

FAZAKAS LÁSZLÓ

INFRASTRUKTURÁLIS FEJLESZTÉSEK KOLOZSVÁRON

A vízhálózat kiépítése (1885–1887)

Bevezetés

■ A kolozsvári vízmű és vízhálózat kiépítéséről eddig semmilyen írásos munka nem született, a város történetírásában is csak részinformációkat találni. A mostani kutatás célja bemutatni az építkezési tervek és költségvetések körüli vitákat, a városi bizottság és közoktatási minisztérium közötti tárgyalásokat, továbbá azt, hogy kik támogatták és kik elleneztek a vízmű megépítését. A források hiánya miatt az ez ügyben felszólaló egyes városi képviselők egyéni nézeteinek és érdekeinek a konkrét oka nem ismert, ennek következtében a háttérben zajló folyamatoknak a kimutatása sem lehetséges. A kutatás elsődleges forrását a Román Nemzeti Levéltár Kolozs Megyei Igazgatóságán lévő Város Bizottsági jegyzőkönyvekből és a korabeli sajtótermékekből szerzett adatok, információk képezték. A dokumentumok feldolgozása által betekinthetünk a kolozsvári vízhálózat történetének fontosabb eseményeibe, ugyanakkor meg kell állapítanunk, hogy a források hiánya miatt a szövegben szereplő számadatokat illetően lehetnek némi eltérések.

Előzmények

■ A lakosság robbanásszerű növekedése, a népsűrűség, a közegészségügyi problémák és a vagyonosodó polgári középosztály egy új igényeket teremtő világ kialakulását eredményezte. Az ilyen irányba történő változások révén születtek meg a modern, tudatos és tervszerű városfejlesztési gondolatok, ez pedig a korszerű infrastrukturális intézmények megjelenéséhez vezetett.¹ A 19. századi városok leglátványosabb változását a közműrendszerek kiépítése jelentette. Ezt a szakirodalom a városok behálózásának nevezi. Az új, korszerű közműhálózatoknak a létrejötte a települések erőteljes fejlődését eredményezte. A gáz-, villany-, víz-, csatorna-, telefonhálózatok bevezetése nagymértékű változásokat idézett elő a korabeli városlakók életmódjában.² A kialakuló új polgári réteg szintén jelentős hatást gyakorolt a városok arculatára. Ekkoriban vált jellemzővé a kulturáltabb és igényesebb szabadidő-eltöltési módoknak az elterjedése és ennek eredményeképp az új város szerkezeti és modernizációs folyamatoknak a kifejlődése.³

Magyarországon az 1867-es kiegyezés, a kapitalizmus meggyökerezése, a felgyorsult iparosodás a városok urbanizációs folyamatainak a felgyorsulását váltotta ki. Erdély mint Magyarország keleti peremterülete az ország központi térségeihez képest viszonylag későn tudott bekapcsolódni a társadalmi és gazdasági modernizációs folyamatokba.⁴ A lassú felzárkózás és a megkésztet polgárosodás miatt itt nagyobb szerepet nyert az állami beavatkozás.⁵ Mindezek ellenére a tőkebeáramlás és a vasút megjelenése (mely ekkoriban nem csupán közlekedési eszköznek, de egyfajta innovációs szimbólumnak is tekinthető) olyan kedvező gazdasági helyzetet teremtett, amelynek következtében az erdélyi városok is elkezdheték infrastrukturájuk kiépítését.

A kiegyezést követő években Kolozsvár is a haladás útjára lépett,⁶ de korántsem olyan gyors és dinamikus mértékben, mint amilyen az a második ipari forradalom korszakára jellemző volt. Az 1870-es népszámlálási adatok szerint a városnak 26 638 lakosa van, ezzel Magyarország 13., míg Erdély harmadik legnagyobb városa.⁷ A város funkcióját az oktatási és közigazgatási intézmények határozták meg. Kollégiumainak, iskoláinak köszönhetően fontos oktatási centrum, az 1872-ben létrehozott tudományegyetem már országos szintű intézményként működött (ezek az intézmények jelentős városképző szerepet is játszottak).⁸ A Főkörmányszék 1790-es Kolozsvárra való áthelyezése a város regionális közigazgatási központtá válását eredményezte, azonban hierarchikus emelkedését nem követte hirtelen végbemenő modernizációs átalakulás, sőt a dualizmus korában is jellemző volt Kolozsvárra az igazgatási-kulturális funk-

cióknak a túlsúlya és a modern funkciók kisebb mértékű térhódítása: kereskedelem, pénzügyek stb.⁹ A kiegyezés utáni évtizedekben a tőkebeáramlás és a vasút kiépítése eredményeként lényeges fejlődésnek indult a gazdaság is, még ha nem is olyan ütemben, mint Temesváron, Aradon vagy Nagyváradon, regionális szinten azonban mindenképp számottevőnek tekinthető. A város ilyen típusú változásai alapvetően formálták és alakították annak társadalmát. Míg 1870-ben a társadalom legmasszívabb rétegét a kispolgárok alkották, és a lakosság 30,82 % földművelőnek vallotta magát,¹⁰ ez az arány az 1880-as és 1890-es évekre jelentős mértékben átalakult, az oktatás fellendülése miatt, ami megnövelte az értelmiségi középosztály számárányát,¹¹ továbbá a hivatali-közigazgatási szférában dolgozók számának a növekedése folytán. Az 1870-es évek járványai (1873-ban kolera) és természeti csapásai (1876-ban tüzvész, 1879-ben árvíz) kedvezőtlen hatást gyakoroltak a város gazdasági fejlődésére, így csak majd az 1879-es évtől kezdődően történnek nagyobb beruházások a városi infrastruktúra kiépítésére.¹²

Ekkoriban a víz- és csatornahálózat számított az egyik legjelentősebb urbanizációs fejlesztésnek, ami közegészségügyi szempontból is rendkívüli jelentőséggel bírt, hiszen a gyors ütemű fejlődés révén a folyók és patakok már nem tudták elegendő vízzel ellátni a településeket, továbbá a gyengén kivitelezett, kezdetleges víz- és csatornahálózat elősegítette a járványok terjedését is.¹³ A magyarországi városokban a vízmű- és csatornaépítési munkálatok leginkább a 19. század utolsó évtizedeire váltak jellemzővé. Szegeden már 1862-ben létezett egy ideiglenes vízmű, míg Pozsonyban csak 1894-ben építik ki a végleges vízrendszert,¹⁴ annak ellenére, hogy már 1868 óta tervezték egy vízmű kiépítését, de az akkori építészeti tanácsos, John Moore terve nem felelt meg a városi tanács elvárásainak.¹⁵ A vízművet a C. Korle prágai cége építette, és egészen 1894-ig kezelte, majd ezt követően a város vásárolta fel és helyezte közös igazgatás alá a szintén várostulajdonba kerülő gázművekkel.¹⁶ Sopronban 1892-ben adják át a vízvezetékét, de további építkezések folytak egészen 1896-ig.¹⁷ Besztercebányán 1894-ben nyújtott be tervezetet a budapesti Wasler vállalat.¹⁸ Nagyváradon ugyancsak az előbb említett Wasler-féle Szivattyú és Gépgyár által készített vízművet 1895-ben helyezik üzembe.¹⁹ De már jóval korábban, 1888-ban is próbálkoztak a vízvezeték kiépítésével, ekkor egy bécsi cég megbízásából Oelwein Arthur készített előtanulmányokat. 1892-ben újabb tervet dolgozott ki, melyet Barcza Károly műszaki tanácsos véleményezése után a városi tanács elfogadott, és 1894-ben engedélyt adtak a munkálatok elkezdésére.²⁰

A századfordulót követően is több jelentős erdélyi és partiumi város esetében konstatálhatók komoly lemaradások. 1901-ben Arad csak részben rendelkezett kiépített vízrendszerrel, Nagyszebennek és Sepsiszentgyörgynek egyelőre csak egy vízműük volt.²¹ Brassóban először 1889-ben készültek vízvezetéki tervek, amelyeket a mannheimi Oskar Smreker mérnök dolgozott ki, de később további átalakításokat végzett rajtuk a város mérnöki hivatalának vezetője Kertsch Keresztély. 1897-ben már több mint 35 000 méter vízhálózata volt a városnak, melyet 103 tűzcsappal és 20 közkúttal szereltek fel.²² Gyulafehérvár, Segesvár pedig nem rendelkezett semmilyen vízrendszerrel vagy csatornarendszerrel.²³ Ekkoriban jellemző volt, hogy az alföldi városok a vízzel való ellátásukat az artézi kutak fúrásával biztosították, míg a hegyvidéki vagy hegyhez közel lévő városok a környék forrásvízeinek a bevezetésével próbálkoztak. 1895-ben a belügyminisztérium által kiadott jelentésből megtudhatjuk Magyarország közhasználatú vízműveinek a számát. A jelentés szerint ekkoriban 232 vízvezeték volt üzemben, 7 építés alatt és 24 tervezésben, továbbá 664 artézi és 1031 mélyre fúrt kút volt használatban. A közegészségügyi mérnöki hivatal 1890 és 1895 között 35 városi vagy községi vízvezetéki tervet vizsgált át és adott ki rájuk szakvéleményt.²⁴

Városok vízvezetéki adatai 1896-ból

A város neve	Lakosok száma	Csővezeték hosszúsága	Vízvezetéki költségek (Ft)
Besztercebánya	7000	9 242 méter	130 000
Brassó	27 700	32 186 méter	358 460
Kolozsvár	34 900	37 960 méter	437 808
Nagyvárad	42 000	51 820 méter	450 348
Pozsony	52 400	37 307 méter	600 000
Veszprém	13 000	15 240 méter	150 000

Kolozsváron a vízvezeték és csatornázás ügye 1854-ben merült fel először, amikor Kagerbauer Antal²⁵ készítette egy tervezetet, hogy miként lehetne bevezetni és hasznosítani a Szamos vizét a városban. A városi tanács azonban nem tárgyalta az ügyet, és az 1870-es évekig többé senki nem foglalkozott a kérdéssel. Ekkor Salamon József városi és megyei tiszteletbeli főorvos próbálkozott az elszunnyadt eszme fölébresztésével. Számtalan cikket írt a város vízellátásáról, az akkori állapotok hátrányairól, a csatornarendszer szükségességéről, a köztisztasági és közegészségügyi problémákról. Ennek ellenére az akció nem váltott ki nagyobb visszhangot.²⁶

Az 1880-as évek elejére a helyzet megváltozott, ugyanis a polgárosodás Kolozsváron hamarabb lezajlott, mint Erdély más városaiban, köszönhetően a megnövekedett hivatalnokrétegnek és az egyetem megalapítása folytán a városba kerülő jelentős számot kitevő tanári közösségnek. Ennek következtében egyre többen szólaltak fel a vízvezeték kiépítése mellett. 1881-ben br. Schwartz Károly bécsi vállalkozó az Union Bankkal közösen mérnököket küldött a városba, hogy tanulmányozzák a város hidrológiai viszonyait. A vizsgálatok eredményeit eljuttatták a városi képviselőkhöz. A városi tanács gróf Esterházy Kálmán²⁷ főispán javaslatára egy állandó „vízbizottságot” hozott létre, melynek feladata volt tanulmányozni a mérnökök által készített jelentéseket. A tervek komolyabb szakértői véleményezése érdekében meghívták a budapesti vízvezetékek igazgatóját, Wein Jánost.²⁸ A legfontosabb kérdések egyike volt, hogy természetes eséssel vagy pedig szivattyú és felnyomó gépek által történjék a vízbevezetés. Wein János határozottan az utóbbit javasolta, annak ellenére, hogy a mérnöki jelentésekben a város kedvező fekvése és elhelyezkedése miatt a természetes eséssel történő bevezetés kiemelt opcióként szerepelt, azonban a gépek általi bevezetés jóval nagyobb költségvetést igényelt.²⁹ A döntésképtelenség következtében a városi tanács egy általános versenytárgyalást hirdetett meg, melyre három ajánlat érkezett be: 1. Baunntertung Carl Freiherr: 475 000 forintba kerülő költségvetési terveze; 2. a majna-frankfurti vízműtársulat és Walser Ferenc cége: 443 000 forintba kerülő költségvetési terveze; 3. a helyi gázcgyár részéről Oechelhauser Obertini mérnök: 327 000 forintba kerülő költségvetési terveze. A pályázati felhívást követően az Union Bank azonnal felfüggesztette a tárgyalásokat, és visszarendelte mérnökeiket.³⁰

Tárgyalások a minisztériummal

■ 1885-ben a közoktatási minisztérium leiratban³¹ közölte a várossal, hogy vízvezetékét tervez építeni az egyetemi intézetek számára. A városi bizottság tájékoztatta a minisztériumot, hogy ők is egy vízvezeték kiépítéséről határoztak, és ennek érdekében már tárgyalásokat folytatnak több ajánlattevő céggel is. A tanács arra kérte a minisztériumot, hogy az egyetemi intézetek számára építendő vízvezetékét aszerint tervezzék meg, hogy később az a város vízszerelvényeinek egy részét is kielégíthesse.³² Az 1885 októberében elkészült minisztériumi tervek szerint a vízgűjtőt és a szivattyútelepet a Sétatér Szamos felőli oldalán lévő bornyómáli híd feletti részén építenék meg, míg a víztartály a Házsongárd legfelsőbb szintjére kerülne. Ezen területek ingyen átengedéséért cserébe az elkészülő vízvezeték napi 55 000 liter vizet szolgáltatna a városnak. A minisztériumi ajánlatot a városi bizottsági közgyűlés elutasította, mivel a tervezett vízvezeték nem lett volna képes elegendő vizet biztosítani a városnak.³³ Más véleményt képviselt a közmunkabizottság műszaki albizottságának 1885. november 21-én készített jelentése,³⁴ mely szerint az általános vízvezetékbe beadott pályázatokat fel kell függeszteni, és a közoktatási minisztérium által tervezett vízvezetékhez való hozzájárulást javasolta. A városi állandó vízvezetékbi bizottság határozata³⁵ szintén a közoktatási minisztérium által tervezett vízvezetékbi hozzájárulást ajánlotta, de csak abban az esetben, ha a tervezeteket a város és a minisztérium által közösen felállított szakértői bizottság is jóváhagyta. A városi bizottság döntése alapján az egyetemi intézetek számára létesítendő vízvezetékhez csak a következők mellett járul hozzá: 1. A vízgűjtőt és a szivattyútelepet nem a sétatér mellett, hanem a fásberekben kell felépíteni, ahol a korábbi szakértői vizsgálatok szerint a víz mind minőségileg, mind mennyiségileg megfelelő. 2. A víztartály az Országos Karolina Kórház tulajdonát képező telek kerti belnyúlványára kerül. 3. A víztartályokba vezető csövek átmérője 27,5 cm legyen. 4. A vízvezeték naponta 1500 m³ vizet legyen képes szolgáltatni a város számára. Ezenkívül a bizottság elvállalja a vízgűjtő és szivattyútelep tervezett méreteit meghaladó költségek, valamint a nyomócsövek átmérőjének 27,5 cm-re való kibővítése során keletkező költségtöbblet kifizetését.³⁶

1886-ban a közoktatási és belügyminisztérium jóváhagyta³⁷ és elfogadta a városi bizottság által felterjesztett határozatot, és a szükséges tervek és költségvetések tárgyalására Hauszmann Alajos³⁸ műegyetemi tanárt küldte Kolozsvárra.³⁹ Az 1886 februárjában tartott terepszemlét követően felmerült, hogy megváltoztatják a vízgűjtő telep helyszínét. Ez azonban nem valósult

meg, így maradt a fásberki terület, melyet ekkoriban a kincstár használt falerakodóul, ennek azonban komoly egészségügyi következményei lettek a későbbiekben.⁴⁰

Az 1886 nyarára elkészült véglegesnek szánt tervek felterjesztették a közoktatási minisztériumnak, mely megkezdte áttanulmányozásukat. A tervek szerint a minisztérium az építkezések kivitelezésére 50 000 forintot kölcsönözne a városnak (amennyiben a törvényhozás elfogadja), melyet az 12 év alatt köteles törleszteni.⁴¹ Trefort Ágoston miniszter leirata szerint: „Hajlandó vagyok teljesíteni a város közönségének ama kívánságát, hogy a vízmű létesítésére szükséges költségnak a szabad királyi várost terhelő részét az építés siettetése érdekében a vallás és közoktatási tárca előlegezze, föltéve természetesen, hogy az e címen hircám folyó évi költség előirányzatában átfutó-tétel gyanánt beveendő költséget a törvényhozás engedélyezni fogja.”⁴² A minisztérium elfogadta a tervek nagy részét, helyenként megváltoztatva egyes pontokat, és visszaküldte a városi bizottságnak. A vízvezeték kivitelezésére létrehozott vízbizottság elfogadhatónak ítélte a minisztériumi terveket, mely engedélyezi a nagyobb vízműtelep kiépítését.⁴³ A leiratot 1886. augusztus 13-án tárgyalta a városi törvényhatósági közgyűlés, ahol a képviselők nagy része nem volt hajlandó elfogadni a tervezetet, mivel a pénzügyi szakbizottság szerint ekkora kölcsön felvétele nem kedvezne a város gazdasági helyzetének. Bartha Miklós képviselő a tárgyalások elhalasztását kérte, ezt azonban a bizottság elutasította. A tervezet legnagyobb ellenzője Bokros Elek képviselő, akinek felszólalásai következtében az összes eddigi megállapodásokat elvetették. A vízvezeték ügyében szavazást rendeltek el, amelyen 19 a 12 ellenében⁴⁴ elfogadták a pénzügyi szakosztály javaslatát, és leszavazták a minisztériummal közösen tervezett vízvezeték költségeihez való hozzájárulását.⁴⁵ A nyári szünetükről visszatért városi képviselők Groisz Gusztáv⁴⁶ indítványára újra napirendre tűzték a vízvezeték kérdését. A képviselő azt javasolta, hogy a város csak abban az esetben építessen közösen a közoktatási minisztériummal, ha legalább „50–60 ezer forintot meghaladó megtakarítással fog járni, továbbá a felveendő kölcsön évi törlesztési hányada, úgy a fenntartási és a kezelési költségek fedezetére minden lakrész után bizonyos félévente előre fizetendő évi járulékat az egész város területére kötelezőleg szabassák ki”.⁴⁷ A városi törvényhatósági közgyűlés határozatlansága és közönye teljes felháborodását váltott ki a közoktatási minisztérium részéről, mely elrendelte, hogy a városba tervezett és már a kivitel alá kerülő élet- és egészségügyi intézetek építési munkálatainak azonnali felfüggesztését. A „megfélemlített” városi képviselő az ügy gyors megvitatása érdekében az október 15-re összehívott rendkívüli közgyűlésen kijelentették, hogy: „a városnak az egyetemhez fűződő kiváló szellemi és anyagi érdekei vannak...” – ennek eredményeként a vízvezetékhez való anyagi hozzájárulást elfogadta. (A közös vízvezeték megépítése érdekében a város 73 067 forinttal járult hozzá, melyet a vallás és közoktatási minisztérium kölcsönözött 12 évre 5%-os kamattal.)⁴⁸

1887-ben az elfogadott határozatot felterjesztették a belügyminisztériumnak, ahol a miniszter jóváhagyta a vízvezeték kiépítéséről szóló okmányokat.⁴⁹ A közoktatási minisztérium egy szakbizottságot küldött Kolozsvárra, mely a várossal megkötendő szerződéstervezetet tárgyalta. A szakbizottság Hauszmann Alajos, Genersich Antal egyetemi tanárokból és Markuszovszky Lajos miniszteri tanácsosból állt.⁵⁰ A tárgyalásokat követően a kormány megbízottak⁵¹ és a városi tanács⁵² sikeresen megállapodtak a vízvezeték kiépítéséről szóló szerződéstervezet kérdéses pontjaiban. Ezek szerint a város továbbra is 73 000 forinttal járult hozzá a költségekhez, amelyet a minisztérium kölcsönözött 12 évre, 5 százalékos kamattal. A szerződés szerint a vízmű naponta 1500 m³ vizet fog szolgáltatni a városnak.⁵³

A sikeres tárgyalásokat követően a városi bizottság versenytárgyalást hirdetett meg a víztelep kiépítésére, melyre három cég pályázott: a Ganz és Társa, Knuth Károly⁵⁴ építész-magánvállalkozó és a Zellerin és Társa. Az itt található adatok szerint a pályázat nyertese a Zellerin és Társa, amely Maetz Frigyes mérnököt bízta meg a munkálatok kivitelezésével.⁵⁵ De a további forrásokban már Knuth Károly fővállalkozó szerepel az építkezések vezetőjeként⁵⁶ aki Oriold József és Endstrasser Benedek cégeit bízta meg a munkálatokkal.⁵⁷ A munkálatok végzésekor számos építkezési szabályrendeletet⁵⁸ figyelmen kívül hagyta, aminek következtében több baleset is történt. A nagymértékű felelőtlenség a lakosság felháborodását váltotta ki.⁵⁹ Az ilyen kisebb-nagyobb incidensek ellenére a munkálatok gyorsan haladtak, és decemberre már lerakták az egyetemi intézetekben a vízcsöveket, és a víznyomási próbákat is eredményesen végrehajtották.⁶⁰ 1887 végén sikeresen megépítették a vízművet és a vízvezeték-rendszert, amely az egyetemet, a város két főutcáját és a Sétateret látta el vízzel.⁶¹ Az újonnan megépült víztelepet az egyetem, Salamon Antal és Szvacsina Géza képviselőkkel közösen irányította és kezelte. A vízmű a Szamos-völgyi talajvizek felhasználása révén látta el vízzel az egyetemi intézeteket és a város egy kis részét. A következő években a város rohamos fejlődése következtében az egyetemi vízvezeték már nem felelt meg az elvárásoknak, és képtelen volt elegendő vizet szolgáltatni, ezért a városi bizottság 1889-ben egy újabb pályázatot hirdetett ki immáron

az egész városra kiterjedő víz- és csatornarendszer kiépítésére.⁶² Az erre vonatkozó bizottsági vitákat, tárgyalásokat és határozatokat egy következő írásban foglalom össze.

Összegzés

■ A város első vízművének a kiépítése jól példázza azt, hogy mekkora jelentősége volt az egyetemnek és az állami beavatkozásnak a város infrastruktúrájának fejlesztésében. Kolozsvár az egyetemének köszönhetően olyan kedvező helyzetben volt, mely megengedte számára, hogy tárgyalások útján megállapodjék a vallás- és közoktatási minisztériummal egy közös vízmű létesítéséről. A városi tanács és a minisztérium közötti tárgyalások nem voltak konfliktusmentesek, mivel a tervek kidolgozásánál több ponton is ellentétek alakultak ki. Kolozsvár vezetői visszaéltek kedvező helyzetükkel és megpróbálták olyan tárgyalási pozíciót kialakítani, ahol az ő feltételeik szerint valósulhatott volna meg a nagy költségtű infrastrukturális beruházás. Az események odáig fajultak, hogy a vallás- és közoktatási minisztérium a már kivitelezés alatt álló élettani és egészségügyi intézetek munkálatainak a felfüggesztését rendelte el addig, amíg a városi tanács nem változtat álláspontján és nem fogadja el a belügyminisztérium által is engedélyezett terveket. A minisztériumi nyomásgyakorlás következtében a tanács úgy döntött, hogy megszavazza a kidolgozott szerződéstervezeteket és a költségvetési előirányzatot. Az 1887-ben befejezett vízmű a város csak egy kis részét látta el megfelelő mennyiségű vízzel, ezért a következő években Kolozsvár tanácsa egy újabb versenytárgyalás kiírásáról döntött, mely az egész városra kiterjedő víz- és csatornarendszer kiépítését rendelte el.

■ JEGYZETEK

1. Pál-Antal Sándor: *Marosvásárhely vízművesítése a 20. század elején*. In: Pál-Antal Sándor – Simon Zsolt (szerk.): *Marosvásárhely történetéből* 3. Marosvásárhely, 2013. 59–60.
2. Melega Miklós: *A modern város születése*. Szombathely, 2012. 18.
3. *Új polgári elemek*. In: Gergely András (szerk.): *Magyarország története a 19. században*. Bp., 2005. 117.
4. Gyáni Gábor: *A középosztály és a polgárság múltja, különös tekintettel a dualizmus kori Erdélyre*. In: Pál Judit – Fleisz János (szerk.): *Erdélyi várostörténeti tanulmányok*. Csíkszereda, 2001. 160.
5. Pál Judit: *Modernizáció a Székelyföldön a 19. században. Az állam és a helyi autonómiák viszonya*. In: Pál Judit – Fleisz János (szerk.): *Erdélyi várostörténeti tanulmányok*. Csíkszereda, 2001. 178.
6. A vasút megjelenése és a tudományegyetem megépítése jelentős hatással volt a város társadalmára és gazdaságára.
7. Egyed Ákos: *A korszerűsödő Kolozsvár három évtizede (1867–1900)*. In: Németh Zsófia – Sasfi Csaba (szerk.): *Kőfallal, sárpalánkkal*. Debrecen, 1997. 91.
8. Beluszky Pál – Győri Róbert: *Fel is út, le is út... (Városaink településhierarchiában elfoglalt pozícióinak változásai a 20. században)*. Tér és társadalom 2004. 1. sz. 2.
9. Beluszky Pál – Győri Róbert: *A város a ház, a nyugtalanság, a munka és a fejlődés. Magyarország városhálózata a 20. század elején*. Korall 2003. 11–12. sz. 226–227.
10. Egyed Ákos: *A korszerűsödő Kolozsvár három évtizede (1867–1900)*. In: Németh Zsófia – Sasfi Csaba (szerk.): *Kőfallal, sárpalánkkal*. Debrecen, 1997. 91.
11. Gyáni Gábor: *A középosztály és a polgárság múltja különös tekintettel a dualizmus kori Erdélyre*. In: Pál Judit – Fleisz János (szerk.): *Erdélyi várostörténeti tanulmányok*. Csíkszereda, 2001. 171.
12. Fazakas László: *A villamos áram bevezetése Kolozsváron (1894–1906)*. Korunk 2014. 4. sz. 103.
13. Güntner Péter: *Az infrastruktúra kiépítése Sopronban a XIX. század második felében*. In: Szvoboda Dománszky Gabriella (szerk.): *Tanulmányok Budapest múltjából*. Bp., 1998. 103.
14. Pál-Antal Sándor: *Marosvásárhely vízművesítése a 20. század elején*. In: Pál-Antal Sándor – Simon Zsolt (szerk.): *Marosvásárhely történetéből* 3. Marosvásárhely, 2013. 65–66.
15. Schaffer Antal: *Pozsony szab. kir. város nyilvános vízműve I*. A Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönye 1887. 21. évf. 7. füzet. 306.
16. Schustler József: *Városok vízellátása és csatornázása az ezredéves országos kiállításon I*. A Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönye 1897. 31. évf. 1. füzet. 21.
17. Güntner Péter: *Az infrastruktúra kiépítése Sopronban a XIX. század második felében*. In: Szvoboda Dománszky Gabriella (szerk.): *Tanulmányok Budapest múltjából*. Bp., 1998. 106.
18. Schustler József: *Városok vízellátása és csatornázása az ezredéves országos kiállításon I*. A Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönye 1897. 31. évf. 1. füzet. 17–18.
19. Fleisz János: *Nagyvárad urbanizációjának jellegzetességei a századelőn (1900–1914)*. In: Szvoboda Dománszky Gabriella (szerk.): *Tanulmányok Budapest múltjából*. Bp., 1998. 122.
20. Schustler József: *Városok vízellátása és csatornázása az ezredéves országos kiállításon I*. A Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönye 1897. 31. évf. 1. füzet. 18–19.
21. Pál-Antal Sándor: *Marosvásárhely vízművesítése a 20. század elején*. In: Pál-Antal Sándor – Simon Zsolt (szerk.): *Marosvásárhely történetéből* 3. Marosvásárhely, 2013. 65.
22. Schustler József: *Városok vízellátása és csatornázása az ezredéves országos kiállításon II*. A Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönye 1897. 31. évf. 2. füzet. 78, 86.
23. Pál-Antal Sándor: *Marosvásárhely vízművesítése a 20. század elején*. In: Pál-Antal Sándor – Simon Zsolt (szerk.): *Marosvásárhely történetéből* 3. Marosvásárhely, 2013. 65–66.
24. Schustler József: *Városok vízellátása és csatornázása az ezredéves országos kiállításon I*. A Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönye 1897. 31. évf. 1. füzet. 16–17.

25. Kagerbauer Antal (Abrudbánya, 1814. június 5. – Torda, 1872. október 8.) Híres kolozsvári építész. Fontosabb munkái: közreműködött a Szent György-laktanya és az alsóvárosi (kétágú) református templom megépítésében. Ő tervezte a városházát, és a neogótikus szentpéteri templomot. *Magyar írók élete és munkái*. <http://mek.oszk.hu/03600/03630/html/k/k10011.htm>
26. *Ellenzék* VIII. évf. 1887. aug. 12.; *Kolozsvár* VIII. évf. 1894. jan. 30.
27. Esterházy Kálmán gróf (Nagyiklód, 1830. június 7.– Kolozsvár, 1916. február 9.) Országgyűlési képviselő, főispán. Tanulmányait Kolozsváron végezte. *Magyar írók élete és munkái*. <http://mek.oszk.hu/03600/03630/html/e/e04895.htm>
28. Wein János (Németbogsány, 1829. jan. 10. – Bp., 1908. ápr. 2.) Bányamérnök. *Magyar Életrajzi Lexikon*. <http://mek.oszk.hu/00300/00355/html/index.html>
29. *Ellenzék* VIII. évf. 1887. aug. 12.; *Kolozsvár* VIII. évf. 1894. jan. 30.
30. *Város Bizottsági Jegyzőkönyvek*. Román Nemzeti Levéltár Kolozs Megyei Igazgatósága, Kolozsvár, Fond. 1. (Primária Municipiului Cluj-Napoca- Seria „Protocoloale Adunărilor Generale”), *Mikrofilm Gyűjtemény*, 170. mikrofilm tekercs, (I/85), 71., fólió. A továbbiakban: RNL KMI, F. 1., 170. (I/85), 71. f.
32. A vallás és közoktatási minisztérium 1885. június 23-án keletkezett 22528. számú leirata.
32. RNL KMI, F. 1., 170. (I/85), 96-97. f.
33. RNL KMI, F. 1., 170. (I/85), 139. f.
34. 1885. november 21.: 13158. szám alatt keletkezett jelentés.
35. 1885. december 7.: 13399. szám alatt keletkezett határozat.
36. RNL KMI, F. 1., 170. (I/85), 203. 204. f.
37. *Ellenzék* VII. évf. 1886. jan. 17.; *Magyar Polgár* X. évf. 1886. jan. 18.
38. Hauszmann Alajos (Buda, 1847. jún. 9. – Velence, Fejér megye, 1926. júl. 31.) Építész, műegyetemi tanár, az MTA tagja (1924). A budai műegyetemen kezdte építészeti tanulmányait, majd 1866-tól a berlini akadémián folytatta. Hazatérve 1870-ig Skalnitzky Antal irodájában dolgozott. 1872-től a műegyetemen oktatott, és az oktatáson és szakirodalmi tevékenységén kívül nagy létszámú tervezőirodát tartott fenn. *Magyar Életrajzi Lexikon*. <http://mek.oszk.hu/00300/00355/html/ABC05727/06066.htm>
39. RNL KMI, F. 1., 170. (I/86), 4. f.
40. *Kolozsvár* XI. évf. 1897. aug. 3.
41. *Ellenzék* VII. évf. 1886. jún. 16.
42. *Ellenzék* VII. évf. 1886. júl. 5.
43. *Ellenzék* VII. évf. 1886. aug. 12.
44. A vízvezeték ellenében szavazott: Benigni Sámuel, Hirschfeld József, ifj. Lászlóczy József, Maetz Frigyes, Nagy János, Nagy Lajos, Pólcz Rudolf, Rucska János, Stranz András, Szabó István (hidelvei képviselő), Szabó István, Szász András, Tauffer József, Váradai László, Varga Dániel, Zágoni Szabó István, Markó Ede, Gothárd József.
- A vízvezeték mellett szavazott: Deáky Albert, Gajzágó István, Haller Károly, Keresztény Imre, Magyar Mihály, Szász Béla, Deák Pál, Nagy Mór, Szabó Gyula, Losonczi János, Debreczeni Balázs, Salamon Antal.
45. RNL KMI, F. 1., 170. (I/86), 205. 206. 207. 208. f.; *Ellenzék*, VII. évf. 1886. aug. 14.; aug. 16.; *Kolozsvári Közlöny*, XXXI. évf. 1886. aug. 19.
46. Groisz Gusztáv (Kolozsvár, 1840. július 1. – Budapest, 1899. január 21.) Jogi doktor, egyetemi tanár. *Magyar írók élete és munkái*. <http://mek.oszk.hu/03600/03630/html/g/g07023.htm>
47. *Ellenzék* VII. évf. 1886. szept. 15.
48. RNL KMI, F. 1., 170. (I/86), 218. 219. f.; *Magyar Polgár* X. évf. 1886. okt. 16.; *Ellenzék* VII. évf. 1886. okt. 16.; *Kolozsvári Közlöny* XXXI. évf. 1886. okt. 10. 17. Groisz Gusztáv a vízvezeték kiépítése mellett szólalt fel, Nagy Lajos és Kovács Antal képviselők hevesen elleneztek a közoktatási minisztériummal történő szerződés kötést.
49. *Ellenzék* VIII. évf. 1887. márc. 23.
50. *Ellenzék* VIII. évf. 1887. máj. 23.
51. Kormány megbízottak: Markusovszky Lajos, Boncz Ferencz, Hauszmann Alajos, Genersich Antal.
52. Városi képviselők: Albach Géza polgármester, Szvacsina Géza tanácsos, Haller Károly, Jenei Viktor, Tamási Sándor, Salamon Antal, Groisz Gusztáv, Sigmund Dezső, Dorgó Albert képviselők.
53. *Kolozsvár* I. évf. 1887. máj. 26.; *Ellenzék* VIII. évf. 1887. máj. 27.
54. 1889-ben a soproni városi tanács által meghirdetett vízműépítési pályázatra is jelentkezett.
55. *Kolozsvár* I. évf. 1887. jún. 21.
56. *Kolozsvár* I. évf. 1887. júl. 26.
57. Egyed Ákos: *A korszerűsödő Kolozsvár három évtizede (1867–1900)*. In: Németh Zsófia – Sasfi Csaba (szerk.): *Kőfallal, sárpalánkkal*. Debrecen, 1997. 111.
58. Nem helyeztek el jelzőtáblákat, repülőhidakat stb.
59. *Kolozsvár* I. évf. 1887. nov. 11.
60. *Kolozsvár* I. évf. 1887. dec. 16.
61. Egyed Ákos: *A korszerűsödő Kolozsvár három évtizede (1867–1900)*. In: Németh Zsófia – Sasfi Csaba (szerk.): *Kőfallal, sárpalánkkal*. Debrecen, 1997. 111.
62. Schustler József: *Városok vízellátása és csatornázása az ezredéves országos kiállításon III*. A Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönye 1897. 31. évf. 3. füzet. 124.