelezését nem javasolták. Ezután a székesfőváros tanácsának középítési bizottsága tárgyalta a kérelmet, de ők is elvetették. A főváros képviselő-testülete ennek ellenére 1875 márc. 24-én 52 szavazattal 43 ellenében megszavazta a Sugár úti lóvasutat. A Közmunkatanács 1875 szept. 16-i ülésén azzal az indokkal vetette el, hogy e vasúttal a Sugár út „szépségi tekintetben egészen elrontatnék és sétányi jellegét egészen elvesztené”, a belváros, a Ferenc-, a József- és a Terézváros nagyobb része számára már biztosítva van a vasúti összeköttetés, a Sugár úton a közönség nem utazni, hanem sétálni akar.

A lóvasút eszméjének elvetését a Közmunkatanács azzal is indokolta, hogy az államköltségen épített út már nagyrészt készen van, a vasút létrehozása miatt a burkolatot fel kellene bontani, a víz- és légszusz csöveket át kellene helyezni, ebben az esetben az építési vállalkozó jótállási kötelezettségét felbontottnak tekintené. Hívatkoztak arra is, hogy a Sugár út tervének megszületésétől, tehát öt év alatt senki sem szólalt fel a terv ellen a közút vasúti érdekében, sőt Pest város közgyűlése 1873 jún. 11-én ki is mondta, hogy a Sugár úton a közúti vasutat mellőzni kell majd.

6. FKT hív. jel. 1885. évi működéséről, Bp. 1886. 2. p.

A fővárosi tanács fenntartva álláspontját nem nyugodott bele a Közmunkatanács határozatába és az 1870. X. tc. értelmében a belügyminiszterhez fordult, hogy a közte és a Közmunkatanács közötti vitás ügyben döntsön.

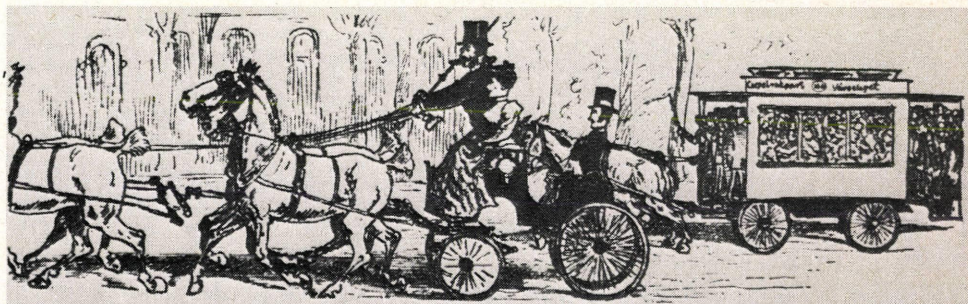
A belügyminiszter felhívására a Közmunkatanács eddigi elutasító indokait újabbakkal toldotta meg. Nyomatékosan hivatkoztak arra, hogy a kérdésben elsősorban ők hivatottak dönteni, mint a Sugár út létesítésével megbízott hatóság, a felsőbb döntés a miniszterelnököt illeti. Újból hivatkoztak a burkolat felszedéssel kapcsolatos anyagi és közlekedési nehézségekre, s arra, hogy a vasút építése esetén legalább egy évvel később készülne el a Sugár út. A lóvasút egyébként is akadályozná a Városligetbe és az Operába irányuló kocsiforgalmat. Ha a belügyminiszter mégis koozjárulna a vasút építéséhez, azt kéri, hogy azt a következő feltételekhez kösse: a társaság azonnal helyezze el vágányait azon az útszakaszon, ahol még nincs kész a burkolat, térítsenek meg minden költséget, amely a burkolat felszedésből, ill. visszarakásból, a csatornák és vezetékek áthelyezéséből ered. Végül a Sugár utat a Városligetnél ne keresztezzék sinekkel.

A belügyminiszter 1876 máj. 17-i határozatában a lóvasút létesítése mellett döntött, de az engedélyt a Közmunkatanács fenti feltételeihez kötötte. Az ügyet továbbiakban a fővárosi tanács, a Közmunkatanács és a lóvasút társaság képviselőiből álló bizottság tárgyalta, de nem jutottak megegyezésre, s így a hosszú viták után egyenlőre lekerült a napirendről a Sugár úti közúti vasút ügye.<sup>7</sup>

1880-ban ismét két tervvel jelentkeztek lóvasút építésére a Sugár úton, az egyiket ezúttal is a lóvasút társaság, a másikat egy magánvállalkozó nyújtotta be. A terveket a Főváros és a Közmunkatanács is megtárgyalta és ezúttal egyetértésben állapították meg, hogy egyik sem megfelelő.

A következő évben ismét két Sugár úti lóvasút tervet tárgyaltak az illetékesek. A konkrét tervek megtárgyalása előtt a kérdésben elvi döntést láttak szükségesnek. A fővárosi hatóságok a Sugár úti közúti vasút mellett, a Közmunkatanács ellene volt. Ekkor már a belügyminiszter is a Közmunkatanács álláspontját támogatta, 1882-ben a Sugár úti közúti vasút pályakérdésének végleges elejtésére hozott határozatot.<sup>8</sup>

A hatóságok tehát továbbra is csak a társaskocsi közlekedéssel kívánták megoldani a Sugár úti tömegközlekedés lebonyolítását, ez azonban egyre több gondot okozott. A Közmunkatanács az 1885. évi országos kiállításra készülődve elismerte, hogy a bajokon csak az omnibusz közlekedés teljesen újjáalakításával lehetne segíteni, de kitarított amellett, hogy nincs szükség a Sugár úton közúti vasútra.<sup>9</sup> S valóban, egy évtizedig nem esett újból szó arról, hogy vasúttal csorbítsák a Sugár út díszes jellegét.



2. ábra. Karikatúra az Andrassy úti közlekedési viszonyokról 1890-ből

7. L. A főváros 1875 márc. 24-i ülésének 246 kgy. sz. határozata; FKT 1875 szept. 16-i ülésének jegyzőkönyve; A főváros 1876 jan. 26-i ülésének 38 kgy. sz. határozata; Belügyminiszter 19702/1876 sz. határozata; Bp. Szföv. Törvényhatósági bizottságának 1876 máj. 18-i 250 kgy. sz. határozata; FKT hív. jel. 1876. évi működéséről, Bp. 1877. 12—15. p.

8. FKT hív. jel. 1880. évi működéséről, Bp. 1881. 12. p.,

FKT hív. jel. 1881. évi működéséről, Bp. 1882. 18. p.

9. FKT hív. jel. 1884. évi működéséről, Bp. 1885. 67. p.

A fővárosi tanács törvényhatósági bizottságának 1893 febr. 22-i közgyűlésén a polgármester napirendről levenni javasolta az Andrássy úton létesítendő új omnibusz vállalkozás tárgyalását, ugyanis új tervezetet nyújtottak be villamosvasút és omnibusz közlekedés létesítésére.

„A városligetből kiindulólág az Andrássy-úton végig, a Váci úti boulevardon keresztül a Deák Ferenc térig, ismét az egyik vágánnyal a Deák Ferenc utca mentén, a másik vágánnyal az Erzsébet téren és a Harmincad utcán át, a Gizella-térre, mint végpontra” Siemens és Halske rendszerű alsóvezetékes villamosvasút építésére a villamos társaság (BVVV) és a lóvasút társaság (BKVT) közösen kért engedélyt. A villamosvasúttal kapcsolatos omnibusz vonalak létesítésére is tettek ajánlatot, megjegyezve, hogy a már meglévő, az Andrássy utat más városrészekkel összekötő három omnibusz vonal (Városliget—Vámház; Városliget—Rudas fürdő; Városliget—Pálffy tér) továbbra is fenntartható. Az ajánlathoz műszaki leírást is mellékeltek; ebből kitűnik, hogy a villamost az Andrássy út belső részén a járdától 4,5 m-re, a külső részén a mellékutakra (lovagló út) tervezték elhelyezni.

Fentiek közös létesítésére ill. az engedély közös megszerzésére a BVVV és a BKVT 1893 febr. 18-án szerződést kötött, amelyet a Siemens és Halske cég is jegyzett. A harminc pontból álló szerződés a közös építés, üzemeltetés, költség ill. bevétel megoszlás részletkérdéseit rögzítette. A villamos vasút létesítésére maximálisan 880 000 frt-t irányoztak elő.<sup>10</sup>

A vasút kapcsán a BVVV és a Siemens és Halske cég közötti levélváltásból (mindkét levél dátuma 1893 febr. 18.) egyébként az is kitűnik, hogy fenti vállalatok már 1891 óta foglalkoztak a vasút létesítésének eszméjével. A levélváltás szerint a szerződő felek köteleznék magukat, hogy a vasutat a Siemens és Halske céggel építtetik, ők viszont vállalják az építést.<sup>11</sup>

A villamos vasút építését a polgármesterhez intézett levelükben különböző „társadalmi körök” — Terézvárosi Polgári Kör, Erzsébetvárosi Kör stb. — is támogatták, hivatkozva, hogy hiányát érzik „egy a polgári tisztesség igényeinek megfelelő közlekedési eszköznek, melynek segítségével olcsón és aránylag gyorsan és kényelmesen” utazhassanak az Andrássy úton. Rámutattak, hogy a Terézvárosban minden társadalmi osztály képviselve van, sok kereskedő, iparos és hivatalnok, akiknek „kötelességszerűen” kell a belvárosba utazniok.<sup>12</sup>

A tanács vasúti albizottsága 1893 ápr. 21-i ülésén az ajánlatot megtárgyalva megállapította, hogy semmilyen omnibusz vállalat nem tudja elérni azt a biztonságot, sebességet, kényelmet, amit a villamos.

Az ajánlattevők még 1893 febr. 21-én levélben fordultak a kereskedelemügyi miniszterhez is, mellékelve az ajánlat másolatát. A kereskedelemügyi miniszter addig nem tartotta időszerűnek, hogy foglalkozzon az ügygel, amíg a tanács és a belügyminiszter nem nyilatkozik.<sup>13</sup>

A fővárosi tanács törvényhatósági bizottságának határozata most is támogatta az Andrássy úti közúti vasút ügyét, de a Közmunkatanács nem változtatott álláspontján. Ismét elvileg vizsgálva meg a kérdést, kitarítottak amellett, hogy nem szükséges vasutat építeni ezen az úton, helyette sürgették a tanácsot, hogy az Andrássy úti omnibusz közlekedés átszervezését oldják meg.

A belügyminiszter 1893 júl. 26-i 58 111 sz. leiratában kimondta — ezúttal is a Közmunkatanács döntését fogadva el — hogy az Andrássy úti vasút eszméjét mindenkorra el kell ejteni.<sup>14</sup>

Ezzel az elutasító határozattal végződött volna az Andrássy úti közúti vasút ügye, ha nem születik megoldására egy merésznek tűnő ötlet.

10. Szerződés, mely egyrészről a „budapesti villamos városi vasút részvénytársaság”, másrészről a „budapesti közúti vas-pálya társaság” között, a mai napon a következő feltételek mellett kötött meg. 25 p. 3 melléklet; KM archívum; BVVV és BKVT 1893 febr. 18-án szám nélkül kelt előterjesztése Bp. fő- és székesfővárosi Tekintélyes Tanácsához, FLT IV. 1407/b II 348/94

11. Német nyelvű levelek, FLT XI. 1516 C. 1. doboz

12. Kammermayer Károly kir. tanácsos fő- és székesfővárosi Polgármester Úr Ó Nagyságához Budapest; Emlékirata a bent írt bpi társadalmi köröknek az Andrássy úton létesítendő villamos üzemű vasút tban, FLT II 348/94

13. OLT Kereskedelemügyi Minisztérium K 229. 658. cs. 1893—8; 13954 sz. ikt. sz.

14. Az elutasító belügyminiszteri leirat több forrásban tévesen mint kereskedelemügyi miniszteri leirat szerepel

## II. A FÖLDALATTI VASÚT TERVE ÉS ÉPÍTÉSE

### AZ ELSŐ TERVEK

Az Andrássy úti villamosvasút építésére engedélyt kérő közlekedési részvénytársaságok számítottak az elutasításra; újabb műszaki megoldást kerestek. A magasvasút eszméjét elvetették, Balázs Mór<sup>15</sup> ötlete alapján a földalatti vasút építésének lehetőségét vizsgálták. A Siemens és Halske cég műszaki osztálya Schwieger Henrik főmérnök vezetésével és Wörner Adolfnak, a BVVV műszaki igazgatójának közreműködésével kidolgozta a terveket. A földalatti vasút leírását még ebben az évben (1893) Bécsben ki is adták,<sup>16</sup> szigorúan bizalmas jelzéssel.

A földalatti vasút építésére teendő közös ajánlatra már 1893 febr. 18-án — a felszíni villamos építésére kötött szerződéssel egyszerre — megállapodást írt alá a BVVV és BKVT, amelyet a Siemens és Halske cég ugyancsak jegyzett. A cég által kidolgozott tervezet szerint az útszín alatt vezető vasút a B, terv volt, amellyel csak akkor jelentkeznek, ha a felszíni villamost nem engedélyezik. A szerződés az aláírást követő négy év múlva érvényét veszítette volna, ha ez alatt nem kapják meg az engedélyt. A megállapodás értelmileg megegyezik a két társaság 1894 jan. 17-én kötött, a földalatti vasútra vonatkozó új szerződésével, amely a későbbiekben az üzemszerződés alapját képezte.<sup>17</sup>

Alig fél évvel az Andrássy úti villamost végleg elvető miniszteri rendelet kiadása után, 1894 jan. 22-én BVVV és BKVT benyújtotta közös ajánlatát a földalatti vasút építésére. Ezt megelőzően a Siemens és Halske cég 1894 jan. 3-án kelt levelében a földalatti vasútra kidolgozott terveit átengedte a BVVV-nek és a BKVT-nek a következő feltételek mellett:

1. Cég építi a vasutat, a berendezés és felszerelés felett felügyeletet gyakorol, a kivétel és az üzem biztonságáért szavatosságot vállal.

2. Cégre ruházandó az összes villamoskészülék és kocsiberendezés szállítása, felszerelése, azok szabadalmazott gyártmányaik.

3. Az összes gőzgépek, kazánok, kocsiszekrények és alvázak, az alkalmazandó építési anyagok, vasszerkezetek beföldi gyárak és szállítók útján szerezhetők be.

4. A különleges sínek is csak akkor vásárolhatók külföldről, ha hazai gyár nem vállalja elkészítésüket.

5. A BVVV és BKVT kötelezettséget vállalnak, hogy a kormánynál kieszközlik 1—2. pont alattiakat.<sup>18</sup>

A Budapest fő- és szék város Tanácsához benyújtott ajánlatban engedélykérők megemlítve a villamos elutasítását, taglalták a földalatti vasút előnyeit különös tekintettel a közelgő millenniumi ünnepségekre és az eddigi elutasító indokokra. Hivatkoztak arra is, hogy a földalatti villamosvasút, mint első a kontinensen, emelné a főváros világvárosi jellegét.

15. A BVVV vezérigazgatója volt, a budapesti villamosvasút megteremtése érdekében kifejtett munkássága is jelentős. A földalatti villamos létrehozása körül szerzett érdemei elismerésére nemesi címet kapott. Címere heraldikai ritkaság; a címerpajzson a földalatti vasút stilizált alagút bejárata sínekkel és a villamosságot jelképező villámokkal. A címer tetején szárnyaskerék ábrázolás

16. Budapesten létesítendő földalatti villamos vasút tervezete Siemens & Halske-től, Bécs. 1893. Kiadja Siemens és Halske 12 p. 6 melléklet

17. Übereinkommen... és a csatolt A, és B, szerződés; A BKVT 1894 augusztusi levele a BVVV-hez és a csatolt szerződés; utóbbi részletesen tárgyalva az üzemvitel kérdéseinél FLT XI. 1516 C. I. doboz

18. L. OLT Ker. Min. K 229 658. cs. 1894—8 Alapszám 7573. 43963 sz. úgyirat

A földalatti vasúthoz, mai fogalommal élve, ráhordó vonalakat is terveztek. Az Andrássy út belső végétől a Lánchídon át a Rudasfüdőig, másik vonalán a Pálffy térig szervezni kívánt társasközi közlekedés mellett megemlétték a tervezett Duna-parti villamosvonalat is, mint leendő kapcsolatot.

Vállalkozók a földalatti vasút építését a következő előfeltételek megadásához kötötték: 90 évi engedélyidő, teljes bélyeg- és illetékmentesség mind az alapításra, mind az építésre, részvények ügyleteire, beadványokra, tervekre; 30 évi teljes mentesség minden állami és községi adó alól; a szállítási adók ill. a menetjegyek után fizetendő bélyegilleték elengedése; igénybe vett területek ingyenes használata; teljes mentesség a kövezet fenntartási és tisztítási kötelezettség alól; a benyújtott tervek elfogadása jelentős változtatás vagy megdrágítás nélkül; beleegyezés a csatorna- és csőáthelyezések kivételébe, az üzem kezelésének, berendezésének a tervezetben foglaltak szerinti elfogadása; a maximális viteldíjak 15 évre történő közös megállapítása; az engedélyidő lejártakor a pályatest az alagúttal együtt a fővárosra háramlík; külön részvénytársaság alapítható; a Városligetbe az engedélyidő első 25 évében más közúti vasút, az első 15 évben pedig újabb társasközi közlekedés ne engedélyezettessék.

Kikötéseiket részletesen indokolták, hivatkoztak többek között arra, hogy e kedvezmények más közlekedési vállalatokat megilletnek (a hév vasutakat a bélyeg- és illetékmentesség, menetjegyek utáni illeték nem fizetés a társaskocsikat), végül csak ilyen feltételek mellett lenne a nagyobb tőkebefektetést igénylő vállalkozás rentábilis. Miután a vasutat célszerű lenne a millenniumi kiállítás idejére elkészíteni, kérték, hogy a terveken ne változtassanak, s mielőbb bírálják el a vasút ügyét.

Az ajánlat másolatát a tervekkel és leírással együtt 619/1894. jan. sz. levelükkel a kereskedelemügyi miniszterhez is megküldték, kérve, hogy a földalatti vasút ügyét vegye partfogásába.

A földalatti vasút tervével szerencsés időpontban jelentkeztek. Az országos és a városi hatóságok már készültek a millennium megünneplésére. A nagyszabású kiállítást a Városligetbe tervezték, gondoskodni kellett a kiállítás közönségének szállításáról. Ezt a feladatot várhatóan jól meg lehetett oldani a földalatti vasúttal. Hozzájárult a hatóságok kedvező döntéséhez az a tény is, hogy az útszin alatt építendő vasút korának egyik legkorszerűbb közlekedési létesítményének ígérkezett, valóban emelhetné Budapest világvárosi jellegét. Emellett a vasút az Andrássy út alatt futva nem hatott kedvezőtlenül sem az út felszíni formalmára, sem *elegáns* jellegére.

Elvben minden hatóság hozzájárult a földalatti vasút létesítéséhez. A konkrét kérdésekben mind anyagi vonatkozásban, mind a vonalvezetést, egyes műszaki kérdéseket illetően már voltak viták. Abban kivétel nélkül mindenki egyetértett, hogy a vasútnak el kell készülnie a millenniumi ünnepségek idejére, sőt a Közmunkatanácsnak az volt a határozott álláspontja, csak akkor szabad az építést elkezdeni, ha a vállalkozók garanciát vállalnak, hogy a kiállítás megnyitására a vasút elkészül.

Ahhoz, hogy reálisnak mutakozzon a megnyitás e kívánatos időpontja, valóban meg kellett gyorsítani az engedélyezéssel és építéssel kapcsolatos ügymenetet.

Mielőtt rátérnénk az engedélyezési eljárások ismertetésére, a földalatti vasút első tervzetét leíró memorandum pontjait vegyük sorra, összehasonlítva azokat a megvalósítás során végrehajtott lényegesebb változtatásokkal.

A földalatti vasutat un. kövezetalatti vasútként kívánták megépíteni, az utcák irányát követve kétvágányú pályával. A Vigadó utcából indulva a Gizella téren, Harmincad utcán, Erzsébet sétány mellett a Deák téren át a Váczi körút alatt az Andrássy útig, annak egész hosszában a Városligetig tervezték vezetni. A városligeti végállomást az artézi kútnál, ill. az ezredévi kiállítás kapuja közelében kívánták elhelyezni. A városligeti szakasz vonalvezetésének kérdésében többszöri tervmódosítás volt. A tanács mérnöki hivatala és a Közmunka-

tanács is a vasutat a tervezett Artézi fürdőig kívánta meghosszabbítani. A millenniumi emlékmű miatt is módosítottak ezen a szakaszon, a valóban megépült vasútvonal irányának megfelelően, tehát a Hősök tere alatt még útszint alatt vezetve, a millenniumi kiállítás Honvédelmi pavilonja mellett felszíni szakasszal folytatva, az Állatkert mellett, az eredetileg a városligeti Nádor-szigetre tervezett Artézi fürdő közelében elhelyezett felszíni végállomással.

E vonalmódosítással változott a vasút megállóinak elhelyezése is. Eredetileg a Gizella térre (Vörösmarty tér), Deák Ferenc térre, a Váci körút (Bajcsy Zs. út) és Andrássy út sarkára, az Operához, az Oktogon térre, a Vörösmarty utcánál, a Köröndnél, az Epreskert utcánál (Munkácsy M. u.), Stefánia útnál és az Állatkertnél terveztek megállókat. A közigazgatási bejáráskor már 12 megálló létesítését kötötték ki. Az Epreskert utca helyett a Bajza utcánál kívántak állomást, a Városligetben a tervezett új Múcsarnok közelében, a Nádor-szigetre vezető kiállítási híd északi és déli oldalán, és az Artézi fürdő közelében elhelyezendő végponton akartak megállókat létesíteni a Stefánia úti és állatkerti megállók helyett. A millenniumi emlékmű miatt vonalmódosítás során jelölték ki az állomások végső elrendezését: a Múcsarnok közelébe tervezett megálló helyett az Andrássy út és Aréna út (Dózsa Gy. út) találkozásánál, a kiállítási hídhoz tervezett déli megállót az Állatkerttel szemben helyezték el, a végállomás változatlanul maradt. A kiállítási híd északi oldalára tervezett megálló a millenniumi emlékmű és a kiállítás elrendezése miatt mellőzték.<sup>19</sup>

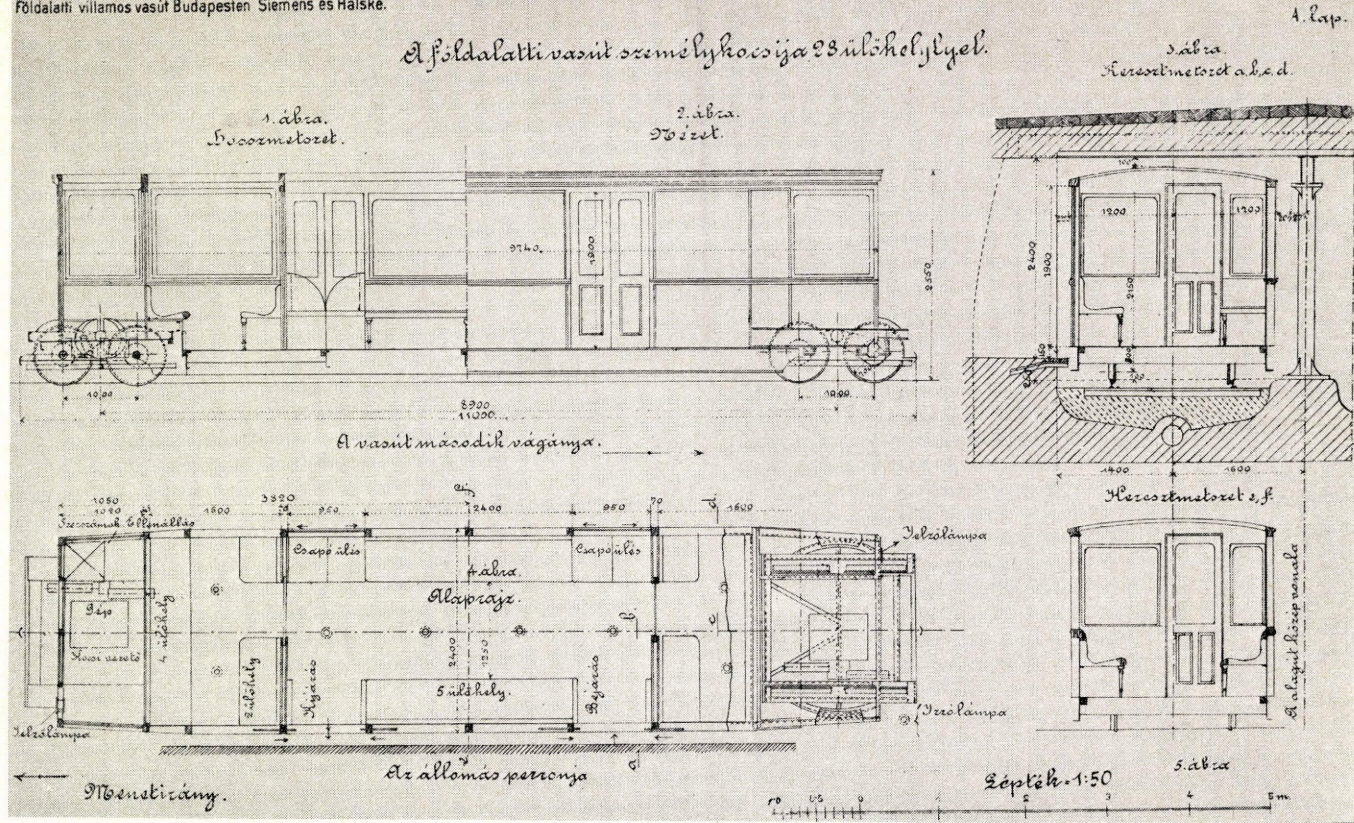
Az Állatkerttől felszíni összekötő vágányt szándékoztak építeni az Aréna úton elhelyezendő forgalmi telephez. A 6 m széles alagutat eleve alacsonyra szabták, de a földm szerkezet kialakításánál is figyelemmel voltak az adott lehetőségekre; a földm szerkezeti magasságát faburkolatnál 0,6, kőburkolatnál 0,8 m-ben állapították meg. Az alagút belmagasságának minél kisebb méretben való kialakítását a nagykörüti főgyűjtőcsatorna is indokolta. A kivitelezett 2,85 m belmagasság lehetővé tette, hogy a tervnek megfelelően a vasutat a csatorna felett vezessék, amelyhez az építők mellett a tanács mérnöki hivatala és a Közmunkatanács is ragaszkodott. Az alagút alapozását az útkövezet alatt 4,25—4,45 m-re tervezték, megállapították, hogy ez a mélység ugyan talajvíz mentes, ennek ellenére az alagút teljes hosszában terveztek vízelvezető csatornát. Az építkezés során kiderült, hogy a talajvizet illetően tévedtek, de erről részletesen az építkezés ismertetésénél szólnunk. Az alapokat és az oldalfalakat betonból kívánták előállítani. A 4 méterenként elhelyezendő földm tartó oszlopokra hengerelt I tartók támaszkodnak, amelyeket vasbetétek és hevederek kötnek össze. A hossztartókra egymástól 1 méter távolságban az alagút oldalfalán nyugvó kereszttartókat terveztek, a kereszttartók közötti hézagokat betonnal kitöltve. Ez ellen a szerkezeti megoldás ellen tulajdonképpen csak az I tartók méretezésével kapcsolatban merült fel kifogás. A kereskedelmiügyi minisztérium mérnöki osztálya erősebb I tartók elhelyezését javasolta, azzal az indoklással, hogy a földm-et nem 12 t, hanem 16, a nagyobb igénybevételnek kitett részekben még nagyobb (24 t) összsúlyú kocsiterhelésre kell számítani. Az öntöttvas oszlopokkal kapcsolatban felvetették, hogy jobb lenne hengerelt vasoszlopokat alkalmazni.<sup>20</sup>

A 20 méter hosszúra tervezett megállók oldalfalait és földm-et az alagút szabványának megfelelően kívánták kiépíteni. Az 1,5 m széles lépcsők fölé ízléses csarnokokat akartak elhelyezni. A peront 3 m szélesre tervezték. Az állomásokat hosszabbra építették, még a legrövidebb állomások (Vörösmarty ú-i, köröndi, Bajza ú-i) is 23,4 m hosszú peronnal készültek.

Az eredeti tervhez képest a legnagyobb változást az áramszedés módjának és ezzel összefüggésben a kocsik szerkezetének megváltoztatása jelentette. Az eredeti elképzelés szerint a vasút nem a megvalósult felsővezetékes rendszerrel, hanem ún. háromsínés megoldással készült volna. Az alagút oldalfalára erősített áramvezető szögvasakról a kocsik oldalára szerelt „áramfogók” útján kapták volna az áramot, az áram visszavezetést a vasút sinei közvetítették volna.

19. Fentiekkel kapcsolatban vö. FLT II 34811/894 3506—315—II; FKT Tanácsulési jegyzőkönyvek 1894 máj. 2-i ülés 2362 sz. határozat; OLT Ker. Min. K 229 658. cs. 1894. 7573, 94106 és 447/6830 sz.  
20. Vö. OLT Ker. Min. 1894—8 Alapszám 4447; 7573 sz. üggyirat

A földalatti vasút személykocsija 28 ülőhelytylel.



3. ábra. A földalatti vasút motorkocsijának első terve

A tervezett járművek külső megjelenésükben, szerkezetükben, beosztásukban is különböztek a később valóban beszerzett kocsiktól. A három szakaszra osztott kocsiszekrényhez (a középső nagyobb szakaszból nyíltott volna jobbra-balra a két kisebb, amelyet nők, ill. dohányosok részére szántak) a kocsi mindkét végén egy-egy ún. toldalékszekrényt csatlakoztattak, a kocsivezető és a gépek elhelyezésére. A két forgóvázis kocsikat a lehető legnagyobb mértékben automatizálni akarták; automata be- és kikapcsolót, villamos féket, önműködően váltó megállóhely jelzőtáblákat szántak. Ezekre azért lett volna szükség, mert *kalauz nélküli közlekedést* kívántak bevezetni az üzemi költségek csökkentése érdekében.

A kalauz nélküli üzemmódot azonban nem sikerült megvalósítaniok. Nincs adatunk arra vonatkozóan, hogy miért változtatták meg az áramszedés módját és a kocsik szerkezetét. A vasút előzetes véleményezésekor a főváros mérnöki hivatala még ezt a kocsiérvet fogadta el. Feltehetően a kereskedelemügyi miniszter által éltrehívott, a földalatti vasút építésével és engedélyezésével kapcsolatos feladatok gyors elintézésére alakított Vegyes Bizottság tárgyalta ezt a kérdést. E bizottság tárgyalási jegyzőkönyvei csak nagyon töredeztesen, egyéb aktában elhelyezett másolatokban maradtak ránk, ezekben nincs szó a fentiekről. A beszerzett kocsik eredeti szállítási feltételeiben, a közigazgatási bejárás jegyzőkönyvben, engedélyokiratban és egyéb szerződésekben sincs erre utalás. Megjegyzendő, hogy a Magyar Mérnök és Építész Egylet tagjainak az épülő vasúton 1894. nov. 23-án tett szakmai kirándulását leíró cikk az áramszedés módjáról szólva az írja, hogy az áramot a vágány mellett a falakon oldalt „avagy a kocsi belső tetőzetén alkalmazott szögletvasak vezetik”. E leírás műszakilag félreértésen alapszik, de valószínűsíti, hogy ekkor már szó lehetett a felsővezetékes áramszedési rendszer alkalmazásáról.

A föld alatti állomásokon elhelyezett automatákkal óhajtották a jegyárusítást megoldani. Ezért sem átszálló, sem menettérít, sem bérletjegyek kiadását nem tervezték.

A jegyárusító és az ugyancsak állomásokon elhelyezendő cukorka árusító és egyéb automaták szállítására 1896-ban kötöttek szerződést az Osztrák-Magyar Automatatársaság Stollwerk testvérek és társai bécsi céggel. A társaság kötelezte magát, hogy a földalatti vasút részére 1896. ápr. 10—máj. 1. között 60 db menetjegy árusító automatát szállít, amelyeknek azonosaknak kell lenni a cég által próbára már átadott készülékkel, azzal a különbséggel, hogy az 500—500 jegyet tároló két kazetta ne a próbakészülék szerinti megoldásban, felváltva adjon jegyet, hanem a második kazetta akkor lépjen működésbe, ha az első elfogytak a jegyek. Előírták, hogy a szállítandó automatáknak mágneses éremvizsgálóval kell ellátva lenniük, amely más érmét, mint a 20 fillérest nem fogad el.<sup>21</sup> Az automaták kérdésében a források ellentmondóak. A vonatkozó rendelkezésekből kitűnik, hogy a hatóságok nem ragaszkodtak az automatákkal történő jegyváltáshoz. (L. pl. a kereskedelemügyi miniszterhez 1896. márc. 19-én felterjesztett forgalmi szabályzat eredeti szövege: „A menetjegy a peronra való belépés után az ott felállítandó *jegyleadó készülékekből*, esetleg az e célra szolgáló pénztáraknál azonnal megváltandó.” Az 1896. ápr. 11-én kelt műtanrendőri bejárás jegyzőkönyv hiányként említi az automatákat, az üzembehelyezés egyik feltétele ezek felszerelése, vagy a jegyárusítás egyéb módjáról történő gondoskodás.) A földalatti vasutat ismertető korabeli újságcikkek viszont szemléletesen írják le a jegyárusító automatákat, mint amelyek kitűnően működnek, a hamis pénzt kivetik. A Siemens és Halske cég kiadásában megjelent földalatti vasutat leíró kiadványok kifejezetten azt írják, hogy a jegyváltás a peronokon levő pénztáraknál történik. Nem szerepelnek az automaták a vasút leltárában, költségvetésében sem. Feltehetően a megnyitáskor a próbakészülék üzemben lehetett, s erről írtak az újságok.

A vasút építésével kapcsolatban a memorandum hangsúlyozta, hogy az építési munkákat úgy kell végrehajtani, hogy az utcai közlekedés minél kevésbé legyen zavarva, a házakhoz vezető utakat nem szabad eltorlaszolni. A környék lakosságát is meg kell védeni minden zajtól és kellemetlenségtől. A főváros mérnöki hivatala ezzel kapcsolatban előírta,

21. Az eredeti német nyelvű szerződést l. FLT XI. 1516 C. 1. doboz



hogy az építéskor a házak sérüléseinek elkerülésére az alagút oldalfalait dúcolni kell. Az építkezést a vasút két végpontján egyszerre megkezdve egy év alatt tervezték befejezni, nyolc hónapot számítottak alkalmasnak a betonmunkák teljesítésére, a 3300 m hosszú alagút elkészítésénél mindkét végén naponta 87 m-rel kívántak előrehaladni. Ha ezt az ütemet nem is sikerült tartaniok, a vasutat valóban meglepően rövid idő, 19 hónap alatt építették meg.

A földalatti vasútnál a lehető legnagyobb menetsebességet kívánták elérni, de hivatkoztak arra, hogy ennek maximumát a gyakori megállók szabják meg. 20 km-es átlagsebességre számítottak. 2 perces indítási közt, és a forgalombiztonság érdekében automata térközbiztosító berendezések alkalmazását tervezték.

A memorandum függeléke tartalmazta a vasút építése miatt szükségessé váló cső és vezeték áthelyezéseket.

## ENGEDÉLYEZÉS

A tervek benyújtása után viszonylag hamar megszülettek a hatósági állásfoglalások a vasút mellett. Az üzleti kérdésekben már jobban elhúzódtak a tárgyalások, nem egy ilyen kérdés csak jóval a vasút megnyitása után rendeződött.

A kereskedelemügyi miniszter a földalatti vasút tervét a műszaki osztálynak adta ki véleményezésre. A szakértők a már korábban ismertetett, az I tartókkal kapcsolatos kérdésen kívül konkrét kifogást nem tettek a vasút ellen. Latolgatták ugyan esetleges hátrányait, de az előzmények ismeretében megállapították, hogy csak a földalatti villamossal oldható meg az Andrassy úti vasút kérdése.

A kereskedelemügyi miniszter 1894 febr. 26-i levelében fenti vélemény alapján a maga részéről támogatta a vasút létrehozását, kérte a tanács állásfoglalását. A területhasználati szerződés kérdéseivel való soronkívüli foglalkozásra, a Közmunkatanács véleményének kikérésére is felkérte a tanácsot. Javasolta a vélemények beszerzése után az ügyet a belügyminiszterhez felterjeszteni.<sup>22</sup>

A fővárosi tanács mérnöki hivatalának véleménye is kedvező volt, műszaki akadályt nem láttak. A kért hosszú engedélyidőt is reálisnak tekintették, számításaik szerint a 90 éves engedélyidő mellett is közel 15%-kal drágább 1 km földalatti vasúti vágány, mint 50 éves szerződés mellett 1 km alsóvezetékes felszíni villamos vágány.

A földalatti vasúttal kapcsolatos társaskocsi közlekedésre vonatkozóan a mérnöki hivatal, indoklásuk szerint, azért nem tehetett javaslatot, mert időközben (1894 jan.10-én) a főváros engedélyt adott egy külföldi vállalkozónak omnibusz hálózat létesítésére azt a kikötést is elfogadva, hogy 15 évig az Andrassy úton más társaskocsi közlekedést nem engedélyeznek.

A középítési bizottság 1894 áprilisi ülése is a földalatti vasút építése mellett nyilatkozott. A pénzügyi és gazdasági bizottság is helyeselte, a kért kedvezményekkel kapcsolatban kisebb mértékű anyagi megszorításokat javasoltak.

A főváros törvényhatósági bizottsága 1894 ápr. 25-i ülésén megadta az elvi engedélyt a földalatti vasút építésére. A Fővárosi Közmunkák Tanácsa máj. 2-i ülésén, amikor hozzájárult a földalatti vasút létesítéséhez, néhány módosítást, kiegészítést kívánt a terven. Így pl. az áramfejlesztő helyének megjelölését. A felterjesztett tervben valóban nem szerepelt, csak a BVVV és BKVT szerződésében, hogy a földalatti vasút áramfejlesztő telepe a BVVV Akácfa utcai telepével összeköttetésben létesüljön.

Aggályát fejezte ki a Közmunkatanács, hogy a vasút dübörgése az utcai zajt növelni fogja; az alagút boltozatán keresztülszivárgó víz pedig a vasszerkezet idő előtti romlásához fog vezetni. Itt hangoztatták először azt a meg nem valósult kívánságukat, amelyet a közigazgatási bejáráskor is fenntartottak, hogy a vasút lejáróit a házakban, vagy a forgalomra igénybe nem vett közterületeken helyezték el.

22. OLT Ker. Min. 1894—8 Alapszám 4447, 7573 sz. ügyszer

A belügyminiszter 39606/III sz. leiratában szintén megadta az elvi engedélyt, az esetleges vitás kérdésekben fenntartotta a döntés jogát.

A földalatti vasút közigazgatási bejárását 1894 máj. 15-én tartották meg. Ezután a kereskedelemügyi miniszter utasította az állandó vasút-engedélyezési bizottságot az engedély feltételeinek kidolgozására.

A vasút részére kért állami adókedvezmények ügyében a kereskedelemügyi-, a belügy- és pénzügyminiszter<sup>23</sup> képviselői által tartott bizalmas értekezleten (1894 máj. 17.) a pénzügyminiszter képviselője kifejtette, hogy a csak helyi érdekeket kiszolgáló vasútnak állami kedvezmények egyáltalában nem adhatók. A vasút engedélyezési feltételeinek megállapítására 1894 máj. 30-án tartott értekezleten a vállalkozók ragaszkodtak a kért adókedvezményekhez, annál is inkább, mert időközben a vállalkozás jövedelmezősége szempontjából fontos előfeltételük, hogy az Andrassy úton 15 évig újabb társaskocsi közlekedés ne engedélyeztessék, a főváros által egy külföldi cégnek omnibusz hálózat létesítésére (az Andrassy utat is beleértve) már kiadott engedélyével értelmét veszítette. Az adókedvezmények kérdésében többszöri levélváltásra került sor a kereskedelemügyi- és a pénzügyminisztérium között. A pénzügyminiszter 1894 júl. 9-i (46848 sz.) levelében szerényebb kedvezmények megadására már hajlandónak mutatkozott; a hazai ipari vállalatokat megillető kedvezmények a földalatti vasútra való kiterjesztését — 15 évi időtartamra — javasolta.

A BVVV és a BKVT elfogadták a kért kedvezmény helyett a kilátásba helyezett, de továbbra is ragaszkodtak a menetjegyek után fizetendő bélyegilleték általánosításához. Egyben kérték a tárgyalások elhúzódása miatt a közigazgatási jegyzőkönyvben 1896 ápr. 1-re kitűzött megnyitási határidőt ápr. 25-re halasztani. Ezt a kívánságukat nem vették figyelembe, az engedélyokiratban is az eredeti határidőt írták elő. A pénzügyminiszter, mérlegelve a bélyegilleték kérdésében a kereskedelemügyi miniszter indokát, nevezetesen, hogy ennek meg nem adása esetében a vállalkozók elállnak a vasút építésétől, a kormánynak beterjesztendő törvényjavaslatba bevett egy pontot, amely a bélyegilletéket az első 5 évre általánosítja, de ez az összeg legalább 50 000 ft.<sup>24</sup> A pénzügyminiszter által benyújtott törvényjavaslatot az országgyűlés 1895 máj. 3-i ülésén hosszú és éles hangú vita után végül megszavazták.<sup>25</sup> A törvényt 1895 máj. 31-én szentesítette az uralkodó. Az 1895. XII. tc. az előbbi, a pénzügyminiszter által javasolt kedvezményeket adta meg az építetőknek.

Budapest székesfőváros közönsége, a BVVV és BKVT 1894 júl. 6-án kötötte meg a területhasználati szerződést, amelynek alapját a törvényhatósági bizottság elvi engedélyének kikötései képezték. A szerződés főbb pontjai értelmében a létesítendő vasút csak nyilvános személyforgalomra rendezhető be; a vasút építéséhez és üzleti berendezéseikhez szükséges tőke 3 600 000 ft.; vállalkozók külön részvénytársaságot alapíthatnak. A területhasználati engedély a forgalomba helyezés napjától számított 90 év múlva jár le, ha időközben a vasutat be nem váltánák, úgy az teljes felszerelésével együtt a főváros tulajdonába megy át. A vasút 1940-től váltható be. Az üzem a jóváhagyott tervek alapján, a közigazgatási jegyzőkönyv és a kiadandó engedélyokirat előírásainak megfelelően rendezendő be. Részletelesen körülírták a kivitt és az építésnél figyelembe veendő szempontokat. Vállalkozók kötelesek voltak a rendőri és közbiztonsági szabályokhoz, a villamos erőre berendezett közúti vasutakra mindenkor hatályban levő szabályrendeletekhez, fővárosi utasításokhoz alkalmazkodni. A maximális viteldíjat 15 évi időtartamra 10 kr-ban állapították meg. Az elfoglalt közterületek tulajdonjogának elismerése fejében évi 500 koronát tartoztak fizetni a fővárosnak. A 21. üzemévtől a vasút bruttó jövedelméből a fővárost részesedés illeti (tízévenként emelkedően 1—5%-os). Az engedélyidő első 25 évében a város belsejéből a Város-

23. Tárgyalt időszakban a miniszterelnök vezette a pénzügyminisztériumot

24. Vö. OLT. Ker. Min. K 229. 658. cs. 1894—8 Alapszám 1758, 6422. sz. és 44222 sz. ügyirat; Alapszám 7573, 37301, 52838, 58632; 43963. sz. ügyirat; 1895—9 Alapszám 4447. 17434 és 84953 sz. ügyirat; PUM eln. K 255. 1895—9 tétel, 401. cs. 17434 sz. ügyirat, 871 sz. felterjesztés

25. 1892—97. Országgyűlés Képviselőházi Irományok 26. k. 30—31. p., 79. p.; 1892—97. Országgyűlés Képviselőházi Napló 25. k. 190—201. p.

ligetbe újabb közúti vasutat nem engedélyeznek.<sup>26</sup> A szerződés 23. §-a mondta ki a főváros azon jogait, amelyek a későbbiekben a vállalattal és a kereskedelemügyi miniszterrel is éles vitákra adtak okot. Az idézett pont alapján, ha a vállalkozók részvénytársaságot alapítanak, a fővárosnak az alapszabályok jóváhagyásra bemutatandók. A fővárosnak az engedélyidő egész tartama alatt joga van az üzlet ellenőrzésére, beleértve az üzleti könyveket is. A vasútállalat köteles évi leltárát és üzleti elszámolását a fővárosnak bemutatni. A szerződés a községi adók alóli mentességet arra az időre és olyan arányban adja meg, ahogyan az állami kedvezményeket a kormány.

A budapesti földalatti villamos közúti vasút építésére és üzemeltetésére vonatkozó engedélyokiratot 1894. aug. 9-én adta ki a kereskedelemügyi miniszter. Az engedélyidő 90 évre szólt, 180 000 forint építési biztosíték letételét írták elő. Kikötötték, hogy az építésnél és az üzemeltetésnél felhasználandó anyagokat belföldön kell beszerezni, ez alól csak a kereskedelemügyi miniszter adhat felmentést.

Engedélyesek éltek a területhasználati szerződésben és az engedélyokiratban biztosított jogokkal, és 1894. aug. 10-én tartott alakuló közgyűlésükön megalapították a „Budapesti földalatti villamos közúti vasút” részvénytársaságot. Alapítók a vasút engedélyesei, a BVVV és BKVT, az alaptőkét képező 36 000 db 100 frt névértékű részvényt 1894. aug. 10-ig lejegyezték. Az alapító közgyűlésen elhatározták, hogy a vasút üzemét az első 10 évben a BVVV-re bízzák, az Rt. igazgatóságát felhatalmazták az üzemszerződés megkötésére. A részvényeket a BVVV és BKVT fele-fele arányban birtokolta, az Rt. igazgatóságában is ilyen arányban vettek részt a két vállalat képviselői.

A földalatti vasút részvénytársaság alapszabályaival kapcsolatban a pénzügyminiszter hiányolta, hogy abból kimaradt a korábbi tárgyalásoknál kikötött megállapodás, hogy a részvények felét az 1897. évi mérleg közzététele előtt nem adhatják el. Erre vonatkozóan a két alapító társaság egybehangzó nyilatkozatot írt alá 1894. nov. 27-én. A földalatti vasút részvénytársaság alapszabályait a kereskedelemügyi miniszter 1894. dec. 2-án hagyta jóvá.

A földalatti vasút részvénytársaságra átruházandó területhasználati szerződéssel és az alapszabály jóváhagyása kérdésében robbant ki a főváros és a kereskedelemügyi miniszter között a már említett vita. A főváros szerint a tanács joga az alapszabály jóváhagyása, ezt a miniszter nem helyeselte és ugyancsak nem értett egyet a fővárosnak az 1250. sz. 1894. okt. 17-én hozott döntésével arról, hogy az építési tőkéről a társaságot a főváros elszámoltatni kívánja. Az alapszabály jóváhagyása kérdésében az engedélyokirat a döntő, az csak a tanács véleményének meghallgatását írta elő. A tanács e kérdésekben a minisztert illetéktelennek tartotta nyilatkozni, ragaszkodott kikötéseire, amelyek — szerintük — nincsenek ellentétben az eredeti területhasználati szerződéssel. A főváros elszámoltatási jogát hosszú, éles hangú levelezés után bírói úton kívánta érvényesíteni, de ettől végül elállt és beletörtődött, hogy a szerződés 23. pontja alapján egy a helyszínre kiszálló bizottság útján vizsgálja át a földalatti vasút üzleti könyveit és számadásait.<sup>27</sup>

## A VASÚT ÉPÍTÉSE

*A földalatti vasút kivitelezésével az engedélyesek — a már említett tervátruházó megállapodás értelmében — a Siemens és Halske céget bízták meg. A föld-, beton- és felszerelési munkák elvégzésével a cég Wünsch Róbert budapesti vállalkozóval kötött szerződést. A vasút építésében még számos alvállalkozó is résztvett, pl. a burkolatbontásban, föld elszállításban, vasszerkezetek szerelésében stb.*

26. Erre a pontra hivatkozva tiltakoztak — sikeresen — a BUR vasút városligeti szárnyvonalának építése ellen 1896. dec. 31-én kelt, a kereskedelemügyi miniszterhez intézett levelükben. L. OLT Ker. Min. K 229. 658. cs. 1897—8 Alapszám 219, 1029 sz. ügyirat

27. A kérdéssel kapcsolatban 1. OLT és FLT anyagában a ker. min. 78910—94. III. sz. rendelete; az ügyészség 2596/894 sz. jelentése; a jogügyi bizottság 1895. jan. 21-i jelentése, a tanács 48594 sz. határozata; a közgyűlés 374/895 sz., 359/896 sz., 570/897 sz., 1311/897 sz. határozata; ker. min. 28460/895 sz. és 41774/896 sz. rendelet; 598/F 1896 sz. földalatti részvénytársasági felterjesztés



A földalatti vasút építkezésének első időszakára — 1894 aug. 6—dec. 29-ig — hiteles forrás áll rendelkezésünkre: *Vojtek Ödön* építésvezető mérnök által vezetett eredeti építési napló, amely azon túl, hogy pontosan nyomköveti az építkezés menetét, bepillantást ad a nagyszabású építkezés hétköznapijaiba, beszámol a munkát hátráltató momentumokról, azok elhárításáról. Különösen figyelemre méltók azok a bejegyzések, amelyek az irodalom-ból kevésbé ismert fázisokat, kísérleteket írnak le.

A naplóvezető leírja a napi időjárást, a munkában résztvevők számát szakmák, ill. munkanemek szerinti fölosztásban. Egyetlen olyan bejegyzés van, amely időjárási akadályról számol be: az 1894 szept. 7-i éjjeli zápor miatt a munkagödört 10 cm-es víz borította, amit kézi szivattyúkkal kellett eltávolítani.

Az építkezés első napján, 1894 aug. 7-én — (aug. 6-án még csak Wünsch gyárában folytak az előkészítő munkák) — mindössze 13-an dolgoztak az építkezés első mozzanataként az Epreskert utcai víznyelő kút munkálatain. Egy héttel később már 167 fő vett részt a munkákban. A napló által tárgyalt időszakban legtöbben, 696-an, 1894 dec. 6-án dolgoztak a vasút építésén. (Az alvállalkozók munkásainak számáról a napló nem közöl adatot.) A vasút építésének későbbi időszakában naponta 1000—1200 fő is dolgozott. Az építés első heteiben vasárnap munkaszünet volt, aug. 26-tól már nem tartottak hétvégi pihenőt, de vasárnaponként általában csak csökkentett létszámmal, különböző előkészítő munkákat végeztek.

A földalatti vasút építését az engedélyokiratban foglaltakkal ellentétben „célszerűségi okokból” nem a belvárosi szakaszon, hanem az Andrássy út külső részén kezdték meg, a Vegyes Bizottság határozata alapján. A kereskedelemügyi miniszter, a belügyminiszter, a Közmunkatanács és a fővárosi tanács megbízottjaiból álló bizottság, amelynek feladata volt a már korábban említettekén kívül az építés ellenőrzése és az esetleges műszaki problémákkal kapcsolatos döntés is, minden héten pénteken délután ellenőrzést tartott az építkezésen.

Itt említjük meg, hogy az építkezés ütemezésének megváltoztatása később ürügyül szolgált a fővárosi tanácsnak, hogy az építési határidők be nem tartása miatt megtorló intézkedéseket kérjen a kereskedelemügyi ministertől. Az engedélyokirat 5. §-a értelmében az Andrássy út elejétől az Oktogonig terjedő szakaszon 1895 nov. 1-ig, az Oktogontól a Városligetig 1895 dec. 31-ig az összes földfeletti munkákat be kellett fejezni. Az építési szakaszok megcserélése miatt a külső szakasz munkáit 1895 jún. 1-én (tehát jóval az előírt határidő előtt), a belső szakaszét 1895 dec. 31. előtt, tehát a második ütem határidejére befejezték, a panasz tehát nem volt jogos.<sup>28</sup> A második szakaszt is határidő előtt befejezték volna november végére, ha a főváros nem késik a csatornaáthelyezési munkákkal és az ugyancsak a főváros által megbízott vállalkozó idejében hozzákezd a burkolat helyreállításához.

Az alagút építését az Eötvös utcától az Aréna útig terjedő építési szakaszon a részletes tervek jóváhagyását követő napon, 1894 aug. 13-án egyszerre két munkahelyen kezdték meg: az Eötvös u.—Csengery u. között és az Epreskert (Munkácsy) u.—Bulyovszky u. (Rippl-Rónai u.) között.

Az építési területet 1,8 m magas palánkkal vették körül. A munka első fázisa a fa-burkolat felbontása volt az úttest teljes szélességében (13,35 m). Az Eötvös u-i első szakaszon aug. 14-én megkezdték a földmunkát, a II. szakaszon erre csak aug. 21-én került sor, mert itt lassan haladt a burkolat felbontása.

A munkák párhuzamosan folytak az I. és II. szakaszon, valamint a víznyelő kútnál. Az építést 2—2 keresztutca közötti részenként előrehaladva végezték. A keresztvezéseknél a forgalom biztosítására átjáró fahidakat állítottak fel. A naplóban több helyen olvasható utalás arra, hogy a földmunka és a kiemelt föld elszállítása nem a kellő ütemben folyt, az alvállalkozókat többször felszólították a munka gyorsítására.

28. Vö. OLT Ker. Min. K 229. 658. cs. 1896—8 Alapszám 1758 és FLT IV. 1407/b II 348/894; Az átadási határidővel (1896 ápr. 1.) kapcsolatban is panaszt tettek, a határidő be nem tartása miatt a kereskedelemügyi miniszterhez, de az nem látott indokot büntetés kiszabására. (14420/1896. II. ápr. 16-án kelt tanácsi levél a ker. min.-hez)

Az építkezés egymás utáni fázisainak bemutatására az Eötvös u.—Csengery u. közötti szakasz építésének menetét részletesebben tárgyaljuk. Itt 8 m széles, 4,35 m mély munkagödört készítettek. Aug. 25-én megkezdtek a betonozáshoz szükséges dúcolások előkészítését, 30-án a Wünsch-féle szabadalmazott villamos üzemű betonkeverő gépek felállítását. Szept. 1-én megkezdtek az oldalfal építést 2 betonkeverőgép és kézi betonkeverő csapatok segítségével. 5 nap alatt 30 m hosszban készült el az oldalfal a keresztartók helyének kihagyásával, a dúcolást itt eltávolították. A keresztartók szintezésénél 1—2 cm-es differenciát találtak, ezeket kijavították. Szept. 8-án kitérték az alapbetonozáshoz az irányt, az alapbeton alsó élét a sinkorona felső élétől 1 m mélységben határozták meg. Szept. 21-én az oldalfal a Csengery utcai áthidalásig készen volt, és ugyancsak elkészült 21 m alapbeton. Szept. 13—16 között az oszlopalátét saruk helyének kitűzését és a saruk elhelyezését végezték el. Az öntöttvas bordás oszlopalátét sarukat és a hosszartók közé elhelyezendő vasbetéteket a Schlick vasöntő és gépgyár, valamint az Oetl Antal-féle vasöntőde és gépgyár, a vasoszlopokat a Diósgyőri Vasgyár szállította.

Okt. 4-én kezdték meg e szakaszon a vas keresztartók, 10-én a hosszartók elhelyezését.<sup>29</sup> Okt. 13-án hozzákezdtek a boltozati betonozáshoz. A keresztartók melletti szögvasak szegecselését okt. 15-én a Schlick vasöntőde lakatosai megkezdtek, de a kész beton rázkódásokat szenvedett, ezért a szegecselés helyett csavarokat alkalmaztak. Okt. 16-án kezdték meg a beton feltöltés készítését. A gerinc felett 15, az oldalfalaknál 7 cm vastag betonréteget alkalmaztak. Okt. 17-én került sor az első szigetelő lapok elhelyezésére a tetőn. A földalatti vasútnál Biehn János aszfalt- és vegyszeti kátrány-termék gyára által előállított aszfalt-nemez szigetelést alkalmaztak, amely a gyakorlatban jól bevált. A 2 cm vastag, bitumenben áztatott nyers lemezt híg aszfalt oldattal kenték be, majd a betonra helyezték úgy, hogy a keresztelvény szerinti hosszat egy darabból szabták, amely a keresztartó alatt 10 cm-re nyúlt le. A 80 cm széles csíkokat 10 cm-es átfedő illesztéssel helyezték el. Az elhelyezett lemezeket azután először híg, majd sűrű aszfalt oldattal vonták be.

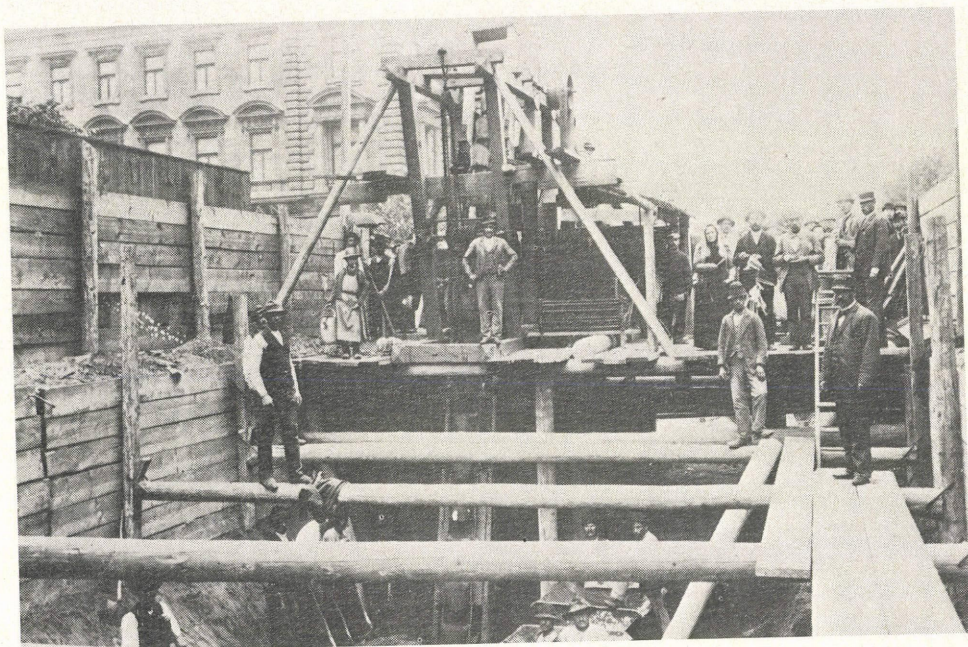
Okt. 25-én a földfeletti munkák utolsó előtti fázisaként megkezdődött a faburkolat alatti betonozás, november végéig a faburkolat visszaállítását is befejezték.

Az építkezés a többi szakaszon is hasonlóan folyt, kivéve a Bajza utca és Városligeti tó közötti szakaszt, ahol talajvíz nehezítette az előrehaladást, itt szádfal beépítésére is szükség volt. A talajvízes szakaszon három víznyelő kutat építettek, az Epreskert, a Bulyovszky és a Bajza utcánál. A kutaknál elektromos szivattyú működött. A Vegyes Bizottság a talajvízes szakaszon elrendelte az alapbeton felett és az oldalfalaknál is az aszfalt-nemez szigetelés alkalmazását. A szádfal pilótáit az alapbeton alatt 70 cm-re verték le. A talaj tömörítésére kavicsot használtak. A talajvízes szakasz építése során sok problémát okozott, hogy nem tömörítették eléggé a talajt, és a betonozást lágy talajon végezték.

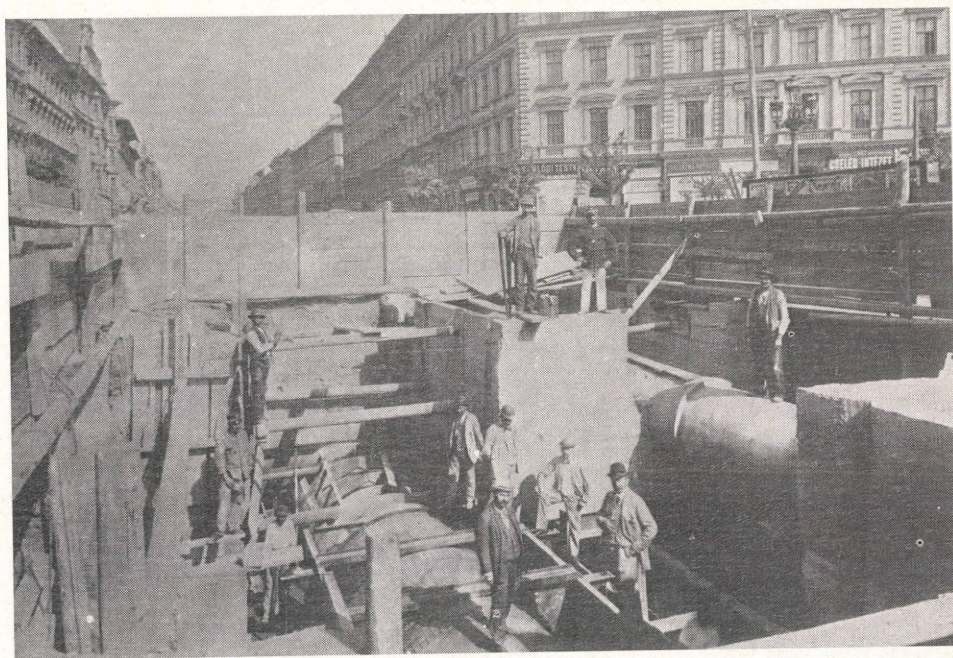
A napló által tárgyalt időszakban elkészült az Eötvös u.—Vörösmarty u. közötti szakasz, megkezdődött a Vörösmarty utcai állomás építése. Befejezték a Vörösmarty u.—Körönd közötti részt, megkezdtek a Körönd—Epreskert u. szakasz építését, és az említett Epreskert—Aréna úti szakasz építése is folyamatban volt.

A földalatti vasút építésének tárgyalása során meg kell említenünk az Aréna úti forgalmi telepen, a Vegyes Bizottság kívánságára épített kísérleti alagutat, amely 4 m hosszú, 3 m, azaz fél szabvány szélességű volt. Az építési napló több helyen is említést tesz az itt végzett kísérletekről. Aug. 18-án itt mutatták be a Vegyes Bizottságnak 3 keresztartó között a boltozat betonozási módját, aug. 23-án kísérleteztek az aszfaltszigetelő lapok elhelyezésével. Szept. 24—25-én próbaterhelést tartottak. A kísérlet eredménye igen jó volt, a 33 175 kg terhelési súlyt 2,3 m<sup>2</sup> területen egyenletesen osztották el, két keresztartó közötti boltozaton. A vertikális behajlás 0,1—0,2 mm, a horizontális elmozdulás 0,4 mm volt a megterhelt tartóknál.

29. A hossz- és keresztartókat a Resiczai hengerműnél rendelték meg, de problémák voltak. A vasműben történt tengelytörés miatt augusztusban (1894) leállt a gyártás. Ez egyszerre határidő csúszást okozott, másrészt a gyár a további szállításokért magasabb árat kért. Vö. OLT Ker. Min. K. 229. 658. cs. 1894—8 91/F levél



4. ábra. Gépesített földmunka



5. ábra. A földalatti vasút építése a körüti fögyűjtő csatorna felett

Ugyancsak az Aréna úti forgalmi telepen volt a földalatti vasút külön cement-vizsgáló állomása, amelyet a Mérnök Egylet szervezett a vasútnál alkalmazandó cement minőségének ellenőrzésére. A betonkészítéssel kapcsolatban is itt végeztek kísérleteket és próbákat. A vizsgálóállomás létrehozását az indokolta, hogy a földalatti vasútát megelőzően nem volt még Magyarországon ilyen nagyszabású betonépítkezés. A földalatti vasút építéséhez mintegy 50 000 m<sup>3</sup> betont használtak fel, ehhez megközelítően 60 000 m<sup>3</sup> dunakavicsra és 100 000 q cementre volt szükség. Az alkalmazott keverési arányok a következők voltak: alapbeton 1 : 8, oldalfal 1 : 7, tetőboltozat 1 : 6, kövezetalatti réteg 1 : 9 arányban portlandcement és kotort dunakavics. A talajvizet szakaszon az alapbetonhoz románcementet is keverték: 1/2 rész portlandcement, 1/2 rész románcement, 8 rész dunakavics arányban.

A Vigadó utca és az Eötvös utca közötti szakasz részletes építési terveit 1895 márc. 31-én terjesztették be engedélyezésre. Az építés e szakaszán a földmunkánál Könyves-Tóth Zaccaria-féle kotrógépet használtak. A föld és beton szállításra, ugyanúgy, mint az építés első szakaszánál, itt is ideiglenes sínpályát fektettek le.

A vasút építéséről kiadott, 1895 ápr. 14—21 közötti „Heti jelentés” így számolt be a végzett munkákról: Földmunka folyt a Vigadó tér—Gizella tér; az Oktogon és az Eötvös u. között, a városligeti részen szádfalat vertek, alapbetont készítettek, vízvezető csövet fektettek. A Bajza u. és a Városliget között szigetelőlemez, oszlop, hossz- és keresztartó elhelyezés folyt. Áramvezetéseket szereltek az Eötvös és a Bajza utca között. Folytak a csatorna áthelyezési munkák. A Köröndnél burkolatot építettek.

Az építkezés kritikus pontján, az Oktogon téri főgyűjtőcsatorna keresztezésénél mindössze annyi változtatást eszközöltek, hogy a keresztezés helyén a csatornát téglaboltozat helyett vaslemezzel fedték.

Még az építési munkák befejezése előtt, azzal párhuzamosan megkezdték a felszerelési munkákat, 1895 novemberétől a lejárócsarnokok elhelyezését is.

A földalatti vasúti részvénytársaság 225/F sz., 1896 márc. 23-án kelt levelében már a vasút műtanrendőri bejárásának elrendelését kérte a kereskedelemügyi minisztertől. A minisztériumi főmérnök megállapította, hogy a vasút valóban olyan állapotban van, hogy az eljárás kitűzhető. A főváros tanácsa 1896 ápr. 2-án kelt levelében közölte a kereskedelemügyi miniszterrel a bejárás résztvevő megbízottai nevét. Egyben közölte, hozzájárul, hogy a műtanrendőri bejárás alkalmával állapítsák meg a vasút ideiglenes menetrendjét is.<sup>30</sup>

Az 1896 ápr. 11-én megtartott műtanrendőri bejárás alkalmával azonban nem adták meg az engedélyt a vasút megnyitására. A jegyzőkönyvben rögzített fontosabb hiányosságok a következők voltak: a földalatti vasút áramfejlesztő telepén a tartalék felszerelés üzemképes állapotba helyezendő, az állomásokon és a kocsikban a felirati táblák pótlandók, gondoskodni kell a jegyváltás megoldásáról. Az állomások világítása, telefon készülékei üzemképessé teendő, az állomási biztosítóberendezések és a vonali kanyarjelzők felszerelendő, néhány állomáson a hiányzó peronrácsok pótlandók, a gyalogátjáró közlekedésre alkalmas állapotba hozandó és próbaterhelése megtartandó, a felszíni szakasz bekerítendő. A forgalmi személyzetet fel kell esketni.

A felsorolt hiányok pótlása után a vasúti és hajózási felügyelőség engedélyt adhat, újabb eljárás összehívása nélkül, a földalatti vasút üzembe helyezésére.

Az ideiglenes menetrendet megállapították: reggel 6 órától este 11 óráig közlekednek a járművek, 4 perces indítási közzel.

A földalatti vasút építése az előirányzott költségvetést nem lépte túl. A 3 600 000 forintban előirányzott építési költségekkel szemben a tényleges végösszeg 3 561 831 forint 53 kr-t tett ki. Ebből 1 951 236 forint 22 kr volt az alépítmény teljes kiadása, a pálya berendezése és felszerelése 19 211 forint 33 kr-t, a jelző berendezés és telefon költségei 28 206 forint 45 kr-t tettek ki. Forgalmi eszközök beszerzésére 255 577 forint 56 kr-t fordítottak.<sup>31</sup>

30. OLT Ker. Min. K 229. 658. cs. 1896—8 Alapszám 1758. 21980 sz. ügyirat

31. Zusammenstellung der Baukosten der Franz Josef elektrischen Untergrundbahn zu Budapest, FLT XI. 1516 C. 3. doboz





zavarni fogja a felszíni közlekedést és a környék lakóinak nyugalma, valamint a kocsimotorok kímélése érdekében a sínrendszert úgy oldották meg hogy biztosítva legyen az ütközésmentes, zajtalan közlekedés. A Banovits-rendszerű vaskeresztaljas felépítményt 115 mm magas, 24,2 kg/fm-s aszimmetrikus Vignol-sínek alkották, amelyeket Haarmann-féle szabadalom szerint áttakart illesztéssel kötötték össze. A síneket a Diósgyőri gyár szállította.

Az íveknel 20 mm-es nyombővítést alkalmaztak, de üzem közben a sínfejek erős kopása miatt áttértek a 25 mm-es nyombővítésre. A váltókat és keresztezéseket a porosz államvasutak másodrendű vonalain használt típus szerint készítették. Az állatkerti állomáson és a két végállomáson központi váltóállító berendezések voltak.

Az alagútban felsővezetéként 50 mm magas bányasínt szereltek fel, a felszíni szakaszon először 10 mm átmérőjű keményréz huzalt használtak. Az alagúti felsővezeték miatt szükséges kemény kivitelű áramszedő-csúszópofa ezt nagyon koptatta, ezért nem sokkal a megnyitás után acélhuzallal cserélték ki.

Kétpólusú felsővezetékét alkalmaztak, és 350 Voltos üzemi feszültséget használtak, az áramot a vasút külön áramfejlesztő telepén termelték. Az áramfejlesztő a BVVV Akácfa utcai központi áramfejlesztőjének szomszédságában épült, azzal összekötésben volt. Az eredeti szerződések értelmében attól elválasztva kellett volna lennie. Ebben a kérdésben vita is volt, végül a BVVV és BKVT megegyezett, hogy nem szükséges a fallal való kettéválasztás. Az áramfejlesztő telephez 4 db 268 m<sup>2</sup> fűtőfelületű kazánt, 2 db 600 LE-s Collmann féle vezérművel ellátott kompaund rendszerű gőzgépet és Siemens-féle hengeres pólusú egyenáramú generátort szereztek be. Az áramfejlesztő, mindkét berendezés egyidejű használata esetén 320 Volt feszültség mellett 700 kW teljesítményre volt képes.

A vasút föld alatti állomásaihoz vezető lépcsők fölé díszes lejárócsarnokokat készítettek, kivéve az Opera és a szemközti, *Lechner Ödön* tervezte Drechsler palota előtti lejárókat. Ezeknél balusztrádos kőkorlátot építettek, mert nem akarták a reprezentatív épületeket takarni a lejáróházakkal. A lejárók elhelyezésével kapcsolatban egyébként is sok vita volt. Legtöbb problémát az Oktogon és a Deák téri lejárók okozták. Az oktogoni lejárókat eredetileg a tér Városliget felőli oldalán tervezték elhelyezni. A földalatti vasút rt. időközben azonban forgalmi és biztonsági indokokra hivatkozva kérte, hogy azokat a tér városfelőli oldalán építhessék. A főváros az indokokat alaposnak találva hozzá is járult, a Közmunkatanács azonban ellenezte, ismét régi, a felszíni vasutakat megváltó kifogásával, hogy a módosítás az Andrassy út jellegzetes vonását csorbítaná. A módosítást a közforgalom irányának érdeke és a biztonsági okok mellett az is indokolta, hogy az ennél az állomásnál várható nagy forgalomra való tekintettel e lejáró lépcsőinek szélességét a kisebb forgalomra számoltató megálló lépcsőinek 1,9 m szélességével szemben 2,5 m szélesre tervezték, ezt az eredeti elrendezés mellett nem lehetett volna megoldani. Végül a kérdésben a belügyminiszter döntött, aki elfogadva a fővárosnak azt a kikötését, hogy a lejárók szélességével az építetők költségére a járdákat ki kell szélesíteni, hozzájárult, hogy a tér városfelőli oldalán legyenek a lejárók.

A Deák téri lejáróval kapcsolatban a Közmunkatanács elképzelését valósították meg, itt mindkét lejárót befedő nagyobb csarnokot állítottak fel. A földalatti vasúti lejáróházak tervezésére a földalatti vasúttársaság pályázatot hirdetett, azonban a határidőig, 1894 dec. 1-ig beérkezett mindössze hét pályamű nem nyerte meg az illetékesek tetszését. Ezért megbízást adtak újabb tervek készítésére. Végeredményben háromféle lejárót építettek. A már említett Deák téri lejárót *Brüggemann György* tervezte. A kupolás épület alapterülete 102,2 m<sup>2</sup>, a lépcsőket magába foglaló két oldalszárny magassága 5,7 m, a középső kioszké 11,55 m. A kupolát bádoggal fedték, az épületet cink-ornamentikával látták el.

Ugyancsak *Brüggemann* terve alapján készült a Váci krt-i, a Vörösmarty u.-i, a Bajza u.-i és az Aréna úti állomásnál elhelyezett 10 db egyforma csarnok. Ezek a szerényebb kivitelű építmények 18,3 m<sup>2</sup> alapterületűek voltak. Tetejüket bádoggal, oldalfalaikat halvány színű majolika lemezekkel fedték.

A Gizella téri végállomáson és az Oktogon téri megállónál elhelyezett 4 db legdíszese-



7. ábra. A Deák téri lejárócsarnok

sebb lejáróházat *Schickendanz* és *Herczog* tervezte. A 24 m<sup>2</sup> alapterületű lejáróházak oldalait vasvázak közé iktatott színes pirogránit téglákkal díszítették, tetejüket szintén pirogránit lemezekkel fedték. A díszítőelemeket a Zsolnay gyár készítette a peronokat burkoló barna és fehér csempékkel együtt.

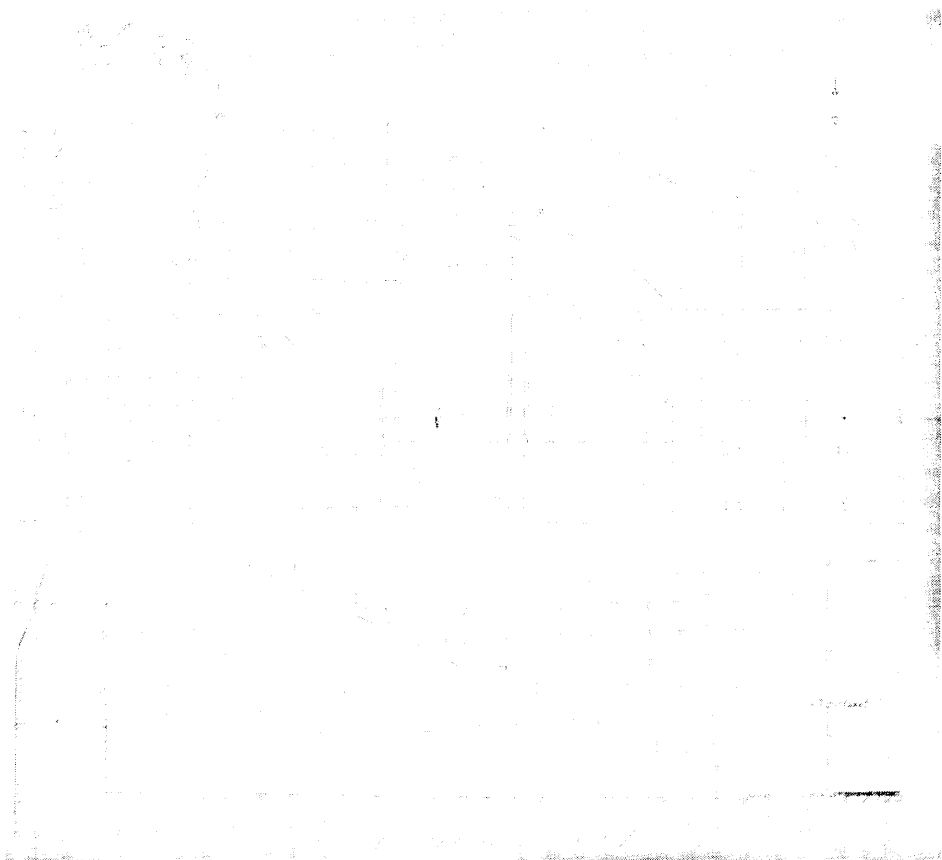
Az állatkerti megállóhoz és a felszíni végállomáshoz csak 1897-ben készültek védőtők. A földalatti vasút részvénytársaság 1896 máj. 26-i, 485/F sz. levelében kért engedélyt arra, hogy a felszíni állomások peronjai fölé oszlopokon nyugvó, könnyű, kátránylemezzel fedett fa „védőtöket” állíthassanak fel a közönség védelmére. Ugyanekkor kérték az állatkerti állomásnál létesített ideiglenes fa átjáró-híd utólagos engedélyezését is. A hídra az utólagos jóváhagyást azzal adták meg, hogy a millenniumi kiállítás bezárása után, az eredeti előírásoknak megfelelően azt vasszerkezetű állandó hiddal kell felcserélni. Az előírás szerint három gyalogátjárót kellett volna létesíteni, ebből elkészült a *Wünsch Róbert* szabadalmazott rendszere szerint épített vasbeton gyaloghíd (íveinek támköze 10,6 m, szélessége 2,6 m, közlekedésre szolgáló szélessége 2 m, az Állatkert felől egykarú, a tő felől kétkarú lépcsős feljáróval, architektúráját *Brüggemann György* tervezte) és az ideiglenes fa-átjáró. A harmadik hidat az eredetileg a Nádor-szigetre tervezett artézi fürdő megközelítésére szánták, de a fürdő helyének megváltoztatása feleslegessé tette a híd megépítését.

A védtetők felállítása kapcsán került sor a városligeti végállomáson a pénztárnál terelő korlát felszerelésére is. Az állatkerti állomásnál ugyancsak 1897-ben kívántak harmadik peront építeni, hogy az Óbudavárat<sup>33</sup> látogató közönségnek ne kelljen az átjáró hídon közlekednie. Ezzel kapcsolatban járultak hozzá a hatóságok a vasút vezetőinek ahhoz a kéréséhez is, hogy este 9 óra után a földalatti vasút csak az Állatkertig közlekedjen.

Megjegyzendő, hogy az említett fa védtetőkre is csak ideiglenes engedélyt adtak ki a hatóságok, öt éven belül azokat vasszerkezetű díszes csarnokokra kellett volna kicserélni.

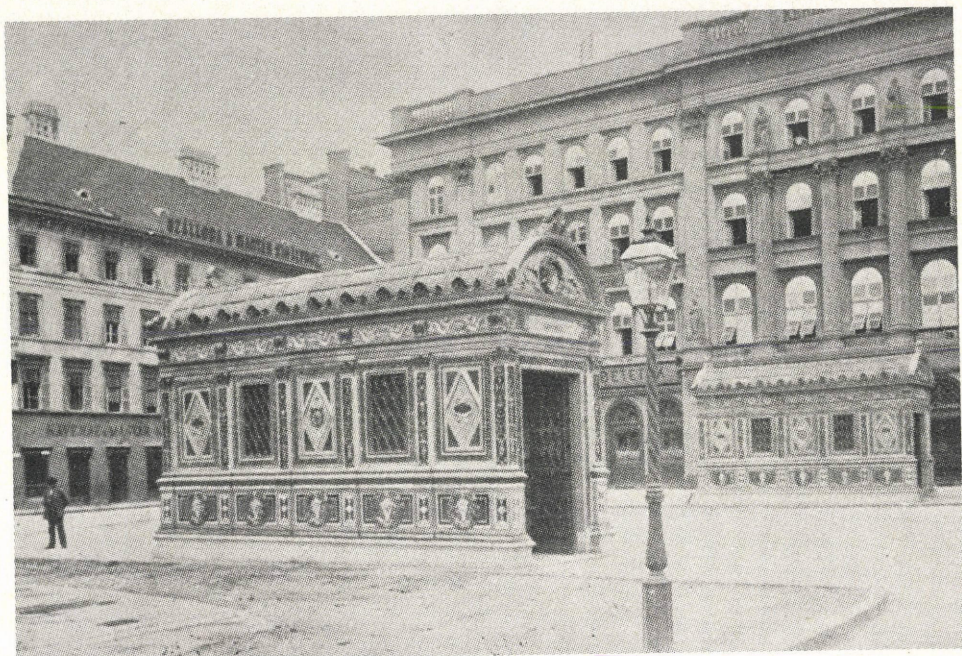
A pálya elzárására a felszíni szakaszon 758 m léckerítést készítettek, az alagúti bevágás támfalán díszes vaskorlátot helyeztek el. A léckerítés mentén a millenniumi kiállítás bezárása után sövény ültetését tervezték.

A vasút Siemens—Halske rendszerű biztosítóberendezése korának legmodernebb ilyen berendezése volt, amely automatikusan működő fényjelzővel biztosította, hogy a kocsik egymást csak állomás távolságban követhessék. Az állomásról kiinduló kocsi forgóvázán

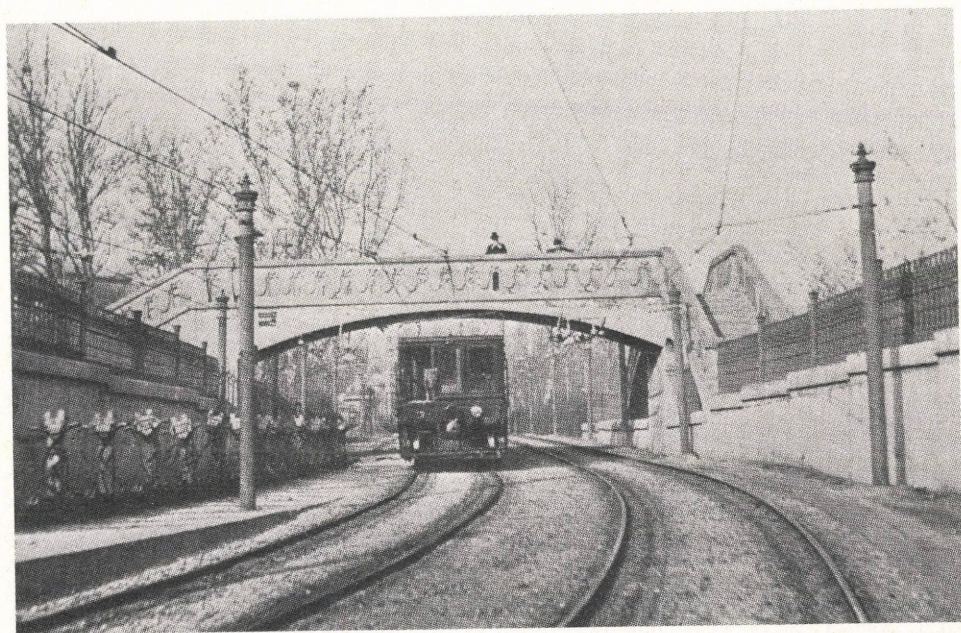


8. ábra. A Bruggemann-féle lejárócsarnokok terve

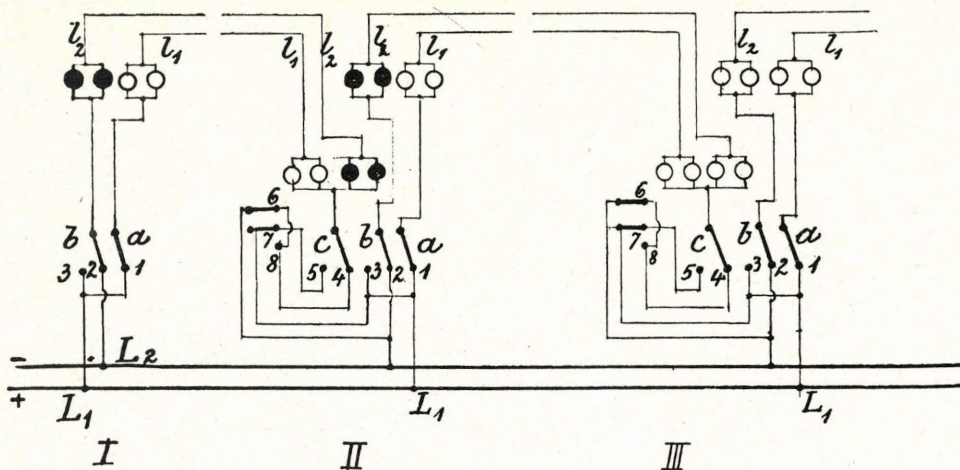
33. Óbudavára az ezredévi kiállításkor létesült, a mai Vidám Parkhoz hasonló szórakozó hely, különböző látványosságokkal és mulatókkal



9. ábra. A Gizella téri lejáróházak



10. ábra. Gyalogfelüljáró az építés korából a földalatti vasút felett



11. ábra. Az automatikus biztosítóberendezés kapcsolási rajza

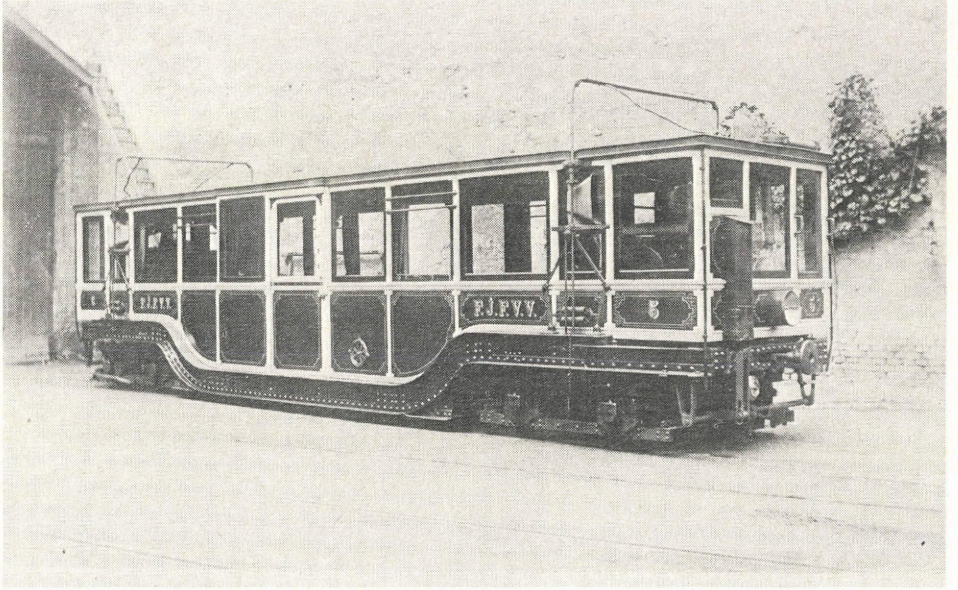
levő ütköző lenyomta a megálló végén elhelyezett sínérintkezőt. A lenyomáskor kilincskerekes négyoldalas, nem vezetőből készült prizma 90°-kal elfordulva, a fényjelzőt automatikusan vörösre, tehát tilosra állította. Ez a kapcsolás akkor oldódott fel, amikor a kocs elérte a következő állomást. A szabad utat fehér fény jelezte. Az állomási személyzet tájékoztatására szolgált az ugyancsak vörös fényű kis mellékjelző, amely azt mutatta, hogy az előző állomásról a jármű kiindult. A mellékjelző akkor kapcsolt ki, amikor a kocs elérte az állomást. A biztonság növelésére a műtanrendőri bejárásakor a kanyarok előtt és után zöld fényű jelzőlámpák alkalmazását is előírták. (Az akkor érvényben lévő vasúti jelzési utasítások szerint a piros fény megállást, a fehér szabadot és a zöld lassan-t jelentett.) Állomásonként 2—2 db jelzőkészülék volt, ezeken kívül az alagút végén és az állatkerti harmadik peronnál 1—1 kikapcsolható jelzőkészüléket helyeztek el. A forgalom zavartalanságának biztosítására a fényjelző esetleges hibája esetére az állomásokat telefon készülékekkel is felszerelték.

## JÁRMŰVEK

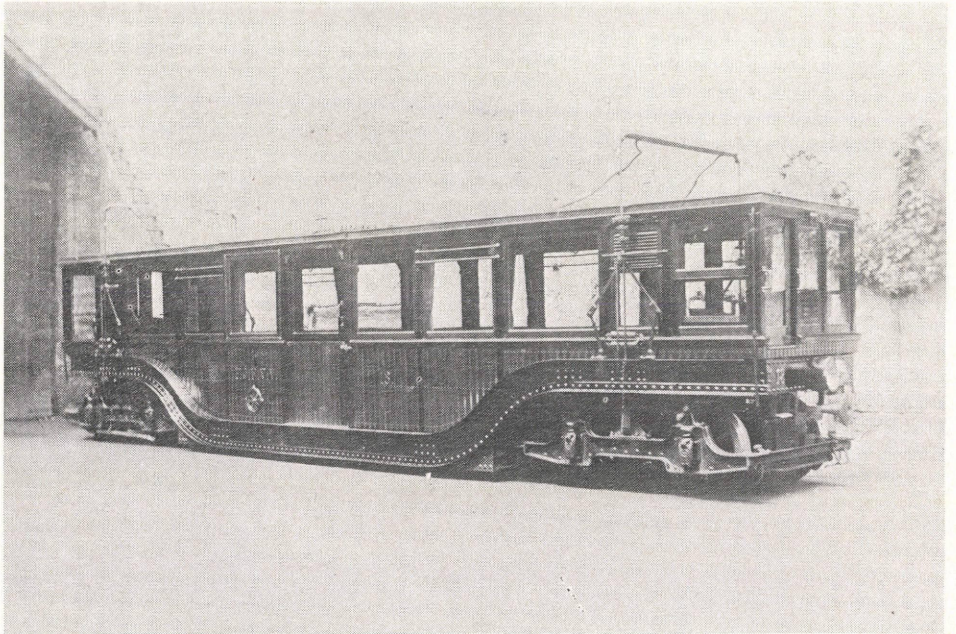
A vasút forgalmának lebonyolítására 20 db motorkocsit szereztek be. E járművekkel alkalmazkodni kellett az alacsony alagúthoz. Ezt mind a húsz kocsinál a kocsiszekrény hossztartójának ún. hattyúnyak alakú, görbített kivitelével érték el. A kis szerkezeti magasság tartása érdekében alkalmazták a különleges, a kocs tetejéről csak kevéssé kiemelkedő, függőleges irányban rugózó áramszedőket is.

A járműveket a Siemens és Halske cég útján szereztek be, a villamos berendezéseket a cég szállította, a kocsikat a Schlick gyár készítette.

Az 1—10. pályaszámú fémurkolatú kocsikat rendelték meg és szállították először, ezek a megnyitáskor már üzemképes állapotban voltak. A két forgószámolyból, alvázkeretből és kocsiszekrényből álló kocsikat az 1895 májusában kelt szállítási feltételek szerint úgy kellett készíteni, hogy fenti szerkezeti elemek egymásról levehetőek legyenek. A szállítási feltételekben részletesen előírták az egyes elemeknél alkalmazandó anyagokat, ill. kiviteli megoldásokat. A kocsiszekrényt a BVVV 105—114 psz. kocsik kiviteléhez hasonlóan kellett kialakítani, a féket, ütközőket is úgy, amint a BVVV-nél használatos kocsikon van.



12. ábra. Fémburkolatú motorkocsi a megnyitás korában



13. ábra. Faburkolatú motorkocsi 1896-ban

A fémburkolatú kocsik 1750 mm-es keréktávval, 650 mm-es kerékátmérővel készültek, az öntött acél forgócsapok távolsága 7900 mm volt. A kocsiszekrény alvázat a görbített szögcselt lapos és szögvasból kiképzett hossztartó, kétféle I-vasból kiképzett keresztartó és laposvasból készült átlós merevítő alkotta.

A kocsiszekrény hossza 10,37 m, szélessége 2,13 m volt. A kocsiszekrény a középső utastérből és a tőle fallal elválasztott két vezetőfülkéből állt. Az utastérbe 26 fix ülés és 2, az ajtónál elhelyezett felcsapható ülés elhelyezését írták elő. Az utastér lécezett padlójában elforgatható tisztító nyílások kiképzését és a végeken kiemelhető tetejű rész kialakítását kívánták, hogy a forgócsaphoz és a motorokhoz hozzá lehessen férni. A favázás kocsiszekrény külső burkolatát 1,3 mm vastag, belső felén vászonnal burkolt vaslemezből kellett készíteni. A belső oldal- és keresztfalakat, ablakkereteket a BVVV említett számú kocsjaihoz hasonlóan, a belső léceket és padokat a BVVV 59 psz. kocsí mintájára kívánták elkészíttetni. A tetőt kívülről vízhatlan vászonnal fedték, amit világos színű olajfestékkel is bevontak, a tető belső burkolatánál a BVVV nyári kocsjainak mintául vételét kérték. A tetőn körbefutó eressel kapcsolatban figyelmeztették a szállítót, hogy a levezető csövekről a víznek nem szabad a sínekre folyni. A kocsí mindkét oldalfalán rögzített és leereszthető ablakok elhelyezését írták elő, utóbbiakhoz védőléceket a kihajolás megakadályozására. A vezetőfülkén, a kocsi vezetőtől balra ugyancsak a 105—114 psz. kocsi mintájára rácsos ajtót kellett felszerelni. A fenyőfából készítenő ablakkeretekkel kapcsolatban kikötötték, hogy az alkalmazandó belga solin üvegeket gumi és lécs rögzítéssel úgy kell kivitelezni, hogy azok menetközben ne rázkódhassanak. Kettős toloajtót kívántak, de csak egyszárnyú ajtók készültek. A felül görgőkön, alul vezetősínen mozgó toloajtókat a kocsiszekrény közepénél helyezték el. Kikötötték, hogy a rendes záron kívül az ajtó külső oldalán áthajtható kilincs is legyen, mint a vasúti kocsikon. Az üléseket jávor és mahagóni fából polítturozva, az oldalfalakkal összhangban kívánták elkészíttetni. A kocsí belső homlokfalára szükségvilágításra szolgáló lámpatest (kocsilámpa) elhelyezését is előírták. A kocsi kereteket rézzel bevont vasból, az ajtón lévőket tömör rézből, a kapaszkodókat bőrből kellett elkészíteni.

A kocsí utasterének tetején végigfutó borszíjjal működtethető jelzőharang — nyilván veszjelző — felszerelését is előírták, ezt a feltételek szerint a közönség kezelte volna. Az utastérben két, a dohányzást tiltó és egy, a férőhelyek számát feltüntető magyar nyelvű táblát kellett felszerelni. (A műtanrendőri bejárású jegyzőkönyv később köpködést tiltó táblák elhelyezését is előírta.) A kocsí homlokfalán fémbetűkkel a kocsiszámot, az oldalfalakon szintén a kocsiszámot és BFV csejletet kellett feltüntetni. (A leszállított kocsikon azonban a földalatti vasút rt. teljes nevének rövidítését: BFKVV-t festették fel.) A kocsi festésre vonatkozóan előírták, hogy először miniummal, majd fekete olajfestékkel, végül erős színű lakkfestékkel kell a fém részeket bevonni. A kocsí díszítésénél is a BVVV említett számú kocsjait kellett mintául venni. A megnyitás korában az 1—10. psz. kocsí szekrénye sárga, a görbített hosszartó borsózöld színű volt. A szállítási feltételekben előírtakon több változtatást eszközöltek a kivitelnél, ezekről azonban nincsenek megbízható adataink.

Érdekes megemlíteni a szállítási feltételekben rögzítettek az átvétel és a fizetés kérdéseit illetően. A kocsikat a gyárban a vasút képviselői csak ideiglenesen veszik át, végső átvétel az egy éves garancia lejártakor. A vételár egyharmadát a megrendelés után, a másodikat a leszállításkor, az utolsó harmadot a leszállítás után három hónappal akarták fizetni. Minden részletfizetésből 5% garanciális biztosítékot kívántak visszatartani, ezt a garancia leteltekor számolták volna el.<sup>34</sup>

Az 1—10. psz. motorkocsikat LDo motorokkal szerelték fel, a hajtást Gall-lánccal oldották meg. Ezeknél a kocsíknál automatikus kapcsolóberendezést alkalmaztak. Az automatikus kapcsolókat a földalatti vasút próbakocsiján alkalmazták először. A próbakocsí B 22/30 típusú motorokkal volt felszerelve, ezekhez a kapcsoló nem vált be, túl lassan kapcsolott, amint azt az Aréna út és Bajza utca közötti szakaszon 1895 okt. 10-én megtartott próbamenetknél tapasztalták. A kísérleteket 400—450 m hosszú szakaszon végezték, amely

34. Lieferungsbedingungen zu den für die Budapester elektrische Untergrundbahn bestimmten Drehegestellwagen mit LDo motoren 18 p. FLT

megfelelt a leghosszabb állomásköznök. A 13 t önsúlyú próbakocsit először 47 db 82 kg súlyú vasúti kerékkel és 10 személlyel, később csak 10 személlyel terheltek meg. A próbák alkalmával megállapították, hogy a kocsi a vártnál több áramot fogyaszt, ennek oka a nagy kocsiönsúly miatti fokozott súrlódás. Ebből a szempontból kedvezőtlen volt, hogy a próbakocsinál, ugyanúgy mint a többi faburkolatú kocsinál, a motorokat közvetlenül a tengelyen helyezték el. Különböző kísérleteket hajtottak végre az áramfogyasztás csökkentésére.<sup>35</sup>

Az automatikus szenes kapcsoló kipróbálására az LDo motorokkal 1895 nov. 12—14-én került sor. A kapcsolókat már eredetileg is ezekhez a motorokhoz szánták, azonban ezeknél is lassan kapcsolt és a kocsi nem indult meg. A kapcsoló rugóit erősebbekre cserélték ki és a párhuzamos kapcsolás helyett a tekerceket a forgórész ellenállásaihoz sorba kapcsolták a kísérlet alkalmával, így kifogástalanul működött. Az LDo motoros kocsikkal további próbákat is tartottak. A motorok túlhevülésének kiküszöbölésére szellőztetett motorházakkal kísérleteztek.<sup>36</sup>

A 12—20 psz. kocsik szállítási feltételeiben hangsúlyozták, hogy nem tárgya a szállításnak a forgószámolyokba beépítendő B 22/30 típusú motor és a forgószámolyok első tengelyei sem, mert ezekre épül a motor, vagyis a motor forgórészének tengelye egyben a kerékpár tengelye is. (A motorokat az Aréna úti főműhelyben építették be a földalatti vasút kocsijaiba. Ugyanitt végezték a világítási és egyéb szerelvények szerelését is.) Ezeknél a kocsiknál is a keretről lehetőnek kellett lenni a kocsiszekrénynek, annak pedig a forgószámolyokról. A faburkolatú kocsiknál 800 mm-es kerekeket alkalmaztak, a forgócsapok távolsága 8000 mm volt. Az alváz, a hordrugók, a csapágy, a tengely az első tíz kocsihoz hasonló kivitelben lett előírva. A kocsiszekrényt ugyanúgy, mint a próbakocsinál amerikai fenyőfával kellett burkolni. A tetőt külsőleg mint a fémburkolatú kocsikat, belül kétféle fából úgy kellett elkészíteni, amint a BVVV nyári kocsinál van. Az ablak és ajtó rögzítést, ill. működtetést az első 10 kocsihoz hasonlóan írták elő, azzal a különbséggel, hogy a vezetőfülkében a homlok és a jobb oldali ablak szintén leereszthető. A vereteket is a fémburkolatú kocsik mintájára kérték elkészíteni, de itt már a BFKVV cégjel alkalmazását kívánták. A festésnél a 11 psz. kocsi kivételre hivatkoztak, a faburkolatot lakkozni kellett. Ezeknél a kocsiknál is a végleges átvételt a garancia lejártá után tervezték, de itt a fizetés feltételeit megrendelő számára még kedvezőbbnek szabták meg, első rész a leszállítás után, a második a szállítás után 3 hónappal, az utolsó harmad csak a végleges átvétel után vált esedékessé. Itt is előírták az 5%-os garanciális biztosíték visszatartását. A faburkolatú motorkocsik kocsiszekrényének hossza 10,470 m, szélessége 2,145 m volt.<sup>37</sup>

A 20. psz. kocsi díszes, különleges berendezéséről a szállítási feltételekben nincs szó, erre a későbbiekben külön megállapodás jöhetett létre. A 20. kocsinál a forgóváz kiképzése is különbözött a többi kocsiétól.

Az első tizenhat motorkocsit az előre kalkulált 10 000 frt-os áron szállították a villamos berendezéssel együtt, de a többi kocsit már 13 500 frt-ért.<sup>38</sup> A kocsikhoz szükséges egyéb berendezések ára (világítás, áramszedők, jelzőharang stb.) kb. 8500 frt-ra rúgott.

## HAZAI ÉS KÜLFÖLDI SIKEREK

A földalatti vasutat 1896 máj. 2-án szombaton délután 3—4 óra között nyitották meg. A napilapokban csak szerény híreस्कék tudatták a jelentős közlekedési eseményt. A megnyitásra az engedélyt a vasúti és hajózási felügyelőség a kereskedelemügyi miniszter 1896

35. Bericht über die Versuchsfahrten am 10 Oktober 1895 mit dem ersten Schlick'schen Untergrundbahn-Probewagen 8 p. KM archivum

36. Bericht über die Versuche mit dem automatischen Kohleneinschalter für die Untergrundbahnwagen bei-LDo Motoren 3 p. FLT

Niederschrift über die Ergebnisse der Versuchsfahrten mit den gelben Wagen 2 p. FLT

37. Lieferungsbedingungen zu den für die Budapest elektrische Untergrundbahn bestimmten Drehgestellwagen mit Motoren B 22/30 27 p. FLT

38. Vö. Siemens és Halske cég 1896 márc. 21-én kelt levele Balázs Mórhoz FLT XI. 1516 C. 1. doboz



ápr. 22-i rendelete alapján adta meg. A miniszter ugyanis a felügyelőséget bízta meg, hogy ellenőrizze a műtanrendőri bejárás jegyzőkönyvben rögzített hiányok pótlását, s ha azok megszűntek, nevében adja meg az engedélyt a közforgalomba helyezésre.<sup>39</sup>

A megnyitás napján az egy kocsikilométerre eső utasszám 17,2, másnap 17,5 volt. Ez volt a megnyitás hónapjában a legmagasabb teljesítmény. 1896 májusában összesen 13 600 menetet teljesítettek, a bejárt kocsikilométerek száma 50 320, a szállított személyeké 469 846 fő volt. Az első hónapban a bevétel 46 984 frt 60 kr-ra rúgott. 1896-ban a legtöbb utast júniusban szállították, 581 339 főt.

1896 máj. 2-től dec. 31-ig 590 943,6 kocsikilométer bejárása mellett 3 147 850 személyt szállítottak, az összes bevétel 314 795 frt volt.<sup>40</sup>

A földalatti vasút reggel 6 órától este negyed tizenkettőig közlekedett, jún. 2-től az éjfélkor záró millenniumi kiállításra való tekintettel éjjel 1 óráig meghosszabbították a üzem idejét, egészen az ezredévi kiállítás nyitvatartásának végéig.<sup>41</sup>

A vasutat létesítő tőkés érdekeltségek nagy súlyt helyeztek arra, hogy a földalatti vasutat a „legmagasabb köröknek” is bemutatthassák. A földalatti vasúti részvénytársaság kérvésére a kereskedelemügyi miniszter 1896 ápr. 6-án<sup>42</sup> felkérte a miniszterelnököt, hogy eszközöljön ki az igazgatóság részére a királynál kihallgatást, hogy meghívassák a földalatti vasút megtekintésére. Annak kieszközlését is kérték, hogy az uralkodónak a látogatás alkalmával „kegyes elfogadásra” egy albumot ajánlhassanak fel, amely album a földalatti vasút alkalmazottait és az építkezés fő mozzanatait ábrázoló fényképeket tartalmaz.<sup>43</sup>

Az ezredévi kiállítás megtekintésére Budapesten tartózkodó *Ferenc József* 1896 máj. 8-án látogatta meg a földalatti vasutat.

A millenniumi ünnepek híreivel zsúfolt korabeli lapok sokkal részletesebben számoltak be a király utazásáról a földalatti vasúton, mint néhány nappal korábban a vasút megnyitásáról. *Ferenc József* pontosan déli 12 órakor érkezett kíséretével együtt a Gizella téri végállomáshoz, ahol *Dániel Ernő* kereskedelemügyi miniszter, *Vörös László* államtitkár és a vasút igazgatói fogadták. Miután átadták a 18 képet tartalmazó díszalbumot a király aláírta a vendégkönyvet és megengedte, hogy a vasút felvegye nevét. A király kíséretével és az igazgatósággal együtt beszállt a feldíszített, számára eleve díszesre készített 20 pályaszámú kocsiba és az állatkerti állomásig utazott.

Az uralkodó csodálkozásának adott kifejezést a vasút rendkívül gyors megépítése felett. A nyolcperces úton a király kocsija előtt haladt egy ugyancsak feldíszített földalatti kocsi, amelyben a főkapitány foglalt helyet.<sup>44</sup>

A magyar királyon kívül más előkelő utasok is utaztak az európai kontinens első földalatti villamos vasútján. Már a megnyitás hónapjában hírt adtak az egykori lapok arról is, hogy több főherceg is meglátogatta a vasutat és abbéli óhajuknak adtak kifejezést, hogy Bécsben is elkelve hasonló. De meglátogatta a földalatti vasutat Kirchner berlini polgármester is, aki szintén elismeréssel szólt a vasútról és tudakozódott egy hasonló rendszerű vasút építésének lehetőségeiről Berlinben.<sup>45</sup>

39. OLT Ker. Min. K 229. 658. cs. 1896—8 Alapszám 1758, 27419. sz. ügyirat, 33179 sz. alatt 1896 jún. 16-án nyugtázta a ker. min. helyett Vörös L. államtitkár a m. kir. vasúti főfelügyelőség jelentését fentiekre; A Vasúti és hajózási felügyelőség 1896 máj. 2-án 11 órakor feladott táviratában értesítette a fővárost, hogy a vasút megnyitására az engedélyt kiadta FLT II 348/894; 1896/19165/2531—II sz.

40. L. A budapesti földalatti vasúton 1896. évi május hónap kocsikilométerenként szállított személyek összeállítása, OLT Ker. Min. id. sz. 37763 sz. ügyirat melléklete; A FJFVV Rt jelentése az 1896-i üzeletéről, BKV Irattár

41. A millenniumi kiállítás 1896 okt. 31-én zárt; Vö. FLT IV. 1407/b II 348/94; 1896/24138/6723—I; 1896/44040/11323/1 sz. ügyiratok

42. OLT Ker. Min. K 229. 658. cs. 1896—8 Alapszám 1758; 25138 sz. ügyirat

43. Néhány évvel ezelőtt felajánlottak a KM-nak megvásárlásra egy díszkötésű albumot azzal hogy ezt adták *Ferenc József*nek a földalatti vasút megtekintésekor. Sajnos azonban az egyébként értékes, a múzeum tulajdonába került album nem azonos a szóban forgóval. Ebben egyetlen földalatti vasúti kép sincs és szövege francia nyelvű. Az album feltehetően az 1900-as párizsi világiállításra készült, a budapesti villamos vasút bemutatására.

44. Vö. BFKV Rt 1896 jún. 23-i II. rendes kgy. jegyzőkönyve OLT; Magyar Hírlap 1896 máj. 9. száma 4. p., Pesti Hírlap 1896 máj. 9-i száma 5. p.

45. Vö. Bellaagh László: A hetven éves földalatti vasútról, kézirat 2 p. KM archívum; korabeli napilapok hírei — a sajtó egyes képviselői nem jó szemmel nézték a földalatti vasutat, éppen a berlini polgármester tudakozódása egy nagyon éles, támadó gúnyirat számba menő cikk megjelentetésére adott nekik alkalmat, a lapnak ugyanazon oldalán ahol beszámoltak a polgármester látogatásáról; L.; Magyar Hírlap, 1896 aug 16-i szám

Ferenc József is utazott még egyszer a budapesti földalatti villamoson, 1897 szeptember 20-án II. Vilmos német császár kíséretében.

A vasút nevének megváltoztatásával volt kapcsolatos a földalatti vasút részvénytársaság első alapszabály módosítása. A főváros tanácsa a részvénytársaság értesítésére 1896 aug. 13-i üléséből kelt levelében jelentette a kereskedelemügyi miniszternek, hogy a névváltoztatással kapcsolatban hozzájárultak az alapszabály 1. §-ának megváltoztatásához. A részvénytársaság aug. 22-i levelében a kereskedelemügyi miniszter hozzájárulását is kérte, amelyet természetesen meg is kaptak.<sup>46</sup> A vasút új neve Ferenc József Földalatti Villamos Vasút Rt. lett, rövidítése: FJFVV Rt.

A budapesti földalatti vasút nemcsak a hazai szakemberek és a hazánkba látogató külföldiek körében keltett feltűnést, hanem az 1900-as párisi világkiállításon is. A kiállításon való részvétel előkészületeiről és az ott aratott sikerről csak igen szűkszavúan számoltak be a vasút rendes közgyűlésein. Az 1899. üzletévi jelentésben olvasható: „Az illetékes hatóságok megkeresése folytán gondoskodtunk továbbá arról is, hogy földalatti vasútunk az 1900. évi párisi nemzetközi kiállításon méltó módon legyen bemutatva.” Az 1900-as üzletévi jelentésben az elért sikerről így számoltak be:

*„Az illetékes tényezők kívánságára résztvettünk az 1900. évi párisi nemzetközi kiállításon, a hol vasútunk megérdemelt figyelemben részesült.”*

A kiállításon a földalatti vasút műszaki rajzain, az építkezést bemutató fényképeken kívül az alagút egy részének 1 : 1 arányú modelljét és egy faburkolatú motorkocsit állítottak ki. Különösen a motorkocsi görbített hosszartós megoldása keltett nagy feltűnést.<sup>47</sup> A világkiállításon földalatti villamos vasútunk aranyérmét nyert.

A budapesti földalatti vasút megérdemelten aratott sikert, hiszen amellett, hogy a kontinensen az első elektromos üzemű földalatti vasút volt, valóban időtálló és biztonságos műszaki megoldásokkal épült, amint azt történetének közel nyolc évtizede alatt bebizonyította.

Európai viszonylatban hat évvel követte az első londoni földalatti villamost (Londonban nyitották meg 1863-ban a világ első, még gőzüzemű földalatti vasútját is) és négy évvel előzte meg a párisi földalatti villamost. Létrehozásakor a világ nagyvárosaiban a már ekkor jelentkező fogalmi problémák miatt egyre több terv született földalatti vasutakra, sőt gyorsvasúti hálózatokra is.<sup>48</sup>

A budapesti földalatti vasút mintául szolgálhatott és szolgált is. Berlinben a Potsdamer Platz és a Schlossbrücke között építendő földalatti villamos vasút műleírásában a tervet kidolgozó Siemens és Halske cég többször is hivatkozott a budapesti példára. Hasonló megoldásokat kívántak alkalmazni többek között az alagút oldalfalainak, a tetőtartóknak, a tetőborítás kialakításánál, a szigetelés módjánál. A csatornák áthelyezésével kapcsolatban is hivatkoztak a budapesti vasút építésére.<sup>49</sup>

Az 1900-as világkiállítás idején megnyitott párisi földalatti vasúttal kapcsolatban is említették a budapesti mintát.

Megemlíthető még egy érdeklődés. 1901-ben Hannover város magisztrátusa fordult levelében Budapest tanácsához, levelükben tudakozódtak a földalatti vasút rendszere, építési költségei felől.<sup>50</sup>

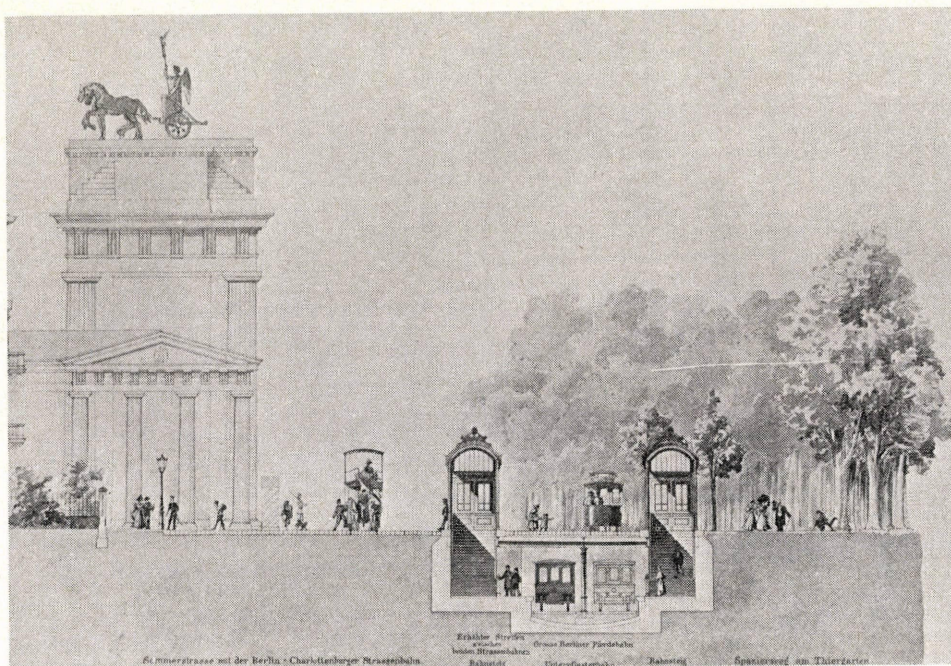
46. OLT Ker. Min. K 229. 658. cs. 1896—8 Alapszám 1758 25138 sz. és 55938. sz. ügyirat

47. Magyarország a párisi világkiállításon 1900. 138—9. p.

48. Pl. N. J. J.: Földalatti vasutak, MMÉp. Egl. Heti Értesítője 1893. 24—25. p.; Nagy Ignác: Földalatti vasút Párisban, MMÉp. Egl. Közl. 1894. 239—40. p.; Sch. J.: Földalatti vasút New-Yorkban, MMÉp. Egl. Heti Értesítője 1895. 33—5. p.

49. Erläuterungen zum Entwurfe für die Elektrische Stadtbahn in Berlin von Siemens & Halske 15 p. 4 melléklet

50. FLT IV 1407/b II 348/94; 1901-57538-698-V. sz. ügyirat, Hannover, 23. Aug. 1901. 8799 sz. level



14. ábra. A berlini földalatti vasút terve

## FEJLESZTÉSI TERVEK A SZÁZADFORDULÓN

A földalatti vasút építésével párhuzamosan Budapesten is napvilágot láttak újabb tervek földalatti vasúttakra és gyorsvasúti hálózat kiépítésére. A teljesség igénye nélkül említünk meg néhányat.

A városi hatóságok már a földalatti vasút terveinek megtárgyalásakor felvetették, hogy helyes lenne, ha az összeköttetésbe kerülne a későbbiekben a Duna-parti és a bal parti vasúttal.<sup>51</sup>

A millenniumi földalatti vasúthoz csatlakozott volna *Braunecker Lamoral* és *Visnovszky Sándor* terve, amely 1896-ra készült el. Eredetileg négy Duna alatti alagút építésre kértek engedélyt még 1893-ban. Ezek közül az Országház előtti építésére meg is kapták az előmunkálati engedélyt. A Duna alatt 8 m széles, 10,5 m magas alagútban gyalogos és kocsiközlekedés is lett volna a villamos mellett. A vasúti alagutat a Deák tértől a Pálffy térig 3 km hosszban kívánták megépíteni. A Pálffy téri felszíni végállomáson a villamos vasút találkozott volna az esztergomi, a szentendrei és a tervezett visegrádi hév-vel. Az útvonal terve: Deák tér, Bazilika, Széchenyi tér, Országház, Bomba tér, Margit rakpart, Pálffy tér volt.

A földalatti vasútnak a leendő Eskü téri híd (Erzsébet híd) ill. a Kossuth L. utcán át a Múzeum krt-ig történő meghosszabbításáról 1899-ben tárgyaltak. A fővárosi hatóságok pártolták a javaslatot, felhívták a földalatti vasúti részvénytársaságot részletes tervek ki-

51. FLT IV 1407/b II 348/94 1894—3506—315—II és 10248 sz. ügyirat

dolgozására, de megállapodtak abban, hogy fenntartják a jogot, hogy a meghosszabbítást tetszés szerinti vállalkozóval vagy pályázati verseny útján alakíthassák ki. Miután a FJFVV Rt. önként nem volt hajlandó a meghosszabbításra, 1900-ban a tervet levették a napirendről.<sup>52</sup>

*Reymond-Schiller Lajos* és *Zipernovszky Károly* az általuk kidolgozott Magyar Metropol vasút tervét 1895-ben tette közzé. A három vonalból álló gyorsvasút egyik vonala a Lipót krt-tól a belvároson át a Kálvin térre, innen a Soroksári úron át a Bakáts térre földalatti vonalvezetésben, onnan a Ferencvárosi pályaudvarig felszíni villamosként vezetett volna. A terv keleti vonala a Kígyó térről a Kossuth L. és Dohány u. alatt a Keleti pályaudvarig épült volna, innen ismét felszíni vonalvezetésben a Hungária krt-ig, ahol csatlakozott volna a tervezett Hungária krt-i villamoshoz. A nyugati vonal a mai Szabadság tértől egy Duna alatti alagúton át a Bomba téren, Batthyány téren át a Hattyú u. végéig föld alatt, onnan a Széna téren, Retek utcán, Városmajoron át a fogaskerekű vasútig útszínben épült volna. A három vonalat a Kígyó és a mai Szabadság téren tervezett föld alatti keresztező állomásnál kívánták csatlakoztatni egymáshoz. Két kocsiából álló vonatokkal, 2,5 perces indítási közzel, 30—40 km-es sebességű közlekedést terveztek. A Magyar Ipar és Kereskedelmi Bank vállalkozott a vasút kiépítésére, az engedélyről a főváros törvényhatósági bizottságának 1895 dec. 13-i ülésén tárgyaltak. Heves vita alakult ki, végül is a tárgyalások folytatása mellett döntöttek. A Közmunkatanács 1897 dec. 23-i ülésén a műszaki bizottság jelentése alapján helyeselte a Metropol vasút megépítését, részletes tervek kidolgozását javasolták. 1898 jún. 20-án megtartották a vasút közigazgatási bejárását, amelynek alapján a Közmunkatanács 1898 dec. 29-i ülésén már részletkérdéseket tárgyaltak meg a tervezett vasúttal kapcsolatban.<sup>53</sup>

1897-ben egy másik metróhálózati terv is készült, *Zielinszky Szilárd* a nagyvasúti közlekedést és a városi tömegközlekedést kívánta harmonikus kapcsolatba hozni a városközpontban. Kör- és sugárirányú metróvonalakat tervezett.

Ezek a korokban merész és távlati koncepcióban gondolkozó tervek még korainak bizonyultak, megvalósításukra nem került sor.

52. Bizottmány és tanács 14900/1899—II sz. előterjesztése; Törvényhatósági bizottság 1899 ápr. 26-i kgy. 624. sz. határozata (Törvhat. biz. 1899. évi kgy. 212. p.) Törv. hat. biz. 1900 nov. 7-i kgy. 1456. sz. határozata (Törv. hat. biz. 1900. évi kgy. jkvei 492. p.)

82482 sz. 1900 szept. 12-én kelt belügyminisztériumi határozat; FLT IV 1407/b II 348/94 sz. 1899/15391 Elnöki és az 1901/67634—II—841—V sz. aktákat is I.

53. A Magyar Metropol vasút Bp. 1895. Atheneum 32 p. 3 rajzmelléklet; FLT FKT tanácsülési jkvek 1897., 9106/97 sz. és 10096/97 sz. határozat; FKT tanácsülési jkvek 1898., 4031/98 sz. és 9281/98 sz. határozat; Fővárosi Közlöny 1895 dec. 8—9-i száma 100—1. p.; FKT hív. jel. 1897. évi működéséről Bp. 1898. 74. p.

### III. FORGALMI ÉS ÜZEMI ÉLET 1923-IG

#### ÜZEM, ALKALMAZOTTAK

A földalatti vasút üzemét a BVVV vezette. Az 1895 ápr. 17-én tíz évre kötött üzemeltetési szerződést többször meghosszabbították, gyakorlatilag 1918 novemberéig volt a földalatti vasút a BVVV kezelésében.<sup>54</sup>

A földalatti vasútnak külön tisztviselői személyzete nem is volt, az adminisztrációs munkákat a BVVV alkalmazottai végezték.

Az üzemszerződés alapján a földalatti vasútról külön üzleti könyvet vezettek, amelyet a FJFVV Rt-nek joga volt felülvizsgálni. Az üzemvezető társaság a helytelen üzemeltetésből eredő károkért szavatolt. A tulajdonos társaság az üzleti kiadások fejében évi 8000 frt általánynyt fizetett a BVVV-nek, ezen kívül a pályafelügyelet és fenntartás felmerülő tényleges, a forgalmi és kereskedelmi szolgálat kimutatható költségeit kellett megtéríteniük. Az egyes szolgálatok központi vezetéséért a fizetések 5%-ával járultak hozzá. A földalatti vasút forgalmi és műhelyi dolgozóinak bérét a fizetési ívek alapján teljes egészében a FJFVV Rt viselte.

A vonatmozgósítás és műhelyszolgálat egyéb felmerülő költségei fejében minden teljesített kocskilométer után 11,5 kr általánynyt fizettek a BVVV-nek.

A kocsik, állomások és a pálya világításáért óránként egy 16 gyertya erejű izzólámpa után 1 kr-t, vagy a megfelelő áram egyenértékét tartoztak megtéríteni.

A viteldíjakat az üzemvezető társaság bevételezte, „egy ezredtől” jutalék levonása mellett utalta át a FJFVV Rt-nek. Minden egyéb bevételt (Deák téri kioszk bérlete, hirdetések stb.) a földalatti vasút részvénytársaság közvetlenül szedett be.

A tulajdonos és az üzemeltető társaság negyedévenként számolt el.

A FJFVV RT és a BVVV között 1906 febr. 12-én megkötött megállapodás a földalatti üzemét 1917 máj. 1-ig ismét a BVVV-re bízta. A feltételeket némileg módosították: az üzleti kiadások fejében 26 000 K-t<sup>55</sup> fizettek a továbbiakban, a kocskilométerenkénti vonatmozgósítási és műhelyszolgálati általány összege 22,5 fillérré módosult, a világításért 5000 K általánynyt térítettek. Az 1917 áprilisában kötött meghosszabbító megállapodás is hasonló feltételeket tartalmazott, a kocskilométerenként fizetendő általánynyt 18 fillérré szállították le.

A kereskedelemügyi miniszter felhívására a földalatti vasút részvénytársaság alkalmazottai részére szolgálati utasításokat dolgoztak ki, elsősorban a forgalmi dolgozók számára, ennek első felterjesztésére a miniszterhez, még a vasút megnyitása előtt (1896 ápr. 12-én) sor került. Külön utasítás készült az egyes szolgálati ágak vezetői számára is. Így pl. az áramfejlesztő telep vezetője, a pályafenntartási, a forgalmi, a kocsiszíni és műhelyszolgálat vezetője részére. Az 1896 dec. 17-én kelt utasítás 6. §-a az üzemvezetők és beosztottjaik viszonyát szabályozta, ebből idézünk:

54. 1905—6-ban a BKVT, hivatkozva az üzemviteli szerződésben biztosított jogára, ajánlatot tett a földalatti vasút további üzemeltetésére. Hosszabb alkudozások után amellett döntöttek, hogy a vasutat továbbra is a BVVV üzemeltesse. Vö. FLT XI. 1516 C. 1—2. doboz 3969, 1905 dec. 27-én kelt levele a BKVT-nek; A FJFVV Rt-igazgatóságának 1905 dec. 27-i ülésének jegyzőkönyve; 615/1906 sz. FJFVV üzemeltetésére elfogadott megállapodás 1906—1917.

55. Hivatalosan 1892-től vezették be a forint helyett a koronát; 1 ft = 2 K;

„...gondoskodni kötelesek arról, hogy az illető szolgálati ágban csupán oly egyének nyerjenek foglalkoztatást, kik a pályorvos által testileg és szellemileg épeknek, egyebekben pedig az illető foglalkozásra alkalmasnak találtattak..., hogy a saját szolgálati ágban alkalmazott összes személyzet az azon munkaágra vonatkozó hatósági szabályzatokat és szolgálati utasítást pontosan ismerje, miért is a személyzet begyakorlásánál közreműködni és annak ismeretéről időközönként tartandó vizsgák útján meggyőződést szerezni köteles.

Minden szolgálati ág vezetője köteles végül a személyzet számára oly szolgálati beosztást kidolgozni, hogy túlterhelve senki se legyen és pihenésre mindenkinek az előírt szabad idő kijusson...<sup>56</sup>

Ebben az időszakban a villamos vasútnál napi 12—17 órás munkaidő volt általános, amelybe az ebéidő és némi szolgálat közbeni pihenő idő is beleszámított.

A földalatti vasút dolgozóinak munkabéréiről a kereskedelemügyi miniszterhez 1897 júl. 24-én felterjesztett illemténykimutatásból kapunk tájékoztatást. A felterjesztés szerint a részvénytársaság a bérek megállapításánál szigorúan szem előtt tartotta „a megélhetés viszonyait, a szolgálati érdeket és az általános szokást és gyakorlatot”, aminek alapján a földalatti vasútnál alkalmazásban levő kocsirendezők, ellenőrök havi fizetése 50—64 frt, a kocsivezetőké 45—60 frt, a kalauzoké és peronőröké 34—38 frt volt. A pályőrök és pályamunkások bére 48—55 frt között változott, a váltóállítók, pálya tisztítók és a segédmunkások 30—34 frt fizetést kaptak.<sup>57</sup>

A megnyitást követő években ezek a bérek nem igen emelkedtek, ezt bizonyítja egy 1908-ból és egy 1912-ből származó felvételi irat is, amely szerint a földalatti vasútnál alkalmazott kalauz napi díja 1908-ban 2 K 40 fillér, 1912-ben 2 K 80 fillér volt, ez körülbelül



15. ábra. A földalatti vasút forgalmi dolgozói a városligeti végállomáson

56. Szolgálati utasítás a Ferenc József földalatti villamos vasút forgalmi hivatalnokai számára 4 p. KM archívum

57. 151 sz. levele a FJFVV Rt-nek a kereskedelemügyi miniszterhez, OLT Ker. Min. K 229, 658. cs. 1897—8 Alapszám 219, 49577 sz. ügyirat

66—72 K, ill. 33—36 frt havi fizetésnek felelt meg.<sup>58</sup> A kalauzoknak alkalmazásukkor óvadékot is kellett letenniük, ennek szokásos összege 50 frt azaz 100 K volt.

A korabeli napilapok sokat foglalkoztak a villamos vasúti alkalmazottak nehéz helyzetével, rossz megélhetési viszonyaival, túlterhelésükkel, kiemelve a földalatti vasútnál uralkodó még rosszabb állapotokat.<sup>59</sup>

## FORGALOMSZABÁLYOZÁS

A földalatti vasút részvénytársaság által felterjesztett forgalmi szabályzatot a Kereskedelemügyi minisztériumban 1896 márc. 30-án tárgyalták, miután a Vegyes Bizottság már megvitatta azt. Több módosítást javasoltak. Az átdolgozott rendeletet 1896 ápr. 14-én hagyták jóvá.

A hét fejezetből, összesen 54 pontból álló forgalmi szabályrendelet kizárólag a földalatti vasút közlekedési rendjére vonatkozott. „A pályatest és a hozzá tartozó építmények”-re vonatkozóan előírták, hogy azok mindenkor jókarban és üzemképes állapotban tartandók, kötelesek a köztisztaságra vonatkozó rendeleteket betartani, a havat a felszíni pályáról és a lépcsőjáratorokról eltakarítani. Az áramfejlesztő működésének zavartalanságát is biztosítaniuk kell. Az állomásokat, lépcsőházakat ki kell világítani, az állomások neveit ki kell írni.

A „Forgalmi eszközök”-re előírták az alkalmazandó, forgalombiztonsági szempontból szükséges szerelvények felszerelését (jelzőkészülékek, fékek, reflektorok, stb.), tisztán és biztonságos állapotban tartását, valamint a villamos járművek közlekedésével kapcsolatos, e korszakban szokásos egyéb előírásokat, pl. az indító készülékhez az utasok ne férhessenek hozzá. Előírták, hogy a vasúti és hajózási felügyelőség félévenként vizsgálja felül a járműveket. A „Forgalmi személyzet”-tel foglalkozó fejezetben kikötötték, hogy forgalmi szolgálatra csak magyarul beszélő magyar állampolgárokat szabad alkalmazni, akik 16 éves korukat betöltötték; testi vagy szellemi fogyatkozásban szenvedők, színvakok nem alkalmazhatók.

A kocsivezetők, ellenőrök, kalauzok, peron- és pályaőrök részére egyenruha biztosítását írták elő. Az egyenruha: „*szolgálati föveg, kabát, nadrág és téli felöltőből áll*”; az egyenruha mellett elhelyezni az alkalmazottak szolgálati számát. A forgalmi szabályzatba is bevették, hogy a forgalmi személyzetet nem szabad túlterhelni, hogy „*szolgálatának éber tevékenységgel tudjon megfelelni*”.

Az utazóközönséggel való udvarias magatartást is előírták. A szabályrendelet ellenismételten vétőket el kellett bocsájtani.

Az üzletvezetés felügyeleti és fegyelmi hatáskörét is rögzítették a rendeletben.

A „Közlekedési rend” c. fejezet mindössze hét pontból állt. Ezek értelmében a társaság köteles volt gondoskodni, hogy a forgalmi igények lebonyolításához elegendő kocsik közlekedjen, a fővárossal egyetértésben megállapított menetrendet, — annak esetleges változásai-val együtt — az utasokkal megfelelően közöljék.

A legnagyobb sebességet 40 km/órában állapították meg, ezt a pályán levő akadály esetén, kanyarban, állomásoknál mérsékelni kellett, a csökkentett sebesség mértékét azonban nem határozták meg.

A vasút kocsijai fel- és leszállás céljából csak az állomásokon állhattak meg. Az indítási jelet a kocsivezetőnek a kalauz adta. Szabályban rögzítették, hogy a kocsik csak állomástávolságban követhetik egymást. Az önműködő blockjelző fényjeleinek jelentését is előírta a szabályzat.

Az utasok magatartásával kapcsolatban a peronoldalon való le- és felszállást, a peronon és a kocsikban való tartózkodást is szabályozták. Emellett a jegyváltással kapcsolatban az automatákat ill. a pénztárakat, kikötve, hogy a vasút alkalmazottai nem kötelesek pénzt váltani. Előírták, hogy szabadjegyet csak a saját alkalmazottaknak, a vasút felügyeletével megbízott kereskedelemügyi minisztériumi tisztviselőknek, valamint a vasúti és hajózási

58. Kiss I Mihály alkalmazási jelentkezési lapja a FJFVV Rt-hez, 1908 ápr. 10. KM archívum;  
Tanesik János földalatti kalauz 1912. júl. 16-án kelt alkalmazási nyilatkozata, BKV Irattár P. 23/32  
59. Vö. pl. Magyar Hírlap 1896. jún. 23-i, júl. 26-i és júl. 31-i száma

felügyelőség tagjainak adnak ki.<sup>60</sup> A menetjegyek ellenőrzésével kapcsolatban kimondták, hogy ennek során nem szabad a közönséget indokolatlanul zaklatni. A jegyeket a peronrácsonál álló alkalmazott kezelte (lyukasztotta). Ellenőrzésre a kocsiban a kalauznak is át kellett adni a jegvet. A menetjegyek érvényességével kapcsolatos szabály a következő volt: „A menetjegy csak azon állomásról, amelyen váltótott, s csak a legközelebb induló kocsikon megszakítás nélkül folytatott egyszerű menetre érvényes.”

A megnyitáskor a nagy forgalomban ezt nem igen tarthatták be. Ha hinni lehet a korabeli újságoknak, az utas örülhetett, ha az ötödik, hatodik kocsira felszállhatott. Tilos volt megtelt kocsira felszállni. (Ezzel kapcsolatban megjegyezhető, hogy a földalatti vasút működésének első két hónapjában ezt az előírást sem lehetett betartani. Az ekkori rendőri jelentések beszámolnak arról, hogy 10—20 utassal is többen utaztak a kocsikban a megengedettnél. A képviselőházban 1896 jún. 12-én elhangzott interpelláció is hivatkozott a zsúfoltságra, a megengedett negyvenkét személy helyett nyolcvanra is utaztak egy kocsiban. A zsúfoltságot július végére sikerült a vasúttársaságnak megszüntetnie, ugyanis időközben a faburkolatú kocsik egy része is elkészült és így a megnyitás után közlekedő kilenc helyett tizenöt, majd később tizenhét kocsit közlekedhetett egyszerre).<sup>61</sup>

A forgalmi szabályzat tiltotta a vasút állomásain és kocsijain a hangoskodást, botrányt okozó magatartást. A kocsikban mind az utasoknak, mind az alkalmazottaknak tilos volt dohányozni. Az ablakok nyitvatartásával kapcsolatban az általános vasúti szabályt alkalmazták. Mint minden más villamosvasúti forgalmi szabályzatban, úgy a földalatti vasútban is előírták a robbanásveszélyes és nagyméretű tárgyak szállításának tilalmát.

A szabályzat utolsó fejezete a kiszabható bírságokra ill. büntetésekre vonatkozott. Ezt a fejezetet sérelmezték leginkább a földalatti vasútra, a kereskedelemügyi miniszter által kiadott forgalmi szabályrendelet kapcsán a miniszter, Budapest főkapitánya és a belügyminiszter között kirombant éles vita során. A rendelet értelmében ugyanis a kiszabott bírságokat a vasúti alkalmazottak be is hajthatták, ezt a főkapitány és a belügyminiszter egyaránt törvénytelennek nyilvánította.

A szabályzat értelmében 1—50 korona bírság volt kiszabható a vasút berendezéseit szándékosan rongálókra, a jegy nélkül utazókra, a vágányra lépőkre, a jelzőharangot meghúzókra ill. a szabályzat rendelkezéseit be nem tartókra.<sup>62</sup>

A főkapitány és a belügyminiszter kétségbe vonta a kereskedelemügyi miniszter jogát arra, hogy forgalmi szabályzatot adjon ki. Ezért a belügyminiszter a hozzá felterjesztett rendeletet nem erősítette meg. A főkapitánnyal egyetértésben a belügyminiszter nem tartotta szükségesnek a földalatti vasútra külön forgalmi utasítás kiadását; az 1893-ban 526. sz. alatt, a Budapest főváros területén levő, vagy azután létesítendő géperező közúti vasutak közlekedése tárgyában kiadott szabályrendelet előírásait vonatkoztatták a földalatti vasútra is, arra való hivatkozással, hogy a földalatti villamos is közúti vasút.

A két miniszter között folytatott éles hangú levelezés után a kérdést a minisztertanács elé kívánták vinni. A miniszterelnök felhívására tartott előzetes értekezleten az ügyet elsimították.<sup>63</sup>

A forgalmi szabályzattal kapcsolatos nézeteltéréseket élesítette, hogy a viták idején két forgalmi zavar ill. hiba adódott a földalatti vasúton. 1896 jún. 15-én a Váci körüti állomáson a 11 psz. kocsik hibás indítás következtében összekoccant a 2 psz. kocsival. Sérülés nem történt. A balesetben hibás ellenőrt elbocsájtották és 10 frt bírsággal sújtották, a csak másodsorban hibás peronőrt 2 frt bírsággal büntették.

60. Sok panaszra adott okot a szabadjegyek megtagadása a rendőrségtől. A vasutat azzal vádolták, hogy a bűnözőket védi, mert az őket üldöző rendőrök és detektíveket nem engedik ingyen utazni, ill. nem adnak ki részükre szabadjegyet. A vasút vezetői kifejtették, hogy a rendőri szervek szabadjeggyel sokkal inkább magukra vonhatják a figyelmet, de végül 20 db szabadjegyet mégis kiadtak a rendőrség részére. Vö. OLT Ker. Min. K 229, 658. cs. 1896—8 Alapszám 1758; 53359, 49513 sz. ügyiratok; 1892—97 évi Országgyűlés Képviselőházi Napló 33. k. 280—1. p. 1896 jún. 12-i ülés; Olay Lajos interpellációja a földalatti vasúttal kapcsolatban

61. Vö. 60 sz. lábjegyzetben idézett interpelláció, 7874 sz. 1896 júl. 7-én kelt jelentése a vasúti és hajózási főfelügyelőségnek a kereskedelemügyi miniszterhez; A kereskedelemügyi miniszter 1896 júl. 29-én kelt levélfelvetése a belügyminiszterhez OLT Ker. Min. K 229, 658. cs. 1896—8 Alapszám 1758, 37763 és 46875 sz. ügyiratok

62. A budapesti földalatti villamos közúti vasút forgalmi szabályzata 8 p. KM archívum

63. Vö. OLT Ker. Min. K 229, 658. cs. 1896—8, Alapszám 1758, 59808, 58104, 49513. 25151 sz. ügyiratok; Alapszám 219 2890 és 3665 sz. ügyiratok



Nagyobb kárt és ijedelmet okozott az 1896. júl. 24-i kocsiségés. A 15 psz. kocsikalauza az Oktogon téri állomásnál észlelte, hogy a kocsikalauza alól füst szivárog, az utasokat kiszállították, a füstölgést megszüntették és a 10 psz. kocsival az üzemképtelenné vált járművet a Városliget felé toltatták. A Vörösmarty utcánál lángnyelv csapott ki a tolatott kocsiából, mire a 10 psz. kocsikalauza utasait is kiszállították és az Aréna úti állomásig toltatták az ekkor már égő kocsikat. A kocsinak csak a váza maradt meg, a szekrény elégett. Megrongálódtak az Aréna úti állomás földemén elhelyezett vezetékek is. Személyi sérülés ennél az esetnél sem történt.

A baleset okait vizsgálva megállapították, hogy az ülések alatt elhelyezett ellenállások melege okozta a tüzet. Három faburkolatú kocsikat azonnal elláttak olvadó fémbiztosítókkal újabb balesetek megelőzésére, illetve gondoskodtak az ellenállások célszerűbb elhelyezéséről.<sup>64</sup>

A kereskedelemügyi miniszter által kiadott forgalmi szabályzatot a főváros ideiglenesen tudomásul vette, de a fennálló rendelkezésekre<sup>65</sup> hivatkozva ragaszkodott ahhoz a jogához, hogy a földalatti vasút közlekedését szabályozó rendeletet megalkossa. Egyben kérték a rendőri szolgálat kiterjesztését a földalatti vasútra.

A tanács törvényhatósági bizottsága 1897. okt. 6-i ülésén tárgyalta a szakbizottságai által, a főkapitányi hivatal meghallgatása mellett beterjesztett „A budapesti földalatti villamos közúti vasút és az ezután létesítendő földalatti közúti vasutak közlekedésére vonatkozó” szabályrendelet tervezetét. Néhány kisebb javítással azt elfogadták és felterjesztették a belügyminiszterhez jóváhagyásra. Egyetlen lényeges változtatást eszközöltek, nevezetesen, hogy — az ugyanakkor a felszíni vasutakra hozott rendelethez hasonlóan — a földalatti kocsikban se engedélyezzenek állóhelyet; ezt a paragrafust a második módosításkor kihagyták a szabályzatból.

A tanács által kidolgozott szabályrendeletet ugyanis a belügyminiszter utasítására többször át kellett dolgozni. Végül a törvényhatósági bizottság 1910. dec. 7-i ülésén fogadta el a szabályrendeletet, amelyet 1911. jan. 31-én terjesztettek fel a belügyminiszterhez jóváhagyásra.

A Fővárosi Közlönyben közzétett szabályrendelet az 1896. évtől legnagyobb részben a tanács és a rendőrség ellenőrzési jogának széleskörű biztosításában különbözött. Pl. a szolgálati utasításokat a rendelet értelmében a főváros és a rendőrség bírálja el, a kereskedelemügyi miniszter csak vitás esetekben dönt, de akkor is a belügyminiszterrel egyetértésben. Felemelték a forgalmi alkalmazottak korhatárát 20 évre, de kisebb felelősséggel járó munkákra engedélyezték 15 éves egyének alkalmazását.

Külön pontok szabályozták a kocsivezető és a kalauz kötelességét. Ezek sem szellemükben, sem forgalmi szempontból nem álltak a korábbiakkal ellentétben. Az indítási jelet eszerint is a kalauz adta meg, de a vezető visszajelzett. Kikötötték, hogy a menetrendet a tanács a főkapitánnyal egyetértésben hagyja jóvá. A menetrend betartása ill. ellenőrizhetősége érdekében elrendelték, hogy a két végállomáson a zónaidőhöz igazított pontos órát kell felszerelni.<sup>66</sup>

## KÍSÉRLET ÖSSZEKAPCSOLT KOCSIK KÖZLEKEDTETÉSÉRE

A földalatti vasút alkotói kezdetől fogva nagy forgalomra számítottak, s ezért már az első tervezetben felvetették a földalatti szerelvények közlekedtetésének gondolatát: „Egyelőre csak 2 percenként induló egyes kocsik, a forgalom nöjtével pedig, ha a 28 ülő és 12 álló helyes kocsikalauza már nem volna elegendő, vonattá kapcsolt két kocsikalauza közlekednék.”<sup>67</sup>

64. OLT Ker. Min. K 229, 658. cs. 1896—8 Alapszám 1758, 44160, 51293 és 58505 sz. ügyiratok

65. 45224 sz. 1887. nov. 2-i kormányhatósági szabályrendelet 9. §-a és a földalatti vasút részvénytársasággal kötött terület-használati szerződés 15. pontja

66. Vö. Bp. szfőv. törvényhatósági bizottságának 1896. évi kgy. jkve 283—4. p.; 354. p., 1897. évi kgy. jkve 447. p., 1904. évi kgy. jkve 303. p., 1910. évi kgy. jkve 680—692. p.; Fővárosi Közlöny 1910. 90. sz. 2112—2120. p.; FLT IV. 1407/b VII 5900/910; II 1763/896

67. Budapesten létesítendő földalatti villamos vasút tervezete Siemens & Halske-től, Bécs, 1893. 9. p. „A meneterv” c. fejezet

Pótkocsik beszerzésével, illetve összekapcsolt motorkocsik közlekedtetésével kívánták a nagyobb szállítási kapacitást elérni.

21—30 kocsiszámú forgószármolyos pótkocsik szállítására részletes feltételeket dolgoztak ki, amelynek németnyelvű tervezete ránk maradt, sajnos a rajzok nincsenek meg.<sup>68</sup> A két forgószármolyról levehető kocsiszekrény utasterét a fékező fülkétől keresztfal választotta volna el, amelyen szellőző tolóablakot és az átjárásra keskeny csapóajtót helyeztek volna el. A csapóajtók felső részén kívánták elhelyezni a megállókat feltüntető táblákat, amelyeket a fékező váltogatott volna. A fülkébe vezető ajtó mellett a válaszfalon tükröket terveztek. A vasút motorkocsijaihoz hasonlóan a belső oldalfalakat ablakmagasságig fenyőfával akarták boríttatni. Oldalfalanként 6 db rögzített és 4 db leengedhető ablakot terveztek, amelyeket gyapjűszövetből készülő görgőfüggőnyvel és a kihajolást megakadályozó ráccsal is fel akarták szerelni. A fékező fülkékben az oldalsó ablakok szintén leereszthető, a homlokfalon levők rögzített kivételben készültek volna. Az utasterbe a kocsiszekrény közepén elhelyezett befelé nyíló kétszárnyú csapóajtón keresztül lehetett volna jutni; előírták, hogy ezeket úgy kell gyártani, hogy maguktól ne lengjenek, feladatuk, hogy a belső tér felé elzárják a léghuzatot. Kőriscsóból, lécbordás kivételben rögzített hosszanti irányú, 36 utas részére szolgáló padot terveztek, ezenkívül egy kétszemélyes, a lezárt ajtó elé helyezendő mozgatható padot és a fékezőfülkébe vezető ajtók mellé két bőrrel bevont nyeregülést. A forgószármolykereteket préselt kazánlemezéből, a hordrugókat a legjobb rugóacélból, a tengelyeket pedig a legjobb martinacélból rendelték elkészíteni. A kapcsolószerkezetet amerikai mintára tűzőrögzítővel ellátott horogként kívánták kialakíttatni, ezeknek a horgoknak a motorkocsik megfelelő kapcsolórészeibe illeszthetőnek és rögzíthetőnek kellett volna lenniük. Előírták, hogy az össze- ill. szétkapcsolást úgy kell megoldani, hogy a kezelőnek ne kelljen a két kocsik közé lépnie, ami biztonsági szempontból nagyon lényeges előírás volt.

A kocsik tetejét, a tetőn körbefutó ereszt, az elhelyezendő csengőket, feliratokat és kapaszkodókat csak úgy mint az alkalmazandó anyagok minőségét a motorkocsikéhoz hasonlóan szabták meg.

A kocsikon feltüntetni előírt B.F.K.V.V. cégjel engedélyt követően a szállítási feltételek születésének időpontjára. A földalatti villamos részvénytársaság alakulásától — 1894 aug. 10-től Ferenc József látogatásáig (1896. máj. 8.) viselte a Budapesti Földalatti Közúti Villamos Vasút Rt elnevezést. Tehát fenti irat a két időpont között kellett, hogy keletkezzen. Egy másik irat is követelt engedélyt arra, hogy valóban ez időszakra készülhetett a tervezet. Az Rt. 215/F számú, 1896 márc. 19-i keletkezéssel a kereskedelemügyi miniszterhez felterjesztett Forgalmi Szabályzat-tervezetében a III. fejezet eredeti címe: „Villamos motorkocsik és motor nélküli mellékkocsik” — ezt a miniszter javította „Forgalmi eszközök”-re. A tervezet 30. pontja előírta, hogy „egy motorkocsinhoz rendszerint csak egy mellékkocsit csatolható”. Ezt a pontot a jóváhagyott szabályzatban változatlanul hagyták, s ugyancsak benne maradt az előbbieken már ismertetett újabb szabályrendeletben is.<sup>69</sup>

A földalatti szerelvények közlekedtetésére ezenkívül még egy pontja vonatkozott mindkét említett forgalmi szabályrendeletnek, nevezetesen „A kocsik oly kapcsoló és lökésávitó készülékkel látandók el, hogy több kocsit egymáshoz való csatolása és a megállás is nagyobb lökés nélkül legyen eszközölhető.”

A tervezett pótkocsikat mégsem szerezték be, azonban az összekapcsolt motorkocsik közlekedtetésének kérdése a megnyitást követően a zsúfoltság enyhítése érdekében konkrétan felvetődött. A vasúti és hajózási főfelügyelőség 7874 sz. 1896 júl. 7-i jelentésében a „kettős kocsik” indításának tanulmányozásáról tett említést, azzal, hogy amint ezek a kísérletek sikerrel járnak, bevezetik azt a közönség kényelmének jobb kielégítésére. A tényleges kísérletre pontosan egy évvel a vasút megnyitása után, 1897 máj. 2-án került sor. Az összekapcsolt motorkocsik vezetésére kidolgozott részletes utasítást még 1896 aug. 8-án jóváhagyták.

68. Lieferungsbedingungen zu den für die Budapester elektrische Untergrundbahn bestimmten Drehgestell-Beiwagen 16 p. dátum, aláírás nélkül, KM archívum

69. OLT Ker. Min. K 229, 658. cs. 1896—8 Alapszám 1758, 21116 sz. ügyirat; FLT Törvényhatósági bizottság 1910. évi kgv. jkve 680—692. p.

Az utasítás első, négy pontból álló fejezete az összekapcsolás mikéntjéről rendelkezett. A kocsikat a rajtuk levő ütközőszerkezettel szilárdan kellett összekapcsolni. Az első kocsi hátsó és a második kocsi első forgóvázán az automata biztosítóberendezést működtető „nyomóvasakat” fel kellett hajtani, nehogy a fényjelző hamis jelet adjon. A kocsik csengőszerkezetét is össze kellett kapcsolni a homlokfalakon levő fűzőkontaktusok segítségével.

Az utasítás második része 14 pontban szabályozta az összekapcsolt kocsik vezetésének módját. A két kalauzon kívül szükség volt két kocsivezetőre, akik a kocsik első vezetőfülkéiben foglaltak helyet és egy vonatvezető ellenőrré, aki a kocsi hátsó vezetőfülkéjéből ellenőrizte a kocsivezetők által adott jeleket. Az ellenőr volt felelős a vonatért. A kalauzoknak csak a kocsi indíthatóságát kellett jelezniük „Kész” felkiáltással, erre a vonatvezető jelzőkürttel adott jelt az indulásra. A két kocsivezetőnek egyszerre kellett bekapcsolni, majd ezután a vezetés feladatát az első kocsi vezetője látta el, aki 1 ill. 2 csengetéssel jelzett a másik kocsivezetőnek a fékezésre ill. a kikapcsolásra. Veszély esetén 3 csengetés jelentette, hogy a szerelvényt azonnal meg kell állítani. A végállomások előtti utolsó megálló után az indítást követően a második kocsit kikapcsolták, s ekkor azt az első kocsi vontatta. Veszély esetén a második kocsi vezetője és az ellenőr is adhatott jelzéseket.<sup>70</sup>

A 10 db faburkolatú motorkocsit felszerelték az összekapcsolt közlekedéshez szükséges berendezéssel.

A már említetteken kívül nem esett szó a rendelkezésünkre álló forrásokban az összekapcsolt kocsik közlekedtetéséről, a kísérletet hamarosan beszüntethették és a motorkocsik továbbra is szülőbőn közlekedtek. A kísérlet valószínűleg nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, nagyon meg is drágította volna az üzemet, hiszen jóval nagyobb személyzetet kívánt.

A forgalmi igények — különösen az üzem első éveiben — indokolták volna a nagyobb férőhelykapacitást. Feltehetőleg műszaki akadályai is voltak annak, hogy bevezessék, problémák adódhattak az automatikus biztosítóberendezés működésével csakúgy mint a motorkocsik motor teljesítményeivel.

## FORGALMI ÉS ÜZLETI EREDMÉNYEK

A budapesti földalatti villamos vasút a megnyitást követő években forgalmi és üzleti szempontból jól prosperált. Az 1900-as évek elején ugyan némi visszaesés, ettől eltekintve egészen az első világháborút követő időkig emelkedett a forgalma és bevétele.

A vasút a nyári menetrend érvénye alatt (máj. 1.—okt. 31.) reggel 6—8 óráig 7 percenként (1912-től 6 percenként), 8 órától este 9 óráig 5 percenként (1912-től reggel 8—9 óráig 3, ettől este 9-ig 4 percenként) közlekedett. Este 9 órától záróráig (11 óra 15 percig, az 1910-es évektől 11 óra 45 percig) ismét 6—7 percenként közlekedett.

Este 9 óra után a vasút kocsijai az állatkerti harmadik peron megépítésétől csak az állatkerti állomásig jártak. Ha igény mutatkozott a vasúttársaság hajlandó volt az üzem idejét meghosszabbítani, mint pl. 1912 nyarán, amikor az Állatkert „nagy mérvű látogatottságára való tekintettel” éjfélig közlekedtek 5 percenként a földalatti vasút kocsijai.

A téli menetrend szerint hétköznap este fél 11 óráig, ünnepnap 11 óráig volt üzemben a vasút. Télen már este 8 órától az Állatkertnél volt a végállomás. A korcsolya idejében délután 3 és 6 óra között a kocsikat 3 percenként indították.<sup>71</sup>

A vasúton az első években csak egy menetre érvényes 20 filléres vonaljegyeket adtak ki. Külön gyermekjegy nem volt, felnőtt kíséretében egy, 1 m-nél alacsonyabb gyermek ingyen, két ilyen gyermek egy vonaljeggyel utazhatott.

1899 okt. 1-től bevezették a szakaszrendszert, a vonalat két szakaszra osztották, a határ

70. Utasítás összekapcsolt földalatti kocsik vezetéséhez 3 p.

71. Adatok a földalatti vasút 1899—1912. évi nyári menetrendjei, az 1910/11 és az 1911/12 évi téli menetrend alapján, I. FLT IV 1407/b II 348/94 sz., 346/909/V sz., V. 104/910 sz.



16. ábra. A 20 filléres menetjeggyel egy felnőtt vagy két gyerek utazhatott

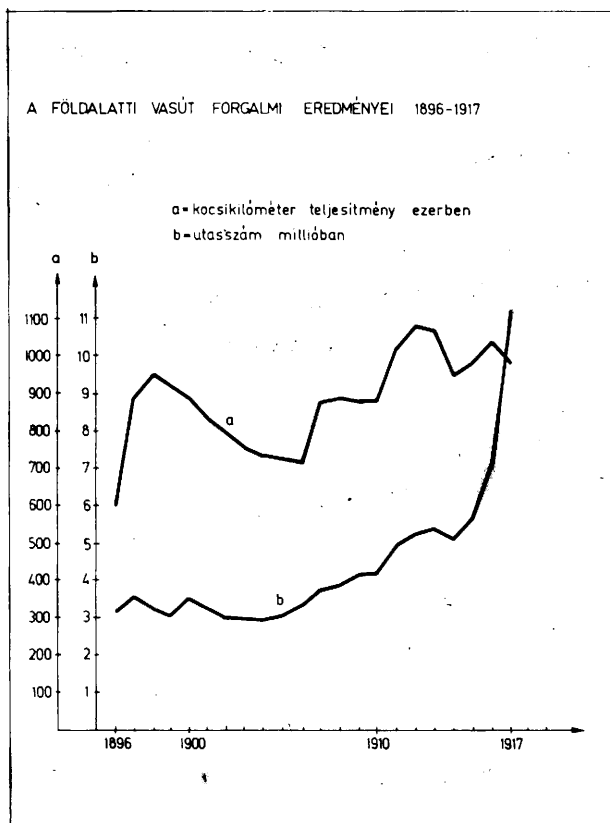
3. táblázat

A földalatti vasút forgalma 1896-ban

Hónap	Menetek száma	Megtett km	Utasok száma	Bevétel	
				Ft	kr
Május	13 600	50 320	469 846	46 984	60
Június	20 738	76 730	581 339	58 133	90
Július	20 842	77 115	373 718	37 371	80
Augusztus	23 854	88 260	383 927	38 392	70
Szeptember	20 880	77 256	453 110	45 311	—
Október	22 498	83 243	440 034	44 003	40
November	18 880	69 614	215 062	21 506	20
December	18 488	68 406	230 914	23 091	40
Összesen	159 780	590 944	3147 950	314 795	—

az Oktogonnál volt. Egy szakaszjegy 6 krajcárba, vagyis 12 fillérbe került.<sup>72</sup> Ugyanekkor kedvezményes füzetjegyeket is kiadtak, az egész vonalra érvényes 12 db jegyet tartalmazó jegyfűzet ára 1 frt volt. Az új viteldíj rendszert a részvénytársaság saját belátásából, a forga-

72. A szakasz jegy árát később (feltehetően 1918. jan. 1-től) 2 fillér közlekedési adóval felemelték 14 fillérre. L. KM archívum Ax/XVIII 1—4 sz. FJFVV Rt szakaszjegyek



lom növelése érdekében vezette be, éppen ezért fenntartották a jogot, hogy azt bármikor visszavonhatják.<sup>73</sup> 1900-tól bérletjegyeket is adtak ki.

A földalatti vasút igazgatósági ülésein és évi közgyűlésein 1901-től egyre többet foglalkoztak a forgalom növelésének lehetőségeivel. Ezekben az években ugyanis csökkent a bevétel és az utasok száma, ez utóbbi 1903—4-ben volt a legalacsonyabb. (1. 4. sz. táblázat). Az eredmények romlását a nehéz gazdasági viszonyokkal magyarázták, amelyhez 1901-ben az is hozzájárult, hogy a jégpálya sem hozott közönséget. Az üzleti eredményeket az üzemi költségek csökkentésével is igyekeztek javítani, (1. 5. sz. táblázat) 1905 okt. 1-től pedig bevezették az átszállóforgalmat a BVVV és BVKT vonalaira. Az átszállás bevezetését a főváros is szorgalmazta, bár a FJFVV Rt. a vonatkozó szerződések értelmében nem volt köteles annak bevezetésére. Az Rt. azért volt hajlandó az átszállóforgalom életbe léptetésére, mert az igénybevétel nagymértékű növekedését várta ettől. A hatóságoktól rekompenzációként kérték, hogy hosszabbítsák meg a számukra az 1895. évi XI. tc-ben 15 évre biztosított állami kedvezményeket. Ezt a kívánságukat a kereskedelemügyi miniszter a pénzügyminisz-

73. FLT IV. 1407/b II 348/94; 1899—48098—6202—II sz. és 58/F 99. sz. levele a FJFVV Rt-nek a tanácshoz; Bp. szföv. törv. hat. biz. 1899. évi kgy jkvei, okt. 12-i ülés, 1333. sz. határozat

terrel egyetértésben elutasította.<sup>74</sup> Az átszállóforgalmat a kedvezmények meg nem adása ellenére is egészen 1918 jan. 1-ig hallgatólagosan fenntartották — az eredeti szerződés az átszálló forgalom fenntartására 1908 augusztusáig szólt a három érdekelt társaság között, a szerződést nem hosszabbították meg — ekkor azonban a kért kedvezmények elutasítására hivatkozva a FJFVV Rt. bejelentette, hogy beszünteti az átszállóforgalmat.<sup>75</sup>

5. táblázat  
A földalatti vasút üzleti eredményei 1896—1918

Év	üzleti kiadások ezer koronában	nyereség ezer koronában	osztalék %-ban
1896	330	296	5
1901	419	88	1
1906	324	184	2,37
1911	333	330	4,25
1916	336	524	5+2
1918 XI. 5-ig	350	548	5+2

Az egyszeri átszállásra, 1 óra időtartamra érvényes átszállójegyek ára a földalatti vasút és a BKVT ill. a BVVV vonalaira 20 és 32 fillér között változott. A viteldíjat és abból az érdekelt társaságok részesedési arányát a vonalhossz befolyásolta. Az átszállóforgalomból a bérletjegyeket kizárták.

A földalatti vasúti menetjegyekkel kapcsolatban megemlíthető, hogy tekercs ill. tömbjegyeket használtak a vonal- és az átszállójegyeknél egyaránt.

Az átszállóforgalom bevezetését követően jelentékenyen nőtt a vasút forgalma és bevétele, 1906-ban az előző évihez képest 7%-kal nőtt a bevétel. Az üzemi kiadásokat is tovább csökkentették, így elérték, hogy az évi osztalékot majdnem duplájára emelhették már ez évben. A következő években a forgalmi és üzleti eredmények a vártnál is nagyobb arányban nőttek, a fejlődést az első világháborút követő általános gazdasági nehézségek akasztották meg.

## MŰSZAKI ÁTALAKÍTÁSOK ÉS FEJLESZTÉSI TERVEK

A földalatti vasút berendezéseiben az üzem első évtizedeiben kevés átalakítás ill. változtatás történt. A legjelentősebbeket említjük meg: 1909-ben lebontották az állatkerti ideiglenes felüljárót, végleges, vasszerkezetű átjáró hid épült helyette; 1912-ben kibővítették az állatkerti kis peront; 1913-ban az alagúti felépítmény megerősítésére Melaun sarukat alkalmaztak; 1914-ben a Gizella téri végállomáson második összekötő vágányt létesítettek, ezzel párhuzamosan átépítették a már meglévő összekötő vágányt. A második összekötő vágányra azért volt szükség, mert koci kisiklás esetén ennek hiányában a forgalmat óráig szüneteltetni kellett.

Ugyancsak a zavartalan üzem biztosítására létesítettek 1913-ban 3 víznyelő aknát a felszíni kezelővágányoknál. Előző év nyarán ugyanis egy kiadós zápor alkalmával az alagutat is elöntötte a víz és 18 óra hosszat szünetelt a vasút forgalma.

74. 79818 sz. 1905 dec. 16-án kelt és 32245—III sz. 1906 máj. 8-án kelt kereskedelemügyi miniszteri levél

75. 75/f/1917 sz. 1917 okt. 8-án kelt levele a FJFVV Rt-nek a tanácshoz, FLT IV 1407/b Ein. 619 sz.

1916 nyarán helyezték el a vasút állomásain a peronörök és jegykezelők részére készített tartózkodó bódékat. Összesen 22 db, fehérre festett, üvegezett fabódét szereztek be, darabját 450 koronáért. A felszíni szakaszon 1917-ben személyzeti tartózkodó és vizsgálólakatosi bódét, 1918-ban pályamesteri bódét állítottak fel.<sup>76</sup>

Ebben az időszakban került sor a Gizella téri és az oktogoni lejárók átalakítására. A Gizella téri lejáróházakat a kereskedelemügyi miniszter 29947/1911. sz. rendelete alapján lebontották, helyettük kőkorlátot építettek, amelyeket azonban a miniszter városszépészeti szempontból kifogásolt, ezért újból átépítették azokat. 1912-ben bontották le az oktogoni lejárócsarnokokat, a lépcsők körül 38 fm vascsőkorlátot állítottak fel. A lejárókban és a peronokon észlelhető huzat megszüntetésére 1915-ben szélfogó ajtókat szereltek fel.<sup>77</sup>

A vasút járművein is eszközöltek átalakításokat. Még 1897-ben módosították a faburkolatú kocsik motorjainak kapcsolását, mert az eredeti megoldásnál, amikor a motorok csak sorosan voltak kapcsolva és a fékezés ezek rövidrezárásával történt, a motorok túlhevültek és gyorsan tönkrementek. Az új kapcsolat szerint indításnál a motorok sorosan, majd párhuzamosan kapcsolva működtek, úgy hogy fékező és ellenáram adható legyen. A motorok kímélésére új típusú mágneses fékek felszerelésében is megállapodás született a FJFVV Rt. és a Siemens és Halske cég között.<sup>78</sup>

A párizsi földalatti vasúton 1903-ban történt tüzeset miatt 1904-ben a budapesti földalatti vasutat is felülvizsgálták tűzbiztonsági szempontból. Az 1904 júl. 18-án tartott helyszíni szemle és a kereskedelemügyi miniszter 81051/IV. sz. 1904 nov. 30-i határozata alapján a biztonság növelésére előírták az 1—10 psz. motorkocsik önműködő kapcsolóinak kicserélését kézi kapcsolóra. Elrendelték a vezetőfülkékben a vezeték és kapcsolók közelében levő részek azbeszttel való burkolását is. A kapcsoló cserét 1906-ban hajtották végre, az új berendezést a Magyar Siemens Schuckert művek szállították.<sup>79</sup>

A földalatti vasút kocsijait a vasúti és hajózási főfelügyelőség ill. a főkapitány félévenként felülvizsgálta. A főkapitány által 1904—1913 között elrendelt kocsivizsgálatok jegyzőkönyveiből kitűnően a felülvizsgálatok alkalmával a kocsikat rendben találták, néhány alkalommal a fényezés javítását és egyes kocsik újrafényezését írták elő, más kifogást nem tettek.<sup>80</sup>

A földalatti vasút meghosszabbítása és kiterjesztése állandóan foglalkoztatta a hatóságokat és egyes vállalkozókat is. A főváros és a BVVV 1911—12-ben tárgyalta a földalatti vasút esetleges meghosszabbításáról és gyorsvasúti hálózat létesítésének lehetőségeiről; *Wörner Adolf* a FJFVV Rt. egyik igazgatója, a Duna bal partján tervezett földalatti vasút hálózatot; 1910-ben két magánvállalkozó is jelentkezett, *Kugler Mihály* nyugdíjas MÁV felügyelő földalatti mélyvasút építésére kért előmunkálati engedélyt, *Czettel Gyula* és érdektársai a földalatti vasút Aréna úti megállójától kiinduló, a Thököly úton, Rákóczi úton és a Kossuth L. utcán át a Duna partig vezető földalatti vasútra kértek prioritást és engedélyt.<sup>81</sup>

A meglevő vasút fejlesztésével kapcsolatban is születtek új elképzelések. A FJFVV Rt. 1916 ápr. 28-i igazgatósági ülésén a megnövekedett forgalmi igényekre való tekintettel foglalkoztak a vasút kapacitás növelésének lehetőségeivel. Megállapították, hogy pótkocsis üzem bevezetése nem lenne célszerű, mert végállomási hurokvágány hiányában nem tudnák a szerelvényeket megfordítani. Legalkalmasabbnak találták összekapcsolt motorkocsik közlekedtetését, 5 db 2—2 motorkocsiból álló szerelvény beszerzését javasolták, elhelyezésükre az Aréna úti forgalmi telep bővítését. A 10 db faburkolatú motorkocsi összekapcsolt köz-

76. Vö. A FJFVV Rt. I. műszaki felülvizsgálatának jegyzőkönyve 1898—1899., A FJFVV Rt. II. műszaki felülvizsgálatának jegyzőkönyve 1926., FLT XI. 1516 C 4. doboz; IV. 1407/b V 91/1914; 621—V/1915 sz.

77. Vö. Bp. szföv. törv. hat. biz. 1911. évi kgy. jkvei 399. p. 90080/1912 sz., 64105/1912 sz., 76119/1912 sz. ker. min. rendeletek; 58115/1912 sz. tanácsi határozat; A FJFVV Rt. II. műszaki felülvizsgálati jkve 3—5. p.

Számla Radócz János műasztalosról az Oktogon téri szélvédő ajtókról, FLT XI. 1516 C .4. doboz

78. Niederschrift über eine am 25. September 1897, Vormittag bei der Budapester elektrischen Stadtbahn A. G. stattgefundene Besprechung in Angelegenheit der elektrischen Einrichtung der Untergrundbahnwagen 3 p. FLT

79. Vö. FLT IV 1407/b V 122/1904; Bp. szföv. törv. hat. biz. 1905. évi kgy. jkvei 160—1. p., FLT XI. 1516 C 4. doboz Számla

80. Az eredeti jegyzőkönyveket I. FLT V. 54/904 sz. alatt

81. Vö. Bp. szföv. törv. hat. biz. 1912. évi kgy. jkvei 54. p., jan. 13-i ülés, 132. sz. határozat; FLT V. 727/1910;

V. 737/1910 sz., Sztrókay: Nagybudapest közlekedési problémái MMÉp. Egl. Közl. LX. k. 27. sz. 215—219. p.

lekedtetését is újból felvetették, azzal, hogy e kocsikba új elektromos felszerelést kell alkalmazni, a húsz éves berendezés már úgysem megfelelő. A tervbe vett intézkedésekkel véleményük szerint 50%-kal növelhetnék a vasút teljesítményét, a várható költségeket 500 000 K-ra becsülték.

Az új kocsik beszerzését a kereskedelemügyi miniszter is szorgalmazta, 1916 szeptemberében felhívta az igazgatóságot a járműpark bővítésére. A háborús gondok miatt engedélyezte, hogy a végrehajtást csak akkor kell eszközölni, ha a viszonyok lehetővé teszik. A járműpark felújítására a részvénytársaság 1917-ben 500 000 K-t tartalékol<sup>82</sup>.

A FJFVV igazgatósága „eszményi pályázatra” hívta fel a kocsigyárat. A földalatti vasút új járműveinek tervezésére a Schlick—Nicholson gép-, waggon- és hajógyár r. t., valamint a Ganz és Társa—Danubius Gép-, Waggon- és Hajógyár RT vállalkozott.

Az új járművekkel kapcsolatos levelezés csak töredékben maradt ránk, de a járművek tervrajzai és műszaki leírása a Közlekedési Múzeum gyűjteményében megtalálható.

A beszerzendő járművekre vonatkozó koncepció időközben módosult. A megmaradt levelekből és rajzokból kitűnően az új elgondolás az volt, hogy egy földalatti szerelvény mindkét végén 1—1 villamosmozdonyból és a közéjük kapcsolt személykocsiból álljon

A Schlick-gyár először két motor- és egy középre csatolt pótkocsiból álló szerelvényt tervezett, ezáltal feleslegessé vált volna külön mozdonyok beszerzése. A kocsikkal kapcsolatban a tervezők megállapították, hogy az alacsony úrszelvény miatt a járművek nem tervezhetők elég gazdaságosan, nagy a férőhelyre eső jármű-önsúly egysége.

A tervezett kéttengelyű motorkocsikat a földalatti vasút meglévő kocsijainál kevésbé görbített hosszstartókkal, kétszárnyú toloajtókkal kívánták megépíteni. Az 1,58 m széles ajtónyílást középen fogódzkodó oszloppal osztották. A kocsiszekrény hossza 9,3 m, szélessége 2,36 m, magassága a sínkorona felső élétől 2,65 m, a kocsi súlya villamos berendezés nélkül 8700 kg lett volna. Az ugyancsak kéttengelyű pótkocsit már egyenes hosszstartóval képezték ki. A motor- és pótkocsiban egyaránt több megoldást javasoltak az ülések elrendezésére, (a pótkocsiknál az ajtó elhelyezésre is több változatot javasoltak); ami a férőhely változását is maga után vonta volna. A kocsikat 20—33 ülőhelyre és 16—30 állóhelyre lehetett volna berendezni.

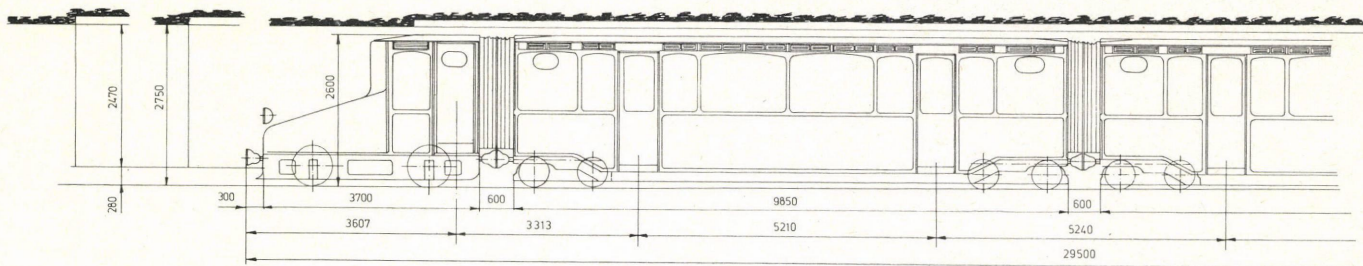
A Schlick-gyár 1917 aug. 14-i leveléből kitűnik, hogy a FJFVV Rt. ragaszkodott álláspontjához, amiért is a gyár új terveket készített mozdonyüzemű szerelvényre. Egy szerelvény az előbbi terv szerinti két, három esetleg négy pótkocsival és mindkét végén egy—egy, kétmotoros „félmozdonyal” — (a 18. sz. ábrán látható, hogy a vontatómozdony tervezett kialakítása indokolta tervező elnevezését) — közlekedett volna.

A sem személy, sem teherszállításra nem használható zárt vezetőállásos mozdonyokat hordvázszerkezetből, 2 fix kerékpárral, 1,8 m-es tengelytávval tervezték kialakítani. A kerékpárok 1—1 motorral közvetlenül lettek volna meghajtva. A mozdonyok teljes szerkezetét, burkolatát vasból kívánták elkészíteni. A mozdony alacsony elülső részénél az ütköző magasság megegyezett a meglévő földalatti motorkocsikéval, hogy azokkal is kapcsolni lehessen. Az alacsony elő részen helyezték el a rudas áramszedőt. A pótkocsikat önműködő kapcsoló készülékkel akarták a mozdonyhoz csatolni. A pótkocsik között az ablakmagasságig zárt, onnan nyitott folyosót terveztek, hogy menetközben az utasok és a kalauz a kocsik között átjárhassanak. A pótkocsik főbb alkatrészeit a BVVV kocsikéval egyező szabvány szerint alakították ki. Három pótkocsival a szerelvény hossza 35 m lett volna.

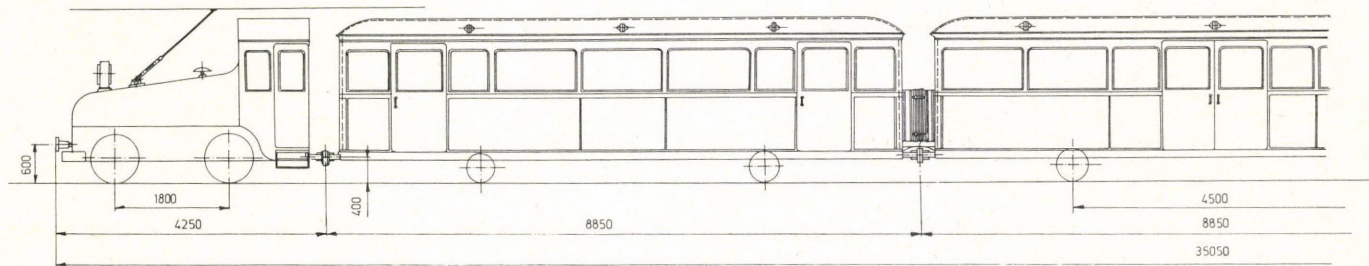
A Ganz-gyár által kidolgozott ugyancsak villamosmozdonyú szerelvény a mai csuklós járművek őse. Az 1917 ápr. 26-i dátummal ellátott rajz szerint a két négytengelyű forgóváz személykocsiból és két, kéttengelyű elektromos mozdonyból álló szerelvény kocsijai és mozdonyai ugyanis zárt, harmonikás átjáróhidakkal lettek volna összekötve, közlekedési szélességük 86 cm-re volt megállapítva. Az átjáróhidak alatt a kocsikat önműködő kapcsolószerrel tervezték egymáshoz rögzíteni. A szerelvény hosszát (29,5 m) úgy képezték ki, hogy

82. FJFVV Rt. igazgatóságának 1916 ápr. 28-i és 1917 ápr. 28-i ülésének jegyzőkönyvei; FLT XI. 1516 C. 2. doboz; FJFVV Rt. üzleti jelentései 1915, 1916, 1917 évről





17. ábra. A Ganz-féle terv „csuklós” földalatti villamos szerelvényre (1917)



18. ábra. A Schlick-féle terv a földalatti vasút új szerelvényére (1917)

a legrövidebb földalatti állomásokon is az ajtók a peron hosszába esznek. A 2 m tengelytávú mozdony szekrényét fából, kívülről vaslemez burkolattal tervezték. A mozdony hátfalán a személykocsikhoz vezető átjárókat üzem közben tolóajtóval zárták volna le. Az enyhén görbített hossztartós személykocsikat is fából tervezték, meglehetősen szokatlan és díszes belső berendezéssel. A világítótesteket pl. a tetőn 3 karú csillárok, az oldalfalakon falikarok alkották volna. Legszokatlanabb az ülés elrendezés, a középső térben 6 sorban 3—3 egyes ülést terveztek, közöttük két, 89 cm-es folyosóval. A fix vasvázás ülések billenő fa-háttámlával készültek volna, amelyeket a végállomásokon légnnyomással kívántak átállítani. Ugyancsak légnnyomás működtette volna két oldalt, a hajlított alváz után elhelyezett ajtókat is. A kocsikban az alváz felett tervezett páholyszerű ülésekkel együtt 34 ülő- és 18 állóhely lett volna.

Az új kocsik beszerzését „lehetővé tevő viszonyok” késtek, egyéb, égetőbb feladatokat kellett megoldani.

### AZ ELSŐ VILÁGHÁBORÚ ÉS A TANÁCSKÖZTÁRSASÁG KORA

Az első világháború okozta gazdasági nehézségek, a fellépő munkaerőhiány a földalatti vasútnál is éreztette hatását. Az 1914. üzletévről szóló jelentés megállapította, hogy míg 1914 július végéig közel 26 ezer koronával haladták meg az előző év hasonló időszakának bevételét, év végére az 1913. évihez képest 5,24%-kal csökkentek forgalmi bevételeik. Az alkalmazottak jelentékeny része bevonult katonának. A munkaerőhiány pótlására először ekkor alkalmaztak kalauznőket a fővárosi villamos vállalatoknál, ezek között is első-



19. ábra. Kalauznők a földalatti vasútnál

ként a földalatti vasútnál. A hiányt azonban így sem tudták teljesen pótolni, a rendelkezésre álló munkaerők leggazdaságosabb csoportosítása mellett is csökkenteni kellett a forgalmat, 1913-hoz képest közel 12%-kal kevesebb kocsikilométert teljesítettek. Az évi osztalék 5%-ról 4,5%-ra esett vissza.

A háború második évében újabb női alkalmazottak munkába állításával sikerült a szükséges forgalmi személyzetet biztosítani, növelhették a forgalomban levő kocsik számát, elérték, hogy az utasszám az előző évhez képest több mint félmillióval nőtt. Így az üzemi kiadásoknak a háború miatti szükségszerű emelkedése mellett is az osztalék ismét elérte az 5%-ot. 1916-ban is a forgalom nagymértékű emelkedéséből adódóan nőtt úgy a vasút bevétele (26,7%-kal), hogy az egyre nehezebb gazdasági helyzetben is az 5% mellett 2%-os felülosztalékot fizethettek részvényeseiknek.

Az alkalmazottak életkörülményeinek szinten tartása érdekében 1916 karácsonyán fizetés rendezést hajtottak végre, ez évben több mint 22 ezer korona háborús pótlékot osztottak ki számukra. A földalatti kalauznók napi bére 2,50—2,80 K volt.

A drágaság emelkedésével azonban a szerény juttatások nem tartottak lépést. A FJFVV Rt. igazgatóságának 1918 jún. 3-i ülésén a cégvezető bejelentette, hogy az alkalmazottak meghatalmazottaival tárgyaltak a háborús pótlékok összegéről, 1918 évre azt 168 840 K-ban állapították meg. Az összeg értékének érzékelhetőségére nézzünk meg néhány adatot a soha korábban el nem ért nagy utasforgalmat hozó 1917. évi üzletéről. 11 179 581 személyt szállítottak, a forgalmi bevétel 1 709 063 K 94 fillér volt; az üzemi kiadások 416 248 K 20 fillért tettek ki, drágasági pótlék és egyéb jóléti intézmény címen 101 875 K 83 fillért fizettek ki. A tiszta nyereség 506 132 K 50 fillér volt. Nyereséges volt az 1918. nov. 5-vel zárt üzleti évük is.

1918. nov. 6-án a földalatti vasutat is a Budapesti Egyesített Városi Vasút vette át a Magyar Nemzeti Tanács utasítására. A FJFVV Rt. a többi részvénytársasághoz hasonlóan, tudomásul vette az intézkedést, de fenntartotta jogát a kártérítéshez.

A BEVV tarifarevíziót hajtott végre, vasúthálózatára 20 filléres vonal-, 10 filléres gyermekjegyet, a volt BKVT, BVVV, BUR és földalatti vasútra évrényes 30 filléres átszálló, 20 filléres gyermek átszálló jegyet vezetett be.

A BEVV utasítást kapott, hogy az „alkalmazottak bér, fizetés, nyugdíj kérdéseit sürgetően” oldják meg és hogy a „legmodernebb és demokratikusabb elvek alapján” új szabályokat léptessenek életbe.<sup>83</sup>

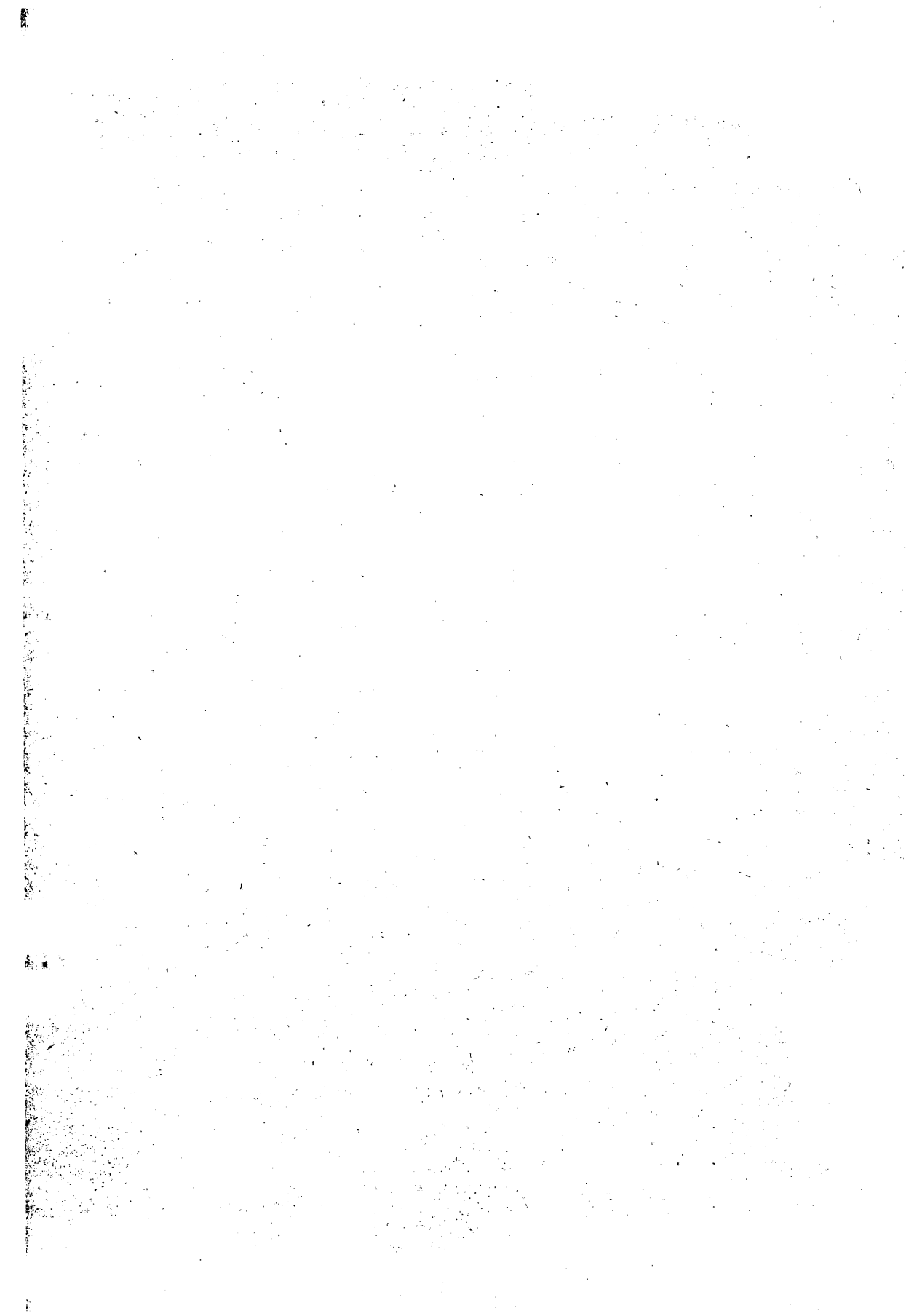
Fentiek alapján már nov. 15-én szabályzatot adtak ki a betegállományban levő alkalmazottak fizetésének kiegészítésére. Az anyagi lehetőségek engedte mértékben rendezték a béreket, szabályozták a munkaidőt, biztosították a heti szabadnapot.

A Tanácsköztársaság fennállásának rövid ideje alatt nagy gondot fordított Budapest közlekedésének rendezésére, a munkáskerületek bekapcsolására a közlekedési hálózatba. A földalatti vasút továbbfejlesztésének kérdése ismét napirendre került, a BEVV kidolgozta a főváros gyorsvasút hálózati tervét, amely a meglévő közúti vasúttal figyelembevételével földalatti és felszíni vasúttal kombinációja volt. Öt fő és egy szárnyvonal alkotta volna a 84,64 km üzem hossza tervezett gyorsvasút hálózatot. A földalatti vasutat a Városligettől a körvasútig akarták meghosszabbítani.

A Tanácsköztársaság megdöntését követően a BEVV változatlanul fővárosi kezelésben maradt, amíg a kormány 3233/1921. sz. M. E. rendeletével a vasúttal egyesítését jog- és törvénnyellenesnek nem mondta ki és kezelésüket egy felszámoló bizottságra nem bízta.

A földalatti villamos vasutat a részvénytársaság 1923. jan. 1-el kapta vissza, amikor az üzemet az akkor megalakuló BSZKRt-ra bízta üzemszereződés útján.

83. A FJFVV Rt. igazgatóságának évi jelentése 1914—1920; A FJFVV Rt. igazgatóságának 1917. ápr. 28-i, 1918. jún. 3-i, 1918. dec. 23-i ülésének jegyzőkönyvei FLT XI. 1516 C. 2. doboz; Vasúti és hajózási főfelügyelőség 14.122/1918. nov. 4-i leirata



## IV. A FÖLDALATTI VASÚT A BSZKRT KEZELÉSÉBEN

A FJFVV Rt. és a BSZKRT között megkötött üzemviteli szerződést a kereskedelemügyi miniszter 59167. sz. alatt 1923-ban jóváhagyta. Az eredetileg egy évre szóló szerződést többször meghosszabbították, majd 1928-ban újabb szerződést írtak alá, amely a földalatti vasút kezelését 1927. jan. 1-től (visszamenőleg) az engedélyidő lejártáig, ill. a vasút beváltásáig a BSZKRT-ra bízta.

A szerződés szerint a földalatti vasút összes bevételének 90%-át a BSZKRT az üzemi kiadások fedezésére fordította, 10%-át pedig a FJFVV Rt-nek mint bevételi részesedést adta át. A vasút személyszállítási bevételét a földalatti vasúton eladott menetjegyek és a BSZKRT vonalaira szóló és a földalatti vasútra is érvényes bérletjegyeknek a kocskilométer viszonyszám arányában a vasútra eső részéből számították. Megállapodtak, hogy a rekonstrukciós munkákat az üzemeltető a tulajdonos rt költségeire önköltségi áron végezteti el, ha az üzleti felesleg ezt nem fedezi, folyószámla kölcsönt biztosít. Az üzemkezeléssel közvetlenül össze nem függő költségeket a FJFVV Rt viselte.

Üzemeltetőnek jogában állt a viteldíj-rendszeren változtatni anélkül, hogy a részesedési arányt az befolyásolná. A földalatti vasút személyzetével a BSZKRT rendelkezett, az alkalmazottak nyugdíjas, árva-pénztári stb. díjait is a BSZKRT folyósította, a kapcsolatos járulékokat is az üzemeltető vonta le, az esetleges hiányokat a FJFVV Rt nyugdíjalapjából kellett pótolni.<sup>84</sup>

A BSZKRT még 1923-ban átvette a BKVT-től ill. jogutódjától, a NOVA Rt-től a földalatti vasút részvényeit, (az összes részvények 50%-a), így az üzemeltető a korábbiakhoz hasonlóan egyben résztulajdonos is volt.

A földalatti vasút üzemét a BSZKRT nehéz gazdasági viszonyok között és leromlott műszaki állapotban vette át 1923-ban. Különösen a felépítmény szorult sürgős felújításra. A rekonstrukciós munkák

6. táblázat

A földalatti vasút szállítási teljesítménye, 1933—1943

Év	kocskilométer teljesítmény, ezerben	10%-os forgalmi részesedés ezer pengőben
1933	987	91
1934	947	86
1935	955	91
1936	983	92
1937	1 033	237
1938	1 040	244
1939	1 053	256
1940	1 083	240
1941	1 358	264
1942	1 664	379
1943	1 645	404

<sup>84</sup> L. 26378/1928 sz., a Ker. min. által 103. 055/1928 sz. alatt jóváhagyott szerződés;  
A FJFVV Rt. nyugdíjszabályzatát 127757/1928 K. M. VI. sz. alatt hagyta jóvá a ker. min.

elvégzésére a bevételből tartalékalapot képeztek. A vonatkozó kormányrendeletek értelmében még az átvétel évében létszámcsökkentést hajtottak végre.<sup>85</sup>

A 3800/1926. P. M. rendelet alapján 1926—27-ben átértékelték a földalatti vasút vagyonát koronáról pengőre.

Tarifa reformokkal és műszaki átalakításokkal kívánták a forgalmi és üzleti eredményeket javítani. Megállapították, hogy az 1915—17 között, majd 1922-től ismét forgalomba helyezett párhuzamos autóbusz vonal kedvezőtlenül hat a vasút forgalmára, de annak szüntetése helyett a földalatti vasutat kell vonzóbbá tenni az utazóközönség számára.

1930 júl. 7-től kísérletképpen bevezették a kétszeri, majd a háromszori átszállásra jogosító menetjegyek kiadását, 1931 máj. 1-től visszaállították a szakaszrendszert. Ezekkel az intézkedésekkel sikerült ismét fellendíteni a földalatti vasút forgalmát.

Az időközben megkezdett műszaki rekonstrukcióval pedig lehetővé tették a földalatti vasút teljesítő képességének, sebességének növelését.

A vasút továbbfejlesztésének tervét is állandóan napirenden tartották. A földalatti vasút meghosszabbítása helyett célszerűbbnek látták egy létesítendő gyorsvasút hálózatba való bekapcsolását. Megállapították, hogy gyorsvasút hálózat kiépítése csak a főváros és az állam támogatásával lehetséges. A fővárosi hatóságok 1942-ben tárgyaltak egy négy vonalból álló gyorsvasút hálózat fokozatos kiépítéséről. A gyorsvasút engedélyese a főváros lett volna, az üzemvitelt a BSZKR-re tervezték bízni.<sup>86</sup>

A fejlesztési tervek azonban ekkor sem válhattak valóra, ismét közbeszólt a háború.

A földalatti villamos vasút a második világháború idején 1944 nyaráig üzemelt, ekkor az Andrassy úti vonalrészén bombatalálat érte, a forgalmat be kellett szüntetni.

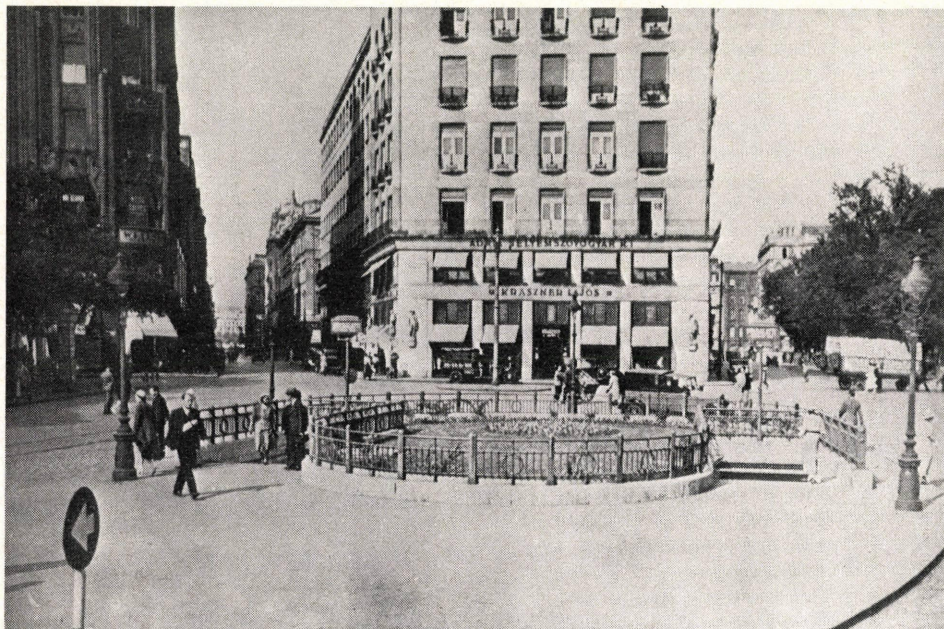
## MŰSZAKI REKONSTRUKCIÓ

A felépítmény felújítása volt a legsürgetőbb feladat. A sínserét már 1922—23-ban el kellett volna kezdeni, de az alkalmazott új hegesztési eljárással még meg tudták úgy erősíteni a pályát, hogy a sínserét fokozatosan hatjassák végre. 1924 és 1930 között 4477,95 fm vágányt cseréltek ki. A 24,2 kg-os aszimmetrikus Vignol sín helyett 31,5 kg-os ugyancsak Vignol síneket (normál profilú) alkalmaztak. A síneket thermit-hegesztéssel kötötték össze. A régi vaskeresztaljak helyett talpfákat fektettek. 1930—1933 között az Opera és Körönd közötti szakaszon hajtották végre a felépítmény-cserét. A thermit-hegesztéshez szükséges külföldi anyagok behozatali nehézségei miatt a Katona-féle és a fecskefarkú sínhegesztési eljárásokat is alkalmazták. A földalatti vasúti pályába Csilléry-féle dilatációs készülékeket is beépítettek. 1934-től került sor az Operától a Vörösmarty téri végállomás felé eső szakaszon is a vágány átépítésre. A vasút kocsijainak modernizálása miatt a körívekben alkalmazott vezetősíneket 10—15 mm-rel le kellett süllyeszteni a felépítmény-csere alkalmával.

A műszaki rekonstrukció során a biztosító berendezést is korszerűsítették. 1924-ben átalakították a blockjelző-készülék nyomószerkezetét, majd 1930-ig az egész vonalon a mechanikus működésű jelző helyett, az áramszedő által vezérelt, villamos üzemű automatikus jelzőberendezést szereltek fel. A forgalomban levő kocsik számának növelhetősége érdekében 1929-ben kísérletképpen ketté osztották az Opera és az Oktogon közötti block-szakaszt, a kísérlet bevált. A kereskedelemügyi miniszter 51641. sz., 1931 márc. 19-i rendelete

85. Közszolgálatban álló alkalmazottak létszámcsökkentésére 1. 1923. évi XXXV. tv. 5 §; FAV alkalmazottakra vonatkozóan ker. min. 93233/1923 VI. sz. rendelete — előírta, hogy a létszámcsökkentést úgy kell végrehajtani, hogy az üzem biztonságát ne befolyásolja

86. Bp. szföv. törv. hat. bizottsága 1942 jún. 19-i kgy-én fogadta el a polgármester 50001/1942—V. sz. előterjesztése alapján az 1. kiskörúti; 2. Ferenc József vonal (ez a mill. fav. Állatkert és Vilmos császár út — Bajcsy Zs. út — közötti szakaszának felhasználásával épült volna); 3. pest-budai vonal; 4. nagykörúti vonal, összesen 30 km hosszú gyorsvasút hálózat tervét. Az építést az első két vonallal kívánták kezdeni, ehhez szükséges lett volna a mill. fav. átépítése, ezért a vasút engedélyokiratát a FJFVV Rt. és BSZKRt fúziójával kívánták megszerezni, erre a részletes javaslatot is elkészítették 1944-ben: 1. FLT XI. 1516 C. 2. doboz; A BSZKRt a gyorsvasút első vonalainak terveit is kidolgozta, a gyorsvasút 4 tengelyes motorkocsijának tervével együtt: 1. BKV Irattár



20. ábra. A Deák téri állomás lejárói a csarnok lebontása után

alapján a többi block-szakaszt is rövidítették, minden megálló bejáratához block készüléket helyeztek el. Így elérték, hogy a járművek az állomás bejáratáig megközelíthessék egymást. A földalatti vasút járműveiről 1932-ben szerelték le a feleslegessé vált biztosítóberendezési nyomószerkezetet. 1936 és 1941 között az Aréna úti állomás és a felszíni végállomás között kicserélték a jelző és telefon kábeleket.

1924–25-ben lebontották a földalatti vasút állomásainál még meglévő lejáróházakat, utolsóként a Deák térit. A vasúthoz vezető lépcsők köré vascsőkorlátot állítottak fel. 1936-ban a városligeti végállomáson, a felszíni villamosvasútra való átszállás megkönnyítésére 20 m hosszú, 2 m széles, aszfaltozott sziget-peront létesítettek, ezzel kapcsolatban áthelyezték a végállomás kerítését is.

Az állatkerti állomásnál 1937-ben a fa-védtetőket lebontották, helyette vasvázas, üvegezett várócsarnokot készítettek. A következő évben alakították át az Állatkert-i állomás elrozsdásodott, balesetveszélyessé vált gyalogfelüljáróját. Az új átjáró tartószerkezete vasbetonból, a lépcsők és a hidpadló fából készült, az áthidalás vasszerkezetű volt.

Az Aréna úti állomáson 1941-ben személyzeti tartózkodót és leszámoló-pénztárt létesítettek.

A földalatti vasút motorkocsijain is jelentős átalakításokat eszközöltek az 1920–30-as években.

1924–25-ben átalakították a 11–19 psz.-ú kocsik biztosítékait, vészkapcsolóit és kábelezését.

Egy 1923-ban történt baleset következtében<sup>87</sup> készítettek tervet és cserélték ki a kocsi homlokfalán levő reflektorokat erősebb fényűekre 1928-ban, amikor a kocsik világítását is átalakították.

87. Egy munkás forgalom közben, az előírásokat megszegve a vasúti alagútban tartózkodott és balesetet szenvedett. 1. FJFVV Rt igazgatóságának 1937 okt. 8-i ülésének jkve

1930-ban vették tervbe, hogy a 320 Volt üzemszültségű, a gyakori felmelegedés miatt korlátozott üzemű kocsimotorokat nagyobb teljesítményűekre cserélik ki.

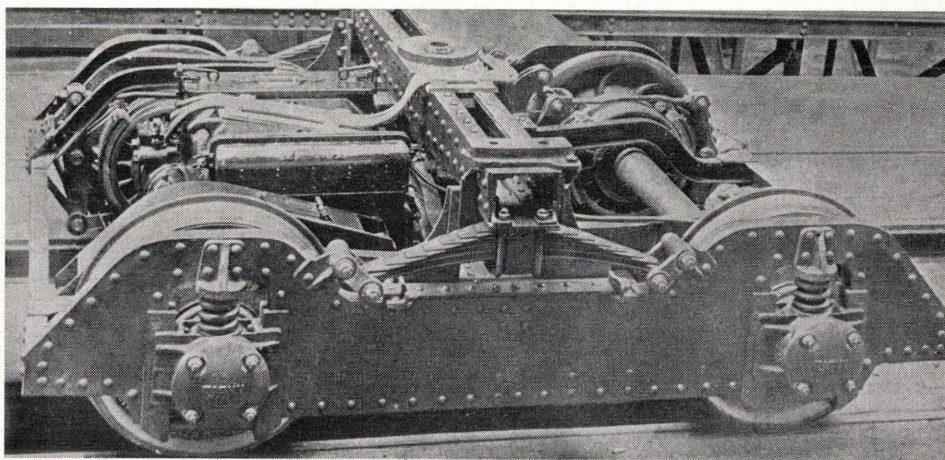
Még a motorcserét megelőzően 1931—32-ben kétszárnyú tolóajtókra építették át az 1—19 psz. kocsik ajtait. Az ajtó átalakításkor az üléseket is rövidebbre vették. 1932-ben újból kicserélték a reflektorokat, ez alkalommal kettős sugárvetőket szereltek fel a helyes távolságbecslés érdekében.

1934—35-ben hajtották végre a motorok cseréjét, amikor a kocsikhoz új, egységes forgóvázakat is készítettek. A kocsiszekrények vasalvázat is átalakították. A kocsik korszerűsítését a BSZKRt saját műhelyeiben végezték, itt készültek a vállalat mérnökei által tervezett forgóvázak is. Az új motorokat a Ganz-gyár terve alapján a Brown Boveri cég szállította. Az új TR 4,5 típusú motorok teljesítménye óránként 60 LE volt, a régi LDo motorok 16 LE, a B22/30 motorok 20 LE teljesítményével szemben. Az új, egységes forgóvázakhoz 650 mm átmérőjű kerekeket építettek be. Az új forgóvázakkal a forgócsaptávolság 8250 mm volt.<sup>88</sup>

A FJFVV Rt. 1934 márc. 20-i igazgatósági ülésén beszámoltak arról, hogy a kocsik egy részénél már elkészült az átalakítás, a próbameneteknél mindent rendben találtak. A járművek sebességét 20%-kal tudták növelni. A 19 db kocsi átalakításának összes költsége 618 749,71 pengőt tett ki.

A jármű korszerűsítés befejezése után áttértek az 550 Volt üzemszültségre, amelyet a felszíni villamosvasútnak is használtak. A kétpólusú felsővezetékét is átalakították egy pólusúra. Az áramvezetétek szükséges kábelezését már 1929-ben elkészítették, de csak 1935-ben került sor az átkapcsolásra. Az áramot a Dembinszky és Kertész utcai BSZKRt áramátalakítóktól kapták.<sup>89</sup>

1936-ban a 18 psz. kocsit próbaképpen rekuperációs fékberendezéssel látták el, így 30—35%-át sikerült visszanyerniük az áramnak. A többi kocsit is felszerelték rekuperációs fékkel, az 1937 szept. 18-án tartott műtanrendőri bejárásnál megállapították, hogy az így átalakított járművekkel 45 km/órás sebesség engedélyezhető.



21. ábra. A motorkocsik egységes forgóváza

88. A 20 psz. kocsit csak 1942-ben alakították át, korábban már kivonták a forgalomból. Az átalakításkor az eredeti 600 és 800 mm átmérőjű kerekekkel készült forgóvázakat a 3600 tip. BSZKRt kocsikhoz való zártkeretes forgóvázakkal cserélték fel, a motorokat TA 1.12 típusú 42 LE-s motorokkal váltották fel. Vö. Németh János: A budapesti földalatti vasút 20 psz. motorkocsijának műszaktörténeti leírása, kézirat a KM archívumban

89. Az Akácfa utcai külön áramfejlesztő telepet már régebben megszüntették, a telket a BSZKRt vette meg az épülő székházhoz. A 350 Volt feszültségű áramot az Akácfa utcai állomás megszüntetése után a Bulyovszky utcai állomásról nyerték



## V. A VASÚT ÜZEME A FELSZABADULÁS UTÁN

### PÓTKOCSIS KÖZLEKEDÉS BEVEZETÉSE

A felszabadulás után a földalatti vasút első igazgatósági ülését 1945. aug. 6-án tartották. Az új igazgatóság elnöke *Millok Sándor*, alelnöke *Kossa István* lett.

Az elnöki programbeszéd előtt kegyelettel emlékeztek meg a háborúban elesett, mártírhálált halt társaikról.

*Millok Sándor* elmondta, hogy a BSZKRt székház 1945. jan. 18-án történt felszabadulása után azonnal felmérték a hiányokat, megalakították az üzembizottságokat. A vasút dolgozóinak áldozatos munkájával megkezdtek a károk helyreállítását. A földalatti vasút vonalával együtt a 199 km fővárosi vasút hálózatból már 152 km üzemképes. A közlekedés továbbfejlesztéséről szólva a gyorsvasút hálózat mielőbbi kiépítésének szükségességét hangsúlyozta.<sup>90</sup>

A Földalatti Villamos Vasút Rt nyitó forint mérlege alapján a földalatti vasút beruházott vagyona 1947-ben ingatlanban 299 950 Ft, berendezésekben és felszerelésben 6 901 431 Ft, a vállalat tartozása 24 700 Ft, tiszta vagyona 7 176 681 Ft volt.

A földalatti vasutat a felszabadulást követő években is a BSZKRt üzemeltette, fennállásáig (1949. dec. 31.). 1950-től a Fővárosi Villamosvasút, majd a Budapesti Közlekedési Vállalat kezelésébe ill. tulajdonába került.

Az 1950-es években az egész fővárosi közlekedésre jellemzően egyre fokozódó közlekedési igények kielégítésére a földalatti vasút járműparkja kevésnek bizonyult. 1955-ig a 20 psz. motorkocsi is állandóan forgalomban volt, azonban ettől az időtől sorozatos javítások miatt az egyszer már nyugalomba helyezett járművet végleg kivonták a forgalomból.

A járműpark bővítésére a Fővárosi Villamosvasút főműhelyében 16 db vezérlő pótkocsit készítettek a földalatti vasút részére. A kéttengelyű, 9,6 m hosszú, 2,3 m széles pótkocsikat 1960-tól állították forgalomba. A pótkocsik menetkapcsolóival a motorkocsi motorjai működtethetők voltak, s így a szerelvények mindkét irányba, megfordítás nélkül közlekedhettek a földalatti vasút pályáján.

A pótkocsik üzembehelyezésekor a motorkocsikat ismét korszerűsítették, kicserélték a forgóvázakat, a motorokat, a kocsik ajtóit — a 19 psz. kocsit kivéve — elektro-pneumatikus mozgatószívó alakították. A beépített TR 4,5/14 típusú motorok órás teljesítménye egyenként 46,7 kW.

A pótkocsis szerelvényekkel az 1960-as években a földalatti vasút a fővárosi tömegközlekedés 1%-át bonyolította le. A mértékadó helyeken az utasszám 50 000 fő/nap/két irány volt.<sup>91</sup>

A pótkocsis üzem a vasút vágányainak élettartamára kedvezőtlenül hatott. A vasút felépítménye már az 1950-es években is rossz állapotban volt, a forgalom zavartalansága érdekében éjszakánként javították sínkorona felhegesztéssel. 1955-ben merev ágyazatú felépítményi rendszerrel is kísérleteztek. Az 1960-as évek közepén az erősen igénybe vett szakaszokon (ívekben, kitérőkben) 1—1,5 évenként kellett cserélni a síneket. A 31,5 kg/fm-s Vignol sínek mellett már használták a 34,5 kg/fm-s Vignol síneket is.

90. L. FLT XI. 1516 C. 2. doboz

91. Vö. A fővárosi villamosvasút fejlesztési terve, Bp. 1966. 66—68. p.



22. ábra. A pótkocsi földalatti villamos szerelvény

## KAPCSOLAT A METRÓVAL

A fővárosi gyorsvasút hálózat kialakításánál — mint minden korábbi budapesti gyorsvasút tervezetnél — figyelembe vették a millenniumi földalatti vasutat, vonalát kapcsolatba hozták a metró hálózattal.

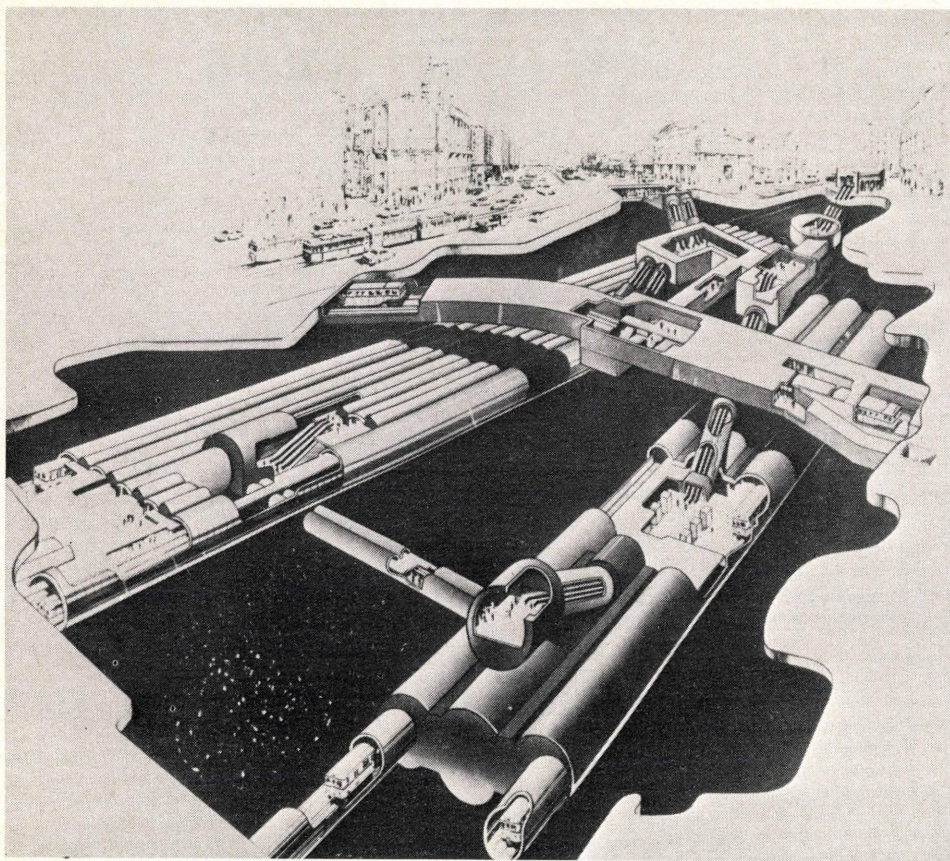
A kelet-nyugati metró építéskor szükségessé vált a millenniumi földalatti vasút Deák téri vonalrészének átalakítása. A 40 m sugarú ellenívben fekvő pályarész helyett, enyhén ívelt új alagút szakaszt építettek. A Deák téri állomást is átépítették, az állomás lejáróit ekkor (1956) az Engels térre helyezték át.

Az 1970-ben megnyitott kelet-nyugati metró vonal első szakaszának végállomása a Deák téren volt, ahol találkozott a millenniumi földalatti vasúttal. A metró állomást közvetlen mozgólépcső köti össze a „kis földalatti vasúttal”.

A Deák téren kialakítandó többszintes csomópontban az épülő észak—déli metró vonalal is kapcsolatba kerül majd a földalatti villamosvasút.

Így a millenniumi földalatti vasút a tervezett 160 km hosszú fővárosi gyorsvasút hálózat gerincét képező kelet—nyugati és észak—déli vonallal is találkozik, fontos szerepet vállal.

Ahhoz azonban, hogy a millenniumi földalatti vasút valóban szerves részévé válhasson a gyorsvasút hálózatnak szükségessé vált teljes felújítása.



23. ábra. A Deák téren találkoznak a kelet—nyugati metró és a földalatti vasút vonalai az épülő észak—déli metró vonallal

## A VASÚT TELJES REKONSTRUKCIÓJA

A millenniumi földalatti vasút meghosszabbításának és korszerűsítésének beruházását a Gazdasági Bizottság 1970-ben hagyta jóvá, még ez évben kiadta a fővárosi tanács elnöke a vonal-meghosszabbítás, az új járműtelep építésének és az új járműbeszerzés engedély-okiratát.<sup>92</sup> A rekonstrukció alapelve az volt, hogy a vasutat teljes hosszában a felszín alatt kell vezetni. Ezért a felújítás során megszüntették a városligeti felszíni szakaszt és a városligeti tó alatt, a Széchenyi fürdő előtt elkanyarodva a Hungária körüti felüljáró és a MÁV ceglédi vasútvonala alatt a Mexikói útig új, 1233 fm alagutat építettek. (Keresztmetszete  $6,5 \times 3,6$  m, zárt vasbeton keret.) Az új végállomáshoz csatlakozóan alakították ki az új járműtelepet és javítóbazist. A meghosszabbított földalatti vasút ma összeköti Zuglót és a környező lakótelepeket a belvárossal, kapcsolatba hozza a metróval. Az új végállomáson levő csomópontban több autóbusz vonallal és a 69-es villamossal találkozik.

A vasút régi alagút szakaszának 1972—73-ban végrehajtott rekonstrukciója során fel-

92. Gazdasági Bizottság 1970 ápr. 10-i 10.127. sz. határozata; 250/1970 sz. V. B. határozat alapján 1970 júl. 6-án

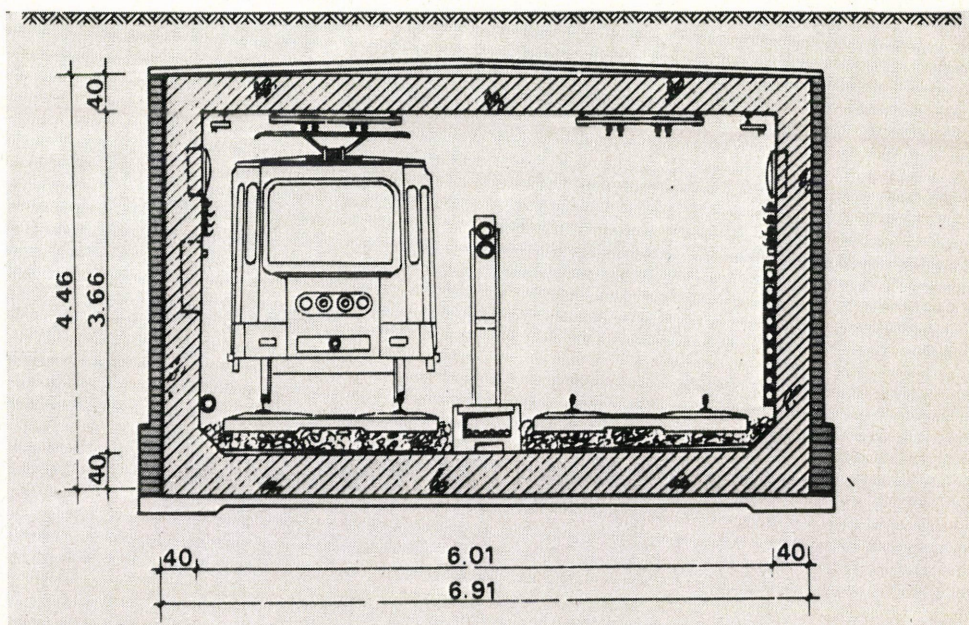
újították a pályát, a felsővezetéket, a jelző- és biztosítóberendezést, meghosszabbították a Vörösmarty utcai, a köröndi és a Bajza utcai állomást, átépítették a Vörösmarty téri végállomást.

Az új, ágyazat nélküli felépítmény rendszert a BME Vasútgépészeti Tanszéke, az alagutat és a vágányt a FÖMTI tervezte. Az új biztosító berendezést, amely rendes üzemben a vonal-forgalmat önműködően szabályozza, a MÁVTI tervei alapján a Telefongyár készítette. Az INTEGRA rendszerű központi forgalomirányító készülék lehetővé teszi, 1,7 perces követési közzel, óránként egy irányban 6600 utas szállítását.

A régi biztosító berendezés cseréjével lehetővé vált a földalatti vasútnál is a jobb oldali közlekedés bevezetése. (Amit egyébként már 1948-ban meg akartak valósítani, de csak addig jutottak el, hogy a „szabad” jelzésnél fehér helyett zöld színre tértek át. Az alagútban alkalmazott „lassan” jelzés ekkor kék volt.)

Az új háromrészes, csuklós szerelvények a Ganz Villamossági Művek és a Ganz MÁVAG tervezésében és kivitelezésében készültek. A 60 km/h maximális sebességre képes, 5 fő/m<sup>2</sup> utassal számolva 189 férőhelyes szerelvényekből a BKV 21 db-t szerzett be. A kétirányú, gyors utascserére tervezett járműveket dübörgés-gátlóval is felszerelték. A gépi és kapcsoló berendezések az alacsony csukló-térben nyertek elhelyezést. A szerelvény hossza 30,37 m, önsúlya 34 800 kg.

A megfiatalított földalatti vasutat 1973 dec. 30-án adták át a forgalomnak.



24. ábra. Az új alagút-szakasz vonali keresztmetsze'

# FÜGGELÉK

## A DEÁK TÉRI FÖLDALATTI VASÚTI MÚZEUM

A Közlekedési Múzeum és a Budapesti Közlekedési Vállalat a KPM Közlekedéspolitikai és Tanácsi Közlekedési Főosztályának, valamint a Fővárosi Tanács V. B. Közlekedési Főigazgatóságának támogatásával hozta létre a Deák téri csomóponton Földalatti Vasúti Múzeumát, amely a millenniumi földalatti vasút és a budapesti metró történetét mutatja be. A múzeum érdekessége, hogy a millenniumi földalatti vasút eredeti alagút-szakaszában létesült, amelyet az 1956. évi vonalkiegyenesítés során hagytak fel.

A Deák téri gyalogos aluljáróból megközelíthető múzeum előterében a BKV-nak a millenniumi földalatti vasút felszíni közlekedési kapcsolatait bemutató utastájékoztató és propaganda anyagai kaptak helyet izléses elrendezésben. A múzeumnak ez a része építésszerűen az aluljáróhoz csatlakozik mind kivitelben mind stílusban.

A múzeumi alagútba lépve szemben a belvárosi végállomás eredeti felirata: „Gizella tér” fogadja a látogatót. Az eredeti Zsolnay csempeburkolat részlete mellett a megnyitás korában ugyancsak a Gizella téri végállomáson elhelyezett márványtáblák ismertetnek meg a vasutat létrehozó vállalatok igazgatósági tagjainak, a főváros akkori vezetőinek, az építő cégnek, a tervezőknek és a felügyelő Vegyes Bizottság tagjainak nevével. A harmadik régi emléktábla Ferenc Józsefnek a földalatti vasúton tett utazásáról és arról tudósít, hogy ez alkalomból a vasút engedélyt nyert, hogy felvegye az uralkodó nevét.

A bal oldali homlokfalon az egykori felszíni szakasz és az alagút csatlakozását bemutató fotó mellett, egy felszíni jelzőlámpa mellett helyezték el a fotón is jól látható öntöttvas kerítés részletét.

A bejáratától jobbra, a szemközti oldalon a legértékesebb exponátumok láthatók, a vasút három kocsija. Az alagútnak ez a második szakasza, az amely építésszerűen eredeti formájában maradt meg, a régi porosz-süveg boltozattal.

A városligeti végállomásra megőrzött ütközőbak után a 19 pályaszámú faburkolatú motorkocsi vonja magára először a figyelmet. A kocsi első vezetőfülkéjét teljesen, utasterét a lehetőségekhez képest az építéskori állapotnak megfelelően állították vissza. A kocsi helyreállítása során a BKV szakmunkás tanulói elkészítették e kocsihoz az első megoldású áramszedő 1:1 arányú másolatát. A faburkolatú motorkocsi után az 1 pályaszámú motorkocsi visszaalakítás nélkül, a 81 pályaszámú vezetőállásos pótkocsival együtt az utolsó, közlekedésben résztvevő állapotában került kiállításra.

A járművek mellett az alagút eredeti oszlopain helyezték el a régi biztosítóberendezés állomási jelzőlámpáját és egy kanyarjelzőt, ezek gombnyomással működtethetők.

A kocsikkal szemközti falon beépített vitrinsorban dokumentumok, fényképek, modellek és eredeti tárgyak mutatják be a budapesti földalatti vasút történetét építésétől napjainkig, a metró ma még rövid történetét, jelenével és holnapjával együtt.

Elöljáróban a vasút építését megelőző hosszú vitákról láthatunk dokumentumokat, majd az eredeti tervek, engedélyezési iratok segítségével kísérhetjük nyomon a vasút létrehozását. Az alkalmazott érdekes műszaki megoldásokról is képet kapunk.

A Deák téri lejáróházikó 1:25 léptékű modellje, a 20 pályaszámú „királyi kocsi” ugyancsak 1:25 léptékű modellje mellett fényképről, műszaki rajzokról ismerhetjük meg a vasút

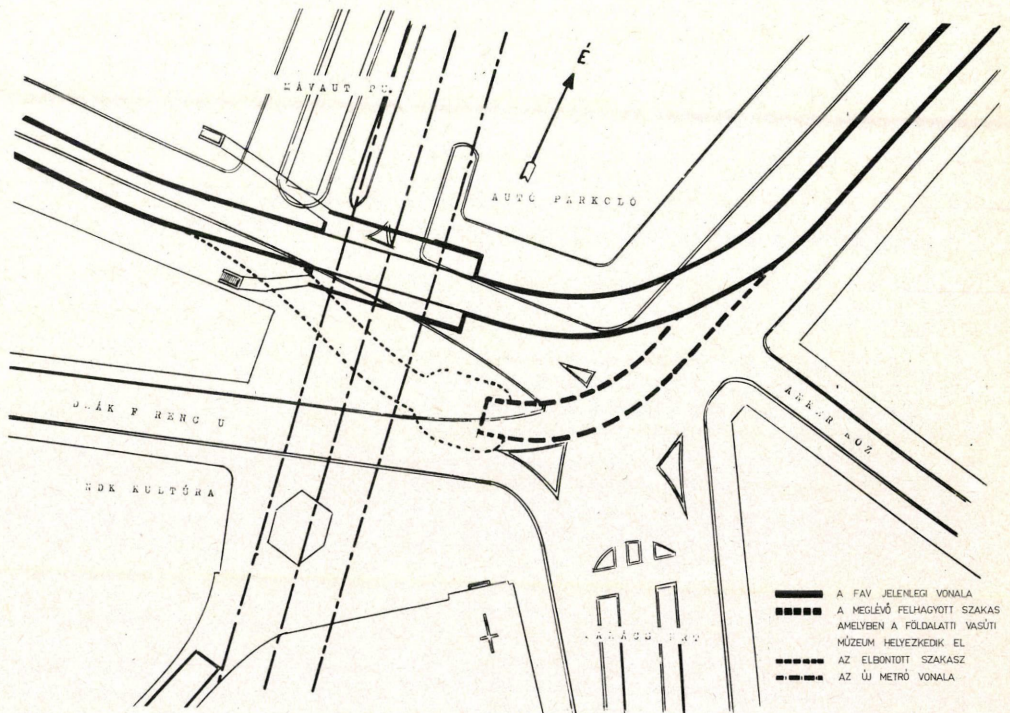
pályáját, állomásait, járműveit. A kocsik néhány eredeti díszítő elemét is elhelyezték a vitrinben. Különösen figyelmet érdemlő az első mechanikus biztosító berendezés működését bemutató vázlat. A különleges, lapolt illesztésű aszimmetrikus sínből is látható egy eredeti darab. A forgóvázak fejlődését 1:10 léptékű modelleken tanulmányozhatjuk.

A kiállítás következő szakasza a földalatti vasút bővítésére született elképzeléseket, a vasút üzemi életének változásait mutatja be napjainkig. Különösen érdekes az 1917-ben született több részes, csuklós megoldású földalatti vasúti szerelvény terve. Az 1930-as években végrehajtott műszaki átalakításokról is beszámolnak a kiállítás képei és dokumentumai, majd a felszabadulást követő változásokról, a pótkocsis üzemmód bevezetéséről, a metró építéssel kapcsolatos pályakorrekcióról kapunk adatokat.

A legújabb korszakot az új földalatti vasúti szerelvény 1:25 léptékű modellje mellett a modern biztosítóberendezés, a jármű és a pálya ill. a felsővezeték eredeti alkatrészein kívül ugyancsak fotók és dokumentumok mutatják be.

A vasút dolgozóinak élet- és munkakörülményeit is jellemző tárgyak és dokumentumok segítségével ismerhetik meg az érdeklődők.

Az utolsó szakasz a főváros gyorsvasút hálózata kialakítására született tervek mellett a már elkészült kelet—nyugati és az épülő észak—déli vonal jellemző műszaki megoldásait, építési menetét és üzemét mutatja be. A metró motorkocsi modellje, a metrónál alkalmazott sínlekötés módját bemutató 1:1 modell, a járművek és a biztosítóberendezés néhány műszere és alkatrésze exponálja a korszerű megoldásokat. A kiállítás utolsó objektuma a tervezett teljes gyorsvasút hálózatot bemutató színes, nagyméretű grafikus vonalhálózati térkép.



25. ábra. A felhagyott alagútban kapott helyet a Földalatti Vasúti Múzeum

РЕЗЮМЕ

Научный труд, описывающий историю первой подземной электрической железнодорожи европейского континента, подготовлен на основе архивных исследований. Автор излагает много таких данных, какие до сих пор редко публиковались.

В начале излагает создание самой импозантной улицы Будапешта, крушение попыток создать на этой улице трамвайное сообщение, вследствие чего родилась идея построения подземной железной дороги.

Прослеживает переговоры связанные с разрешением строительства, коммерческие сделки, изменение первоначальных проектов. Подробно описует начавшиеся 7 августа 1894 г. и оконченные за не целых 21 месяцев строительные работы, показывая примененные архитектурные и технические решения, на пр. в практике хорошо оправдавшую себя асфальтно-войлочную изоляцию. В связи с созданием пути, архитектурных строений, блокировки и разработки рода вагонов упоминаются ассиметрические рельсы со стыками внахлестку, автоматические станционные светофоры, вагоны со специальными закругленными продольными балками, при которых необходимо было принять во внимание малую внутреннюю высоту туннеля, требуемую вследствие перекрещивания главного бульварного сборного канала.

Докладывает также об открытии этой дороги 2 мая 1896 г, о ее успехах внутри страны и за границей, и о том, что на парижской всемирной выставке 1900 г. она была награждена золотой медалью. Говорится и о том, что была принята за образец при проектировании берлинского метро, о разработанных проектах дальнейшего ее развития.

Излагает также самые важные события эксплуатационной жизни, положение работников, управление движением, изменения билетных систем. Сообщает малоизвестные данные о проектированных во время ее открытия прицепов и опытах соединения их с моторными вагонами о планируемой закупки в 1917 г. нового подвижного состава. Наряду с сообщением об эксплуатационных и коммерческих результатах говорится о влиянии мировой войны, вследствие которой были привлечены к работе женщины-проводницы.

В 1923 г. подземная железная дорога перешла в ведение столицы. Докладывает также о совершенствовании пути, подвижного состава и блокировки в 1930 г. Обобщает развитие ее после второй мировой войны, упоминая о внедрении прицепа режима работы с 1960 г. и обеспечение ее соединения с метро, открытого в 1970 г.

Получаем краткий обзор о проведенной в 1972—73 гг. полной реконструкции, в рамках которой упразднили ее надземный участок в районе Варошлигет, заменили парк подвижного состава, путь, верхний контактный провод и блокировку.

Наконец ознакомили нас с подземным железнодорожным музеем, созданным в одном первоначальном туннельном участке дороги, покинутым после коррекции пути во время строительства метро на площади Деак.

## ZUSAMMENFASSUNG

Das Essay, das die Geschichte der ersten Untergrundbahn des europäischen Kontinentes behandelt, wurde auf Grund Archiv—Untersuchungen verfertigt. Der Verfasser publiziert viele, bisher noch nicht, oder nur wenig bekannte Angaben.

Einleitend beschreibt er die Entstehung der imposantesten Radial-Strasse Budapests, nachher bespricht das Scheitern der projektierten Strassenbahnen, was endlich zur Aufwerfung der Idee der Untergrundbahn führte.

Er spürt den Konzessions- und Geschäftsunterhandlungen, den Modifizierungen der ursprünglichen Pläne nach. Spricht eingehend über den am 7. August 1894 begonnenen und binnen nicht ganz 21 Monate beendeten Bau, die angewandten Architektur und technische Lösungen zeigend z. B. auf die in der Praxis sich gut bewährten Asphalt-Filz Isolierung. In Bezug auf die Bahn, den Hochbau, die Sicherheitseinrichtungen, die Ausbildung der Fahrzeuge kommen auch die asymmetrischen Schienenverbindung in Sprache, die automatischen Stationslichtsignale, die mit spezial gebogenen Längsträger ausgebildeten Wägen, bei welchen man die geringe innere Höhe des Tunnels berücksichtigen musste, welche die Kreuzung des Hauptsammlerkanal unter den grossen Ring notwendig machte.

Er berichtet auch von der Eröffnung der Strecke am 2. Mai 1895, und auch von den in- und ausländischen Erfolgen, so auch darüber, dass die Untergrundbahn an der Pariser Weltausstellung 1900 die Gold-Medaille gewann. Es kommt zur Sprache, dass bei der Projektierung der Berliner U-Bahn sie als Vorbild angenommen wurde, die ausgearbeiteten Plänen zur Weiterentwicklung der U-Bahn werden auch besprochen.

Er bespricht die wichtigsten Ereignisse des Betriebswesens die Lage der Angestellten, die Betriebsregeln, Änderungen des Fahrscheinsystems. Teilt weniger bekannte Angaben über die in der Zeit der Eröffnung projektierten Anhänger und den Experimenten über die Zusammenkoppelung von Triebwagen, über die in 1917 zu beschaffen geplanten Fahrzeuge mit. Neben der Veröffentlichung der Verkehrs- und Geschäftsergebnisse ist auch von der Auswirkung des Weltkrieges Rede, welche unter anderen die Anstellung Schaffnerinnen nötig machte. Seit 1923 ist die Untergrundbahn in den Händen der Hauptstadt Budapest. Auch die in 1930 durchgeführten Fahrzeug- und Versicherungsanlagen Modernisierung wird erwähnt. Fasst auch die Entwicklung nach dem zweiten Weltkrieg zusammen, spricht über die Einführung der Steuerwagen seit 1960, die Verbindung mit dem in 1970 eröffneten Metro.

Wir bekommen einen kurzen Überblick von der vollkommenen Rekonstruktion, welche in 1972—73 abgelaufen ist, als man die Strecke verlängerte, den Oberläche—Abschnitt im Stadtwaldchen abschaffte, den Fahrzeugspark, die Fahrbahn, die Oberleitung und die Sicherheitseinrichtungen umtauschte.

Zum Schluss macht er die am Deák—Platz in einen bei der Korrektur der Strecke wegen des Metrobaus verlassenen Tunnelabschnitt eingerichteten unterirdischen Bahn-Museum bekannt.



### SUMMARY

This treatise on the history of the first underground railway of the European continent has been written on the basis of researches in archives. The author gives information on many little or not at all published data.

By way of introduction the author makes us acquainted with the construction of the most imposing road of Budapest and the frustration of planning tramways on the same road, which finally led to the idea of an underground railway.

The essay follows the negotiations for the concession and on business and the modification of the original plans, as well. It gives a detailed account of the works of building starting on 7th August 1894 and completed in under 21 months. In this connection the author makes us acquainted with the applied construction and technical methods, eg. the well-proved asphalt-felt isolation. In relation to the establishment of the line, the superstructures, the automatic signalling and the vehicles the author makes mention of the dissymmetrical rails with special joints, the automatic semaphores. The carriages have special curved underframe girders necessitated by the small inner height of the tunnel caused by the crossing of the Great-Boulevard collecting main. The author gives account of the railway's opening on 2nd May, 1896, its successes in Hungary and abroad and she writes about the gold medal won by the underground at the international exhibition in Paris in 1900. We get acquainted with the planning of the Berlin underground modelled on the Budapest one and the plans elaborated for further development of the underground.

The author treats the most important events of operation, labour problems, changes of traffic regulations and ticket systems. The author publicates less known data about trailers planned at the time of the opening, about the experiment on coupling motor cars and on the plans of purchasing new vehicles in 1917. Besides making us acquainted with operating and business results she deals with the events due to the World War I, which, among others made necessary the employment of woman conductors. In 1923 the underground was taken over by the capital. The essay reports on the modernization of tracks, vehicles and signalling in the thirties. It gives a summary of the development following the 2nd World War, as well, mentioning the driving trailers operated since 1960, its connection with the Metro opened in 1970.

The essay offers a brief survey of the complete reconstruction of 1972/73, in the course of which the line was elongated, the surface section in Városliget (Town Park) was discontinued, the rolling stock, the overhead wire and the signalling was replaced. Finally the author acquaints us with the Underground Railway Museum, disposed in an original tunnel stage not used since the correction of the underground line necessitated by building the Metro.

## RÉSUMÉ

L'étude traite l'histoire du premier chemin de fer électrique souterrain du continent européen sur la base des recherches dans les archives. L'auteur nous fait connaître beaucoup de données inconnues ou jusqu'ici très peu publiées.

Tout d'abord elle expose l'établissement l'avenue la plus impressionnante de Budapest, l'avortement des lignes de tramways projetées sur cette avenue, ayant fini par inspirer l'idée du chemin de fer souterrain.

L'essai suit les entreprises sur la permission, les marchandages d'affaires, les modifications des plans originaux. Elle raconte en détails les travaux de construction, commencés le 7 août 1894 et réalisés pendant pas tout à fait 21 mois, et présente les procédés de construction et techniques, p. ex. le gainage asphalto-feutre, qui a bien fait ses preuves dans la pratique. En liaison avec l'établissement de la voie, des bâtiments de surface, des appareils de sûreté, des véhicules, elle parle des rails de couvre joints asymétriques, des feux de signalisation automatiques des stations, des voitures exécutées avec des longerons courbés spéciaux en rapport desquelles on devait retenir la hauteur interne réduit du tunnel, causé par le croisement des tuyaux de canalisation du Grand—Boulevard.

Elle rend compte de l'ouverture de la ligne, ayant lieu le 2 mai 1896, ainsi que des reconnaissances du pays et de l'étranger; c'était à l'exposition universelle de Paris en 1900 que ce chemin de fer souterrain a obtenu une médaille d'or. Elle évoque le fait qu'on l'a pris pour modèle à la planification du chemin de fer souterrain de Berlin, et esquisse les plans arrêtés du développement complémentaire.

L'auteur traite également les événements les plus importants de la vie de service, la situation des employés, les changements de la réglementation du trafic et des systèmes de billets. Elle nous donne des faits moins connus sur les voitures-remorques envisagées à l'époque de l'ouverture et sur la tentative pour atteler les voitures à moteur l'une à l'autre, ainsi que sur les nouveaux véhicules projetés de se procurer en 1917. En dehors des résultats de trafic et de commerce elle parle l'influence de la première guerre mondiale qui a engagé entre autres à employer des femmes comme contrôleurs. Depuis 1923 le chemin de fer souterrain appartient à la gestion de la capital. L'auteur fait connaître la modernisation de la voie, des véhicules et des appareils de sûreté exécutée aux années trente. Elle résume l'évolution suivant la deuxième guerre mondiale, en relevant l'instauration du fonctionnement des voitures-remorques depuis 1960 et la jonction avec du métro, inauguré en 1970.

Nous recevons un bref aperçu de la reconstruction complète exécutée en 1972—1973 durant laquelle on a prolongé la ligne, supprimé l'étape de surface dans le bois de ville, changé le parc du matériel roulant, la voie, les câbles d'en haut et les appareils de sûreté.

Finalement l'auteur fait connaître le musée de chemin de fer souterrain, installé dans une étape de tunnel abandonnée au cours de la correction de voie, réalisée à l'occasion de la construction du métro.

## FORRÁSMUNKÁK

- A budapesti földalatti villamos közúti vasút rt-nek adandó állami kedvezmények; 1895 XII. tc. C J. IV. k. 953. p.
- A budapesti földalatti villamos vasút ismertetése, Vasúti és közlekedési közlöny, 1896. 44. sz. 442—444. p.
- A budapesti földalatti villamos vasút megállóhelyeihez szükséges vaslépcsőházak pályázati föltételei, MMÉp. Egl. Közl. XXVIII. k. 433. p.
- A Budapesti Közlekedési Vállalat irattárában található földalatti vasúti iratok és műszaki rajzok, hivatkozás a lj.-ben
- A Budapesti Közúti Vaspálya Társaság 1893. évi XXVIII. rendes közgyűlésének jegyzőkönyve 20. p.
- A Budapesti Közúti Vaspálya Társaság 1894. évi XXIX. rendes közgyűlésének jegyzőkönyve 20—22. p.
- A Budapesti Közúti Vasút 100 éve, KÖZDOK Bp. 1966. 118—123. p.
- A budapesti útalatti villamos vasút lejárói I—II. Építőipar, XIX. évf. 1895. 422—3. p., 431—2. p.
- A FJFVV Rt. I—VII. műszaki felülvizsgálatának jegyzőkönyvei
- A FJFVV Rt. közgyűlési jelentései 1895—1948.
- A földalatti botrányok a t. házban, Magyar Hírlap 1896 jún. 13.
- A földalatti villamos vasút, Magyar Hírlap 1896 jún. 13.
- A földalatti villamos vasút Budapesten. Tervezte és építette Siemens és Halske, Buschmann F. 38 p. 3 melléklet
- A Közlekedési Múzeum gyűjteményében levő földalatti vasúti iratok és műszaki rajzok, hivatkozás a lj.-ben
- A Magyar Metropol vasút, Bp. Atheneum 1895. 32. p., 3 rajzmelléklet
- A magyar metropol-vasút I—II. Építőipar XXI. évf. 1897. ápr. 28-i és máj. 5-i szám
- A millenniumi FAV korszerűsítése és meghosszabbítása, FÖMTI, Bp. 24 p.
- A millenniumi földalatti vasút rekonstrukciója (Tudományos diákköri dolgozat, készítette Barsi Péter), Városi Közlekedés, XIV. évf. 3. sz. 1974 június 242. p.
- A sugárúti közúti vaspályáról, Fővárosi Közmunkák Tanácsának hivatalos jelentése 1876. évi működéséről, Bp. 1877. 12—15. p.
- Az Andrássy út vasútja, MMÉp. Egl. Heti Értesítője 12. évf. 1893. 113. p.
- Bellaagh László: A hetven éves földalatti vasútról, 2 p. kézirat a KM archívumában
- Bíráló jelentés a budapesti földalatti villamos vasút megállóhelyeihez szükséges vaslépcsőházak pályaterveiről, Építőipar XIX. évf. 1895. 19—20. p.
- Braun: Die elektrischen Stadtbahnen, Strasseneisenbahnen und die Franz—Josef—Elektrische Untergrundbahn zu Budapest, Siemens et Halske Aktiengesellschaft 27 p.
- Budapesten létesítendő földalatti villamos tervezete Siemens & Halsketől, Bécs, 1893. 12. p.
- Budapest 1873-tól napjainkig. A Székesfővárosi Statisztikai Hivatal Zsebkönyve, Bp. 1945. 188—9. p.
- Budapest in Wort und Bild, Herausgegeben von Oscar von Krücken, Berlin 1899. 428 p. (földalatti vasútra 1. 7., 190., 274—276. p.)
- Budapest Székesfőváros Közlekedésügyére vonatkozó okmányok gyűjteménye, Bp. 1901. II. k. 535—605. p.

- Budapest Székesfőváros Törvényhatósági bizottságának közgyűlési jegyzőkönyvei 1894—1948  
 Budapesti útalatti vasút, Építőipar 1894. 54. p.
- Budapesti Villamos Földalatti Vasút Építési Napló 1894 aug. 6.—dec. 29., kézirat
- Danka Miklós: A millenniumi földalatti vasút új jelző- és biztosítóberendezése, Városi Közlekedés, XIII. évf. 3. sz. 1973. június 190—194. p.
- Die Franz—Josef—Elektrische Untergrundbahn zu Budapest. Projekt und Anggeführt von Siemens et Halske, Bp. 32. p.
- Elektromos vasút a földalatt, Építőipar 1894. 34. p.
- Erläuterung zum Entwurfe für die Elektrische Stadtbahn in Berlin von Siemens et Halske 20 p
- 1892—97. évi Országgyűlés Képviselőházi Irományok 26. k. 30—31. p., 79. p.
- 1892—97. évi Országgyűlés Képviselőházi Napló 25. k. 190—201. p.
- 1892—97. évi Országgyűlés Képviselőházi Napló 33. k. 280—281. p.
- Földalatti villamos vasút Budapesten, Pesti Hírlap 1894. jan. 23-i száma, 17—18. p.
- Fővárosi Közmunkák Tanácsának hivatalos jelentése 1880. évi működéséről, Bp. 1881. 12. p.
- Fővárosi Közmunkák Tanácsának hivatalos jelentése 1881. évi működéséről, Bp. 1882. 18. p.
- FLT, Fővárosi Közmunkák Tanácsának Tanácsülési jegyzőkönyvei 1894—1898.
- FLT XI. 1516 C. 1—5 doboz; IV. 1407/b V. 122/904; Eln. 619/907; 146—V/925; V. 483/26; 612—V/1915; II. 348/94; V—931/921; 54/904; 346/909/v; V. 104/910; 2924/906—III; V—659/909; V—178/910 — hivatkozás a lj.-ben
- Dr. Gáll Imre: Budapest 60 éves földalatti vasútja, Közlekedéstudományi Szemle, VII. évf. 1957. 1—3. sz. 25—27. p.
- Gintl József: A millenniumi földalatti vasút rekonstrukciója, Városi Közlekedés, XII. évf. 1. sz. 1972. február 53—56. p.
- Dr. A. Hell: Die Budapester elektrische Untergrundbahn, Bauzeitung für Ungarn. XXIV. Jahrgang Nr. 1. 1. Janer 1895. 1—4. p.
- 75 éves a budapesti földalatti vasút, Bp. 1971. A MAVOE Szakmai füzetei 8. (Összeállította Medveczki Ágnes—Petrik Ottó) 68 p.
- Dr. Horváth Attila—dr. Kerkápoly Endre: Földalatti vasutak pályaszerkezetei, Bp. 1974. Műszaki kiadó 240 p.
- Hönsch Vilmos: Wunsch betonkeverő gépe és nagyobb betonozáshoz való alkalmazása, MMÉp. Egl. Közl. XXVIII. k. 1894. 87—92. p.
- 25 Jahre elektrische betriebene Untergrundbahn Budapest, Siemens—Schuckert 12 p.
- Kammerer: Städtische Schnellbahnen, Die Pariser Weltausstellung in Wort und Bild, Berlin 1900. 207—9. p.
- K. M.: A földalatti vasút, Pesti Hírlap 1895. júl. 27-i száma
- Kelemen János: A budapesti metró története, Bp. 1970. 195 p.
- Magyarország a párizsi világiállításon 1900., Bp. 1901. Hornyánszky 208 p. 3 tábla
- Malkovszky: Die Pariser — Weltausstellung in Wort und Bild, Berlin, 1900. 528 p.
- Medveczki Ágnes: A millenniumi földalatti vasút faburkolatú motorkocsijairól. A Közlekedési Múzeum Évkönyve II. Bp. KÖZDOK, 1975. 349—354. p.
- Á. Medveczki: Die alte Budapester U-Bahn hatte Jubiläum, Deutsche Einsebahntechnik 20. Jahrgang 4/72 190—191. p.
- Medveczki Ágnes: Régi álmok megvalósulása a Duna alatt, Városi Közlekedés, X. évf. 4. sz. 1970. dec. 348. p.
- Miklós Ödön: Magyarország és társországai az 1900-ik évi párizsi nemzetközi kiállításon, Bp. 1903. Athenaeum 280 p.
- Nagy Ignác: Földalatti vasút Párisban, MMÉp. Egl. Közl. XXVIII. k. 1894. 239—240. p.
- Németh János: A 20 sz. földalatti motorkocsi helyreállítása, kézirat a KM archívumában
- Németh János: A földalatti motorkocsik átalakításai, kézirat a KM archívumában
- N. J. J.: Földalatti vasutak, MMÉp. Egl. Heti értesítője 12. évf. 1893. 24—25. p.
- Nótárius: Kirándulás az Andrássy úti földalatti vasúthoz, MMÉp. Egl. Heti Értesítője 13. évf. 1894. 297. p.

OLT Ker. Min. K 229. 658. cs 1894—8, hivatkozás lj.-ben

OLT PÜM Eln. K 255. 401. cs. 1895—9, hivatkozás lj.-ben

Rank: Blockeinrichtungen (d, Blocksystem der Budapester Untergrundbahn), Enzyklopädie des Eisenbahnwesens (Röll), 1912. Wien, 2. Auflage, Band 2. 410. p.

Schiemann: Bau und Betrieb Elektrischen Bahnen II. k. 72—77. p.

Sch. J.: A budapesti „Ferenc József” villamos földalatti vasút, MMÉp. Egl. Közl. XXX. k. 1896. V. évf. 212—213. p.

Sch. J.: Földalatti vasút New Yorkban, MMÉp. Egl. Heti Értesítője, 14. évf. 1895. 33—35. p.

Sch. J.: Földalatti vasút Párizsban, MMÉp. Egl. XXIV. k. 1895. 229. p.

Siklóssy László: Hogyan épült Budapest. A Fővárosi Közmunkák Tanácsának története 1870—1930, Bp. FKT. 1931. 623 p.

Dr. Szekeres József: Kontinensünk első földalatti vasútja, Budapest IX. évf. 5. sz. 1971. május, 40—42. p.

Szemere János: Az ötvenéves földalattitól a gyorsvasútig, Budapest II. évf. 5. sz. 1946. május, 176—181. p.

Szerdahelyi Á.: A földalatti vasút, Építőipar, 18. évf. 1894. 226—231. p.

Szilágyi F. Lajos: Az Andrassy-úti vasút ügye, MMÉp. Egl. Heti Értesítője, 12. évf. 1895. 35-36. p.

Sztróka István: A budapesti földalatti elektromos vasút cementvizsgáló állomása I—III. Építőipar 1895. XIX. évf.

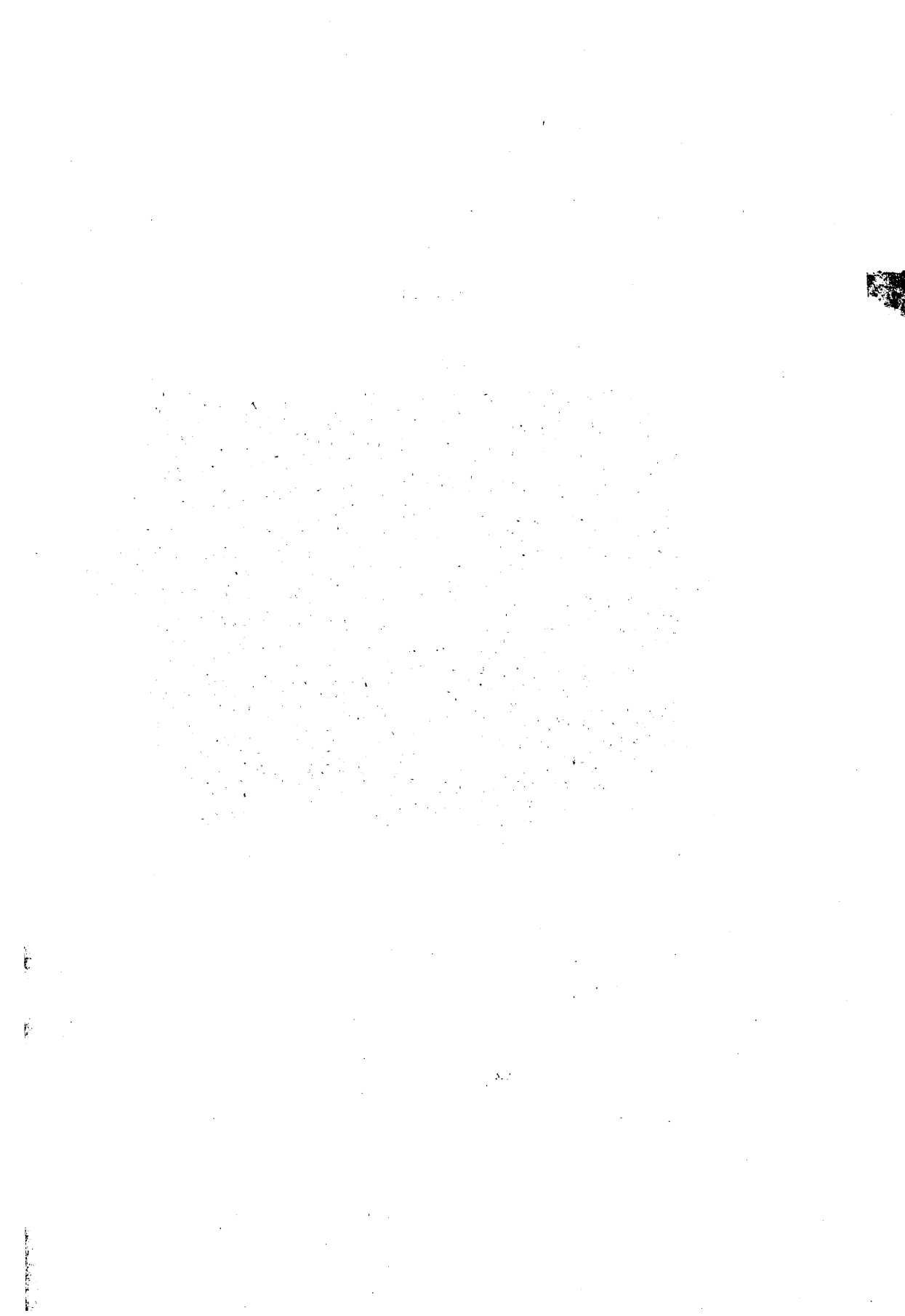
Sztróka I.: A városi gyorsvasutakról, MMÉp. Egl. Közl. 47. k. 1913. 665—671. p.

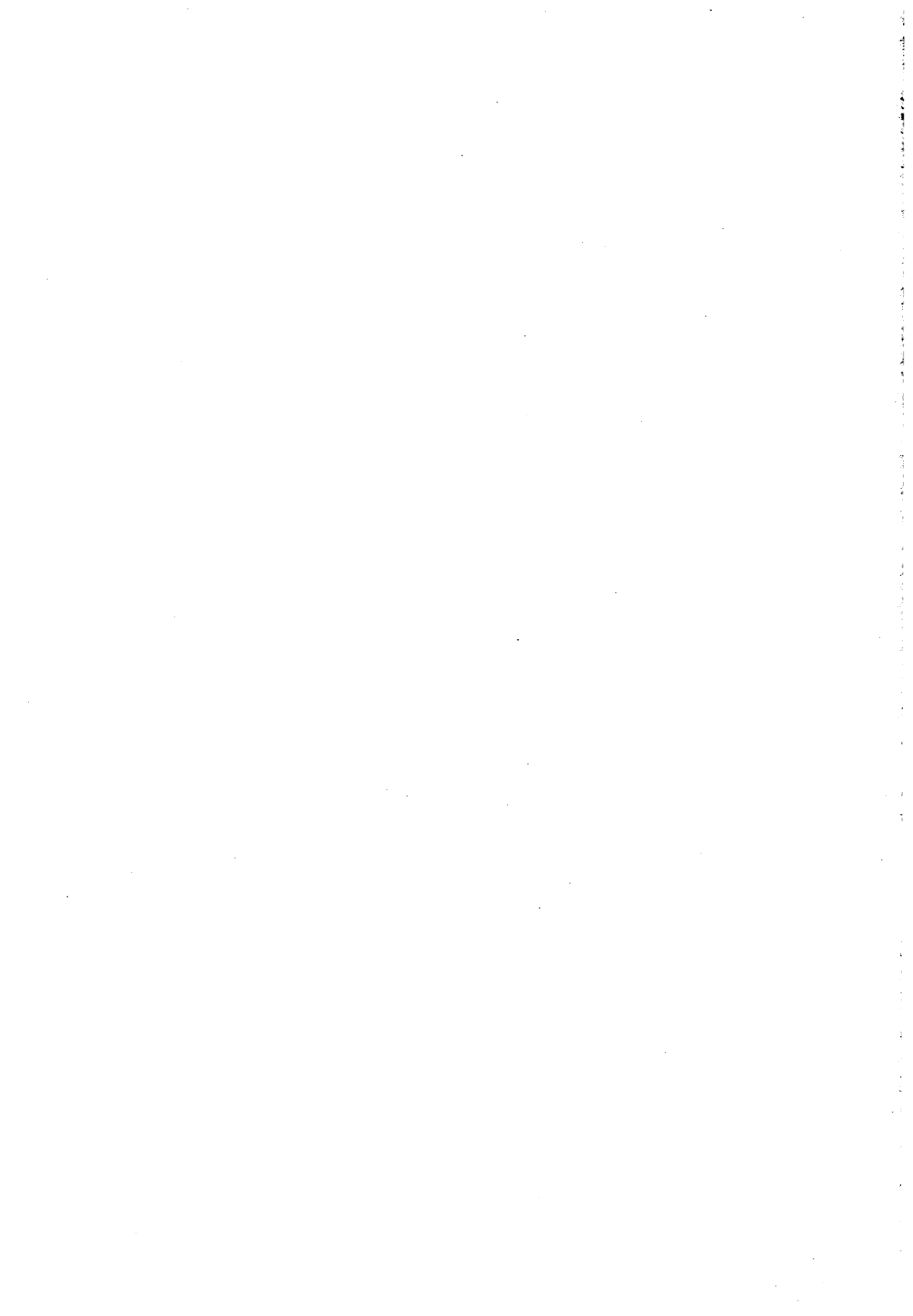
Villamos vasút az Andrassy-úton, Fővárosi Közmunkák Tanácsának hivatalos jelentése 1892, 1893 és 1894. évi működéséről Bp. 1895. 142—149. p.

W.: A budapesti földalatti villamos vasút. Különlenyomat a MMÉp. Egl. Közl. XXIX. k. 1. füzetéből. 8 p.

Wörner: Budapester Untergrundbahn, Enzyklopädie des Eisenbahnwesens (Röll), 1912. Wien, 2. Auflage, Band 3. 129—133. p.







1

0  
1  
2