

# SÍNEK VILÁGA

VASÚTI PÁLYA, HÍD- ÉS MAGASÉPÍTMÉNYI SZAKMAI FOLYÓIRAT

A MÁV Rt. állomásrehabilitációs törekvései és lehetőségei • Műemléki épület-felújítások a svájci vasutaknál • Korszerű utasforgalmi létesítmények a holland vasútnál • A nyugat-európai állomás-rekonstrukciós törekvések • Állomási arculat, mint a személyszállítási marketing eleme • A Budapest Keleti pu. rekonstrukciós munkái • A párizsi személypályaudvarok műemléki rekonstrukciója • A Monarchia korabeli vasútállomások felújítása • Magasépítmenyi fejlesztések a szombathelyi területen az 1990-es években • Hegyeshalom felvételi épületének tervezése • Lemberg elővárosi pályaudvar • Magyar-szlovén átmenet • Automata gépkocsi parkolók • Hagyományörzés és fejlesztés a GySEV Rt. magasépítményeinél • Új utakon a MÁV Rt. fűtőberendezéseinek korszerűsítése • A XIX. MÁV Magasépítmenyi Napok ajánlásai



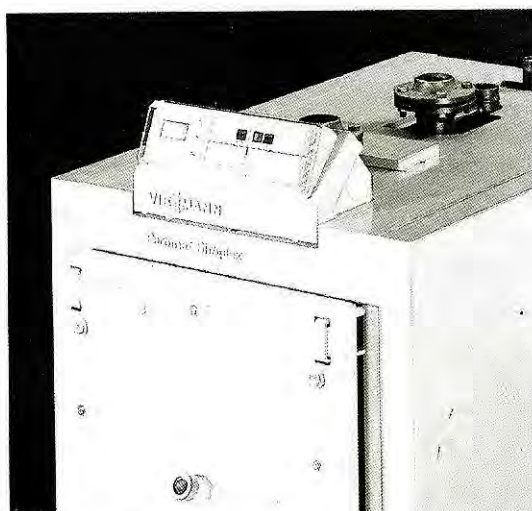
A Budapest  
Keleti pályaudvar  
Baross téri  
homlokzata

1998



1. különszám

# A minőség már nem ár kérdése többé.



Paromat-Simplex  
80-1750 kW

A behatárolt költségkeret ma már nem ok, hogy lemondjunk a csúcstechnikáról.

Viessmann, az új bázisprogramjában a közép – és nagyteljesítményű kazánok legújabb tagját, a háromhuzamú olaj-/gázüzemű Paromat-Simplex-et kínálja.

E típus névleges hőteljesítmény-tartománya: 80–1750 kW, kihasználtsági foka 94%, az égéstermékvesztesége mindössze 8%.

Megbízható, takarékos és környezetkímélő Viessmann-technika.

A minőség már nem ár kérdése többé.

Viessmann Fűtéstechnika Kft.  
2045 Törökbálint  
Süssen u.3 · Pf.: 122  
Tel.: 06-23/334-334 · Fax: 334-339

# VIESSMANN

Fűtéstechnika

## Tartalomjegyzék

1. <i>Kummer István:</i>	<b>A MÁV Rt. állomás-rehabilitációs törekvései és lehetőségei</b>	5
	Milyen lehetőségei vannak a MÁV Rt.-nek a leromlott műszaki állapotú és sok esetben - a megváltozott igényekhez képest - túlméretezett állomásépületek rehabilitációjára, korszerűsítésére a jelenlegi forráshiányos időszakban?	
2. <i>Huber, Uli:</i>	<b>Műemléki épület-felújítások a svájci vasutaknál</b>	11
	Hogyan próbálja az SBB a környezetkímélő vasúti közlekedés számára megnyerni és megtartani utazóközönségét a történeti pályaudvarok visszaállításával, a műemlékvédelmi szempontok érvényesítése mellett.	
3. <i>Vákár László:</i>	<b>Korszerű utasforgalmi létesítmények a holland vasútnál</b>	14
	Hogyan érvényesülnek a Holland Railconsult hosszú építési tapasztalatai alapján kialakult elvei, - megfelelő megvilágítottság, átláthatóság, szél elleni védelem - a jelen Hollandiájának vasúti építészetében?	
4. <i>Dr. Kubinszky Mihály:</i>	<b>A nyugat-európai állomás-rekonstrukciós törekvések (ezek kritikája a frankfurti ICOMOS szimpózium tükrében)</b>	18
	A vasút reneszánsza meggyorsította Európa szerte a nagyvárosok vasútállomásainak a városi tömegközlekedési rendszerekkel összefüggő átépítését. Jellemző példák ismertetésével tárgyalja a kérdést a szerző.	
5. <i>Kacsari János:</i>	<b>Állomási arculat, mint a személyszállítási marketing eleme</b>	20
	Hogyan szolgálja az egységes állomási arculat a személyszállítási célokat, az utasok összetételének, igényeinek és az igényelt szolgáltatások rendszerének figyelembevételével?	
6. <i>Kiss Zsuzsanna:</i>	<b>A Budapest Keleti pályaudvar rekonstrukciós munkái</b>	25
	A Budapest Keleti pályaudvar vágánycsarnokának napjainkban zajló rekonstrukciója történetének szakmai részletekkel gazdagított ismertetése.	
7. <i>Heym, Andreas:</i>	<b>A párizsi személypályaudvarok műemléki rekonstrukciója</b>	30
	Az SNCF új szemléletű építészeti politikája ismertetése és azok megvalósulása Párizs átépített személypályaudvarain.	
8. <i>Stauchs Dieter.</i>	<b>A Monarchia korabeli vasútállomások felújítása</b>	34
	Az ÖBB állomásépületei felújításának III. üteme.	
9. <i>Németh Gyula:</i>	<b>Magasépítmenyi fejlesztések a szombathelyi területen az 1990-es években</b>	37
	Hogyan tud eredményesen működni az átszervezések és létszámleépítések ellenére is a korszerű számítástechnikai eszközök és módszerek alkalmazásával, a hírközlési rendszer és a gépkocsipark megfelelő szintű átalakításával a célszerű munkáltatási módszerek kidolgozásával a Szombathelyi IK Kft?	
10. <i>Stefler Imre:</i>	<b>Hegyeshalom felvételi épületének tervezése</b>	39
	Hegyeshalom állomáson az új felvételi épület létrejötte a csonkán maradt régi, egykori vasúti laktanya átépítésével és bővítésével. A MÁVTI Kft. tervezési elveinek és a megvalósulás folyamatának ismertetése.	

11. <i>S. Varga Ágnes:</i>	<b>Lemberg elővárosi pályaudvar (Perontetők és pénztári konténerek)</b>	41
	Hogyan valósult meg rekord idő alatt Lemberg Elővárosi Pályaudvarán a MÁVTI Kft. - kivitelezéssel és gyártással párhuzamosan készített - tervei alapján 1074 m <sup>2</sup> perontető, mintegy 200 m <sup>2</sup> konténerekből álló pénztárblockk és a teljes utastájékoztató rendszer	
12. <i>Nagyhegyi Éva:</i>	<b>Magyar - szlovén átmenet</b>	43
	A Magyarország és Szlovénia között közvetlen vasúti összeköttetést biztosító a MÁVTI Kft. által tervezett új vasútvonal átfogó, a tervezett magasépítmények részletes ismertetése.	
13. <i>Schneller Vilmos:</i>	<b>Automata gépkocsi parkolók</b>	45
	A belvárosokban jelentkező súlyos parkolási gondokat enyhíti az automata parkolóház. A MÁVTI Kft. tervei alapján megvalósult Bp. Osváth u. 5. sz. alatti automata parkolóház bemutatása.	
14. <i>Szánthó Gyula:</i>	<b>Hagyományörzés és fejlesztés a GySEV Rt. magasépítményeinél</b>	47
	Hogyan őrizte meg a GySEV Rt. épületállományát és hogyan tudja a hagyományos építészeti adottságok figyelembevételével korunk fejlesztési igényeit kielégíteni, a sokszor egymásnak ellentmondó szempontok egyensúlyban tartásával?	
15. <i>Gulyás Gyula - Nyámándi József:</i>	<b>Új utakon a MÁV Rt. fűtőberendezéseinek korszerűsítése</b>	49
16.	<b>A XIX. MÁV Magasépítményi Napok ajánlásai</b>	54

*Címlapon:* A Budapest Keleti pu. Baross téri homlokzata

*Hátalapon:* A konferencia színhelye

## Sínek Világa

Vasúti pálya, híd- és magasépítményi szakmai folyóirat

Kiadja a MÁV Rt. Pálya, Híd és Magasépítményi Szakigazgatósága

1062 Budapest VI., Andrássy út 73-75.

Postacím: 1940 Budapest

Telefon: 3425-931. Üzemi: 35-19 Telefax: 3220-660/40-42

Szerkeszti a szerkesztő bizottság

Főszerkesztő: Pál József Felelős szerkesztő: Ambrus Zoltán

A szerkesztőbizottság tagjai:

Árva Kálmán, Bányai Ferenc, Beluzsár János, Boa Árpád, Csek Károly, Farkas László, Farkas Tibor, Halmay Árpád, id. Dr. Horváth Ferenc, Dr. Horvát Ferenc, Keller Pál, Dr. Kerkápoly Endre, Kincelli Antal, Kummer István, Dr. Megyeri Jenő, Merkly István, Molnár Gábor, Dr. Ritoók Pál, Sárkány László, Sülle Ferenc, Tasi Gábor, Tóth András, Varga Zoltán, Dr. Vaszary Pál, Vig Imre, Vörös József, Dr. Zsákai Tibor

Nyomtatás a MÁV Rt. Vezérigazgatóság nyomdájában

Felelős vezető: Szabó László Munkaszám: 998.151

Megjelenik évente négy alkalommal. Egy példány ára: 50,-Ft.

Évi előfizetési díj: 200,- Ft.

Előfizetés és hirdetésfelvétel közvetlenül vagy postautalványon, illetve átutalással a MÁV Rt. Pályagazdálkodási Központ 10200 971-21522330-00000000 számlaszámon.

Levélcím: 1011 Budapest, I. Hunyadi J. u. 12-14.

Telefon: 20-11-418 Üzemi: 57-05 Telefax: 20-10-082

Árusításban megvásárolható a MÁV Nostalgia Kft. boltjaiban 1056 Budapest, Belgrád rkp. 26. és 1055 Budapest, Nyugati pu.

Engedély száma: III/ÚHB/305/1987.

**HU ISSN 0139-3618**

## Inhaltsverzeichnis

- |                              |   |    |
|------------------------------|---|----|
| 1) <i>Kummer, István:</i>    | <b>Die Bestrebungen der MÁV-AG für Station-Rehabilitation, und deren Möglichkeiten.</b>   | 5  |
|                              | Was für Möglichkeiten hat die MÁV-AG für die Rehabilitation der Stationsgebäuden, die in herabgekommenem technischem Zustand, und vielen Fällen - zu den veränderten Ansprüchen gemessen - überdimensioniert sind, weiterhin für die Modernisierung in dem heutigen Zeitalter des Quellenmangels?   |    |
| 2) <i>Huber, Uli:</i>        | <b>Erneuerung der Denkmalgebäuden bei den schweizer Bahnen.</b>   | 11 |
|                              | Wie versucht die SBB die Fahrgäste für den umweltfreundlichen Eisenbahnverkehr gewinnen, und behalten, mit der Herstellung der geschichtlich geprägten Bahnhöfen, mit Geltendmachung der Denkmalschutz - Gesichtspunkten?   |    |
| 3) <i>Vákár, László:</i>     | <b>Moderne Fahrgästenverkehrs - bauobjekte bei den holländischen Eisenbahnen.</b>   | 14 |
|                              | Auf Grund der langen Bauerfahrungen der Holland Railconsult, wie kommen die ausgestalteten Prinzipien in der heutigen Holland Geltung, wie die angemessene Belichtung, die Durchsehbarkeit, der Windschutz.   |    |
| 4) <i>Kubinszky, Mihály:</i> | <b>Die westeuropäischen Bestrebungen für Stations-Rekonstruktion (deren Kritik im Spiegel des Frankfurter ICOMOS Symposiums).</b>   | 18 |
|                              | Die Renaissance der Eisenbahn hat in ganz Europa den, mit den Massenverkehrssystemen zusammenhängenden Umbau der Bahnstationen der Grossstädten beschleunigt. Diese Frage bespricht der Verfasser mit charakteristischen Beispielen.  |    |
| 5) <i>Kacsari, János:</i>    | <b>Stationsantlitz, als Element des personentransport - Marketings.</b>   | 20 |
|                              | Wie bedient ein einheitliches Stationsantlitz die Ziele des Personentransportes, die Zusammenstellung der Passagiere, mit Rücksicht auf ihre Ansprüche und auf das System der benötigten Dienstleistungen?  |    |
| 6) <i>Kiss, Zsuzsanna:</i>   | <b>Die Rekonstruktionsarbeiten des Budapester Ostbahnhofes.</b>   | 25 |
|                              | Der Aufsatz ist eine, mit Fachdetails ergänzte Besprechung der, in unseren Tagen laufenden Geschichte der Rekonstruktion.   |    |
| 7) <i>Heym, Andreas:</i>     | <b>Denkmalrekonstruktion der Pariser Personalbahnhöfen</b>  | 30 |
|                              | Die neue Politik der Architekturanschauung der SNCF und deren Verwirklichung an den umzubauenden Personalbahnhöfen von Paris.   |    |
| 8) <i>Stauchs, Dieter:</i>   | <b>Die Erneuerung der Bahnhöfen der Monarchiezeiten</b>   | 34 |
|                              | Die dritte Etappe der Erneuerung der ÖBB-Bahnhöfen  |    |
| 9) <i>Németh, Gyula:</i>     | <b>Hochbauentwicklungen im Bereich der Region Szombathely, in den 1990-en Jahren</b>  | 37 |
|                              | Wie kann die Szombathelyi IK GmbH. (Liegenschaftsverwaltungs GmbH, Steinamanger), trotz Umorganisation und Personalabbau erfolgreich funktionieren, mit Verwendung von modernen Anlagen und Methoden der Rechnungstechnik, mit anpassender Umstellung der Fernmeldetechnik und des Kraftwagenparkes und mit Ausarbeitung der zweckmässigen Arbeitsmethoden? |    |

- |  |   |    |
|--|---|----|
| 10) <i>Stefler, Imre:</i>                        | <b>Die Planungsarbeiten des Empfangsgebäudes Hegyeshalom</b>  | 39 |
|  | Am Bahnhof Hegyeshalom wird das neue Empfangsgebäude aus dem alten, geschrumpft zurückgebliebenen, Eisenbahnerarbeitsheim, mit Umbau und Erweiterung zustande gebracht. Im Artikel werden die Planungsprinzipien des Planungsinstitutes der MÁV und der Ablauf der Verwirklichung besprochen              |    |
| 11) <i>S. Varga, Ágnes:</i>                      | <b>Bahnhof, Lemberg-Vorstadt (Perondächer und Kassencontainer)</b>  | 41 |
|  | Wie hat sich am Bahnhof Lemberg-Vorstadt in Rekordzeit, auf Grund der - parallel mit Bauausführung und Produktion zusammengestellten - Plänen der MÁVTI GmbH 1074 m <sup>2</sup> Perondach, cca 200 m <sup>2</sup> Kassenblock aus Containers, und das komplette Fahrgastinformationssystem verwirklicht. |    |
| 12) <i>Nagyhegyi, Éva:</i>                       | <b>Der ungarisch-slovenische Übergang</b>   | 43 |
|  | In dem Artikel wird der umfassende, von MÁVTI GmbH. ausgearbeitete, Plan der neuen Eisenbahnstrecke und die detaillierten Pläne der Hochbauten besprochen, die zwischen Ungarn und Slovenien eine direkte Eisenbahnverbindung herstellt.  |    |
| 13) <i>Schneller, Vilmos:</i>                    | <b>Automatisierte Kraftwagenparkanlagen</b>   | 45 |
|  | Die schweren Parkierungsprobleme der Innenstadt werden mit dem automatisierten Parkhaus gemildert. Auf Grund der Plänen der MÁVTI GmbH wurde das Parkhaus in Bp. Osváth u. 5. gebaut. In dem Artikel wird dieses Bauobjekt vorgestellt.   |    |
| 14) <i>Szánthó, Gyula:</i>                       | <b>Traditionsbewahrung und Entwicklung bei den Hochbauten der RÖE-AG</b>  | 47 |
|  | Wie hat die RÖE-AG ihren Hochbautenbestand bewahrt und wie kann sie, mit Hinsicht auf die architektonischen Gegebenheiten, den Entwicklungsausprüchen nachkommen, oft mit dem Ausgleichen der gegenüberstehenden Gesichtspunkten?   |    |
| 15) <i>Gulyás, Gyula -<br/>Nyámándi, József:</i> | <b>Auf neuen Wegen die Modernisierung der Heizanlagen der MÁV-AG</b>  | 49 |
| 16)  | <b>Die Empfehlungen der XIX. Hochbaufachtagungen.</b>   | 54 |

*Titelseite: Fassade des Budapest-Ostbahnhofes am Baross-Platz*

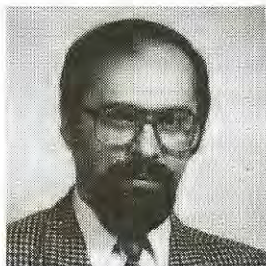
*Rückseite: Ort der Fachtagung*

**Sínek Világa**  
**Welt der Schienen**

**Fachzeitschrift des Fachdienstes für Strecken, Brücken und Hochbauten  
der Ungarischen Staatseisenbahnen AG**

Verleger: Technische Direktion für Strecken, Brücken und Hochbauten der MÁV - AG  
H-1062 Budapest VI., Andrássy út 73-75  
Telefon: 3220-660  
Telex: (61-22)4342 MÁV VIGH Telefax: (36-1)342-5189  
Postanschrift: 1940 Budapest  
Bankkonto: MÁV Központi Számviteli Hivatal  
10200971-21522354-00000000  
Chefredakteur: Pál József  
Verantw. Redakteur: Ambrus Zoltán  
Redaktionskomitee:  
Árva Kálmán, Bátyi Ferenc, Beluzsár János, Boa Árpád, Csek Károly, Farkas László, Farkas Tibor, Halmay Árpád,  
id. Dr. Horváth Ferenc, Dr. Horvát Ferenc, Keller Pál, Kerkápoly Endre, Kincelli Antal, Kummer István, Dr. Megyeri Jenő,  
Merkly István, Molnár Gábor, Dr. Ritoók Pál, Sárkány László, Sülle Ferenc, Tasi Gábor, Tóth András, Varga Zoltán,  
Dr. Vaszary Pál, Vigh Imre, Vörös József, Dr. Zsákai Tibor  
Annahme von Inseraten beim Verleger.

**HU-ISSN 0139-3618**



**Kummer István**  
MÁV mérnök tanácsos  
PHMSz  
Magasépítményi divízióvezető

## A MÁV Rt. állomás-rehabilitációs törekvései és lehetőségei

**Milyen lehetőségei vannak a MÁV Rt.-nek a leromlott műszaki állapotú és sok esetben – a megváltozott igényekhez képest – túlméretezett állomásépületek rehabilitációjára, korszerűsítésére a jelenlegi forráshiányos időszakban?**

A vasút múlt századi hőskora, majd ezt követően a közúti szállítás folyamatos térnyerése után az elmúlt évtizedekben ismét előtérbe került a vasút. A vasúti szállítás a közúttal szemben biztonságosabb, környezetkímélőbb és kevesebb energiát igényel. Nyugat-Európában mára lényegesen nagyobb arányt képvisel a közlekedési ágazatok között a közút, mint a vasút. Itt célul tűzték ki a vasút részarányának növelését, és ennek jegyében szorgalmazzák a kombinált fuvarozást, kiépitik az országon belüli és az országok közötti nagysebességű hálózatokat, melyek gyors, kényelmes, biztonságos eljutást biztosítanak. Mi történik Magyarországon, ahol a vasúti szállítás részaránya - jelentős visszaesése mellett is - még magasabb, mint Nyugat-Európában? Nálunk elsősorban ennek a vasúti szállítási arálynak a megőrzése a cél, és ennek előfeltétele az eljutási idő csökkentése, a szolgáltatási színvonal növelése. A MÁV szakemberei csaknem egy évtizeddel ezelőtt készítették el a MÁV 2000 című programot, amely a megváltozott feltételekhez, piaci körülményekhez igazodva hirdette meg a vasút megújulásának szükségességét, melynek alapfeltétele az infrastruktúra és a járműpark fejlesztése és gazdaságos üzemeltetése.

A vasúti infrastruktúra, a vasúti hálózat szerves részét képezik az állomások, az utasforgalmi létesítmények, melyek mintegy kapuként jelennek meg a települések és a vasút között. Ezekről az állomásokról, az állomások rehabilitációs lehetőségeiről lesz szó a következőkben.

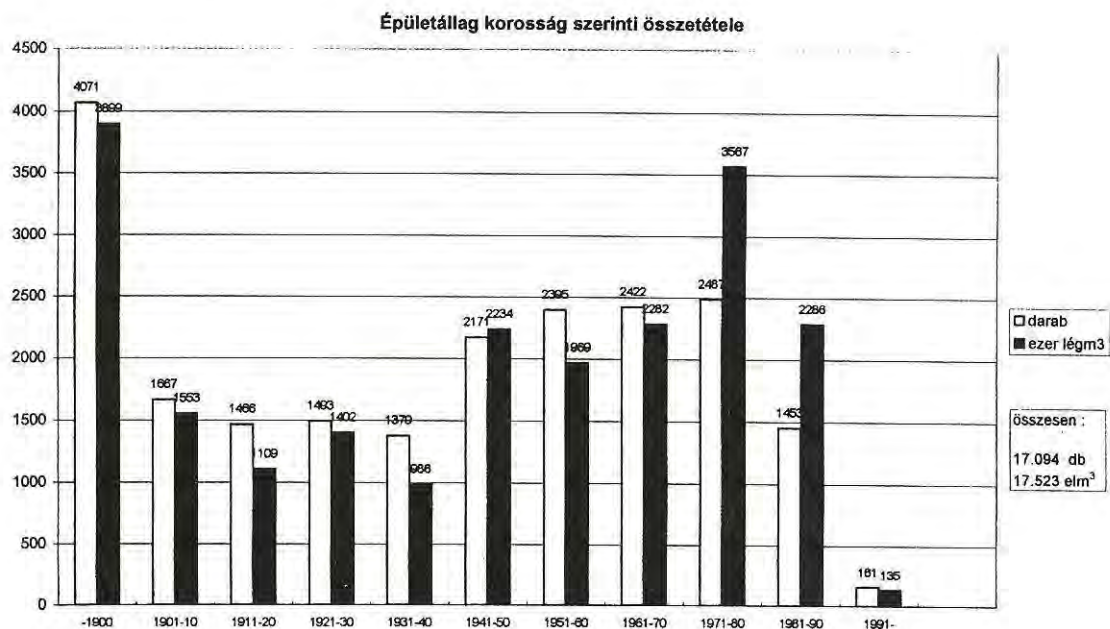
Tavaly a Velencei Biennále keretében a Német Vasutak "A vasútállomások reneszánsza" címmel rendezett kiállítást, amely bemutatta a vasútállomások elmúlt másfél évszázadban bekövetkezett fejlődését, változását és ezen változások elméleti, filozófiai hát-

terén keresztül felvázolta a jövő állomását. Ez a változás iránti igény nálunk is észlelhető, hiszen az elmúlt időszakban megváltoztak az utazási szokások, az utazási igények, és állomásaink egyre nehezebben tudnak az új igényeknek megfelelni. Jelentős üzemi területek váltak feleslegessé, kihasználatlaná. Ugyanakkor - forrás hiányában - az állomási fejlesztések, korszerűsítések elmaradtak, az újonnan jelentkező állomási funkciók elhelyezése nem tervszerűen történt. Ennek megfelelően, Magyarországon állomásaink jelentős része nem tudja megfelelően betölteni funkcióját, és ez hátráltatja a magasabb színvonalú szolgáltatás megvalósítását.

A változás iránti igények megjelenését gyorsította az európai vasutak szervezeti átalakulása, a pályavasút és kereskedő vasút szétválasztása, a pályavasút fejlesztésének állami feladattá válása. Ez történik napjainkban Magyarországon is.

Az 1. ábrán a MÁV Rt. épületállományának korosági összetétele látható. Látszik, hogy az elmúlt évszázadban épült épületek aránya - mind darabszám, mind kubatúra vonatkozásában - igen jelentős. Ezeknek az épületeknek a műszaki állapota kritikus. Az elmúlt időszak épület-felújítási elmaradásai okozzák, hogy ezeknél a többnyire fafödémes épületeknél már komoly szerkezeti károsodások is előfordulnak.

Az épületállomálynak az a része, amely a II. világháború után épült természetesen jobb állapotú, hiszen ezek már szilárd födémmel épültek, de ezeknél az épületeknél gyakran a lapos tető beázásai okoznak gondot. 1995-ben az Építéstudományi Egyesület szervezésében, a századforduló építészetéről rendezett konferencián már megköngatták a vészharangot az ebben az időszakban épült épületekért. Az ábrából jól látszik, hogy a vasút is igen jelentős volumenű 100



1. ábra

éves, vagy annál idősebb épületállománnyal rendelkezik, amelyek közül sokat még nem újítottak fel.

A MÁV Rt. vasúthálózatán fekvő csaknem 1400 állomás, megállóhely felvételi épületei igen jelentős, kb. 18%-os arányt képviselnek a vasút össz épületállományán belül. Ennek több mint 30%-a még a múlt században épült, kb. 20%-a a század első felében (a II. világháborút megelőzően) és kevesebb, mint 50%-a ezt követően.

1985-től kezdődően exponenciálisan emelkedett a felújítási elmaradások aránya. Mára már csaknem az épületállomány felét érinti a körülbelül 30 évenként esedékes felújítás elmaradása.

Ez azt jelenti, hogy napjainkban a vasút megújulásáért folytatott erőfeszítéseknél kettős problémával találjuk szembe magunkat. Egyrészt épületállományunk jelentős része szerkezetét tekintve elavult, amelyek felújítása már nem tűrhet halasztást. Másrészt ezeknek az épületeknek a jelentős része funkcióját tekintve is elavult, korszerűsítésre szorulnak.

A különböző funkciók elhelyezkedése az állomásokon sokszor esetleges. A szervezeti és igényváltozásokat követő épület átalakítás során gyakran keveredtek az üzemi és utasforgalmi funkciók. Az utas-szolgáltatási, utasellátási funkciók elhelyezésénél gyakran egy vállalkozó elképzelése valósul meg minden átfogó koncepció nélkül, hiszen a vállalkozó érdeke az, hogy a legkisebb költséggel próbáljon jelentős bevételre szert tenni. Tehát egy-egy állomásépület szerkezeti felújítását legtöbbször össze kell kapcsolni az épület és környezete funkcionális felülvizsgálatával is, hogy az üzemi, utasforgalmi, utasellátási és szolgáltatási helyiségek elhelyezése megfelelően a mai kor követelményeinek. A vasút vonzerejének növeléséhez szerve-

sen hozzátartozik az állomások korszerűsítése, a szolgáltatási színvonal emelése, a kulturált környezet biztosítása. Önmagában a pályahálózat állapotának, a járművek minőségének javítása tehát nem elég, nem szabad megfeledkezni az állomásokról sem.

A felújítási, korszerűsítési elmaradások egyik oka természetesen a megfelelő források hiánya. Az elmúlt tíz esztendő rendkívül szűkös forráslehetőségei mellett a karbantartási tevékenység kapott nagyobb hangsúlyt, azért, hogy az épületek üzembiztos állapotát meg lehessen őrizni. A karbantartási tevékenységen belül is egyre nagyobb a hiba-elhárítási feladatok aránya, ami egyfajta tervszerűtlenséget jelent, hiszen a tűzoltás jellegű hibaelhárítások műszaki tartalmát előre nem lehet tervezni, itt az ad hoc igényekhez kell alkalmazkodni. Mára a karbantartáson belül az előre nem tervezhető hibaelhárítás aránya elérte a 60%-ot.

Komoly terhet jelentenek a vasút számára az üresen maradt épületek, mivel ezek más célú hasznosítása nem minden esetben oldható meg. Őrzésük, illetve végső esetben elbontásuk is komoly anyagi teher, amire szintén nincs lehetőség. Kivételt jelentett ez alól a tavalyi év, amikor több mint 500 használaton kívüli épületnél komoly gondot jelent, hogy ezeknél is biztosítani kell az elfogadható műszaki állapotot, amit gyakran az építési hatóságok kényszerítenek ki határozat útján a vasútból. Ez újra csak a tervszerűtlenség, a források elaprózását okozza.

A felújítási lehetőségeket meghatározza az, hogy a vasút rendkívül alacsony amortizációs kulcsokkal dolgozik. Ez épületek esetében 0,5%, ami 200 éves élettartamot tételez fel. Az épületeket ellátó közmű jellegű létesítményeknél az amortizáció magasabb ugyan, de így is a mintegy 70 milliárd forint értékű



## MÁV RT. MŰEMLEKVÉDELME

## JEGYZETT MŰEMLEKEK:

BP. NYUGATI PU.  
 BP. KELETI PU.  
 GÖDÖLLŐ KIRÁLYI VÁRÓ  
 MISKOLC GÖMÖRI PÁLYAUDVAR  
 MISKOLC TISZAI PÁLYAUDVAR  
 FÜZESABONY FELVÉTELI ÉPÜLET  
 DEBRECENI IGAZGATÓSÁG ÉPÜLETE  
 PÜSPÖKLADÁNY FELVÉTELI ÉPÜLET  
 NYÍREGYHÁZA SÓSTÓ FELVÉTELI ÉPÜLET  
 MEZŐHEGYES FELVÉTELI ÉPÜLET  
 SZEGED ÜZLETIGAZGATÓSÁG ÉPÜLETE  
 MEZŐTÚR FELVÉTELI ÉPÜLET  
 KUNSZENTMÁRTON FELVÉTELI ÉPÜLET

Műemlék  
 Műemlék jellegű  
 Műemlék jellegű  
 Műemlék jellegű  
 Műemlék jellegű  
 Műemlék jellegű  
 Városképi jelentőségű  
 Városképi jelentőségű  
 Városképi jelentőségű  
 Városképi jelentőségű  
 Városképi jelentőségű  
 Műemlék jellegű  
 Városképi jelentőségű

## VASÚTI MŰEMLEKEK:

93 DB VASÚTI MŰEMLÉK  
 EBBŐL 72 DB FELVÉTELI ÉPÜLET  
 21 DB EGYÉB ÉPÜLET

2. ábra

épület- és közműállomány felújítására csak 300-400 millió forint áll rendelkezésre évente. Ennek 5-6 szorosra biztosítana elfogadható színvonalat az épületeinknek.

Természetesen némi pozitív irányú elmozdulás is tapasztalható volt az elmúlt néhány évben. A Budapest-hegyeshalmi vonal felújítása, a 140-160 km/óra sebességre kiépített pálya biztosító-berendezéseinek telepítése érdekében lehetőség volt néhány állomás-épület felújítására, korszerűsítésére is, amely igen pozitív változást eredményezett. Itt elsősorban Tata és

Hegyeshalom állomás felvételi épületeit kell megemlíteni. Szólni kell a magyar-szlovén vasúti összeköttetést biztosító Zalalövő-Bajánsenye vonal tervezett építéséről is, amely hosszú évek után először ad lehetőséget új állomásépületek építésére.

Talán elsőként kellett volna megemlítenem azt a számunkra felbecsülhetetlen lehetőséget, hogy a múlt évben ténylegesen megkezdődhetett a Budapest Keleti pályaudvar felújításának első üteme, amely egyenlőre a vágánycsarnok teljes körű rekonstrukcióját foglalja magába.



3. ábra

A korábbiakban említettem, hogy a vasúti épületek egyrészt szerkezeti felújítást, másrészt funkcionális korszerűsítést igényelnek. Itt kell megemlíteni a MÁV műemlékvédelmi tevékenységéről. A vasút épületei közül 13 db jegyzett műemlék, melyből 11 db állomási felvételi épület. Ugyanakkor a 10 évvel ezelőtt megalkotott MÁV műemlékvédelmi szabályzat alapján 93 épületünk áll saját védelem alatt, azaz vasúti műemlék, amelyből 73 felvételi épület (2. ábra). Ezekkel kiemelten kell foglalkoznunk, különös gondal kell bálnunk, hiszen a felújításkor legalább külsőleg eredeti állapotukat kívánjuk megőrizni, illetve visszaállítani.

A műemléki védettség alá helyezett épületek körének bővítése jelenleg is folyik az említett szabályzatban foglaltak szerint. Ezen túlmenően, az elmúlt időszakban elég sok épületünk került helyi, önkormányzati védettség alá. Ezek összegyűjtése, feldolgozása jelenleg is folyik, mivel az önkormányzatok nem minden esetben értesítik a tulajdonost az általuk védettség alá helyezett épületekről. Ez olykor gondot is jelent, pl. Budapest Kelenföld esetében, amikor a vasút ennek bontását tervezi.

Az állomási fejlesztésekkel kapcsolatban el kell mondani, hogy alapelvnek tekintjük a pályarehabilitációs programhoz való alkalmazkodást. A vasút úgy tud komplex szolgáltatás javítást nyújtani, ha a pályával

## FŰTŐBERENDEZÉSEK ÉS FŰTÉSI RENDSZEREK KORSZERŰSÍTÉSE

<b>MÁV ÖSSZES ENERGIAFELHASZNÁLÁSA</b>	<b>10.000 TJ</b>
<b>FŰTÉSI CÉLÚ ENERGIAFELHASZNÁLÁS</b>	<b>2.340 TJ</b>
<b>EBBŐL EGYEDI</b>	<b>460 TJ</b>
<b>KÖZPONTOS</b>	<b>1.880 TJ</b>

### KORSZERŰSÍTÉS KONCEPCIÓJA:

EGYEDI FŰTÉSEK KIVÁLTÁSA  
 GŐZFŰTÉS KIVÁLTÁSA  
 SZILÁRD TÜZELÉS ÁTÁLLÍTÁSA FÖLDGÁZRA  
 GŐZMOZDONY KAZÁNOK MEGSZŪNTETÉSE  
 NAGY FŰTÉSI RENDSZEREK FELBONTÁSA KISEBB EGYSÉGEKRE  
 HŐFOKSZABÁLYOZÓK BEÉPÍTÉSE  
 ÉPÜLETFELÜGYELETI RENDSZER KIALAKÍTÁSA

### KÖLTSÉGFELHASZNÁLÁS

<b>1995.</b>	<b>40 MILLIÓ FT</b>
<b>1996.</b>	<b>130 MILLIÓ FT</b>
<b>1997. (TERVEZETT)</b>	<b>450 MILLIÓ FT</b>

<b>AZ 1995-BEN BEÉPÍTETT 12 DB ALACSONYHŐMÉRSÉKLETŰ KAZÁNNÁL AZ ENERGIAFELHASZNÁLÁS</b>	<b>66 %-KAL</b>
<b>ÜZEMELTETÉSI KÖLTSÉG</b>	<b>65 %-KAL CSÖKKENT</b>
<b>AZ 1996. ÉVI EREDMÉNYEK IS HASONLÓAK</b>	

### 1997. ÉVI TERVEK:

**10 DB GŐZMOZDONY KAZÁNRA ÉPÜLŐ FŰTÉSI RENDSZER ÁTÉPÍTÉSE**  
**ZÁHONYI KÖRZET FŰTÉSI RENDSZERE ÁTÉPÍTÉSÉNEK MEGKEZDÉSE**  
**21 DB ÁLLOMÁS FŰTÉSI RENDSZERÉNEK KI- ILL. ÁTÉPÍTÉSE**  
**2 DB NAGY VASÚTI CSOMÓPONT FŰTÉSRENDSZERÉNEK KORSZERŰSÍTÉSE**

4. ábra

együtt, egyidőben újulnak meg az állomásépületek, utasforgalmi létesítmények is. Ennek megfelelően az állomási rehabilitációs programunk első üteme a törzshálózaton lévő állomásokat érinti, ezen belül is a megyeszékhelyek, nagyállomások, csomópontok állomásait, összességében mintegy 40-50 állomást.

Az előzőeken túl kiemelten foglalkozunk a határállomások, illetve az idegenforgalmi szempontból kiemelt települések felvételi épületeivel.

A mellékvonalai állomások speciális helyzetben vannak, ezekre korábban is és most is lényegesen kevesebbet tudunk költeni. Ezen a területen a regionális vasutak létrehozása kedvező folyamatokat indított el. A megalakult regionális vasutak szorosabb kapcsolatot tudnak kiépíteni az érintett települések önkormányzataival, civil szervezeteivel, akik szívesen bekapcsolódnak az állomási környezet, az állomásépület rendben tartásában szebbé, kulturáltabbá tételébe. Ezt a lehetőséget a továbbiakban is ki kell használnunk, hiszen a legkisebb segítség is pozitív változást okozhat az állomások megjelenésében. Az önkormányzatok általában az állomási parkok gondozását, kisebb karbantartási munkák elvégzését (köz munkásokkal) vállalják át, illetve közműfejlesztési hozzájárulást engednek el, egyes helyeken üzemeltetési költségeket (pl. világítás) vállalnak át.

Az állomások fejlesztésénél régóta tervezzük, hogy - amint az a vasút hőskorában is volt - kategorizáljuk az állomásokat és az egyes kategóriákhoz rendeljük hozzá az adott állomáson szükséges üzem, utasforgal-

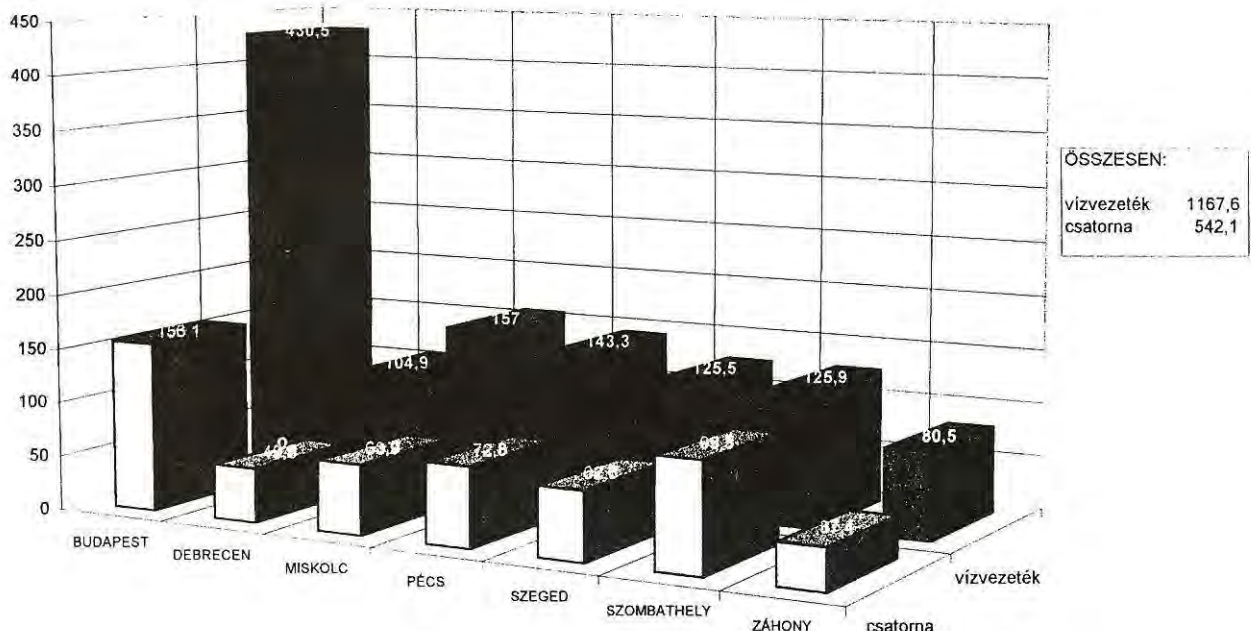
mi, utasellátási és szolgáltatási funkciókat. Terveink szerint 5 kategóriába soroljuk az állomásokat - az utasforgalom nagysága szerint - a megállóhelytől a pályaudvarig. Az egyes kategóriákhoz tartozó funkciókat a Személyszállítási Szakigazgatósággal közösen határozzuk meg.

Ez alapján készülhet el az állomások funkcionális rendezési terve, amelynek keretében feltárjuk, hogyan lehet javítani az állomásokon kialakult "rendetlenség", hogyan lehet az üzemi területeket - a normális működéseit biztosítva - minimális területre "összeszorítani", lehetőleg az állomás utasforgalmi szempontból kevésbé értékes területein, illetve hogyan lehet a felszabadult területeket az utasforgalom szolgálatába állítani vagy egyéb módon hasznosítani. Mindezt alá kell rendelni a vasút egységes építészeti arculatát biztosító arculattervnek. Fenti összefüggéseket a 3. ábra mutatja.

Az arculatterv, melynek elvi javaslata már elkészült, részletesen tartalmazná az egyes állomási kategóriákhoz tartozó létesítmények elhelyezésének, kapcsolatának, megjelenésének szabályait. Az arculattervben elsődlegesen az utasforgalmi területekre kell koncentrálni, meg kell határozni az állomási előterekről kezdve az utascsarnokok, jegypénztárak, várótermek, közlekedők, peronok kialakításának, megjelenésének egységes előírásait.

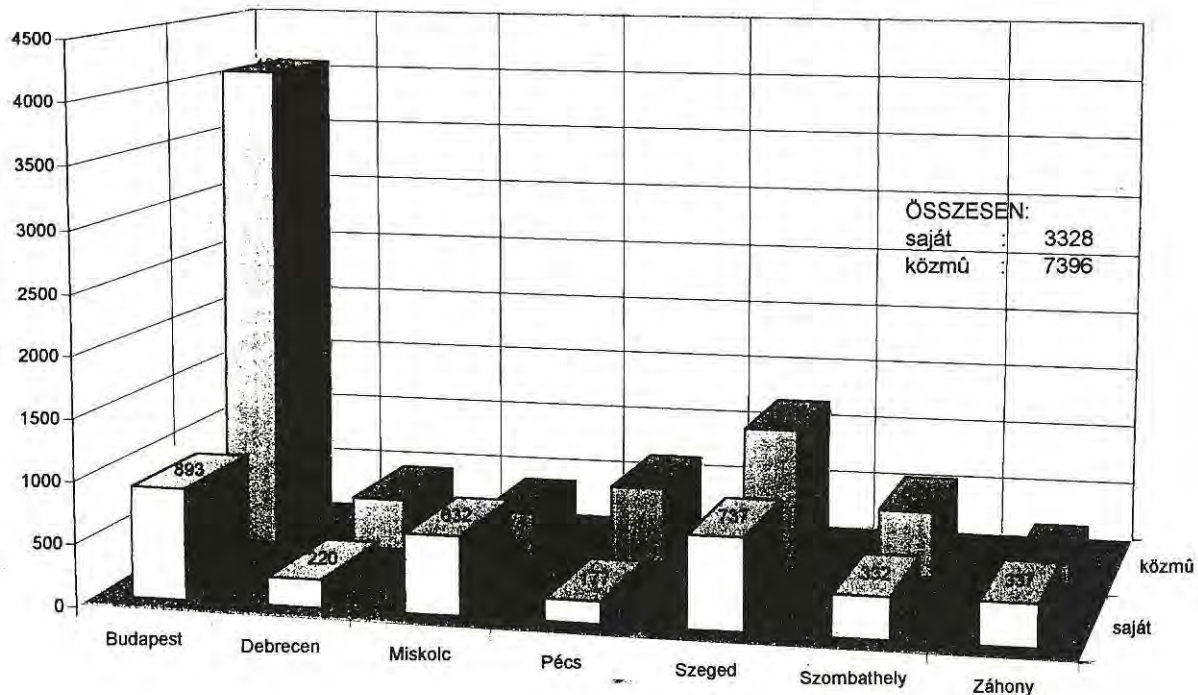
Fontos része az arculatnak az utasinformáció, a piktogramok korszerű megoldása és egységesítése. Ennek európai szintű szabványosításán jelenleg az

Víz- és csatornavezetékek megoszlása régiónként (ezer fm)



5. ábra

Vízbeszerzés megoszlása régiónként ( ezer m<sup>3</sup> )



6. ábra

Európai Vasútegylet (UIC) keretében dolgozik egy munkabizottság, amely hamarosan befejezi munkáját, és a piktogramok egységesítésére vonatkozó döntvények nálunk is kötelezően bevezetésre kerülnek. Természetesen csak fokozatosan, mert ennek is jelentős költségkihatása van.

Ugyanígy rendet kell tenni az állomási reklámfelületek értékesítésében, melyet szintén az arculati tervnek kell szabályoznia. Ezek a legfontosabbak, de ezen túl is sok mindenre, pl. az utasforgalmi területek berendezési tárgyaira, burkolataira, színeire, világítására ki kell terjednie az építészeti arculati tervnek.

Végül szólni kell arról, hogy a jelenlegi forráshiányos időkben hogyan lehet csökkenteni a költségeinket. Ennek egyik lehetséges módja a fűtési rendszereink korszerűsítése.

A 4. ábrán látszik, hogy a MÁV-nak a fűtési célú energia felhasználása milyen jelentős, a MÁV összes energia felhasználásának mintegy 23%-a. A fűtés korszerűsítésével jelentős költség-megtakarítást lehet elérni.

Az ábrán az is látható, hogy ilyen célra az elmúlt időszakban milyen költségfelhasználás volt, illetve erre az évre milyen költségfelhasználást tervezünk, és az is látszik, hogy 65-66%-os üzemeltetési, illetve energia felhasználási megtakarítás várható a fűtés korszerűsítésétől.

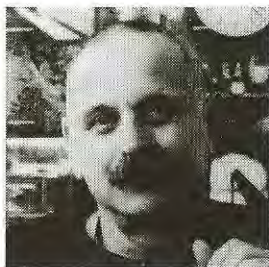
Az 5. ábra a víz- és csatornavezetékek régiónkénti megoszlását mutatja. A MÁV mintegy 1100 km hosszúságú vízvezeték-hálózattal és több mint 500 km

hosszúságú csatornahálózattal rendelkezik, a vízfelhasználási költség kb. 400 millió Ft. Ha ezt a felhasználást víztakarékos berendezési tárgyak beépítésével akár néhány százalékkal sikerülne csökkenteni, az is igen jelentős megtakarítást eredményezne.

Meg kell említeni, hogy a MÁV jelentős saját kúthálózattal rendelkezik. A 6. ábra első oszlopsora a saját vízkitermelést és a hátsó a vásárolt vízmennyiséget mutatja. Saját kútjaink egy részével komoly gondok vannak, több kutunk vize fertőzött, ivásra nem alkalmas. Célunk, hogy ezeken a helyeken rákössünk a települési ivóvíz hálózatra. Természetesen ez is forrást igényel, de ez olyan fejlesztés, ami nem kerülhető el. A több mint 1000 km-es vízvezetékünknek a hosszát is csökkenteni lehetne az állomások rendezésével, bizonyos funkciók összevonásával, és ez ismét megtakarítást jelenthet.

További feladatunk, hogy a vasúti területek csatornázottságát javítsuk, hiszen nagyon sok helyen a szennyvíz szikkasztóba vagy zárt tárolóba került. A környezetszennyezés elkerülése érdekében ezeken a helyeken meg kell oldani a települési csatorna hálózatra való rácsatlakozást. Ez ismét költséget jelent, de a komplex állomási fejlesztésekbe ez is beletartozik.

Összefoglalásul tehát ki lehet mondani, hogy komplex állomási rehabilitációban és korszerűsítésben gondolkodunk, csatlakozva a pályarehabilitációs tervekhez. Célunk, hogy az üzemeltetési és fenntartási költségek csökkentése mellett kulturált, korszerű, színvonalas szolgáltatást nyújtsanak állomásaink.



**Uli Huber**  
főépítész  
SBB (Svájci Szövetségi  
Vasút)

## Műemléki épület-felújítások a svájci vasutaknál

**Hogyan próbálja az SBB a környezetkímélő vasúti közlekedés számára megnyerni és megtartani utazóközönségét a történeti pályaudvarok visszaállításával, a műemlékvédelmi szempontok érvényesítése mellett?**

A nagy európai fejlesztések (tervezés és megvalósítás egyaránt) aláhúzzák a műemlékvédelemnek - mint az építészet részterületének - a fontosságát.

A történelmi vasúti épületekre óriási hatással vannak az átépítések. Ezt fokozza a mobilitás állandó növekedése és a források egyidejű csökkenése. Mindez a műemlékvédelem kérdéseinek szélesebb keretben történő taglalását teszi szükségessé.

A mobilitás az emberiség fajfenntartásának egyik előfeltétele, ami néhány évezreddel a kerék feltalálása után éppen a visszájára fordulhat.

Az ökológiai katasztrófa elkerüléséhez először a közlekedési mennyiséget kellene csökkenteni, azonban ez - ismerve a személy- és áruforgalom növekvő tendenciáját - a közeljövőben csak jámbor óhaj marad. Ezt a célt azonban nem szabad szem elől téveszteniünk.

Az emberi lét alapja a környezetünk, ennek kíméléséhez a mozgási szükséglet kollektivizálása is hozzájárulhat. Ebben az egyik legjelentősebb szerepe a vasúti közlekedésnek lehet.

Ahhoz, hogy a vasúti szállítás helyzetét javítsuk, az alábbi négy célcsoportot kell vizsgálni:

- a meglévő utas - akit nem akarunk elveszíteni;
- a potenciális utas - akit meg akarunk nyerni;
- a külföldi utasok - akiket Svájc mindig vár, és az SBB kíváncsi a véleményükre;
- saját dolgozóink - akiktől függ, hogy mindig minden tökéletesen működjék.

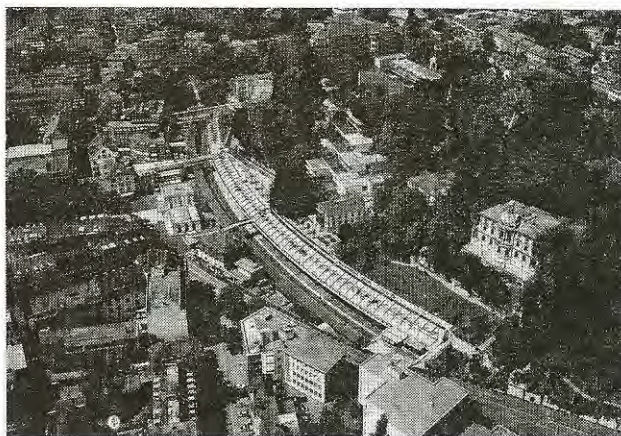
E négy csoport érdekében és befolyására éledhet újjá a vasút, mint humánus, környezetbarát, gazdaságos, egységes és modern közlekedési forma.

Ennek jelentős része a vasúti építészet, ami léptéket teremt a városépítészetben, építészetben. A felújított pályaudvar építőköve a civilizációs átalakításnak, a

műemlékvédelem a vasúton tehát nem egyszerűen szakmai kérdés. A felújított vasútállomás a civilizációs átalakítás egyik építőköve, egyben eszköz az emberi mobilitás megújításában.

A célok meghatározása után vizsgáljuk meg a városépítési összefüggéseket.

A pályaudvari területek átalakításával jelentősen hozzájárulhatunk a szociális, ökológiai, ökonómiai értelmű városfejlesztéshez. Azzal, hogy jelentős munka- és szolgáltatási, szociális, kommunális és lakó alapterületek tartoznak a vasúthoz, lehetőségünk van ezeknek az átcsoportosítására, racionalizálására, ezzel a környezető városi területeket is felértékeljük, mint hasznosítható életteret (1. ábra).



1. ábra Stadelhofen pályaudvara

Egyúttal ebben rejlik az épített örökséget érhető legnagyobb veszély is.

Hogy a különböző igényeket össze tudjuk hangolni, nem egyedi igények alapján, hanem átfogó városépí-

tési koncepciók alapján kell fejlesztenünk. Erre a legalkalmasabb eljárás a tervpályázatok kiírása.

Mindig a minőség kérdése kell, hogy a központban álljon, a mi esetünkben az adott pályaudvar városépítészeti kialakításának minősége.

Ehhez tartozik a régi és új épületrészek összeillesztési kérdése, a régi és új építőanyagok alkalmazási aránya, ezek tudatos tagozódási viszonya. Az egyik leglényegesebb elem azonban a történelmi pályaudvar helyzetének a városépítészeti fejlődésben való megfelelő felismerhetősége.

Ez egyúttal hasznosítási koncepciót is jelent az egészre vagy annak részterületére.

Ezen nem a vasúti és a kereskedelmi használat teljes összekeverését értjük. Ez nagyon lényeges, mert sok helyen érzékelhető a kereskedelmi hasznosítás túlbujánzása a pályaudvarokon, ami azok történelmi értékét nagyon lerontja.

Hogyan alakuljon tehát ez a "pályaudvar-élményvilág" történelmi összefüggésben? A "vörös szőnyeget" sajnos ma már nem a pályaudvarokon gördítik ki, hanem a nemzetközi repülőterek sivatagjában. Ebben a környezetben, ahol a presztízszt elveszítettük, nagyon nehéz a minőséget javítani.

Ehhez még hozzájárul az is, hogy a legtöbb helyen a városi közlekedés elvágtatta a gyalogosok pályaudvarra vezető útját. A gyalogos forgalom a mélybe kerül, a "távolba vezető kapu"-ból "mélybe vezető lyuk" lett.

Vissza kell tehát adnunk a városnak a történelmi PÁLYAUDVAR-t, hogy az méltóan képviselhesse a vasutat.

### **Hogy látunk hozzá ehhez a feladathoz Svájcban?**

A szövetségi törvény alapján, amely a természeti és honi védelemre vonatkozik, a svájci vasutak kötelesek a honi védelem szempontjait figyelembe venni minden döntés meghozatalakor.

Ahhoz, hogy az ehhez kapcsolódó feladatainkat meghatározhassuk, először el kellett készíteni a védendő tárgyak, épületek, objektumok pontos leltárát. Ezeket - a törvény szerint - kategóriákba kellett sorolni helyi, kantoni vagy nemzeti jelentőségük szerint.

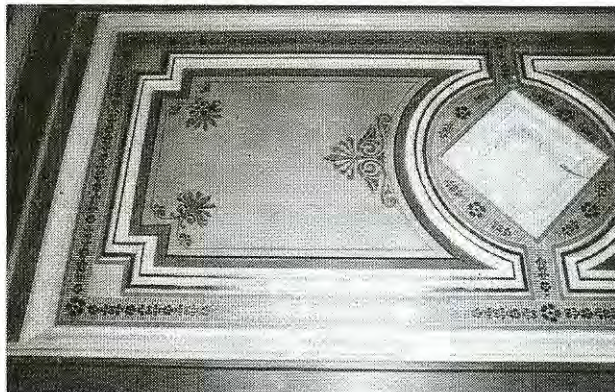
Az osztályozáshoz az SBB mind a 800 felvételi épületét szisztematikusan megvizsgáltuk, ami kiváló és átfogó magaspítményi diagnózist eredményezett. Ez tartalmazza az összes történelmi adatot, az elvégzendő feladatokat, a kapcsolódást a vasútvonalhoz, az eredeti terveket, a fellelhető régi fényképeket, a jelenlegi állapot fényképes felvételét, a városépítészeti és építészettörténelmi értékeit, az eredeti és a jelenlegi helyzet leírását és értékelését.

Az épületek védelme azonban ezzel az állapotfelvétellel még nem oldódott meg, mert sok esetben a vasútüzemi és a műemlékvédelmi szempontok ellentétesek. Ezekben az esetekben nagyon aprólékos mun-

kával kell összehangolni a közforgalmi funkciók és a kulturális örökség megtartásának érdekeit. Ezt a konfliktust időnként egészen a szövetségi hatóságokig, esetenként pedig bíróságig is el kell vinnünk.

Az elmélet mellett az SBB gyakorlata a műemlékvédelemben többféle eljárást követ:

- Konzerválás. Úgy, mint pl. egy freskót, egész épületeket is konzerválhatunk. Ez azonban ritkán lehetséges, mert a funkcionális és a technológiai változások általában jelentősen befolyásolják az épületet (2. ábra).



2. ábra A züricki főpályaudvar mennyezetének részlete

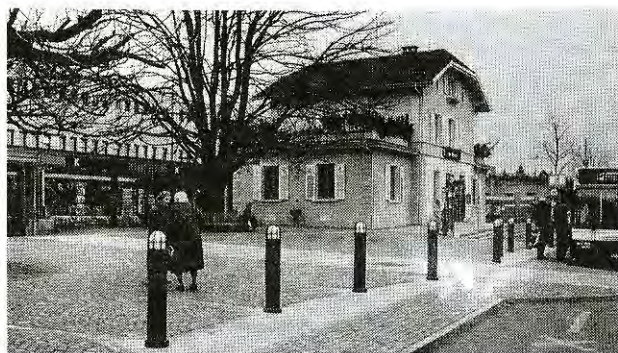
- Részbeni elbontás, a régi épületrész felújítása, új épületrésszel történő kiegészítése. Ebben az esetben az új funkciók elhelyezésének sokszor nagyon merev műszaki előírásait kell kielégítenünk, de még lehetőség van a régi érték egy részének megmentésére. Ehhez kapcsolódhatnak olyan új elemek is, mint pl. új perontető.
- A régi épületbe beütemezni az új elemeket. Ezzel meg tudjuk tartani teljes egészében a régi épületet. Az új elemeket (utaskiszolgáló berendezések vagy egész helyiségek) úgy kell kialakítanunk, hogy a régi és az új karakteresen elválva egymástól, de stílusterést nem okozva harmonikusan illeszkedjék (3. ábra).



3. ábra Átjáró a zürichki főpályaudvaron

- A régiek egy-egy elemét szimbólumként megtartva és azt beillesztve az új épületbe vagy a környezetbe (mint pl. Luzern főpályaudvar esetében), a már megmenthetetlen épületek mintegy emléket állíthatunk.
- Funkció nélkül maradt, de értékes épületbe új funkciót telepítve (és belülről szerkezetileg, technikailag átalakítva) mint városépítési elemet az épület tömegét és homlokzatát meg tudjuk menteni (4. ábra).

Végezetül, hogy érzékeltessem, hogy mekkora jelentőséget tulajdonít az SBB az utasoknak történő kedvező bemutatkozásnak, megemlítem, hogy a svájci vasutak kiinduló, a 0 km jelző köve Zürich pályaudvarán az utastérben áll bearanyozva, amit szimbólumként is értelmezhetünk.



4. ábra Meilen - régi felvételi épület

**AKVA°PLAST**

**TETŐSZIGETELŐ KFT.**

8611 Siófok, Jegenyesor 1.

Tel.: 84/322-178

Az **index** modifikált bitumenes lemezekkel

### VAN MEGOLDÁS

a lapos tetős épületek csapadékvíz elleni szigetelésének felújítására és új tetőszigetelések készítésére!

Egyedi megoldás a vasúti kocsik tetejének szigetelése !

### ÚJ TECHNOLÓGIA !!!

AZ **AKVA°PLAST**

**Tetőszigetelő Kft.**

az előregedett **PALATETŐKET** **bontás nélkül** újítja fel

**index** *MINERAL Design* modifikált bitumenes lemezzel!

Megrendelőink többféle színű és mintázatú lemez közül választhatnak !

Helyszíni felmérés alapján tételes árajánlatot készítünk!

A gyors, szakszerű kivitelezést - sok éves tapasztalat alapján - gyakorlott szakembereink végzik.!

12 év szavatosságot vállalunk!

Referencia tetők az ország minden pontján !

**AKVA°PLAST**

**TETŐSZIGETELŐ KFT.**

8611 Siófok, Jegenyesor 1.

Tel.: 84/322-178



Vákár László  
okl. mérnök  
Holland Railconsult  
Utrecht

## Korszerű utasforgalmi létesítmények a holland vasutaknál

**Hogyan érvényesülnek a Holland Railconsult hosszú építési tapasztalatai alapján kialakult elvei, – megfelelő megvilágítottság, szél elleni védelem – a jelen Hollandiájának vasúti építészetében?**

A holland vasutak az utolsó években sok díjat nyertek Holland Railconsult állomásterveivel, mind nemzeti téren, mind nemzetközön. Ez a siker főképpen az építész és a szerkezettervező szoros együttműködésének és különleges munkamegosztásuknak az eredménye.

### Tizenkilencedik századi pályaudvarok

A tizenkilencedik század második felében a vasutak és pályaudvarok Hollandiában általában a város szélén, talajszinten épültek. A pályaudvar egy állomásépületből és egy vágánycsarnokból állt. Az állomásépület városkapuként szerepelt és építészek tervezték. Az állomásépület mögött, a városon kívül, épült a pályaudvar tetőszerkezete, amelyet szerkezetépítő mérnökök terveztek, mert új anyagokból készült, mint vasból és később acélból.

A pályaudvar mint egy egység kellett működjön, azonban annak idején nagy volt az ellentét az építész és a szerkezettervező között.

Az építész terveivel gyakran más épületfajtákat idézett, neostílusokban épült, állomásépületek úgy néztek ki, mint reneszánsz paloták vagy barokk apát-ságok. Monumentális homlokzatuk a pályaudvar arcaként szolgált.

A vágánycsarnokok visszatükrözték a szerkezettervező lelkesedését az új anyagok által adott hatalmas lehetőségek iránt.

Az amsterdami pályaudvarnál 1889-ben érte el ez az ellentét a csúcspontját. Az épület építésztervezője, P.J.H. Cuypers, hosszú időn keresztül gátat próbált emelni a vágánycsarnok ellen, melynek tervét a statikus, Eijmer készítette. Hosszú harc után Cuypers kis tetői helyett Eijmer hatalmas csarnokát (45x306 méter) építtették meg, mely akkor a világ leghosszabb csarnoka volt. Ennek a tetőnek tatarozása nemrég ért véget.

A huszadik században a városbővülések miatt a terepszinten épült vasút akadály lett a városban. A pályaudvarok már nem a város szélén vannak, és a régi állomástervek miatt az állomásépület az arcát már nem minden utas felé fordítja. Egy fő- és hátsóbejárat keletkezett.

Ezért az új pályaudvarokat majdnem mind mint viaduktállomást tervezzük. Az állomásépületet a viadukt alá helyezzük, hogy mindkét oldalról egyaránt elérhető legyen. Az állomásépület így elvesztette a jellegzetes arcképét. Egyetlen magyar állomás segített visszaadni az állomásnak az arculatát. Budapest Nyugati pályaudvara, ahol a csarnok nincs eldugva az állomásépület mögé, hanem szembetűnő jelként szerepel. Ez inspirált minket arra, hogy a viadukton levő peronok felett a tetőszerkezet legyen az állomás arcképe és jelezze az állomás helyét.

Úgy mint régen, ma is ketten tervezik az állomást. A viadukt alatt levő épületnek tervezését most is az építész vezeti, a nagy csarnokok tervezését pedig a szerkezettervező. De a múlttal ellentétben a két állomásrész most Holland Railconsultnál szoros együttműködéssel keletkezik.

A viadukt állomásnak sok előnye van a többi állomásfajtaéhoz képest, például rövidek a belső távolságok és könnyen áttekinthetők, de emellett néhány hátránya is van, mely összefügg a holland időjárással. Hollandiában gyakran fúj a szél és sokszor borús az idő. Ezáltal két gondot kell megoldani: a viadukton levő peronokon kellemetlen szélfúvás van és a viadukt alatt sötét az állomáscsarnok. Ennek a megoldása, valamint az építész és a szerkezettervező közötti együttműködés határozza meg a nyolcvanas, kilencvenes években Holland Railconsult által tervezett és sok díjjal koronázott állomásokat.



Hogy az aránylag alacsony viadukt alatt ne alvilág keletkezzen, nagy nyílásokat hagyunk a peron födémében. Ezáltal napfény süt az állomáscsarnokba, és összeköttetésbe kerül a hall a peronokkal. Így könnyebb a tájékozódás és nagyobb az ellenőrzés lehetősége.

A szél ellen falak szolgálnak, melyek minél átlátszóbbak kell legyenek, hogy elég napfény jusson a peronra és nyílásokon át az állomáshallba.

### **UtASForgalmi létesítmények**

A nyolcvanas, kilencvenes években így tervezett állomásaikért az NS (Holland Vasutak) 1993-ban a Sphinx Cultuurprijs-et (Sphinx Kulturális Díjat) kapták. A tervezés eredményeit fényképekkel mutatjuk be. A választék a legfontosabb létesítményeket tartalmazza, de könnyen lehetett volna bővíteni. A legújabb, még épülő pályaudvarokat, bár érdekesek, kihagytuk. Az összes bemutatásra kerülő terv a Holland Railconsulté.

#### **Amsterdam-Lelylaan**

Terv: 1983-1984

Építész: Ir. R.M.A. Steenhuis

Szerkezettervező: Ir. L. I. Vákár

Épület: 1985-1986

Amsterdam-Lelylaan elővárosi megálló jellemző viaduktállomás. A hall a viadukt alá van építve. A 150 méter hosszú tetőszerkezete, mely a szerkezettervező vezetése alatt keletkezett, szembeűnő jelként szerepel. A rácsos szerkezetű tető oszlop nélkül a liftaknákon nyugszik. A tető középső része átlátszó, úgyhogy a lépcsőkre sok napfény esik. A szél elleni védelem akkor még nem kapott figyelmet.

#### **Amsterdam-De Vlugtlaan**

Terv: 1984

Építész: Ir. R.M.J.A. Steenhuis

Szerkezettervező: Ir. L. I. Vákár

Épült: 1985-1986

Az Amsterdam-De Vlugtlaan szintén elővárosi megálló. A tető töltésen épült, de az állomásépület viadukt alá van helyezve. Itt is jelként szerepel a kb. 50 méteres tetőszerkezete, de mert olyan kicsi, az építész vezette a tervezést. A szél ellen átlátszó fallal van ellátva.

#### **Amsterdam-Sloterdijk**

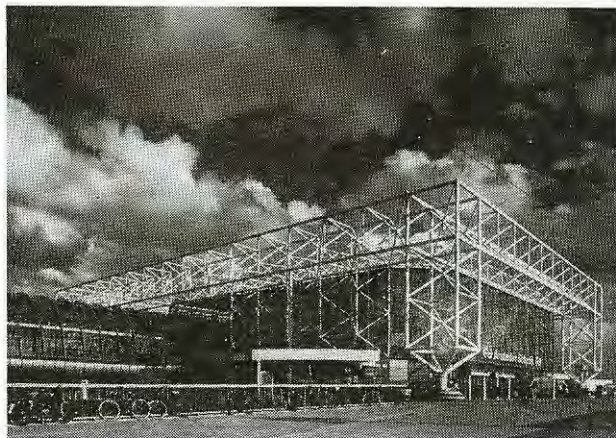
Terv: 1983-1984

Építész: Ir. H.C.H. Reijnders

Szerkezettervező: Ir. J. Hartog

Épület: 1985-1986

Az Amsterdam-Sloterdijki elővárosi állomás két vasút kereszteződésén épült. A talajszinten hat vágány van három szigetperonnal. Afölé épült vasbeton födém a nagycsarnok. A csarnok tetőszerkezete térbeli rácsostartókból áll asztalformában, melynek lábai a



Amsterdam-Sloterdijk

csarnok négy sarka mellé nyúlnak le. A csarnokszintje felett, a csarnok mögött, a keresztező felső szigetperon viaduktállomásként van építve. A két felső szinten nagyon kellemes a tartózkodás. A vágányok és a peron üvegfalak által szinte csöben vannak vezetve, úgyhogy jó védelmet adnak a szél ellen. A tájékozódás és az ellenőrzés könnyű. A hallból látható a fönti szint és fordítva. A tervnek ez a része követésre méltó. Az alsó szintre ez nem vonatkozik. A csarnok zárt födéme alatt sajnos egy alvilág keletkezett.

#### **Almere CS**

Terv: 1980-1984

Építész: Ir.P.A.M. Kilsdonk

Szerkezettervező: Ir.J.Hartog/Ir.L.I. Vákár

Épület: 1983-1987

Az Almeri pályaudvar viaduktállomás négy vágánnyal és két szigetperonnal. E felett 150 méter hosszú, 42,5 méter széles tetőszerkezet épült, alakítva a pályaudvar képét. Térbeli rácsos szerkezet hordja a tetőhéjat, melynek 25 százaléka átlátszó. Az oldalai lehajolnak, hogy a szél ellen védjenek, ami a szélternyők ellenére csak részben sikerül. A lehajló részek



Almere Central Station (kívülről)



Almere Central Station (belülről)

drótüveggel vannak fedve. Az előtér felé a tető kb. 25 métert kiterjed merőlegesen a sínekre, úgyhogy fedett átmenet keletkezik az állomás és a tér között. A tetőnek itt drótüveg homlokzata van. A széles viaduktok alatt a csarnok sajnos aránylag túl alacsony és sötét.

### Lelystad-Centrum

Terv: 1982-1985

Építész: Ir. P.A.M. Kilsdonk

Szerkezettervező: Ir. L. I. Vákár

Épület: 1984-1988

Lelystad állomásának a terve az első kielégítő válasz a viaduktállomás által felvetett problémákra. A statikus vezetése alatt készült 143 méter hosszú csarnoknak üveg falai vannak, melyek földig érnek. Ezek jó védelmet adnak a szél ellen és sok fényt engednek át. Az aránylag alacsony viadukt alatt kellemes, világos hall keletkezett, a rendkívül sok nyílás által. Sok napfény esik ezeken át, és nem nyomasztó az alacsony mennyezet. A nyílásokon és az üvegfalakon át jól lehet tájékozódni és nagy a szociális ellenőrzés. Ezzel a tervvel az 1989-es Brunel Awardot (Díjat) nyertük.

### Amsterdam CS első peron teteje

Terv: 1990-1991

Építész: Ir.H.C.H. Reijnders

Szerkezettervező: Ir. L. I. Vákár / Ir.R.H.M. van Boheemen

Épült: 1991-1992

Bár kicsi az Amsterdami főpályaudvar első peronjának a teteje, a statikus vezette ezt a tervezést is. A feladat itt az volt, hogy az Eijmer csarnoka meghosszabbításában az első peronon kis modern tetőt építsünk a TGV-vonatnak. A kis tető az Eijmer csarnokától kölcsönözte a formáját. A tető 156 méter hosszú, öt méter széles átlátszó esernyőként szerepel. A héja polikarbonátból áll. Ma hidegen hajlított réteges üvegből csinálnánk ugyanolyan árért, legújabb szabadalmunk szerint. Ennek előnye, hogy nem kar-

colódik, nem szennyeződik és nem öregszik, mint a polikarbonát és teljesen tűzmentes. A tartószerkezet egyaránt csatorna és lámpatartó is. A lámpák mind lefelé, mind felfelé világítanak, fényt visszaverő ernyőkre. Ezek helyileg az átlátszó héj alá vannak helyezve. A tető a formája által váratlanul jól véd a szél ellen. Ez a terv az 1994-es Brunel Awardot (Díjat) nyerte.

### Duivendrecht

Terv: 1988-1991

Építész: Ir. P.A.M. Kilsdonk

Szerkezettervező: Ir. L. I. Vákár

Épült: 1989-1993

Duivendrecht Hollandia második keresztező állomása. Az állomás három szintből áll. A legmagasabb szinten az Amsterdam-Utrecht vasútvonal és két metróvágány két szigetperonnal található. Alatta keresztezi az Amersfoort-Schiphol vonal és a széles szigetperonon található az állomási csarnok. A terepszinten buszállomás van.

Duivendrecht mint két egymásfelé rakott viaduktállomás lett tervezve. A felső szint 150x47 méteres csarnokának a statikus vezette a tervezését, az alatta levő szinten nagyobb volt az építész befolyása.

A felső szint csarnoka úgy lett tervezve, hogy éjjel lehetett építeni egy hónapon belül anélkül, hogy az éjjeli vonatforgalmat zavarta volna. A tetőnek egyharmada átlátszó és a csarnoknak átlátszó falai és homlokzatai vannak. Ezáltal a magasan fekvő peronok szélmentesek és könnyű a tájékozódás és nagy a szociális ellenőrzés. E célból a peronokon nincs oszlop. A metróvágányok között négy ferde oszlop hord egy 150 méter hosszú rácsos szerkezetet, mely gerincként hordja a tetőt. Az oldalsó falakban, a pályán kívül, van a tető többi oszlopa. Ezek olyan vékonyak, hogy a tető úgy néz ki, mint egy repülő szőnyeg, úgyhogy nem zavarják a kilátást.

A peronok födémében nagy nyílások vannak hagyva, hogy napfény essen az alatta levő állomáshallba. Ezáltal nem nyomasztó vagy sötét a hall, annak ellenére, hogy a viadukt itt majdnem ötven méter széles és nagyon alacsony. A hallban álló oszlopok mérete és száma a minimumra van csökkentve. Ezért tömör acélból vannak gyártva.

A középső szinten a vágányok Sloterdijk példaképe után üvegcsőben vannak vezetve.

A talajszinten sok vízmedencét terveztünk, hogy áttekinthető, biztonságos helyzetet alkossunk.

A tetőszerkezetért és a tájkertészeti tervért 1994-es Brunel Comendationt (Dicséretet) kaptunk.

### Rotterdam-Blaak

Terv: 1987-1990

Építész: Ir. H.C.H. Reijnders

Szerkezettervező: Ir. L. I. Vákár

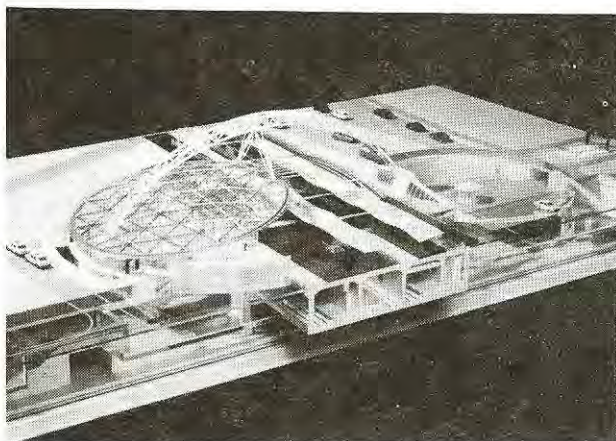
Épült 1989-1993

Az utasforgalmi csomópont Rotterdam-Blaak vasúti- és metróalagút kereszteződésén fekszik. Ez a két szigetperonos vasúti állomás átszállási lehetőségeket ad vonat, földalatti és villamos közt.

A vasúti alagút építése biztosabb vasúti összeköttetést garantált, mely már nem képzett akadályt Rotterdam belvárosában és kevesebb hangzavarral járt. Az utasnak azonban nehezebb lett a tájékozódása.

A Blaak-állomás tervezésénél ezért a főmotívum az volt, hogy az utasnak minél több tájékozási lehetőséget adjunk vissza.

A föld fölött a fölépcsőház teteje szembetűnő jelként szerepel az utasoknak. A tető 35 méteres átmérőjű átlátszó lemezből áll, mely 62,5 métert áthidaló íven lóg. Az ív az alagút középső válaszfalán támaszkodik



Rotterdam Blaak állomás modellje

és az alagút tengelyét jelöli. Az átlátszó lemezt acél csövekből álló gömbszelet alakú héjszerkezet hordja. A sima, átlátszó lemez hidegen hajlított polikarbonát lemezekből van felépítve.

A föld alatt az utasoknak szintén jelként szerepel a tető. A nagy átlátszó tető a 14 méter mély alagútszintre sok napfényt juttat. A fény által a vonatból kiszálló utasok, mint éjjeli lepkék a főkijáratához vonzódnak.

Ezt a tervet előterjesztették az 1993-as Quaternario Awardra, "International Award for Innovative Technology in Architecture" (Nemzetközi díj újító technológiára az építészetben), dicséretet kapott az 1994-es nemzeti acél-díjon, és az 1995-ös nemzeti vasbetondíjat nyerte.

### Végszó

Holland Railconsultnál saját sikeres építészeti felfogás keletkezett. Ebben a napfény átteremtése és a szél elleni védelem fontos elemek. Úgy tervezünk, hogy könnyen lehessen tájékozódni és biztonságosnak érezzék magukat az emberek. Ezt átlátszó falakkal és kevés, vékony oszloppal érjük el.

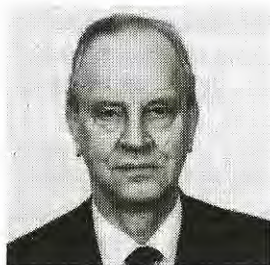
A tetőszerkezet hangsúlyosan van kezelve, hogy szembetűnő jelként vonzza a figyelmet az állomásra. Így a tető az állomás arculata.

Az építész és a szerkezettervező közötti munkamegosztás és főképpen szoros együttműködésük határozza meg a tervek magas színvonalát.

Blaak állomás tetejével, az alagút csúcspontjával materializálódik a Holland Vasutak filozófiája: az utasokat szentnek tekintjük; Blaakban dicsfényvel vannak ellátva.



MAGASÉPÍTÉSI NAPOK  
SOPRON, 1997



**dr. Kubinsky Mihály**  
tanszékvezető egyetemi tanár  
Erdészeti- és Faipari Egyetem  
Sopron

## A nyugat-európai állomás-rekonstrukciós törekvések (ezek kritikája a frankfurti ICOMOS szimpózium tükrében)

**A vasút reneszánsza meggyorsította Európa szerte a nagyvárosok vasútállomásainak a városi tömegközlekedési rendszerekkel összefüggő átépítését. Jellemző példák ismertetésével tárgyalja a kérdést a szerző.**

1997. április 14-16 között rendezték Frankfurtban a 3. ICOMOS szimpóziumot Vasút és műemlékvédelem témakörben. (Az előzőek 1990-ben és 1992-ben voltak.) Ezt a harmadikat minősítették a legsikeresebbnek. Bizonyára azért is, mert a pályaudvarok rekonstrukciója időszerű lett különösen Németországban, Franciaországban és Belgiumban. Már 1996 őszén a VI. Velencei építészeti Biennále alkalmából a német vasutak rendezésében külön kiállítás foglalkozott a pályaudvarok reneszánszával és a 21. század városának nagy pályaudvar igényeivel. A pályaudvarok kérdése - általában a nagyvárosok pályaudvarainak kérdése, de kivált Németországban az összes - nemcsak az érdeklődés előterébe került, hanem joggal mondhatjuk, hogy e tekintetben új éra is köszönt be.

*Ennek okai:*

1. A vasúti közlekedés ismét vonzóvá válik. A nagysebességű vonatok teljesítményei az IC forgalomban minden várakozást felülmúltak.

2. Ennek ellenére a személyforgalomnak még csak kis hányada jut a vasútnak (pl. Németországban 6%). A további növeléshez közönség csalogató állomások kellenek, ez ma legalább olyan fontos, mint a kulturált utazás modern járműve.

3. A közönség megszokta a régi állomásépületeket, a legújabb kori műemlékvédelem pedig kiterjesztette előírásait ezekre. A pályaudvar a városszerkezet és a városkép - tehát a városépítészet - szerves része lett, ezért a vasút-rekonstrukcióhoz is hozzátartozik. Olyan elképzelések, mint amilyeneket pl. 1976-ban a Budapesti Nyugati pu. akkor tervezett lebontásával és modern épülettel történő helyettesítésével gondoltak el, ma merényletnek számítanak.

A hazai feladatok felsorolása előtt vizsgáljunk meg néhány körülményt és adatot az élenjáró külföldi vasutak példáiból, melyek akkor is tanulságosak, ha Magyarországon nincsen megközelítőleg sem megfelelő anyagi bázis hasonló elvek megvalósításához.

Németország hat kategóriába sorolja a pályaudvarait. Az I. kategóriában a nagyvárosok pályaudvari szerepelnek. (Lipcse, Frankfurt, München, Stuttgart, stb.) Ezekre már készültek kiviteli tervek, Lipcse átépítése már befejezés előtt is áll. A II. kategória az új City-pályaudvar, a III. kategória a körzeti pályaudvar. Ezeket korszerűsíteni fogják. A IV kategória a kisvárosi (községi) állomás. Az V. kategória kis állomás, a VI. kategória, és ez a legvitatottabb, nemcsak mert ez a kategória személyzet nélkül, őrizetlenül marad. (A rendőrség mindenütt 2 percen belül éri el szükség esetén.)

A felsorolt hat kategória következetes építészet kialakítására, szanálására, műemléki rekonstrukciójára, illetve elbontására 3 lépcsőben kerül sor. A rendelkezésre álló összeg még német viszonyok mellett is megdöbbentő: 30 milliárd DM. Az új pályaudvart lehetőleg a magántőke bevonásával kell attraktívvá tenni. Üzletek, bérbe adható irodák, megfelelő reklámok, stb. Ezt ma Németországban 6000 fő alkalmazott intézi.

Érdekes, hogy ilyen pozitív hozzáállás és határozott befektetési szándék ellenére sem a német tervek, illetve megvalósított alkotások látszanak meggyőzőeknek. Sokkal inkább mutatkozik annak a már befejezett rekonstrukció a párizsi Gare du Nord-ra. Ezt technikailag a TGV-re, illetve az Eurostar-ra építették át. Tervbe van véve a közeli Gare de l'Est-hez közvetlen földalatti gyalogos és járószalagos összeköttetés.

Meggyőző a Anvers Central rekonstrukció is, noha azt a közeljövőben továbbépítik. Viszont a befejezés előtt álló lipcsei immár 80 éves épületénél megítélés szerint indokolatlanul nyúltak a régi architektúrához.

A nagy német városi pályaudvaroknál a fő törekvés a fejpályaudvari üzem hátrányainak a lehető legradikálisabb felszámolása, tekintet nélkül a költségekre. Emlékezzünk, hogy ezt Brüsszel, Madrid és Barcelona esetében már az elmúlt évtizedekben sikerült megvalósítani: egymástól közel-távol fekvő fejpályaudvarok vágányainak földalatti átvezetésével új folyamatos forgalmat indítottak meg. Most Frankfurt és München esetében a vágányok mélyre süllyesztésével - Frankfurt esetében a környéki és a távolsági forgalomnak egymástól elkülönített szintekben történő párhuzamos elrendezésével - igyekeznek átmenő forgalmat teremteni. A vágányoknak az alsó szintekre helyezésével a felszínen felszabaduló területek értékesítése dús kárpótlást nyújthat. (Ezt Párizs esetében a Montparnesse pályaudvarnál már 30 éve felismerték!) Mindebből építészetiileg csak az a kérdés, valóban műemlékvédelem-e az, ha pályaudvarból a régi épület csak mint burok marad meg, annak összes eredeti kötődése viszont megszűnik, illetve átalakul. Stuttgart esetében olyannyira, hogy a vágányok a jelenlegiekhez képest derékszögben haladnak, a mostani peronoknál egy üvegfedeles átrium burkolja majd az új "gödrot". Holott épp ennek az épületnek két nagy homlokzati hangsúlya finom nagyságrendi lépcsőzöttsége utalt egykor a távolsági és a környéki forgalomra. Félő, hogy ilyen mérvű átalakítás mellett a régi épülettömeg

és homlokzat (részben lehetséges) megtartása márcsak nosztalgia, sőt szinte csak karikatúra.

*Ami mindebből minket tanulságként érinthet a következő:*

A MÁV-nál is be kell sorolni a pályaudvarokat és utasforgalmi épületeiket időszerű követelményeknek és felismeréseknek megfelelően új osztályokba:

- kiemelt jelentőségű pályaudvar (Budapest Keleti, Nyugati, Szolnok)
- elsőrendű pályaudvar, eredeti alakjában megtartandó (pl. Szombathely, Pécs, Miskolc, stb.)
- jelentős körzeti pályaudvar, településépítészeti elemként, illetve műemléki értékénél fogva megtartandó (Füzesabony, Mezőtúr, Tata, Kisbér, Szerencs, stb.)
- fenntartandó épület (a legtöbb régi helyiérdekű állomás)
- őrizetlen megállóhely (és esetleg fennmaradt épülete). (Ez a kategória is elkerülhetetlen lesz egy gazdaságilag megszorított európai csatlakozás esetében, de valószínűleg anélkül is).

Lehet, hogy egy kategóriával többet kell tervezni.

Ezek a besorolások csak pusztá felvetések, inkább a besorolás szükségességét mutatják.

Az üzemi épületek sorsa sokkal nehezebb, a településmaghoz közeli területek értékesítése miatt a vasútüzem a városból kiköltözik.

A frankfurti szimpózium egyik fiatal előadója "izgalmas feladat"-nak minősítette a várható pályaudvar-építési-felújítási feladatokat. Valóban azok. Remélhetően nálunk is azzá válnak.



MAGASÉPÍTÉSI NAPOK  
SOPRON, 1997



**Kacsari János**  
MÁV mérnök főtanácsos  
Személyszállítási főosztály  
igazgatóhelyettes

## Állomási arculat, mint a személyszállítási marketing eleme

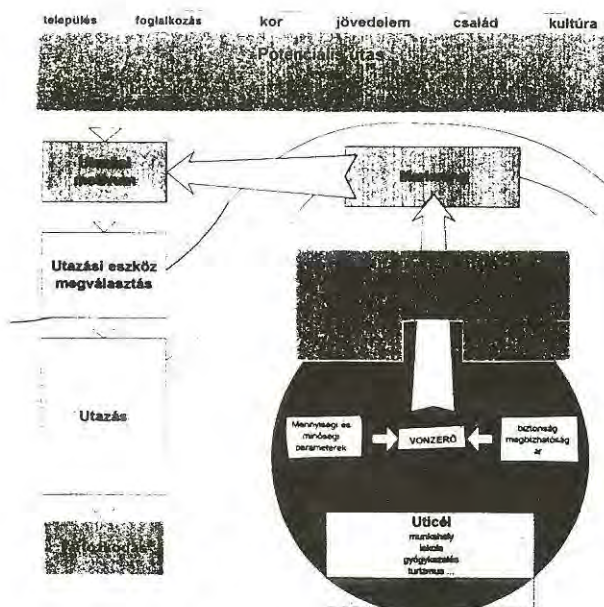
**Hogyan szolgálja az egységes állomási arculat a személyszállítási célokat, az utasok összetételének, igényeinek és az igényelt szolgáltatások rendszerének figyelembevételével?**

A személyszállítási marketing stratégia kiemelt feladatként kezeli az egységes állomás-kategóriánkénti arculati terv kialakítását és annak megvalósítását.

Ez magába foglalja az utasigények szerinti:

- utasforgalmi funkciók kialakítását,
- a megfelelő szolgáltatási fajták, valamint
- a tudatosan kialakított, rendezett, kellemes környezet biztosítását.

### Személyszállítás társadalmi célrendszere



1. ábra

### 1. A MÁV Rt. személyszállítási termékrendszere a személyszállítás társadalmi célrendszerében (1. ábra)

A potenciális utas utazási szükségletét sok tényező befolyásolja. Az utazási eszköz megválasztásánál többek között prioritást jelentenek a minőségi paraméterek és a kapcsolódó szolgáltatások, melyek egyértelműen az állomásokra is vonatkoznak.

A nemzetgazdaság távolsági személyszállítási teljesítményeiből való vasúti részesedésünk az elszállított utasok számát tekintve az elmúlt évben csökkent, elsősorban a közúti közlekedési közlekedés javára (2. ábra).

Ez annak ellenére következett be, hogy önmagában a vasúton utazók száma növekedett. Ez egyértelműen a konkurencia előretörését jelenti.

### 2. A vasúton utazók különböző utascsoportok szerinti összetétele (3. ábra)

Az állomási szolgáltatás vonatkozásában igen eltérő igények fogalmazódnak meg a különböző utascsoportok részéről.

Az utasösszetétel elemzéséből megállapítható, hogy a tanuló és dolgozó kedvezményeket igénybevevők - az ún. hivatásforgalmú utasok - a vasutat igénybevevők közel 50%-át teszik ki.

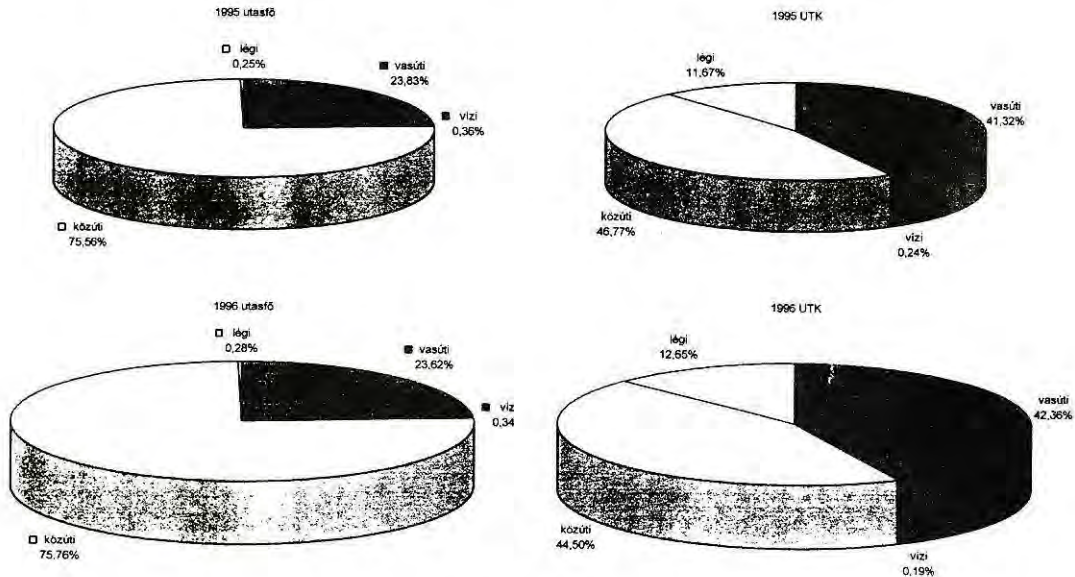
Ugyanakkor ezek utaskm-e a 25%-ot éri el, mivel a rövid távolsági utazás a jellemző.

### 3. Az állomási szolgáltatás helye, szerepe a személyszállítási termékben

A személyszállítási termék rendkívül komplex tényezők összessége (4. ábra), melynek ugyan kis része az állomási szolgáltatás, azonban több szempontból jelentős.

A nemzetgazdaság távolsági személyszállítási teljesítményei

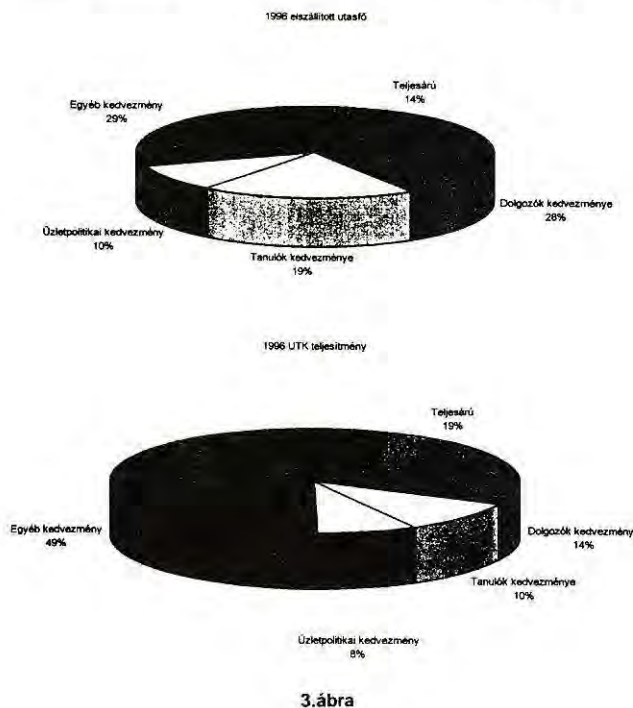
	Szállított utasok				Utaskilométer			
	vasúti	vízi	közúti	légi	vasúti	vízi	közúti	légi
1995	155 723	2 375	493 862	1 625	8 441,0	49,0	9 555,7	2 383,4
1996	157 186	2 263	504 183	1 859	9 357,6	40,6	9 762,3	2 774,9



2.ábra

Személyszállítási teljesítmény jegy/fajtánként

	1996 elszállított utasfő (millió fő)	1996 UTK teljesítmény (millió Km)
Teljesárú	16,8	1184
Dolgozók kedvezménye	34,2	868
Tanulók kedvezménye	23,5	624
Üzletpolitikai kedvezmény	11,8	490
Egyéb kedvezmény	37,4	3192
<b>összesen</b>	<b>123,7</b>	<b>6356</b>



3.ábra

Eltérő szolgáltatást igényel az utas a kiindulási-, a cél- és az átszállási állomásokon.

A kapcsolódó szolgáltatások biztosítási lehetősége mind az indulási, mind a célállomáson kiemelt fontosságú.

### Különböző célpiacok eltérő állomási szolgáltatási igényekkel lépnek fel.

A vasúti személyszállításon belül az alábbi piaci szegmenseket különböztük el:

- Hivatásforgalom
- Távolsági forgalom
- InterCity forgalom
- Nemzetközi forgalom

Természetesen egyes forgalmakra közel azonos szolgáltatási igények is jellemzőek.

A következőkben a különböző célpiacokra elsősorban jellemző igényeket emelem ki.

### 4. A hivatásforgalom szempontjai (5. ábra)

Ebben a forgalomban jellemző, hogy az utas csak a legrövidebb ideig kíván az állomáson tartózkodni, hiszen a lakástól a munkahelyig vagy az iskoláig való eljutást a lehető legrövidebb idő alatt kívánja lebonyolítani. Ezért váróterem igénye elhanyagolható, de lényeges a peron kiképzése.

Fontos szempont a tömegközlekedési eszköz kapcsolat biztosítása - különös tekintettel - a saját jármű biztonságos tárolására.

## Személyszállítási termék

- Információhoz jutás
- Jegyváltás - Helybiztosítás
- Eljutási lehetőség ( Menetrend )
- Állomási szolgáltatás indulás előtt
- Vonaton történő kiszolgálás
- Komfort
- Ár - Szolgáltatás
- Állomási átszállások
- Vonaton történő kiszolgálás
- Komfort
- Ár - Szolgáltatás
- Célállomási szolgáltatások
- Kapcsolódó szolgáltatások

Rail-Bus, Taxi, Tömegközlekedési kapcsolatok, autókölcsönző stb...

### 4. ábra

Kiemelten figyelembe kell venni az alapvető cikkek vásárlási lehetőségét és a közvetlen szolgáltatások biztosítását.

Ezek nagy mértékben befolyásolhatják a vasúti utazás választását, hiszen az utas egy helyen le tudja rendezni a napi bevásárlást.

### Távolsági forgalom (6. ábra)

A nagyobb távolsági utazásoknál speciális utazásélményhez kapcsolódó szolgáltatásokban kell gondolkodni. Itt jellemzően turisztikai, rokonlátogatási, gyógykezelési, stb. jellegű utazásokról van szó. Mivel

## Hivatásforgalom szempontjai

### " Napi szolgáltatási igények kielégítése "

- Tömegközlekedési kapcsolat
- P + R
- B + R ( őrzött kerékpártároló )
- Továbbutazás esetén váróterem
- Peron ( magasított, fedett )
- Vásárlási lehetőségek
  - Mini ABC
  - Alapvető cikkek
- Szolgáltatások
  - Gyorsjavító
  - Tisztító
  - Értékcikk ( bélyeg , boríték, írószer )
  - Posta
  - Kölcsönző ( video )
- Ujság, stb.

### 5. ábra



## Távolsági forgalom

### " Speciális utazás-élményhez kapcsolódó szolgáltatások "

- Egyértelmű útbaigazítás
- P + R
- Könnyű jegyváltási tevékenység
- Váróterem
- Poggyásmegőrző
- Étterem, büfé
- Vásárlási lehetőségek
  - ajándék
  - uti cikkek
- Könyv, újság
- Poggyász szállítás
- Szolgáltatások
- Telefon
- Turisztikai információ

6. ábra

az állomáson nem rendszeresen megforduló utasok jelennek meg, az egyértelmű útbaigazítás kiemelkedő fontosságú, beleértve a turisztikai információt is.

A kulturált várakozási, étkezési és poggyászkezelési lehetőség elsőbbséget élvez.

### InterCity forgalom (7. ábra)

Ebben a piaci célcsoportban résztvevők nagy része speciális üzleti és magas szintű szolgáltatásokat igényel.

## Intercity forgalom

### " Speciális üzleti és magasszintű szolgáltatások "

- P + R
- Autókölcsönző
- TAXI
- IC - váró
  - Fax
  - Gyorsmásolás
  - Gazdasági élet sajtója
- IC - tárgyaló
  - 5 -10 fős tárgyalások lebonyolítása az állomáson
  - büfé
  - gépirás
- Vásárlási lehetőségek
  - Irodai eszközök
  - Könyv
  - Ajándék
- Szolgáltatások
  - Gyorstáviró
  - Telefon

7. ábra

## Nemzetközi forgalom

### " Speciális, külföldieknek szánt szolgáltatások "

- Egyértelmű útbaigazítás
- Autó kölcsönző
- Zuhanyzó
- Váróterem
- Poggyásmegőrző, poggyászszállítás
- Étterem ( szálloda, motel )
- Vásárlási lehetőségek
  - ajándék
  - ruházat
  - uti cikkek
  - könyv ( idegennyelvű ) utikönyvek
- Szolgáltatások
  - Turisztikai információ
    - Szálláslehetőségek,
    - Tömegközlekedési jegyek, bérletek
    - Idegenforgalmi látnivalók
  - Színházjegy vásárlás
  - Gyorstisztító
  - Gyorsjavító
  - Posta
  - Gyógyszertár

8. ábra

Az üzletember például azért választja az IC vonatot, mert az utazási időt hasznos tevékenységgel tudja eltölteni.

Itt kiemelt fontosságú a P + R, az autókölcsönzési lehetőség megteremtése, a megfelelően felszerelt IC váró biztosítása.

Speciális szolgáltatási lehetőség az IC tárgyaló, ahol két IC vonat közötti időben - anélkül, hogy a városba be kellene menni - az állomáson le lehet bonyolítani az üzleti tárgyalásokat.

### Nemzetközi forgalom (8. ábra)

A nemzetközi célcsoportnál speciális, külföldieknek szánt szolgáltatások szükségesek.

Kiemelten fontos az egyértelmű, többnyelvű útbaigazítás.

Speciális jellegű szolgáltatás a zuhanyzó biztosítása, de kiemelkedő igény az egy éjszakás szálláslehetőség is.

A vásárlási lehetőségeket specializálni szükséges.

Prioritása van a turisztikai információ biztosításának, ugyanakkor tömegközlekedési és különböző kulturális rendezvényekre jegyek árusítása szintén kívánatos.

A pénzváltási lehetőség megteremtése ennél a célcsoportnál elengedhetetlen.

Valamennyi piaci szegmensnél figyelembe kell venni a mozgáskorlátozottak igényeit is mind a közlekedés, mind a szolgáltatás vonatkozásában.



**Kiss Zsuzsanna**  
mérnök tanácsos  
a MÁV ÉPSZER  
termelési igazgatója

## Budapest Keleti pályaudvar rekonstrukciója

### A Budapest Keleti pályaudvar vágánycsarnok napjainkban zajló rekonstrukciója történetének szakmai részletekkel gazdagított ismertetése.

1872-ben az Országgyűlés a IX. törvénycikkben megszavazta egy budapesti központi pályaudvar megépítését.

Az építés megkezdése egészen 1881-ig húzódott. Ekkor kezdték meg a versenytárgyalásokat, mégpedig külön-külön az egyes munkanemekre, nem fővállalkozói rendszerben.

A versenytárgyalások már folytak, amikor a területen próbagödöröket ástak, és a feltételezettnél jóval magasabb talajvizet állapítottak meg.

Ennek alapján próbafúrásokat rendeltek meg, aminek eredménye:

*...a próbacölöpözés elrendeltetett, melyből... ..kiderült, hogy a próbagödörök továbbá a próba fúrások eredményéhez képest már nem jónak felismert talaj oly váratlan rossznak és átázottnak mutatkozott, hogy erre a nagyértékű indóház biztonsággal még az engedélyezett betonréteg segítségével sem lett volna elhelyezhető, minél fogva haladék nélkül a jelen esetben egyetlen lehetséges cölöprácsra leendő alapozás elrendeltetett..."*

De még ezután is voltak eltérések a tervtől, az eredetileg tervezett 11 m-es cölöpök helyett 15 métereseket kell leverni, és jóval többet, mint amire számítottak. Így a próbacölöpözés fejeződött be akkora, amikor az egész cölöpözés határideje letelt. A sürgetésre a vállalkozó / Gregensen / vállalta az éjjel-nappali munkavégzést, de természetesen felárért. Ezáltal a költségek már eredetinek a másfélszeresére emelkedtek.

Természetesen a műszaki tanács Gregensenék ajánlatát sokallotta, és annak elfogadása helyett a biztonsági feltételeken enyhítették:

Ahelyett, hogy "...egy 1,6 m magasságról leeső 7,5 métermázsa súlyok 100 ütésére a földbe való további

behatolás csak 3 cm-t tesz, csak addig veressenek, míg 100 ütésre a behatolás 10 cm-t tesz."

Tehát a cölöpök leverési mélysége csökkent, minek fejében árendedményt kértek.

A minisztérium a műszaki tanács véleményét szó szerint átvette a MÁV-nak küldött válaszába, csak azzal egészítette ki, hogy megfeddte az államvasutakat, "...amiért közgei felületesen jártak el, idő- és anyagi veszteséget okozván..."

Az építkezés végül 1884 augusztusára fejeződött be.

Az épületen a háborús károk helyreállításán és a METRÓ csatlakozás kiépítésén kívül jelentős beavatkozás, felújítás nem történt.

1975 óta több statikai szakvéleményt készített a MÁV, és ezek a szakvélemények egyhangzóan jónak ítélték meg a csarnok acélszerkezetét. Az acélszerkezet erősen korrodálódott, azonban ennek mértéke még távol volt a kritikus határtól.

A legutolsó, 1992-ben készült szakvélemény azt mondta ki, hogy a korrózió mértéke olyan, hogy sürgősen el kell kezdeni a felújítást, ugyanis még megoldható a szerkezet néhány elemének cseréjével, és a teljes szerkezet helyben történő letisztításával, valamint újrafestésével. Gondos munka és rendszeres karbantartás esetén a szerkezet újabb 100 évig biztonságosan szolgálhat.

Ennek a szakvéleménynek az alapján kezdtük meg a rekonstrukció előkészítését.

Az IPARTERV elkészítette a tenderterveket, és két forduló versenytárgyaláson a KÖZÉP Rt. elnyerte a munkát.

A tender egyik legkeményebb kikötése az volt, hogy a felújítás alatt a vágánycsarnokot zavartalanul és biztonságosan használni akarjuk.

Ennek érdekében a meglévő vizsgálókocsik szerkezetére tervezte felfüggeszteni a kivitelező a gördülő munkaállványát, aminek a tervezése beindult.

A kivitelezési munkák megkezdése előtt pár nappal 1997. január 3-án éjszaka azonban a 16. főtartó egyik vonórúdjá elszakadt. A csarnokban tartózkodók szerint akkorát durrant, hogy első pillanatban azt hitték, hogy robbanás történt.

A rúd szakadása miatt az egész poligon megrázkódott, a tetőn lévő hó ebben a körzetben lecsúszott.

A vonóerő megszűnte következtében a főtartó mozgó saruja 6,5 cm-t, a mellette lévő két tartó saruja 2-2,5 cm-t kifelé csúszott.

A vonórúd törésfelülete első szemrevételezésre is rideg törést mutatott.

A rúd két darabját két egymástól független laboratóriumba küldtük anyagvizsgálatra. mindkét labor az állapította meg, hogy az anyag rideg állapotba került, kritikus hőmérsékletre már + 40 °C fokon beáll.

Az első gyors vizsgálatok után a szerkezet többi eleméből is anyagmintákat vettünk / főtartók, szelemenek, csomólemezek /. Az eddig elkészült szakvéleményekkel ellentétben a laboratóriumi vizsgálatok, s az azok alapján készített statikai szakvélemény már azt mondta ki, hogy a szerkezetben lévő valamennyi vasanyag szerkezetében olyan változások mentek végbe, melyek miatt azokat nem lehet a tartószerkezetben bennhagyni.

Az anyag zárványos, egyes zárványok mentén belső korrózió indult meg. A kristályszerkezet olyan, hogy az anyag már igen magas hőmérsékleten ridegen viselkedik, így jelentősen csökken a szilárdsága. Az anyag minősége miatt tehát felelősséggel olyan nagy feszítávolságú szerkezetet, ami alatt naponta mintegy 80-100 ezer ember fordul meg, nem lehet megtartani.

*Ezt az alkalmat használom fel arra, hogy felhívjam a figyelmet felelősségünkre. Rengeteg öreg acél tartószerkezetünk van. Eddig egy baleset volt, a dombóvári. A másik a Keletiben. Szerencsére emberéletben nem esett kár, de ez csak a véletlenül múlt.*

*Tanulással viszont járt. Az acél tartószerkezetek vizsgálatánál nem elég, ha szemrevételezéssel vagy műszeres, roncsolásmentes méréssel megállapítjuk, hogy a korrózió még nem érte el azt a mértéket, amikor a keresztmetszet csökkenés állékonysági problémát okozna, tehát elég levakarni és bemázolni.*

*A háború előtt készült, de még a háború utáni, sztahanov rendszerben gyártott szerkezetek anyagát is célszerű metallurgiai vizsgálatnak alávetni, nem elég a szakítópróba. Nem szabad megvárnunk, amíg egy újabb, esetleg tragédiával végződő baleset bekövetkezik, szisztematikusan végig kell vizsgálni a szerkezeteket.*

*Mindehhez még szeretnék egy 1946-ban felvett és három nappal ezelőtt az Országos Levéltárban véletlenül fellelt jegyzőkönyvből néhány mondatot idézni:*

*"A nagycsarnok vas tetőszerkezetének fő-tartói megrongálódtak, 7 főtartónál elszakadt 1-1 függesztővas..... az 1-1 elszakadt, összesen 7 db. függesztővas helyreállítandó. ....Ezenkívül a megsüppedt 18-ik főtartó kiemelendő és az indulási oldalnál lévő cca. 3 m hosszú kiszakadt része pótlandó, vagy provizórikusan helyreállítandó."*

*Azóta is ez a provizórikus helyreállítás van bent, a tartót nem cserélték ki. ezekről a károkról viszont az eddigi szakvélemények készüdi az írásos források hiányos volta, illetve elzártsága miatt eddig nem szerezték tudomást.*

*Ennek is van tanulsága: az épületekkel kapcsolatos műszaki adminisztrációs rendünkön javítani kell, nem ártana például bevezetni a jelenlegi karton rendszeren kívül az "épületnapló"-t, amiben minden olyan adatot, eseményt, műszaki beavatkozást rögzíteni kellene, ami még a történetéből összegyűjthető, illetve a továbbiakat az unokáink számára.*

Az új feladathoz új technológiát kellett kidolgozni. A tetőszerkezet cseréjére a főfalak mellé állított darupályán végigfutó, és a cserék miatt nagyobb igénybevételre méretezett mozgó munkaszintet kellett tervezni.

Mivel ennek méretei már jóval meghaladták az eredetileg tervezettét, ezt nem tudtuk úgy felépíteni, hogy fenntartsuk a csarnok forgalmát.

Március 10 és április 23 között lezártuk a csarnokot, felépítettük a darupályát, majd beemeltük a két részből álló, összesen 42x30 m alapterületű, alul kábelpázmával feszített munkaszintet. Ez egyben az utasok és a csarnokban álló vonatok védelmét is biztosítja, ugyanis csak ennek védelmében lehet a tetőszerkezetten bármilyen munkát végezni.

Maga a mozgó munkaszint elvében megegyezik az építéskor alkalmazott állványzatával.

A lezárás időszaka alatt a tető üveg héjazatát eltávolítottuk, és az összes főtartót a két csuklónál 2-2 acél pázmával, 4 t feszítőerővel megfogtuk, hogy a bontás során esetleg bekövetkező mozgások által okozott erőjáték átrendeződés következtében ne következhesen be újabb vonórúd szakadás, illetve baleset.

A főtartókat a munkaszintre helyezett hidraulikus emelővel fogjuk alátámasztani, majd 6 részre bontva az épület mellé telepített toronydarúval emeljük le. Az építés ugyanígy történik, azzal a különbséggel, hogy a főtartók gerinclemezes szerkezet helyett rácsos szerkezetűek lesznek.

A héjazat anyaga - a drótüveggel szerzett rossz tapasztalatok alapján - UV védett cellás polikarbonát lemez. Ez amellelt, hogy jóval kisebb súlyt jelent, a csarnok biztonságát is növeli.

Ki kell cserélnünk mindkét végfal teljes acélszerkezetét is. A vágánykijáratú /úgynevezett hatvani/ fal szerkezetének cseréje azért roppant kényes feladat,

mert alatta két vágány üzemben van, élő felső vezetékkel, ezért nagy teherbírású nehézállványzatot kellett erre a munkára felépíteni.

Elég komoly gondot jelent a Baross téri végfal acélszerkezetének cseréje. A homlokzaton két, szimmetrikusan elhelyezkedő, és a teljes szerkezeten átmenő ferde, süllyedés miatt keletkezett repedés van. Nem tisztázott, hogy ezek a repedések már az építéskor kialakultak-e ( esetleg éppen a cölöpözéssel kapcsolatos engedmények miatt ), vagy a METRÓ építése miatt kiváltott cölöpök terhének átadása után keletkeztek. A szakértői vélemények e tekintetben megoszlanak.

Emiatt az üvegfal fölötti falszerkezetet vasbeton födémmel össze kell fognunk, csak ez után lehet a szerkezet kibontását elkezdni.

Érdekes módon a sajtóban az egész rekonstrukcióval kapcsolatban a legnagyobb visszhangja a nagy homlokzati óra leszerelésének volt. Az eredeti óra a háborúban megsérült, az ötvenes években szerkezetiileg helyreállították, de nagyon leegyszerűsített formában. A 60-as években került fel az eredetinel jóval nagyobb, neon mutatós óra. A rekonstrukció során a mostani óraszerkezetet meghagyva, az eredetinek megfelelő számlapot és óraszekrényt építjük be, igaz ezt már valószínűleg nem lehet pontosan leolvasni a GELLÉRT-hegyről.

Még a főhomlokzatnál maradvány szintén nem csekély munka a fönti - a gőzt szimbolizáló - szoborcsoport újragyártása. Az eredeti, spiáterből készült szoborcsoport is olyan rossz állapotban van, hogy restaurálással maximum 20-25 év további élettartamot garantál neki - nem a pályázaton nyertes szobrász közösség, hanem az anyagvizsgálatokat végző ÉMI. Ezért az OMH javaslata új szobrok készülnek alumínium öntvényből.

Szerencsére Watt és Stephenson urak megússzák egy kis plasztikai műtéttel.

A díszbádogos szerkezetek vizsgálata most folyik, (időközben a rozetták már innen is lekerültek), még nem tudjuk, hogy mennyit lehet az elemekből megmenteni.

A kovácsoltvas elemek nagy része restaurálás után visszahelyezhető.

A csarnok belső falain az eredeti díszítőfestést Schikedanz Albert tervezte. Van ugyan néhány fotó, amin ez még halványan kivehető, de színes felvétel a megvalósult díszítésről tudomásunk szerint nem maradt fenn. A falak megtisztítása előtt komoly falkutatást végeztettünk, azonban sehol nem sikerült az eredeti színezésnek még töredékét sem felfedezni. A háború utáni helyreállítás során a kiégett csarnok erősen elkormolódott falairól a vakolat nagy részét valószínűleg leverték, így a csarnok egyszínű marad.

A csarnok felújítása a rekonstrukció első üteme, ezt követően kerül sor az oldalsó épületszárnyak felújítására. Ennek kezdési időpontja még bizonytalan, de remélhetőleg az első ütem befejezése után rögtön kezdhetjük.

A vágánycsarnok felújításáról ismertető készült, melyet a Magasépítmenyi Napok résztvevői részére a helyszínen kiosztottunk, és ezen cikk keretében a Sínek Világa olvasóinak is közreadunk.

## 1. Rövid történeti áttekintés

A Keleti pályaudvar 1881-ben épült Rochlitz Gyula és Feketeházy János mérnök tervei alapján. Az első elképzelések szerint a Nagykörút mentén, a Nyugati pályaudvarhoz hasonlóan nyert volna elhelyezést. A vasúti vágányok a közutak szintje felett viadukton vezettek volna a pályaudvarra. A nagyvonalú megoldás mellett a Közmunka- és Közlekedési Minisztérium egy kevésbé költséges változatot terjesztett elő, amely az új pályaudvar helyét a Rákóczi út végén jelölte ki. A terv megvalósítására egy jó évtizeddel később került sor. Ekkor a nagyütemben fejlődő vasúti hálózat, az új vasútvonalak megnyitása már halaszthatatlanná tette az új pályaudvar építését. A pályaudvar lényegében máig változatlan forgalmi rendszere egyszintes. A vágánycsarnok, ahová a vágányok a közutak szintjén érkeznek, közvetlenül csatlakozik a várótermekhez és utasforgalmi helyiségekhez.

Az eredeti öt vágány helyett jelenleg négy vágány van a csarnokban. Napjainkban az épület viszonyaihoz mérten is siralmas állapotban van, nem beszélve a technikai felszereltség színvonaláról.

A nemzetközi pályaudvar funkcióinak ellátására, a mai igények szintjén csak a teljes felújítás teszi alkalmassá.

A felújítás csak szakaszosan képzelhető el, mert az utasforgalom nem zárható ki, a vasúti forgalmat nem lehet más pályaudvarokra átirányítani.

## 2. A felújítás előkészítése

Az 50-es évek óta nem volt felújítás, csak a Metró építésével egyidőben 1965-70-ben történt aluljáró-építés.

A tető acélszerkezet korróziós károsodása előrehaladtával a 80-as évek végétől napirenden van a vágánycsarnok felújítása. 1987-ben a BME Acélszerkezeti Tanszéke, 1989-ben az IPARTERV készített - többek között - szakvéleményeket és előtanulmányokat a szerkezet felújításának szükségességéről és a lehetséges műszaki megoldásokról 1992-93-ban MÁVTI Kft. készített tanulmánytervet a pályaudvar rekonstrukciójához. Ez a tanulmány befejezetlen maradt a szükséges pénzügyi fedezet miatt.

1995-ben a MÁV ajánlati felhívása alapján IPARTERV Rt. nyerte el a megbízást a vágánycsarnok szerkezeti felújítás tenderterveinek előkészítésére.

A feladat a vágánycsarnok főfalainak belső homlokzati felújítása, a csarnok tető, felülvilágító rendszer, acél tetőszerkezet felújítása volt, a hozzá tartozó bádogos, díszbádogos, kovácsoltvas munkákkal együtt.

A csarnoktér Baross téri végfala üvegfa, kapuzata a pilonok és a homlokzati szoborcsoport, valamint a vonatjárat (Hatvani) üvegfa felújítása is a munka része volt. Az épületszerkezeti munkákon túl a vágánycsarnok általános és díszvilágítása, villámvédelmi rendszerének ajánlati terve is elkészült 1995 év végén.

### 3. Jelenleg folyó felújítás ismertetése

Az 1995-ben készült tender tervek alapján a generálkivitelezői szerződést KÖZÉV Rt-vel kötött a MÁV Rt. mint építtető. 1995 őszén kezdődött a kivitelezés és a kiviteli tervek kidolgozása. A munkákat január 3-án egy váratlan vonórúdszakadás és az azt követő anyagvizsgálatok az eredeti terv szerinti menettől eltérítették. Az anyagtanú vizsgálatok egyértelműsítették, hogy a múlt századi acélgyártási technológiával készült szerkezeteket el kell bontani, és helyette új acélszerkezetet kell építeni.

A tervezést és kivitelezést is alapvetően befolyásolja, hogy az utasforgalom fenntartása mellett kell a felújítást végezni. Ez szervezési és munkavédelmi vonalon nagyon sok különleges körülmény figyelembe vételét teszi szükségessé.

#### Az új tetőszerkezet

Alapelv volt, külső megjelenése, geometriája azonos legyen a régivel. Az eredeti gerinclemezes tartóval szemben rácsos tartót javasolt tervező, amit az építtető és az OMVH is elfogadott. A főtartóív szervesen és logikusan kapcsolódik az eredetileg is rácsos szelemen rendszerhez. A szelemenek változó magasságúak, könnyökös kialakításúak, ezáltal biztosítják a rácsos ív övmerevségét. A teljes tetőszerkezeti rendszer térbeli viselkedésű. A hosszirányú mozgásokat teflon saru rendszerrel vesszük fel. A saruk hosszanti falra ülnek fel. A végfalaknál a szelemenek csúszó kapcsolatokkal ülnek fel.

A főtartó ívek 3 darabból vannak összeállítva, melyeket egymáshoz feszített csavaros kapcsolatokkal kell illeszteni.

A szerkezet állékonyságát szélráccsal merevített mezők adják. A vízszintes erőket felvételét vonóvasak biztosítják. A vonóvas-rendszer a rácsos tartóra felüggesztett, tört alakú rúdlánc.

#### Felülvilágítók

Az eredeti tervekhez hasonlóan a felülvilágítók a főtartó ívekre települnek. A korábbi "tördelt" felülvilágító helyett a parabola ívhez simuló egységes alátámasztási rendszerű acélszerkezet készül, amely a gerincen futó kezelőjárdát is magában foglalja. A felülvilágító tartó szelemenek hengerelt acél gerendá-

ból készülnek többtámaszú kialakítással. A polikarbonát fedés tisztítása, karbantartása külső tisztítóköcsiről történik. A kocsit vezető sínpálya a felépítmény szerkezetével egyszerre épül, annak része.

A tetőszerkezet, mint külső térelhatárolás az alábbi eltérő rendeltetésű és szerkezeti kialakítású részekre terjed ki

- teljes felületű deszkázaton készülő műpala és fémlemez fedések
- polikarbonát felülvilágítók
- fedések csatlakozásainak, vízvezetésének bádogos szerkezetei
- a tetőfelület karbantartására szolgáló járdák, lépcsők

A felújítási program egyik legfontosabb célkitűzése az, hogy a szükséges karbantartások mellett 50 éves időtartamra biztosítva legyen a fő szerkezetek élettartama.

A huzalháló betétes üveg helyett polikarbonát lemezek felhasználásával terveztük a felülvilágító lefedését. Ez az utasok védelmét szolgálja, mert kizárható a törött üvegtáblák leesése. Különös figyelmet igényelt a hőtágulásból eredő nagy mozgásokat akadálytalanul biztosító szerkezeti kapcsolatok kialakítása.

#### Belső homlokzat

A vágánycsarnok hosszfőfalainak belső homlokzati felújítását próbafeltárások és kutatások előzték meg. Az összes előforduló díszítményről mintát kell venni. Az ívháromszögek falfelületeinek kutatása nem vezetett eredményre arra vonatkozóan, hogy a hajdani sgraffitós díszítés esetleg nyomokban fellelhető.

A különböző időkben készült vakolatok állaga, összetétele igen változó. A díszítőelemek anyaga gipsz terrakotta, díszbádog.

A tagolt főpárkány részben festett bádog, részben cement és gipszrubic. A csarnoktér nyílászárói fa anyagúak, amelyeket sokszor alakítottak. Néhány helyen sikerült az eredeti kilincs és zárcímke garnitúrát megtalálni, ami alapján mindenhová ezek mintájára öntött új réz szerelvények fognak visszakerülni. A felújítás után a nyílászárók egységesebb, az eredeti állapothoz hasonló képet fognak mutatni.

A díszbádog szerkezetek és falfelületek színe azonos lesz. A fa nyílászárók mázoltan készülnek. A belső homlokzaton reklám felirat csak az ajtók feletti, fallal párhuzamos felirati mezőben készülhet. A falsíkra merőlegesen csak piktoqramok kerülhetnek, amelyek az utasok tájékoztatását szolgálják. A kereskedelmi és kiszolgáló funkciók a csarnoktérből nyílóan folyhatnak a felújítás után.

#### Baross téri végfal és hatvani üvegfa

A Baross téri végfal és pilonok felújítása az eredeti állapot visszaállítását is szolgálja. A homlokzati felületek a belső térhez hasonlóan kerülnek felújításra.

A kőszobrok restaurálásra szorulnak. A homlokzati üvegfal és díszbádóg takaróelemei átépítés után az eredeti állapot szerint kerülnek vissza a helyükre. Az üvegfalba épített óra a történelmi kutatások során megtalált régi formájában épül újjá. A pilon tetején lévő szoborcsoport teljes újraöntés után kerül vissza a helyére. A földszinti kapuzat javítások, elemcserék elvégzésével felújítható.

A vonatkijárat üvegfal tartóváza új lesz. A díszbádóg és öntöttvas burkolatok felújítva visszakerülnek eredeti helyükre. Az új üvegezés a szerkezet színével egyező színű gitteléssel készül.

### Világítás

A vágánycsarnokban új világítás létesül. A megfelelő értékű megvilágítást direkt fényvetők biztosítják. Minden főtartó mezőbe 4-4 lámpatest (SICOMPACT SIEMENS) kerül felszerelésre. A csarnok alapterületének 20 %-át másodlagos, tükrös megvilágítással terveztük. A tükrörendszer a tetőszerkezetre kerül felerősítésre. Díszvilágítást is terveztünk, amelyet a 8 M-es osztópárkányra telepített SICOMPACT aszimmetrikus fényvetők biztosítják.

A Baross téri főbejáratnál 2 db korhű kandeláber lesz. A csarnok világítása automatikusan vagy kézzel kapcsolható.

Elkészül a vágánycsarnok és az oldalszárnyak villámvédelmi hálózata is.

### Organizáció

A működő pályaudvar és környéke építési és felvonulási területek kialakítására igen szűkös lehetőséget kínál. A tetőszerkezet cseréjéhez toronydaru telepítésére, manipulációs és felvonulási területekre van szükség, amely közterületeket is érint (70 m gémkinyúláson, min. 2,5 t teher). A tetőépítéshez tervezett mozgatható munkaállvány egyúttal védőtetőként is funkcionál, a védelmen túl a csapadék ellen is védi a peronokat a megnyitott tetőszakaszon.

A mozgatható munkaállvány a hatvani üvegfaltól (20 sz. főtartó) hosszirányban 17 pozícióban megy végig a tetőszerkezet cseréje folyamán. Minden egyes pozícióban először a bontás történik, majd az új szerkezet és héjalás elkészítése. A tervezett ütemek szerint 1997. végéig a 11 sz. főtartóig halad az állvány, majd 1998. októberig fejeződik be a tetőépítés.

A vezérütemterv az építési feladatok térbeli szakaszolása alapján, a munkák időbeni ütemezésével a határidőre történő befejezést biztosítja. Az ütemterv Microsoft Project programmal készül. A változások, módosítások, észrevételek alapján az ütemterv karbantartása, rendszeres aktualizálása történik. Az MS Project program lehetőséget ad arra, hogy 400 esemény ne jelenjen meg egyszerre, hanem a már elvégzett al-, illetve főtevékenységek "becsukásával", az

aktualizált időszaknál később következő események "csukva" hagyásával kezelhető méretű vonalas ütemterv plottolható ki.

### Különleges szakipari munkák

Díszbádógazás: a felújítás a vágánycsarnok szorosan vett szerkezeteire szorítkozik. A bádógos szerkezetek teljes bontása és visszaépítése szükséges, hogy a 100 éve eltakart acélszerkezetek cseréjét el lehessen végezni.

Az újrakészítés során minden vonatkozásban a meglévő szerkezet változatlan megismétlésére kell törekedni.

A szerkezetek bontását oly kíméletesen kell végezni, hogy a jó megtartású részek ismételt felhasználhatók legyenek.

Főleg a díszítő rátételekre (Spialter öntvények, domborított-préselt, fémnyomott, stb.) vonatkozik, de a torzulásmentes keretes betétek és párkányprofilok mentésére is törekedni kell. Az öntöttvas szerkezetek anyaga egységesen lemezprofilos öntöttvas. Tartószerkezeti célokat nem szolgálnak, elsősorban tartóoszlopok díszítő burkolataként, korlátként funkcionálnak.

A Baross téri homlokzaton, az üvegfal óra párkány külső-belső oldali korlátján van öntöttvas szerkezet. A vonatkijáratnál a tartópillérek díszítő burkolata önhordó vasöntvény.

Kovácsoltvas szerkezetek anyaga ötvözettel szénacél. A főbejárat kapuzat felületeire kovácsoltvas díszítő elemeket építettek. A díszítőelemek állapota kielégítő. A vágánycsarnok hosszanti falán 24 db kovácsoltvas zászlótartó található, melyek a falba nyúlóan tiplizettek.

Szintén a hosszanti falakon a fa nyílászárókon található kovácsoltvas díszkorlát.

Külön említést igényel a pilon tetején álló horgonylemez öntvényből készült szoborcsoport.

A szobor anyaga annyira károsodott, hogy javítással már nem lehet számolni. Restaurátor szakkivitelező külön tervei alapján a szoborcsoportot leemelik a homlokzatról. Műhelyben készítik el az eredetivel megegyező alumínium ötvözetből a szobrot és ez kerül vissza az eredeti helyére. Szintén restaurátori munka a kő fülkeszobrok helyreállítása.

Építkezés kezdete: 1996. október 1.

Tervezett befejezés: 1998. december 15.

#### ADATOK:

vágánycsarnok alapterülete	7560 m <sup>2</sup>	(180x42)
vágánycsarnok acélszerkezetének fesztávja	42,81 m	
főpárkány magasság:	5,94 m	
vágánycsarnok össz tetőfelülete:	680 m <sup>2</sup>	
polikarbonát lemezfedés:	4000 m <sup>2</sup>	
műpala fedés:	5100 m <sup>2</sup>	
fémlemez fedés:	580 m <sup>2</sup>	



Andreas Heym  
SNCF

## A párizsi személypályaudvarok műemléki rekonstrukciója

Az SNCF új szemléletű építészeti politikája és azok megvalósulása Párizs átépítésre került személypályaudvarain.

Néhány mondatban bemutatom a francia vasutak új építészeti politikáját, és ehhez kapcsolva a párizsi nagy pályaudvarok fejlődését.

Franciaországnak mintegy 55 millió lakosa van, és ebből több mint 10 millióan Párizs térségében laknak. A többi fontos központ: Lyon, Marseille, Bordeaux, Nantes és Strasbourg.

A francia vasúttársaság, az SNCF vágányhálózata mintegy 32.000 km, a hálózat Párizsból kiinduló sugaras felépítésű. A fő irányok Párizsból a nagy francia városokba vezetnek. A legnagyobb forgalmú vonal a Párizs-Lyon-Marseille.

A regionális és távolsági vonalakon naponta átlag 740.000, a Párizs környéki vonalakon pedig 2,2 millió utast szállítanak.

Az SNCF-nek kb. 4.000 állomása és megállóhelye van. Ezek közül néhány a vasúti építészet hőskorában épült, mint pl. a Gare du Nord vagy Limoges.

Az autó és a légi közlekedés fejlődésével a francia vasúti építészeti minősége és identitása folyamatosan romlott.

A 60-as években átépített Montparnasse pályaudvar pl. az 1989-es felújításig jellegtelen irodahomlokzat mögé volt elrejtve, a nagy forgalmú Paris La Défense pályaudvart még ma is egy arculat nélküli tér fedi le.

A nagysebességű TGV volt, ami ezt a folyamatot megállította. Ez visszaállította a francia társadalomban a vasutat a méltó helyére, és ezen túlmenően szimbólummá is vált.

A TGV-nek az első vonal építéskor - 1981-ben Párizs és Lyon között - még nem volt saját architektúrája.

Az első vonal sikerét igazi nagysebességű hálózat kiépítése követte, a meglévő normál nyomtávú hálózathoz kapcsolódva. A TGV Atlantique vonalat 1989-ben nyitották meg Párizs és Bordeaux között.

Az SNCF építészeti irodája - Jean-Marie Duthilleul főépítész vezetésével - a TGV Atlantique vonal kiépí-



1. ábra TGV Le Mans Atlantique

tésével párhuzamosan teljesen új szemléletű építészeti politikát dolgozott ki. A "Charte Atlantique" keretében új keretet teremtettek az építésznek és a formatervezésnek a TGV hálózaton (1. ábra).

Ennek az építész-chartának az első pontja:

**" a pályaudvar úgy nézzen ki, mint egy pályaudvar "**

Az 1989-ben felújított Paris Montparnasse pályaudvar fő homlokzata pl. jellegzetes 19. századi pályaudvar-homlokzat: kőből falazott tornyok között egy üvegezett ív (2. ábra).

Ugyanilyen Tours főpályaudvarának a homlokzata is.

**" a pályaudvarnak illeszkednie kell környezetéhez "**

Ennek legszebb példái: Nantes-Sud és St. Pierre des Corps.

**" kapcsolatok és átvezető útvonalak a különböző építészeti tömegek között egyszerűek és érthetőek legyenek "**

Ennek az egyik legjobb példája Paris Montparnasse pályaudvar.





2. ábra Paris-Montparnasse

**" az épületeknek technikailag és minőségileg azonos szinten kell lenniük a TGV-vel "**

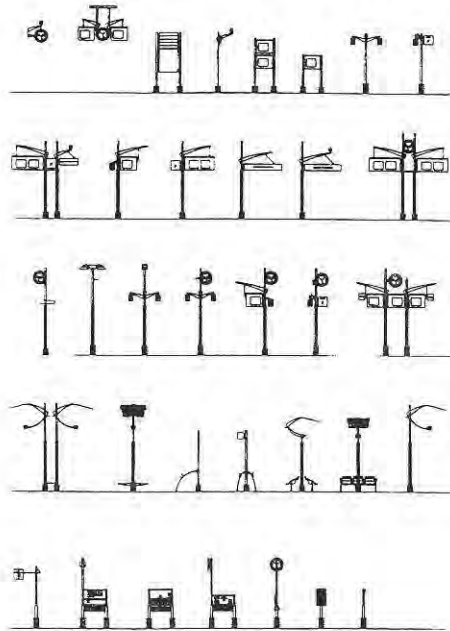
Ezt példázza többek között Paris Montparnasse és Poitiers vágánycsarnokának átlátszó műanyag (teflon) héjazata.

**" a TGV Atlantique pályaudvarai, mint az Atlantique-álmot beteljesedése jelenjenek meg, és mutassák be a TGV-t "**

Ennek példái: Nantes-Sud vitorlás hajóra emlékeztető homlokzata, dekoratív elemek a jelző berendezéseken.

Új pályaudvari típus berendezést és szerkezeteket is kifejlesztett az iroda: vasúti óra, ülőbútorok, világítás, speciális (árbocszerű) tartó szerkezet a szintén újdonságnak számító műanyag védő héjazati elemekhez /szélvédők és esőbeállók/ ( 3. ábra).

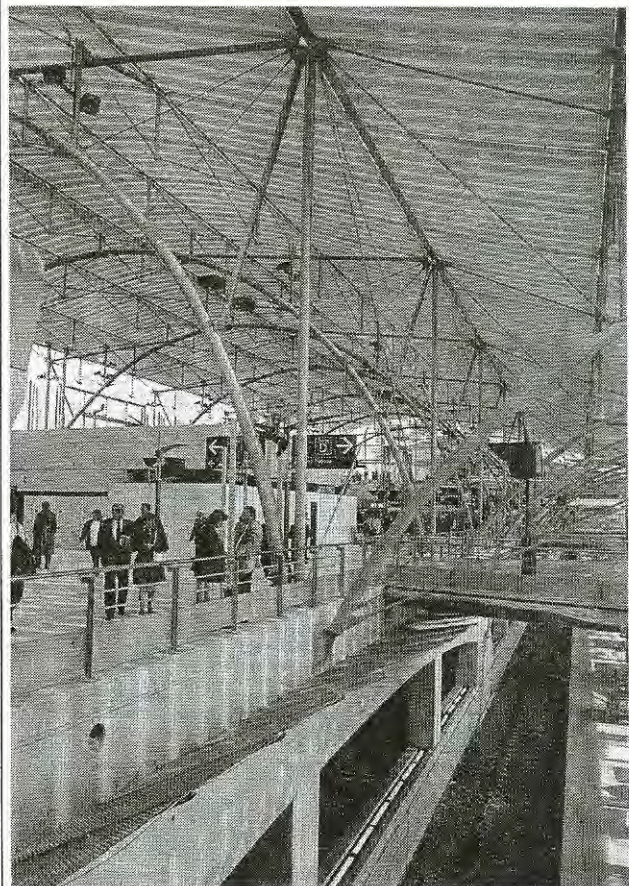
Ezeket az elveket aztán tovább fejlesztettük, kiegészítettük és kiterjesztettük a TGV északi vonalaira is. A perontetők például karakteres megjelenésükkel szimbolikus jelentőséget kaptak. A pályaudvar ezzel szinte fedett várossá vált, elmosódó határokkal, de a település sajátosságaihoz szigorúan igazodva. (Lille-Europe pályaudvara közvetlenül a történelmi városközpont mellett fekszik, így a városközpont fejlesztési terveinek részeként kezeltük (4. ábra).



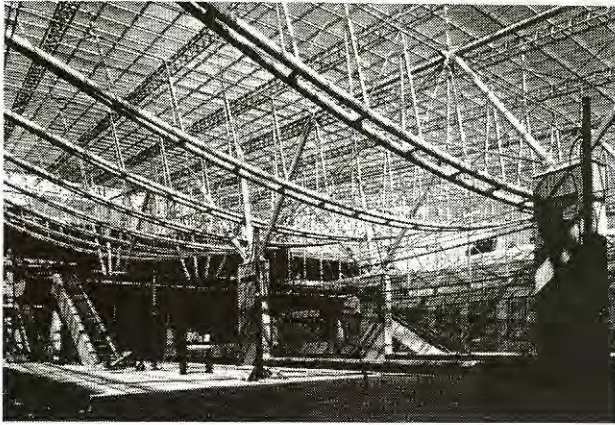
3. ábra Szélvédők és esőbeállók

Nagyon fontos eleme a tervezésnek az álláthatóság, láthatóvá kell tenni a vonatot a városból és az állomásról is, és a vonatból látni kell a várost és a vidéket.

A Paris Roissy-Charles de Gaulle repülőtéri pályaudvar a légi, vasúti és közúti közlekedés nagyon



4. ábra Lille-Europe



5. ábra Roissy - Charles-De-Gaulle

fontos csomópontja, közvetlen átszállási lehetőséggel (5. ábra).

Marne-la-Vallée állomás épülete, közvetlenül Disneyland park mellett kimondottan játékos architektúrát igényelt. Az irodánk azonban itt is áttetsző, tisztán érthető, modern építészeti kifejezést próbált meg alkalmazni.

Ugyanezek az építészeti szabályok érvényesek a kisebb állomásokra is. Még az olyan kis állomásoknak és megállóhelyeknek is, mint pl. Cergy-le-Haut, vagy La Tave a modern vasút részévé kell válnia.

A felsorolt hálózati fejlesztési munkához csatlakozva, irodánk munkájának egyik leglátványosabb része a 6 nagy fővárosi pályaudvar fejlesztése. Ezek a pályaudvarok a kiterjedt vágányhálózatukkal, hatalmas utasforgalmukkal a városépítészeti fejlesztésekben jelentős szerepet játszanak, egyben - eddig még ki nem használt - kiemelkedő kereskedelmi bevételi forrást is jelentenek. Mindegyikre készült már többé-kevésbé kiforrott terv.

A Gare du Nord és a Gare de l'Est közvetlenül egymás mellett fekszenek.

Ebben a térségben több távolsági és regionális vasútvonal, gyorsvasúti vonalak, három metróvonal és számtalan buszvonal találkozik. Egy földalatti gyorsvasúti megállóhely a két pályaudvar közötti területen most épül.

A közelben - kihasználva a kiváló közlekedési lehetőségek adta előnyöket - számtalan építkezés indul meg, irodaépületek, szállodák, üzletek nyílnak meg hamarosan. Ezzel egyidejűleg az SNCF is fejlesztésekbe kezdett, hogy tovább javítsa az átszállási lehetőségeket, illetve az átalakuló városrészrel a

kapcsolatot. Rengeteg vasúti és külső partnerrel kell a fejlesztést összehangolni, ami a különböző érdekek ütközése és az eltérő stratégiák miatt időnként meglehetősen nehéz feladat. Nagyon lényeges tehát, hogy az egészről átfogó képünk legyen, mert csak így lehet a részeiben eltérő fejlesztési elképzelésekből egy, az egész területre kiterjedő egységes fejlesztési koncepciót kidolgozni.

Ennek a fejlesztésnek az egyik már befejezett része a Gare du Nord átépítése. A homlokzatot és a vágánycsarnokot eredeti formájában újtottuk fel, megszelécsítettük a keresztperont, teljesen átépítettük a közönségszolgálati és a pénztár tereket. Az Eurostar (London felé) utasai számára - annak saját forma és színvilágát alkalmazva - egy új utascarnok épült, a szükséges kiszolgáló helyiségekkel, az Eurostar vágányok mellé pedig új perontetőt.

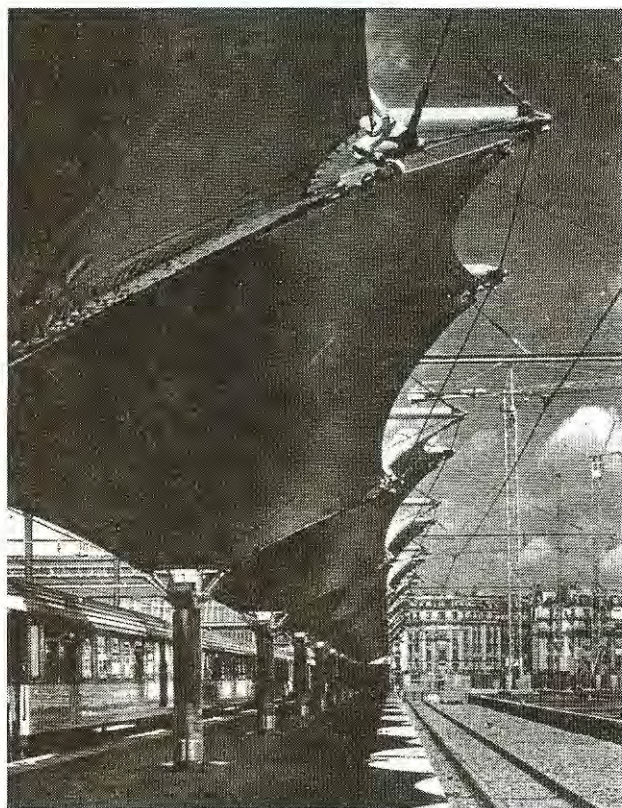
Most készülnek a tervek az elővárosi és távolsági utasok átszállási útvonalának leegyszerűsítésére. Ezt azon a területen kívánjuk megoldani, ahol az eredeti utascarnokokat a hetvenes években lebontották, hogy helyet teremtsenek egy parkolóház számára.

Terveink szerint ezeket a csarnokokat visszaépítjük, azonban kubatúrájukat a mai forgalom igényeinek megfelelően használjuk ki. Itt kell megoldanunk a metró szintekkel az összekötést, amihez olyan szerkezeteket és anyagokat keresünk, melyek révén a legalsó szint is kellő természetes megvilágításhoz juthat.

A Gare de l'Est tervezése még csak a skiccek stádiumában van. Ezt az átépítést a TGV Est kiépítésével kell összehangolni, ami a következő évszázad elejére esik. Itt a mai központi csomagelosztó csarnok



6. ábra Paris-Nord



7. ábra Paris-Lyon

átalakítását tervezzük, most azt vizsgáljuk, át lehet-e alakítani (és érdemes-e) mozivá.

A Gare St Lazare átépítésének tervezését még nem kezdtük meg. A területén nagy bevásárló központot szeretnének építeni, ennek folynak most a gazdaságossági vizsgálatai.

A Gare Montparnasse-t a hatvanas években kb. 300 m-rel délre tolták, egy új lakó- és irodanegyed közepére, hogy helyet csináljanak a Tour Montparnasse építéséhez. 1987-90 között ismét átépítettük, ide érkezik azóta a TGV Atlantique.

A vágányok által elfoglalt területet lefedtük, erre nyilvános autóparkoló és szolgáltató épületek kerültek.

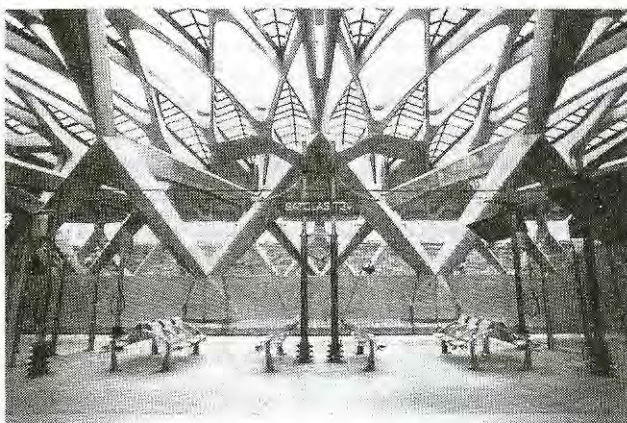
A Gare de Lyon ma már túl kicsi az állandóan növekvő forgalmi és szolgáltatási igények kielégítésére, ugyanis ide érkezik a TGV Sud-Est forgalma, és ide fognak a TGV Mediterranée vonatai is érkezni.

Ezen a pályaudvaron az eredeti, történetileg értékes épületrészek (mint pl. a "Le Train Bleu" étterem bejárati része) és a jellegtelen, sivár részek (pl. a föld alá helyezett kiszolgáló területek) egyaránt megtalálhatók.

A pályaudvar fejlesztése megindult. Első ütemben a vágányzónát kiszélesítették, új perontetőt kaptak a nyitott peronok (7. ábra). Nagyrészt elkészültek a hozzávezető utak, a környezet rendezése. A pályaudvar teljes átépítése még több évet vesz igénybe.

A Gare d'Austerlitz-en egyelőre csak kisebb átalakításokat kell végeznünk. A 270 m hosszú csarnok történetében nagyon sok át- és beépítés szerepelt. A nagy városrendezési elképzelés, a "Seine-Rive Gauche" teszi majd lehetővé, hogy a Gare d'Austerlitz az új városnegyed valódi bejáratává váljék.

Ennek megvalósulásával párhuzamosan tervezzük a csarnok teljes rekonstrukcióját, a pályaudvar és az új városközpont közlekedési kapcsolatának nagyvonalú kiépítését. Ezek a tervek azonban a jelenlegi visszafogott finanszírozási lehetőségek mellett valószínűleg csak a következő évezred elején valósulnak meg (8. ábra).



8. ábra Lyons-Satolas

Egész Európában folyik a nagysebességű vonatok és a hálózat kifejlesztése, kiépítése. A francia TGV hálózat is úgy lett kialakítva, hogy szervesen kapcsolódjék az európai hálózathoz.

Reméljük, hogy a nagyobb utazási sebesség, ami a térképeket is átformálhatja, a vasúti utazás minőségét javítani fogja, és ezzel az embereket is egymáshoz közelebb tudja hozni.

(Fordította: Kiss Zsuzsanna)



**Dr. tech. Dieter Strauchs**  
okl. építészmérnök  
ÖBB (Osztrák Szövetségi  
Vasút)

## A Monarchia korabeli vasútállomások felújítása

### Az ÖBB állomásépületei felújításának III. üteme

A nagy személypályaudvarok, mint a bécsi Westbahnhof, a Süd- és Ostbahnhof, a Nordbahnhof a második világháborúban sokat szenvedtek. Mai nézőpontból - teljesen elméletileg - lehetséges lett volna ezeket a pályaudvar-épületeket régi stílusukban újjáépíteni. Ez ellentmondott annak a szellemiségnek, mely a 2. köztársaságot jellemezte. Nevezetesen, hogy tiszta mérnöki alkotások - erőművek, völgyzárógáták, hídrekonstrukciók, autópályák, gyorsvasutak - mellett a pályaudvaroknak is az új, modern kor jegyében kell átépülniük. Így a régi, elavult pályaudvar-épületeket elbontották és korszerűekkel pótolták. Ennek példái a West- és a Südbahnhof új építkezései az ötvenes évekből. A Nordbahnhofot a gyorsvasút foglalta el. Építészeti stílus tekintetében ott folytatták, ahol azt a háború előtt, vagyis a harmincas években abbahagyták.

Nem volt ez másként a szövetségi tartományokban, a vidéken sem: Graz Hbf, Klagenfurt, Villach Hbf. átfogóan megváltoztak. Innsbruck és Linz főpályaudvarait már az I. világháború után az I. köztársaságban átalakították. Az egyetlen kivétel Salzburg főpályaudvara, ahol a nagy háborús károk ellenére a felvételi épületet és az egész peronrendszert a régi stílusban állították helyre. Helyesebben abban a szellemben, melyet a Tauern vasút építéskor 1906-ban és 1909-ben, vagyis a monarchia idején az ott végrehajtott átépítéssel valósítottak meg. Ami egyedül annak köszönhető, hogy az akkor ott illetékes építész személyesen kötődött és barátságban állt az 1909-ben tevékenykedő építész-tervezővel.

Lényeges egyszerűsítéseket hajtottak végre az újjáépítés idején az egykor díszes számos kis állomásépületen is, megszabadították őket a "felesleges" díszektől, egyszerű gyakorlati okokból is, így olcsóbb volt a fenntartásuk. A háború után a teljes forgalomnak mielőbbi felvétele volt a legelső követelmény az egész

hálózaton, az építészet mellékes kérdés volt. Ezenkívül a pályaudvar lett a háborúból hazatérők találkozási helye, és a teljes mozgásszabadság jelképévé vált.

A gépkocsiforgalom erőteljes fellendülése is hozzájárult a pályaudvar és környéke leértékelődéséhez. A vasúttal már csak azok utaztak, akik rá voltak szorulva. Ezért csak kisebb felvételi épületek maradtak fenn, a fővonalak gazdaságilag jelentéktelenebb és a mellékvonalak közepes méretű településeinél. A történeti múlttal szemben tanúsított ilyen eljárás a hetvenes évekig tartott. Csak ezután ébredtek tudatára a régi homlokzatok szépségének és pótolhatatlanságának, de egyúttal az éghajlatnak megfelelő építésfizikailag helyes építésmódnak is, az újabb építési módok negatív kihatásának és a velük járó magas fenntartási költségek következményeképpen. Most fektettek először nagy súlyt az építőiparban és a pályafenntartásban foglalkoztatottak kézműves-kiképzésére. Egyre inkább tetszést arattak a régi homlokzattagozatok, ezekben most egyenesen kézművesipari kihívást láttak.

Az új épületekre alig jutott pénz - a klasszikus vasúti mérnök építőmérnök és nem építész volt - a



1. ábra Weyer állomás



2-3. ábra S-Bahn állomás

régit korszerűen lehetett javítani és egyúttal új követelményekkel lehetett kombinálni. A belső terek nagyvonalú méretei ezt a tartószerkezeti rendszerek különösebb változtatása nélkül is lehetővé tették. A lakások iránt mutatkozó érdeklődés fokozatos csökkenése a felvételi épületekben helyet adott a biztosító-berendezéseknek. Jónéhány régi középállomás lakásába építhettek központi elektronikus állító-berendezést, amivel a mechanikus vég-állítóberendezéseket felszámolhatták. Ami a közönségszolgálatot illeti: várótermek és a korábban favázás melléklétesítményekben elhelyezett illemhelyek a felvételi épületekbe voltak helyezhetők. A felvételi épületek adaptálása és azok új helyiség-felhasználása lehetővé tették - az egyébként fenntartást kívánó - kubatura erőteljes csökkentését és ezzel a gazdaságosabb fenntartást. Ennek a revitalizációnak tartópillérei a vasút saját tervezői és kivitelezői voltak, akik nagyrészt személyes elkötelezettséggel foglalkoztak a régi építési módokkal. Az ő képzettségüknek megfelelő a magángazdasági szektorban sem lehetett találni. A vasút, mint vállalkozás egyébként sem lett volna abban a pénzügyi helyzetben, hogy privát díszítő munkásokat alkalmazzon, amúgyis nehezen számítható teljesítményekkel. Az építészettörténetileg értékes építmények fenntartása a megfelelően kiképzett és motivált saját vasúti személyzet nélkül elképzelhetetlen lett volna.



4. ábra Bad Holl - részlet -

Ma a felújításoknak harmadik hullámánál tartunk: felismerték a pótolhatatlanságot és a piaci értékesíthetőséget.

A hetvenes években még az élénk színek uralkodtak, ma visszafogottabb és világos színezés segíti a vakolattagozatok árnyékhatását. A műemlékvédelem, mely a második hullám idején annak a pusztaság körülménynek is örült, hogy a gazdag tagozatokat megtartják vagy helyreállítják, ma a császári és a schönbrunni sárgákat vagy a késői historizmus szürke árnyalatait kéri. A szürke szerepel a CD Corporate Design színpalettájában és ezzel hidat ver a mához.

A revitalizáció a léptéke is nagyvonalúbb lett, ez a felvételi épületek városépítészeti kötődésénél kezdődik annak érdekében, hogy a városképben a vasúti területek elhatárolódását megszüntessék és hogy a felvételi épületek megközelítését - minden tartozékukkal együtt - megkönnyítsék. Ezzel a vasút elfogadtatását is növelték. Az utazási időben az induló pályaudvarhoz vezető út csakúgy mint az érkezési állomástól az úti célhoz vezető út fontos szerepűek, az itt feleslegesen elvesztegetett percek csak a magasabb menetsebességeket lehetővé tevő költséges pályaeépítéssel lehet kiegyenlíteni. Áttekinthető, akadálymentes, így a mozgáskorlátozottak részére is



5. ábra Friedburg-Lengau - részlet -



6. ábra Enns állomás

elfogadható útkialakítás a peronokhoz azért is elsődrendű követelmény, mert a potenciális vasúti utazók öregségi piramisa 2000-ben tetőzik.

Hogy az Európai Unió követelményeinek megfeleljenek, az Osztrák Vasutakat tiszta vállalkozási ("Absatz") és a vágányinfrastruktúrát felölelő ("infrastrukturális") részére osztották. A felvételi épületek az

utóbbihoz tartoznak. A szövetségi kormány által életre hívott és finanszírozott "pályaudvaroffenzíva" magánbefektetőkkel karöltve új életet kíván a felvételi épületekbe lehelni, de nagy erőfeszítéseket kíván, hogy a pályaudvar ne váljék szupermarketté, ne legyen Disneyland és nehogy az utas-közönségszolgálat csorbát szenvedjen.

Ez a gazdaságilag érdekesebb helyzetben levő nagyobb pályaudvar-épületekre érvényes. A kisebbeket az "Absatz"-tartomány személyi költség-megtakarítási érintik: a vágányszakaszok automatizálása, az áruforgalom elosztó gócpontokba tömörítése és végül a személyforgalom jegykiadó-automatái révén mind több pályaudvar válik személyzet nélkülivé. Ami marad, az egy jobban-rosszabbul fenntartott vasúti épület lakásokkal, vagy csakis műszaki berendezésekkel az emeleten, míg a földszinten a várótermet és az egykori pénztárcsarnokot a vandalizmus miatt bezárják. A felvételi épületből így nemsok marad. Szolgáljon vizsgálat, hogy a történeti lényeg, egy darabka vasúttörténet, mint megkövesedett emlék, kötődik ahhoz a korhoz, amikor a vasút még a forgalomnak tartópillére volt. Hogy mivé válik majd az idő során, ezt a jövő fogja eldönteni.

MAGASÉPÍTÉSI NAPOK  
SOPRON, 1997



**Németh Gyula**  
okl.mérnök  
MÁV IK Kft.  
Területi Főmérnökség  
Szombathely  
területi igazgató

## Magasépítményi fejlesztések a szombathelyi területen az 1990-es években

**Hogyan tud eredményesen működni az átszervezések és létszámleépítések ellenére is a korszerű számítástechnikai eszközök és módszerek alkalmazásával, a hírközlési rendszer és a gépkocsipark megfelelő szintű átalakításával, a célszerű munkáltatási módszerek kidolgozásával a Szombathelyi Kft.?**

A Szombathelyi Igazgatóság területén működő magasépítményi szervezet ezekben az években a korábbi időszakoktól eltérően, a szervezetet alapjaiban megrázó szervezeti változásokat élt át. Az 1990-ben még viszonylag nagy létszámú, mintegy 800 főt foglalkoztató külszolgálati főnökségből, 1993. április 1-jére 52 fővel dolgozó Területi Főmérnökséggé szerveződött át. Erre az időpontra a Szombathelyi Igazgatósággal együtt a főnökség önállósága is megszűnt. Ekkor a Pécsi Igazgatóság szervezeti keretei között működő pécsi székhelyű ÉKF-be integrálódott a szombathelyi magasépítményi részleg. A dolgozók egy részét az 1993. április 1-jén alakult szombathelyi székhelyű 100%-os MÁV tulajdonú magasépítő Kft. vette át. A többiek pedig részben átcsoportosították, részben elbocsátották. A szervezeti változásokon túl még jelentősebb változásként értékelhető, hogy az eddig alapvetően teljesítő feladatokat ellátó főnökségből megrendelő pozícióba került egységgé szerveződött át. A tényleges fizikai munkáltatásban a gyors hibaelhárítás kritériumait helyeztük középpontba, és szakmailag az épületgépészet; mint leggyakoribb hibaforrás került előtérbe.

E szervezet keretében másfél évig dolgoztunk, és 1994. július elsejétől szombathelyi székhellyel a Szombathelyi Igazgatóság magasépítményi szervezete visszakapta önállóságát ugyanúgy, mintahogy az Igazgatóság is. Ebben a formában ugyancsak másfél évig dolgoztunk változatlan elvárások mellett. 1996. január 01-jétől az új kétlépcsős irányítás keretei között korábbi alapvető célkitűzéseinket megtartva tevékenykedtünk teljes gazdálkodási önállóság mellett. Itt már

csak egy év átfutási időnk volt, hiszen még ez év utolsó napján átalakultunk országos hatáskörű budapesti székhelyű 100%-os MÁV tulajdonú Kft.-vé, mely keretek között dolgozunk napjainkban is. Természetesen az átstrukturálódott tevékenység magával hozta az ilyenkor elkerülhetetlen szervezeti változásokat is. A műszaki területen tőlünk elvárt tevékenység eredményes ellátása során, nem nélkülözhetjük a korszerű számítástechnikai eszközök és módszerek alkalmazását, melyet egyfelől a jelenkor, másfelől az új szervezeti forma, egyaránt megkövetel. Ugyancsak a feladatokhoz és elvárásokhoz kellett alakítani a hibaelhárításban dolgozó kollégáink munkáltatási módszereit, a hozzájuk rendelt technikai színvonal, hírközlési rendszer és gépkocsipark megfelelő szintű átalakításával.

A kapcsolódási pontokhoz jól igazodó munkaszervezetünk segítségével elértük, hogy az alapvető feladatainknak, a korábbi és jelen szervezeti keretek között is meg tudtunk felelni. Történt ez annak ellenére, hogy létszámbővítésre, sem műszaki, sem egyéb területen nem került sor, sőt az átszervezés kapcsán az 58 fő 43 főre olvadt. Az átszervezés éveiben lecsökkent az épület-karbantartásunk 1%-ra, majd ezt követően meghaladta a 2%-ot. Itt azonban megjegyzem, hogy a Kft.-k alakulásával az épületállag számítási módszere némileg változott. Az elmúlt időszakban mindvégig kiemelt figyelmet fordítottunk a biztonságra és vagyónvédelemre, valamint arra, hogy a meglévő állag műszaki megbízhatósága lényegesen ne csökkenjen. Ha lehetőség kínálkozott, annak javítására törekedtünk.



Balatonalmádi felvételi épület



Balatonalmádi felvételi épület



Zalaegerszeg felvételi épület

Rendezőelvnek tekintettük, hogy a kiemelt üdülő-körzetekben, a határállomásokon, valamint a nagyobb vasúti csomópontokon elfogadható műszaki színvonal és kellő esztétikum harmóniája érvényesüljön. Ugyancsak kiemelt figyelmet fordítottunk arra is, hogy az anyagi lehetőségeinkkel összhangban, a korszerű technológiákat honosítsuk meg területünkön. Az elmúlt évek következetessége valamelyest igazolta azon szándékunkat, hogy a rendszeresen visszatérő hibaforrásokat minden eszközzel számoljuk fel. A területen számottevő eredményeket értünk el azzal, hogy a régi elavult technológiával készült lágyfedéseket, ha nem is a teljesség igényével, de kétség kívül minden irritáló esetben felszámoltuk.

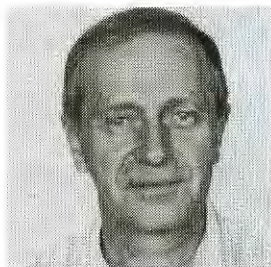
A munkák során többször megértünk kudarcot, de sok sikerélményünk is volt. Ilyenkor számvetés kapcsán jó visszagondolni olyan munkasikerekre amelyekből erőt lehet meríteni. Például a balatoni vonal általános állapotából, a Szombathelytől - Budapestig megindult Inter City vonal sortatarozása kapcsán, egyes kiemelt csomópontok vagy épületek szívet, lelket gyönyörködtető látványában.

A minőséggel esetenként nem is lenne baj, a mennyiség az már más kérdés.

Nagyléptékű, általában pályázati pénzekből finanszírozott épületgépészeti felújításokat végeztünk el, az utóbbi három évben. Erre különösen büszkék vagyunk, mert a legkorszerűbb kazánok beépítésével, nemcsak a gazdaságosság, a kényelem, a biztonság, hanem a környezetvédelem területén is minőségi előrelépést értünk el.

Jelenlegi szervezeti kereteink között túlzás lenne azt állítanom, hogy minden eddigi gyakorlathoz és korábbi szervezethez igazodó kapcsolatrendszerünkbe nem kerültek volna homokszemek vagy nem lennének megoldatlan kérdések. Nem járunk kitaposott ösvényen, de a jó munkát igazolja vissza az a tény, hogy ilyen horderejű változások mellett ez a szakma létezik, dolgozik és teljesít. Bízom abban, hogy ezen új szervezetben, felhasználva a közelmúlt gazdag tapasztalatait, a közelebbi és távolabbi partnereinkkel összefogva a közös út sikerhez vezet.





**Stefler Imre**  
vezető tervező  
MÁVTI Kft.

## Hegyeshalom felvételi épületének tervezése

**Hegyeshalom állomáson az új felvételi épület létrejött a csonkán maradt régi, egykori vasúti laktanya átépítésével és bővítésével. A MÁVTI Kft. tervezési elveinek és a megvalósulás folyamatának ismertetése.**

A Budapest - Hegyeshalom vasútvonal korszerűsítése kapcsán - az utóbbi időkre nem igazán jellemzően - jelentős építészeti tevékenységre is sor került.

A MÁVTI Kft. a határállomás felvételi épületének tervezésére kapott megbízást. Az a feladat azonban nemcsak a rekonstrukciós munkák programjaként jött létre, hanem ebben a MÁVTI szívós előkészítő munkája is megtalálható.

A történet pedig a következő:

A vonalkorszerűsítés költségfedezete Hegyeshalom állomáson eredetileg az új, korszerű biztosító-berendezést befogadó létesítmény építését jelölte ki. Ennek szellemében az állomáson csupán egy épülettel lett volna több, azaz az amúgy szinte számtalan kisebb-nagyobb épületben működő állomási funkció egy nagyobb "dobozzal" gazdagodott volna.

Kezdeményezésünkre több vázlatot, ajánlati tervet készítettünk azt igazolva, hogy a korszerűsített pályaudvaron méltatlan dolog volna, a korábbi - rendszertelen telepítésű - egységgel lebonyolítani az állomás működtetését. Minden szakértő egyetértett azzal, hogy az új állomás csak akkor lesz gazdaságos és eredményes, ha a ténylegesen szükséges létszámmal, helyiséggel, épülettel - fenntartási és üzemeltetési költséggel oldja meg a feladatát. Azt próbáltuk bizonyítani, hogy mindezt Hegyeshalom állomás területén meg lehet oldani. Igyekeztünk komoly támogatásra találni a MÁV Vezérigazgatóságon, sikerült megfelelő pénzügyi fedezetét biztosítani.

Az imént aposztrofált állomási épületállományban szerepelt egy, a 20-as években készült fszt. + 2 emeletes, részben alapincézett, magastetős épület. A II. világháborúban találat érte, ennek következtében az

épület egyik fele megsemmisült, helyreállítása megkezdődött, ami csak földszintes elrendezésben, lapos tetővel fejeződött be, s mintegy 50 éven keresztül emlékeztetett a korszakra, mely létrehozta.

Az épület pozíciója, nagyságrendje, impozáns megjelenése szinte predesztinálta arra, hogy ebből alakuljon ki az új felvételi épület a szükséges átalakításokkal és bővítésekkel.

Az épület eredetileg vasúti laktanyának épült, kisebb konyha-étterem, orvosi rendelő funkciókkal egészült ki, majd MÁV és Osztrák Vám szervek irodái is helyet kaptak benne. Alaprajzi elrendezése központi lépcsőháza szervezett, szimmetrikus elrendezésű középfolysós rendszerű. Mint a település fontos létesítménye képeslapokon is megjelent, ápolt környezettel, szép fákkal körülvéve.

Az adottságok kedvezőek voltak, s ezek jó alapot szolgáltatottak arra, hogy igazolni lehessen, hogy az épület alkalmas is arra, hogy az állomási funkciók összevontan elhelyezhetőek legyenek benne.

Hosszas adatgyűjtés elemzés, egyeztetés időszaka következett, összeállt a végleges tervezési program, mely szerint ebbe az épületbe kerül:

• a biztosítóberendezés-áramellátás, tartalék energiaellátás

- telefonközpont
- a rendszerek fenntartási és üzemeltetési szolgálata
- állomásfőnökség - forgalmi iroda
- MÁV és osztrák vasút irodahelyiségei
- Magyar-osztrák Vám szervek helyiségei
- Öltöző-mosdók

- Hotel funkciók (kirendelt és fordulószolgálat váróhelyiségei)
- 300 adagos konyha-étterem
- Ellenőrző orvosi és fogorvosi rendelő

Utasforgalmi helyiségek: utascarnok

váróterem

csomagfeladás

pénzváltó, stb.

A rendkívül összetett program teljesítését az épület kötöttségei meglehetősen nehezítették, de különös problémát okozott az az igény is, hogy az átalakítás ideje alatt az épület főbb meglévő funkciója folyamatosan működőképes legyen (állomási irodák + fűtés).

Végül is - némi kompromisszum árán - úgy tűnik, hogy minden igény kielégíthetővé vált.

Az épület megvalósítását két ütemre bontottuk, ezt az ütemezést az alaprajzi elrendezés híven követi.

### I. ütem

- A földszintes épületrész elbontása révén felszabadult területen megvalósítható volt
- az új, igen korszerű biztosítóberendezés-telefon és információs központ a szükséges kiegészítő funkciókkal
- a forgalmi és állomás vezetését biztosító irodák
- a technikai berendezések fenntartási szolgálatának helyiségei
- tetőtérben hotel funkciók

- földszinten utasforgalmi-utasszolgálati helyiségek - fedett előtér

Ez az épületrész elkészült, üzembe helyezése után a folyamatosan működő állomási funkciók ideiglenesen beköltöztek, lehetővé téve a II. ütemként munkába vehető épületrész felszabadítását.

Ez a II. ütem alapvetően átalakítási munkát tartalmaz, az új tetőfedémet, illetve tetőszerkezet építését.

Ebben az épületrészben döntő többségben szociális funkciók, öltöző-mosdó-szálláshelyek, étterem-konyha, egészségügyi helyiségek, illetve nem vasúti szervek (magyar, illetve osztrák Vám és Határőrség) helyiségei találhatóak.

Az épület végleges elkészültéig az ide telepítendő funkciók ideiglenes helyeken működnek vagy éppen szünetelnek.

A kivitelezési munkák közben komoly, műszakilag is komplikált nehéz feladatot kell megoldani - de nem kevesebb teljesítményt követel a hivatali munkavégzés folyamatos fenntartása, melyet jelentős szervezési, pszichikai munkát, emberi rugalmasságot igényel mind a kivitelezőtől, mind az állomási dolgozóktól.

Reméljük, hogy az épület teljes elkészültével az építészeti és környezeti feltételek kedvezővé, rendezetté alakulásával minden korábbi feszültség, kellemetlenség elfelejtődik, s az épület megfelelően hasznosan fog működni a létrehozók szándékának megfelelően.



Hegyeshalom



S. Varga Ágnes  
vezető tervező  
MÁVTI Kft.

## Lemberg elővárosi pályaudvar

(Perontetők és pénztári konténer)

**Hogyan valósult meg rekord idő alatt Lemberg elővárosi pályaudvarán a MÁVTI Kft. kivitelezésével és gyártással párhuzamosan készített - tervei alapján 1074 m<sup>2</sup> perontető, mintegy 200 m<sup>2</sup> konténerekből álló pénztárblokk és a teljes utastájékoztató rendszer?**

Egy szerencsés véletlen folytán a múlt évben Ukrajnában, Lembergben jutott a MÁVTI Kft. tervezői és koordinátori munkához.

Ukrajna 5 éves, az Ukrán Vasutak 135 éves jubileumát a Lembergi Igazgatóság méltóképp akarta megünnepelni. 1996. júniusában kezdték a lemergi elővárosi pályaudvart építeni, amelyet december 16-án szándékoztak ünnepélyesen az utazóközönségnek átadni. Az idő rövidsége miatt a magasépítményeknél segítségre volt szükségük a lemergi kollégáknak. Megismerve a nyíregyházi állomáson épült perontetőket, 1996. október 4-én a MÁVTI Kft. segítségét kérték.

A MÁVTI Kft. a végleges felvételi épületre vázlat-tervet készített. December 16-ára megvalósítani csak a vágányok közötti 3 db 4,5 m széles perontető első, 39 m hosszú szakaszát, a 45 m hosszú, 8,00 m széles keresztperontetőt lehetett. Ideiglenes jelleggel készült el a 12 db alumínium konténerbe telepített jegypénztár, a hozzátartozó irodákkal, szociális blokkal. Előtte - fölötté a szintén 8,00 m széles 33 m hosszú perontető (a perontetők alapterülete összesen 1074 m<sup>2</sup>, a konténerek alapterülete: 193 m<sup>2</sup>).

A MÁVTI Kft. tervezte, a TEBSz kivitelezte az utastájékoztatót.

A tényleges tervezői és kivitelezői munka november 4-én egyszerre kezdődött.

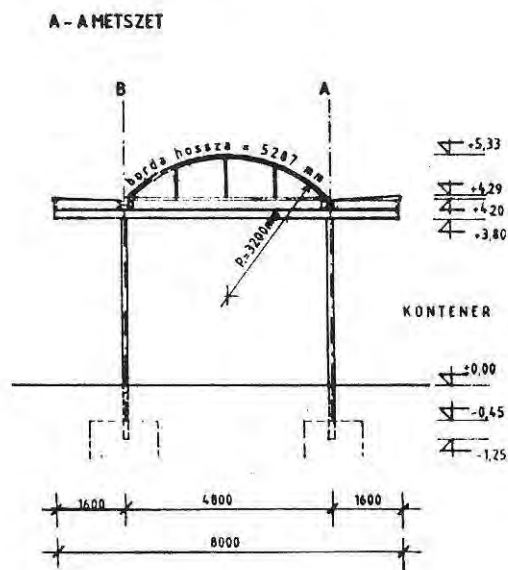
Az idő rövidsége helyettünk is döntött: a kereszt- és hosszfőtartókat csak C 200/75/45/5 mm-es szelvényből terveztük, hiszen ehhez is át kellett állítatni a Dunaújvárosi Hengerművet. Az oszlopok melegen hengerelt U 120-as szelvényekből közben a KEVIZ

műhelyeiben már készültek. A perontetők középső részének polikarbonát fedését műhelyben 2,1 m-es darabokban készre szerelték, hogy a lemergi hidegebb időjárás miatt az anyag ne törjön el.

Az alumínium konténereket, amelyekbe a pénztárak kerültek, a mindszei METALUCON Kft. gyártotta, a bútorokat a soproni FALCO.

Az alapozást ukrán kivitelező készítette.

Hogy ez a beruházás hiánytalanul, időre, hat hét alatt megvalósult, az minden tervezőnek és gyártónak, továbbá a MÁV Rt. Beruházási Szakigazgatóság, az Ukrán Vasutak magyarországi képviselője lelkesedésének, leleményességének tulajdonítható.



## Magyar tervezés és kivitelezés a lebergi elővárosi pályaudvaron

Tervezés kezdete: 1996. november 4.

Kivitelezés kezdete: 1996. november 11.

Létesítmények:

perontető:	45.00 m x 8.00 m	1 db
	33.00 m x 8.00 m	1 db
	33.00 m x 4.50 m	3 db
pénztári konténer	6.20 m x 2.60 m	12 db
utastájékoztató		6 vágányhoz
munkálatok befejezése: 1996. december 16.		

Perontetők szerkezeti kialakítása: kéttámaszú, két-konzolos keret 6 méterenként;

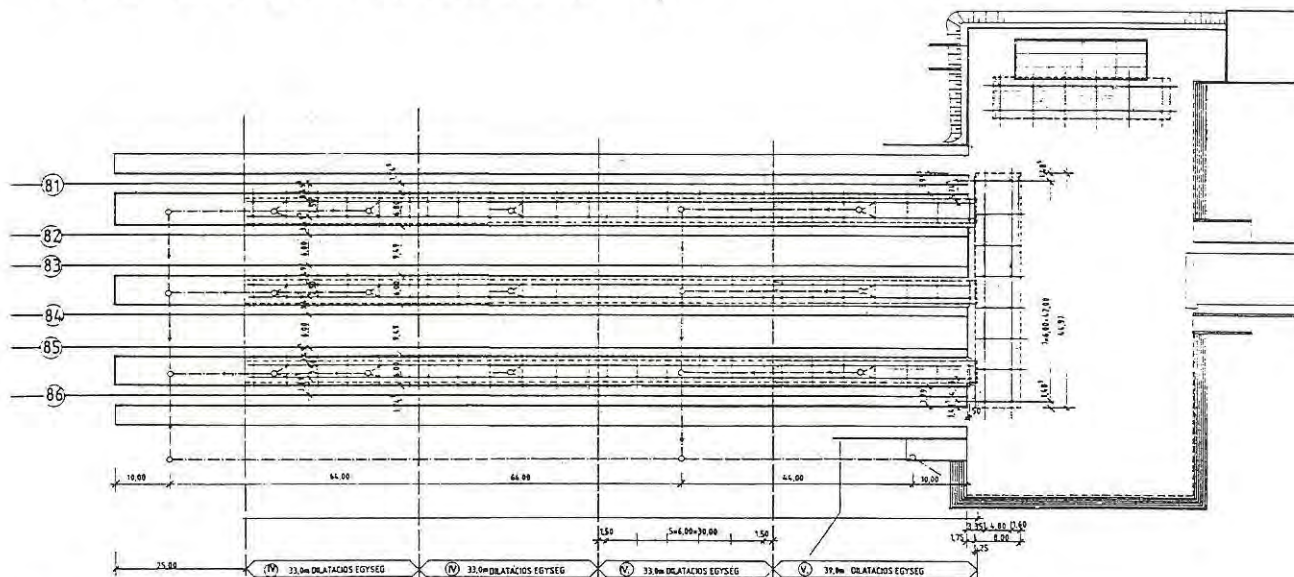
oszlopok tengelyében vápacsatorna.

konzolok fedése: LINDAB trapézlemez

középső rész fedése: 6 vagy 10 mm vastag polikarbonát

Utastájékoztató: FOKGYEM

Létesítmények műszaki átadása: 1996. december 16.



Lemberg



**Nagyhegyi Éva**  
főmunkatárs  
PHMSz.C.

## Magyar - szlovén átmenet

### A Magyarország és Szlovénia között közvetlen vasúti összeköttetést biztosító, a MÁVTI Kft. által tervezett új vasútvonal átfogó, a tervezett magasépítmények részletes ismertetése.

Magyarország és Szlovénia között napjainkban nincsen közvetlen vasúti összeköttetés, ami pedig a XX. századi Európa két szomszédos államának jogos igénye.

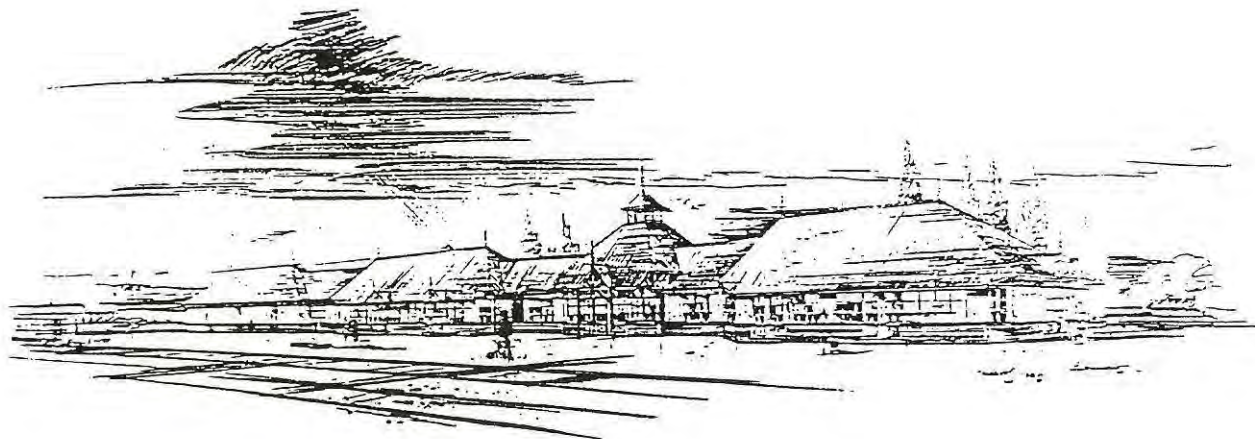
A 90-es évek elejéig Jugoszláviával jól kiépített vasúti kapcsolatunk volt. A háború és az ország szétesése teremtette azt a paradox helyzetet, hogy ma vasúton Magyarországról, a szomszédos Szlovéniába csak Horvátországon keresztül lehet eljutni. A két kormány között létrejött nemzetközi egyezmény döntött az országainkat összekötő, új vasúti pályaszakasz megépítéséről.

A beruházás 1996-os árszinten becsült költsége 14 milliárd forint.

E nagyszabású terv elkészítését hosszú és alapos előkészítő munka előzte meg, melyben jelentős szerepet vállalt a Szombathelyi KTE. A megvalósíthatósági tanulmányt az angol GIBB és Partner cég készítette a szlovén vasutak és a MÁV Tervező Intézet Kft. közreműködésével. A megvalósíthatósági tanulmány alapján a Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium 1995. novemberében a Kormány elé terjesztette a vasútvonal megépítésére tett javaslatát, melyet az elfogadott.

#### Zalalövő állomás

felvételi épület



1. ábra

Az épülő pályaszakasz műszaki paramétereinek meghatározása következett, mely kizárta a régi, részben már felszedet nyomvonalon történő újjáépítést.

A műszaki paraméterek a következők voltak:

- 120-160 km-es sebességre alkalmas pálya építése.
- A jelenleg dízel üzemű vontatásra tervezett szakaszon meg kell teremteni a későbbi villamos vontatás feltételeit. A felsővezetéki oszlopok helyének biztosításától kezdve a vasútbiztonsági berendezésekig, mindent úgy kell kialakítani, hogy később a villamos vontatásra való áttérés zökkenőmentes legyen.

A magyarországi pályaszakasz tervezésére a MÁV által kiírt tendert a MÁVTI Kft. nyerte meg. 1996. januárja óta folyik a szlovénekkal folyamatosan egyeztetett tervezési munka. 22000 pontból álló terepfelvételből készült el a terep modellje és készültek el a nyomvonaltervek. A nyomvonal kialakítását a változatos terep és a kifejezetten kedvezőtlen talajviszonyok figyelembevételével kellett kialakítani úgy, hogy a természetes környezetben ne keletkezzen visszavonhatatlan kár. A tervezett pálya kb. 20 km hosszú, melyhez mintegy 50 műtárgy készül, közöttük 1 db 1400 méteres völgyhíd, egy alagút a Balla hegy alatt, valamint hét épület. A tervekhez hozzávetőleg 40 hatósággal, szervezettel, hivattal kellett véleményeztetni, jóváhagyatni. A MÁV 1996. végére megkapta az építési engedélyt. Megkezdődött az érintett területek kisajátítása. A kiviteli tervek készítése a MÁVTI Kft.-nél folyamatban van. A kivitelezés 1997-ben megkezdődött.

A magasépítmények tervezésénél a vasútüzemi programot a Pálya, Híd és Magasépítményi Szakigaz-

gatóság határozta meg, az OÉSZ előírásait is figyelembe véve. A tervezésnél az volt a célunk, hogy a vasútüzemet és az utasforgalmat egyaránt jól szolgáló, egyszerű és célszerű, jól karbantartható és üzemeltethető, a MÁV építészeti hagyományait őrző, egységes anyaghasználatú, arculatú, egyben az Őrség népi építészeti hagyományait átörökítő, tájbaillő épületek jöjjenek létre. Az épületek hagyományos szerkezetűek, tehát falazottak, magastetősek, az utascarnokok üres fedélszékekkel készülnek, az utasbeállók is faszerkezetűek.

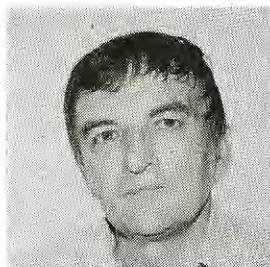
Zalalövön felvételi épület, áruraktár, rakodóponk, Óriszentpéteren felvételi épület, Csöde Jánosfán, Nagyrákoson, Pankaszon, Bajánsenyén megállóhelyek létesülnek, utasbeállók, a távközlési és biztosító-berendezési helyiségekkel és kerékpártárolókkal egybeépítve. Zalalövő állomás és Óriszentpéter állomás távlati képe ad ízelítőt a vonal egységes építészeti stílusáról (1-2. ábra).

E rövid szakasz nemcsak közvetlen összeköttetést teremt két szomszédos ország között, hanem tehermentesít más vasútvonalakat, bekapcsol a vérkeringésbe periférikus területeket is. Megnyitja a közvetlen vasúti összeköttetés lehetőségét az Adriai tengeri kikötők és a szovjet utódállamok között, megindulhat a két európai fővárost, Budapestet és Ljubljanát összekötő közvetlen vasúti járat.

Ezúton mondok köszönetet mindenkinek, aki lehetővé tette, ebben a nem mindennapi szép építészeti feladatban való részvételemet. Remélem, az ezredfordulón együtt utazunk az új vonalon.

2. ábra Óriszentpéter felvételi épület távlati képe





**Schneller Vilmos**  
vezető tervező  
MÁVTI Kft.

## Automata gépkocsi parkolók létesítése

**A belvárosokban jelentkező súlyos parkolási gondokat enyhíti az automata parkolóház. A MÁVTI Kft. tervei alapján megvalósult Bp. Osváth u. 5. sz. alatti automata parkolóház bemutatása.**

Az ezredforduló közeledtével egyre szembetűnőbb változások érzékelhetők településeink szerkezetében és külső megjelenésében egyaránt. Ezek egyik oka mindenképp az, hogy a motorizáció valósággal szétrobbantotta nemcsak a településközpontok belső magját, hanem a közlekedés egészének átrendeződésével, magukat a településrendszereket is. Az egyik legégetőbb gond a parkolás kérdésének a korábbiaknál hatékonyabb megoldása lett. Erre nézve bebizonyosodott, hogy a hagyományos, tehát rámpás, valamint a kombinált megoldások (rampa-lift, stb.) már nem tudják maradéktalanul fenti kérdést megoldani. Jó húsz évvel ezelőtt Svédországban, Németországban, Japánban és Amerikában szinte egyidőben kezdtek behatóbban foglalkozni az automata parkolóházak kérdéseivel. Kb. tíz évvel ezelőtre tehető 1989-90-re az első automata parkolók próbauzeme (Japán, Amerika, Svédország, NSZK). Azóta bebizonyosodott, hogy a telekárak felfutása és az egyre szigorúbb környezetvédelmi előírások betartása az önkormányzatok részéről is parancsolóvá teszi elsődlegesen a városközpontok belső magjában több helyen automata rendszerű parkolóház megépítését.

Csak példaként említeném meg, hogy pl. Rotterdam szűken vett városközpontjában 24 (huszonnégy!) parkolóház működik. Ezért is lehetett pl. a sétálóutcsás belvárost kialakítani. Sorolhatnánk Hamburg, Köln, Stockholm, München hasonló példáit is.

Nálunk, és ezt nem kell külön hangsúlyoznunk, fővárosunk esetében is főként csúcsforgalmi időszakokban szinte elviselhetetlen gond a belváros autós

megközelítése és ott a viszonylag közeli parkolás megoldása.

A fenti gondok részbeni megoldására már 1991-ben a Parking Kft. először beható vizsgálatot folytatott, majd ezt követően részletes tervet dolgozott ki a Hungária gyűrűn belüli parkolás megoldására. A forgalmi tervek kidolgoztatásával, az üres telkek felkutatásával, a gyalogos zónák és tömegközlekedési gócpontok összehangolásával részletes akciótervet dolgoztak ki a legfontosabb parkolóház építésére alkalmas helyek megjelölésével.

A Belváros területén (és itt most inkább csak a Hungária gyűrűn belüli településszerkezetről van szó) 15-20 nagyobb, 200-400 férőhelyes automata parkolóház építését teszi lehetővé fenti tervkoncepció. Ebből 2 parkolóház létesülhetne MÁV pályaudvarok közvetlen közelségében (Nyugati, Keleti pu.).

Csak tájékoztatásul és a téma belső ismeretéből tudjuk, hogy igazán gazdaságos és hatékony megoldást a telekárak és az építendő objektum árának függvényében a 200-400 férőhellyel tervezett megoldások adnak. (Ennél kisebb férőhelynél nem nagyon gazdaságos létesítésük, ennél nagyobb volumen mellett olyan forgalmi túlfeszültségek is keletkezhetnek, melyeket az adott településszerkezet elviselni esetleg nem képes.)

Az egyes alkalmazható rendszereket illetően a SKY-PARK a KRÜPP, az RTS, valamint az ACSI-CC rendszer szolgáltatója. Mindegyik rendszer közös tulajdonsága, hogy:

- az autót viszik és nem az autó megy
- helytakarékos (a hagyományos rendszerekkel szemben)
- környezetbarát (elektromos működtetésű liftek, robotok)
- kisszámú kezelőszemélyzet élőmunka igényével rendelkezik.

Építészeti műfaját illetően mindegyik megoldás szinte kivétel nélkül acélvázás magas raktár jellegű épület.

Az egyik fő gond épp fenti körülményből adódik, nevezetesen esztétikai megjelenésük ezeknek a gyakorlatilag tároló jellegű létesítményeknek, különösen a városmagokban kedvezőtlen.

Az első alapvető szempontok egyike, hogy igényoldalról a telkek 100%-os beépítését kívánják. (Ebben az esetben tudják a maximális gépkocsi számot biztosítani). Ugyanakkor településesztétikai oldalról a homlokzatképzés kulturált megjelenése, variáltabb középület vagy lakház jelleget kívánna meg.

Ezt az ellentmondást látszik feloldani az a házasítása a két funkciónak, mely a rendezési tervi előírásoknak is eleget kíván tenni, és például irodaházat, szállodát, kereskedelmi létesítményt mintegy előtétként alkalmaz és mögötte, a telek belső területén biztosít gépkocsi tárolást.

Ebben az esetben igaz csökken a tárolható gépkocsi száma pl. 350-ről 250-re, ugyanakkor utcaképileg, párkány, homlokzat és egyéb szempontokból a hagyományos megjelenésű foghíj-beépítés valósul meg.

Tipikusan arról a fajta kompromisszumról van szó mely az építészettörténet során már annyiszor előfordult, hogy új funkció megjelenésével a hagyományos településszerkezetbe és képbe csak megfelelő alkalmazkodással lehet belépni.

Első hazai kísérletünk az Osvát utca 5. sz. alatti parkoló volt, melyet a következőkben mutatunk be.

Rendelkezésünkre állt egy 20x40-es foghíj telek az Osvát u. 5. sz. alatt a Metropol szálló komplexum mellett. Igen jó helyen, a Blaha Lujza tér közvetlen szomszédságában. Az Önkormányzat tulajdonában lévő telken 100%-os beépítést engedélyezett a részletes rendezési terv. A ház megközelítésének, forgalmi kapcsolódásainak kérdései indulásnál rendezettek voltak. Az Osvát utca egyirányú Rákóczi út felé. Kitűnő volt a helykiválasztás is, mivel a környéken számos köz-

intézmény, vállalat, áruház található, melyek hivatás és vendégforgalma önmagában biztosítja a rentábilis működtetést. Lehet azt is mondani, hogy jó üzlet egy ilyen autóparkoló, mert a külföldi tapasztalatok alapján mintegy 3-4 év alatt megtérül a befektetett tőke. Ezért is lett volna pl. ésszerű olyan beépítés, melynél a mintegy 5,40 m méretű előkert sávban a csak előtét helyett egy féltraktusos irodaházat lehetett volna az utcavonalra kiépíteni. A fővállalkozó finanszírozási okokból ettől elzárkózott.

Az Osvát u. 5. sz. alatt egy alagsori szint fölött fsz + 10 szintes magasparkoló létesül. A szintek 2 m tengelymagasságúak, mivel a gépkocsik mozgatása robotok, liftek segítségével kisebb magasság mellett biztosítható.

A telek szerencsésnek mondható ék alakú végződése lehetővé tette a tartalékegyenergia-ellátást biztosító dízelgép megfelelő telepítését, jól elzárva a szomszédos lakóépületektől, a hanghatások környezeti ártalmaitól. A be- és kiközlekedést 2 fogadó és 2 kiadó kabin végzi automatikusan. 1 gépkocsi befogadása 20-30 másodpercet jelent. A gépkocsi megfelelő helyre juttatása 1-2 percet igényel. (Lehozatala szintén.)

A közölt értékek tapasztalati adatokon alapulnak. Lényegesen gyorsabb az automata parkolás az autós-nál is, mivel a 7-10 perces hagyományos parkolási idővel szemben annak csak töredéke.

A két toronyban összesen 340 gépkocsi található, minden toronyban 2 lift és 2 robot működik. A liftek a függőleges szállítást, a robotok a vízszintes működtetést biztosítják. A helytakarékos megoldás épp abból fakad, hogy a gyárszerű tolópad rendszer legnagyobb hasznos és legkisebb hulladékterületet jelenti.

Minden emeleten ez megy végbe. Az egész rendszer hangtechnikai okokból YTONG falazatú vb. vázas silóban van.

Egységes homlokzatképzési okokból a fehér barcsi téglát alkalmaztuk, mely a közönség által is használt földszinti terekből az Osvát u-i 23 m magas homlokzatig az egyetlen felületében megjelenő építőanyag a sötétszürke acélszerkezet mellett (nyílászárók, tűzhágcsokok). Az árkádok akusztikus álmennyezete fehér LINDAB LPT 18-as lemezből készült.

A MÁVTI Kft-ben bázis létesült ilyen és hasonló rendszerű parkolóházak tervezésére. Örömmel vállalkozunk ma már bármilyen technológiával készülő hasonló parkolóház tervezésére.





Szánthó Gyula  
a GySEV Rt.  
főépítésze

## Hagyományörzés és fejlesztés a GySEV Rt. magasépítményeinél

**Hogyan őrizte meg a GySEV Rt. épületállományát és hogyan tudja a hagyományos építészeti adottságok figyelembevételével korunk fejlesztési igényeit kielégíteni, a sokszor egymásnak ellentmondó szempontok egyensúlyban tartásával?**

A GySEV Rt. magasépítményei létesítésükkor - a vasút megépítése idején - sem mutattak egységes építészeti megjelenést. Nem alkalmazták, illetve csak elvétve használták a MÁV és a Déli Vasút jól bevált típusterveit. Az állomások és megállóhelyek felvételi és üzemi épületei legnagyobbbrészt egyedi tervek alapján épültek, időben is eltolódva, többször bővítve, ezért ma is nagyon változatos képet mutatnak. Ennek jellemző példája, hogy a legnagyobb állomáson, Sopronban a Déli Vasút felvételi épülete képviselt építészetileg nagyobb értéket. Tervezőjét ismerjük (Posel Gusztáv), aki egyébként a szombathelyi felvételi épületnek tervezője.

### *Magasépítmények fenntartása és újabbak építése az utóbbi három évtizedben*

A fenntartás területén az épületek állagmegóvása volt a fő cél, ezt sikerült az értékek megtartása mellett biztosítani.

A vonali állomások közül sem Csoma, sem Kapuvár felvételi épülete nem képvisel különösebb építészeti értéket, állaguk megfelelő. Fertőszentmiklós felvételi épületének teljes homlokzati felújítása még előttünk áll.

Ugyanitt az állomás túloldalán a volt fűtőházat felújítva, új rendeltetéssel - villamos vontatási telep - hasznosítottuk.

Érdekes fejezet a GySEV magasépítményi történetében Nagycenk. A romantikus népi jellegű állomás-épületet a hagyományt megőrizve újítottuk fel

Ugyanitt múzeumvasutat létesítettünk a hetvenes években, hagyományos vasút-építészeti stílusban, ami akkor kuriózumnak számított, és mára a műemlék-megőrzés is elismeri, a Széchenyi kastély tágabb környezetébe való sikeres beilleszkedése révén.

A múzeumvasút másik végállomásán hagyományos fűtőházat építettünk. Ugyanitt felújítottuk a nagyvasúti felvételi épületet.

Új, fejlesztésből megvalósuló vasúti épületet a kérdéses időszakban hármat építettünk.

Rábatamásiban új helyen valósult meg a felvételi épület a hetvenes években, az akkori, általánosan elfogadott modern stílusban, a MÁVTI tervezésében.

Ugyancsak a hetvenes évek létesítménye Sopron állomás új felvételi épülete. Komplex beruházásban valósult meg 1974. és '78 között, új városi előtérrel, szigetperonnal, aluljáróval. Eredetileg rekonstrukcióként indult, de az üzemvitel fenntarthatósága, a járulékos létesítmények helyigénye miatt ez megvalósíthatatlan volt. Saját tervezésben készítettük, az új helyen való felépítést, a régi épület lebontását ma is vállaljuk. A régi épület a háborús károkat követő kényszerű átépítései miatt nem volt átformálható az igények követelményeire.

Az új épület építészeti megformálásában természetesen ma már sok mindent másképp terveznénk, de mint tudjuk az építészetben sincs "ha", az adott, kivitelező által nagyrészt diktált technológiából és az

akkoriban dogmaként elfogadott építészeti formanyelvből kellett kiindulnunk.

Szerencsére a harmadik új épületnél a Rendező pályaudvar üzemi épületénél kedvezőbbben alakultak a tervezéseink. Ez már a nyolcvanas évek második felében történt, az építészetben is "új szelek fújtak", az ízlés is változott. A rekonstrukciót és bővítést a MÁVTI-val közösen terveztük, a tervezés és kivitelezés során teljes összhangban.

A vasúthoz közvetlenül kapcsolódó vámraktárépítésknél ismét a gyors építési technológia és a funkcionalitás diktált.

Felújításoknál viszont ismét igyekeztünk a hagyományok megőrzésére törekedni.

Előírásból kellett ragaszkodnunk - és ezt szívesen tettük - műemlékfelújítás-jellegű munkáinknál. Ez nem tartozik szorosan a vasúti épületekhez, az új Hotel Sopron közvetlen környezetében, a város műemléki-

leg védett területén működtünk közre egy védett műemléképület új rendeltetésű felújításában, áttervezésében és bővítésében.

Legújabb magasépítményi fejlesztéseink a kereskedelem terén valósultak meg, és csak részben kapcsolódnak a hagyományos vasúthoz. Ezek már a jelenben, a kilencvenes években épültek, saját tervezésben. Jellemzőjük általában a meghatározó közúti kapcsolat, az élénk külső ügyfélforgalom és összetett funkció, ezért fontos a gondos alaprajzi tervezés.

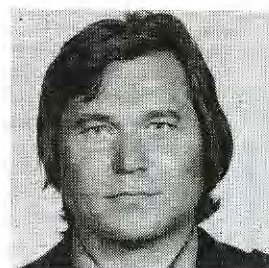
Amint az utolsónak bemutatott létesítményeknél láttuk, az áttekintett időszakban sokat változott az építési igény és vele maga az építészet is. Elméleti fejtegetések helyett annyit tiszta lelkiismerettel elmondhatunk, hogy a GySEV Rt. régi és új magasépítményeinél megpróbáltunk egyensúlyt tartani a hagyományos építészeti adottságok és a fejlesztési igények egymásnak néha ellentmondó követelményeinek, és erre törekszünk a jövőben is.



MAGASÉPÍTÉSI NAPOK  
SOPRON, 1997



**Gulyás Gyula**  
értékesítési vezető  
Viessmann Kft.



**Nyámándi József**  
mérnök főtanácsos  
PHMSz Magasép. Divízió

## Új utakon a MÁV Rt. fűtőberendezéseinek korszerűsítése

A Magyar Államvasutak Részvénytársaság különböző létesítményeinek helyiségfűtése sokféle típusú és teljesítményű, hőhordozójú kazánokkal üzemel. A fűtőberendezések éves összes energia-felhasználása 2340 TJ.

Ez azt jelenti, hogy a fűtési célú felhasználás az összes energiafogyasztásnak 23,4%-a, mely forintban kifejezve 2,4 milliárd.

Az energia-felhasználás, valamint a költség bemutatott szokatlan nagyságrendje arra az okra vezethető vissza, hogy fűtőkazánjaink, fűtési rendszereink meghatározó hányada meglehetősen koros, nem egy esetben 50 évnél idősebb és ennek megfelelően rendkívül elavult, rossz hatásfokú, gazdaságtalan üzemű, energiafálgó.

Az elavult rendszerek üzemeltetését a növekvő energiaárak és a környezetvédelmi előírások, szabványok változása egyre költségesebbé tette.

Szükségessé vált a MÁV Rt. általános energetikai koncepciójának megfogalmazása. Ennek ismeretében kezdődhetett meg a fűtési rendszerek rekonstrukciója, melynek főbb irányelvei a következők:

- minden olyan esetben, amikor a technológia nem igényli, fel kell számolni a gőzfűtést;
- a korszerűtlen, állandó kazánhőmérséklettel üzemelő, rossz hatásfokú kazánjainkat az időjárásnak megfelelően változtatható kazánvíz hőmérsékletű, jól szabályozható, korszerű kazánokkal kell felváltani;
- az újonnan beépítésre kerülő kazánok károsanyag kibocsátása feleljen meg a szigorodó környezetvédelmi előírásoknak;
- jóhatásfokú, energiatakarékos üzemeltetést biztosítson;

- a rekonstrukció következtében kialakított fűtési hálózatok kazán és fűtési körei az időjárás függvényében automatikusan szabályozottak legyenek;
- a nagy központi kazántelegekről üzemeltetett gőztávvezetési rendszereket, amennyiben a veszteségfeltáró vizsgálatok igazolják, meleg (forró) víz üzemű kisebb egységekre kell felbontani (decentralizálás);
- az élőkommunka igény csökkentése érdekében a kialakított rendszerek feleljenek meg a felügyelet nélküli vagy időszakosan felügyelt osztályba-sorolás feltételeinek, kapcsolhatók legyenek épület-felügyeleti rendszerhez.

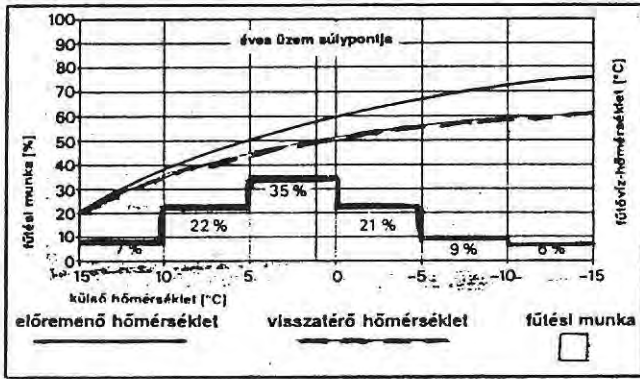
Az irányelvekben megfogalmazott követelmények megvalósítását korszerű, alacsony hőmérsékletű és kondenzációs kazánok telepítésével kezdtük meg 1995. évi fűtéskorszerűsítési fejlesztéseinknél.

Ismerkedjünk meg közelebbről az alacsony hőmérsékletű és kondenzációs kazántechnológiával.

### **Kazánkorszerűsítés alacsony hőmérsékletű és kondenzációs kazánokkal**

A hetvenes évek közepén bekövetkezett energiaár-robbanásra, a nyugat-európai tüzeléstechnikai szakemberek az alacsony hőmérsékletű rendszerek bevezetésével találták meg a válaszlépést.

A magyarországi energiaárak várható további emelése és a környezetvédelmi normák sürgető szigorítása az eddigi mérnöki gyakorlat újraértékelését teszik szükségessé a józan előrelátás és hazánk egyre erősödő kapcsolatai az Európai Közösség országaival. A magyar szakemberek felelősségévé teszik az "európai szabályok" előírásainak megismerését és alkalmazását. Feladataik megoldásánál tudják ajánlani a legkorszerűbb berendezéseket; a ma megvalósításra kerülő



1. ábra. A fűtési munka megoszlása a külső hőmérséklet függvényében

rendszerek feleljenek meg a jövő elvárásainak. Szemléletváltásra van szükség a beruházási költségek megítélésében is. Nem feltétlenül szükséges egy jól illesztett modern rendszer létrehozásához magasabb beruházási költség, de az biztos, hogy a jól szabályozható egység üzemeltetési költsége jóval alatta marad a hagyományos kazánrendszer üzemeltetési költségeinek. És mi más lehet az üzemeltető érdeke?

A német Viessmann csoport mint a világ egyik legjelentősebb fűtéstechnikai termékeket előállító cége, nagy elkötelezettséget érez a kutatás és fejlesztés iránt. Fejlesztései a fűtéstechnika mérföldköveinek számítanak. A termékfejlesztés és a gyártás legfontosabb törvénye a környezet és az energiatartalékok megóvása.

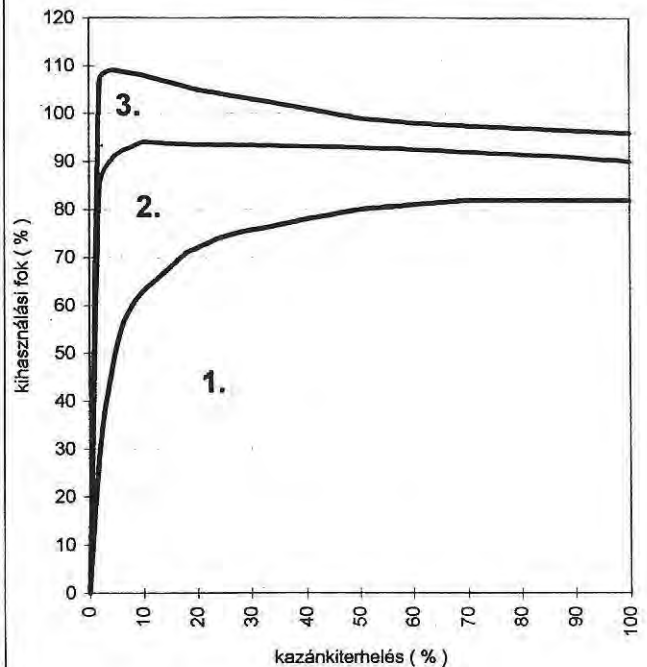
A Viessmann nem követi a legtöbb nyugat-európai kazángyártó gyakorlatát, akik a kelet-európai piacon az alacsonyabb ár elérése érdekében módosított, műszakilag leegyszerűsített berendezéseket forgalmaznak.

A Viessmann Magyarországon forgalomba hozott kazánjai 7-10 000 kW teljesítménytartományban minden szempontból megfelelnek a legszigorúbb európai előírásoknak. Németországban 1994 óta érvényben lévő fűtési rendszerekre vonatkozó rendelet szerint a 70 kW-nál nagyobb névleges teljesítményű kazánoknál előírás a többfokozatú vagy folyamatos szabályozású égő alkalmazása. Azoknál a meglévő rendszereknél, amelyekben nem alacsony vagy kondenzációs kazán üzemel, a kazán teljesítményét az épület hőveszteségéhez kell illeszteni.

A teljesítmény nagyságától és az építés évétől függetlenül az átállítást 1997 végéig el kell végezni. A túlméretezett kazánok esetén a kazáncsere elkerülhetetlen, de azoknál a rendszereknél is, ahol az égők cseréjével az új fűtési rendszerekre vonatkozó rendelet követelményeit ki lehetne elégíteni. A leggazdaságosabb megoldást az alacsony hőmérsékletű vagy kondenzációs kazán beépítése jelenti. Az "öreg", hagyományos szerkezetű kazánokat az egész fűtési idény nagy részében indokolatlanul nagy veszteségeket okoz. Az alacsony hőmérsékletű kazánok szerkezete olyan, hogy lehetővé teszi a kazánvíz hőmérsékletének időjárás-követő szabályozását (akár minden határon túl is) anélkül, hogy az a kazánok korróziójához vezetne.

Az 1. ábra jól mutatja, hogy adott külső hőmérséklethez milyen kazán előremenő vízhőmérséklet tartozik. Láthatjuk azt is, hogy egy fűtési idényt tekintve a kazán működési idejének fő része +10 és 0 (C közé esik.

A 2. ábra összehasonlítja egy hagyományos állandó hőmérsékletű (1), egy alacsony hőmérsékletű (2) és egy kondenzációs kazán (3) hatásfokának alakulását a kazán terhelésének függvényében. Míg a hagyományos kazánok esetén 50%-nál kisebb kiterhelés esetén a hatásfok érték meredek görbe mentén zuhan, addig az alacsony hőmérsékletű és kondenzációs kazán hatásfoka még növekszik is. Ez az alacsony veszteségnek köszönhető. A kazánvíz hőmérsékleté-



- 1. hasznos fűtési munka - állandó hőmérsékletű kazán
- 2. többlethasznosítás - alacsony hőmérsékletű kazán
- 3. többlethasznosítás - kondenzációs gázkazán

2. ábra Kazánkihasználási fok (átlagfok/hatásfok) a kazántípusok részletterhelésének függvényében

nek csökkenésével csökken az égéstermék-veszteség és a sugárzási veszteség

A Siegert képlet segítségével:

$$\eta_k = 100 - q_A - q_S$$

ahol

$\eta_k$  = kazánhatásfok (%)

$q_A$  = égéstermék-veszteség (%)

$q_S$  = sugárzási veszteség (%)

Az " $\eta_k$ " kazánhatásfok jól mutatja egy kazán névleges teljesítményén mért hatásfokát, de nem ad felvilágosítást arról, hogy részterhelések esetén milyen hatásfok érhető el.

Márpedig tudjuk azt, hogy a kazánnak a fűtési ideny több mint 80%-ában névleges teljesítménye alatt kell üzemelnie. A kazán egész éves működéséről megfelelő információt az "éves hatásfok" érték ad. Az éves hatásfok a kazánhatásfok mellett figyelembe veszi az úgynevezett készenléti veszteséget, a kazán készenléti idejét és az égő tényleges működésének időtartamát is. Alacsony hőmérsékletű kazánrendszereknél a nagy kazánvíztartalomnak köszönhetően az égőnek mindig csak az indokolt legkisebb teljesítménytartományban kell dolgoznia. Igaz, a futási ideje megnövekszik. Így az égő üzemszünetében fellépő készenléti veszteség csökkenthető.

Egy kazán "éves hatásfoka" a következő összefüggéssel számítható:

$$\eta_a = \frac{\eta_k}{\left(\frac{b}{bv_k} - 1\right) q_B + 1} \%$$

ahol

$\eta_k$  = kazánhatásfok (%)

$b$  = kazán készenléti ideje (óra/év)

$bv_k$  = az égő tényleges üzemi ideje (óra/év)

$q_B$  = készenléti veszteség (%)

A  $q_B$  értékét a 3. ábra mutatja.

Az energia-megtakarítás lehetséges értékének kiszámításához szükség van az éves hatásfok értékének meghatározására. Jó összehasonlítási alapot ad a különböző kazánok minősítéséhez. Példaképpen számítjuk ki egy hagyományos állandó hőmérsékletű kazán várható éves hatásfokát:

$$\eta_k = 82\%$$

$$q_A = 13\%$$

$$q_S = 5\%$$

$$b = 4320 \text{ (óra/év)}$$

$$bv_k = 648 \text{ (óra/év)}$$

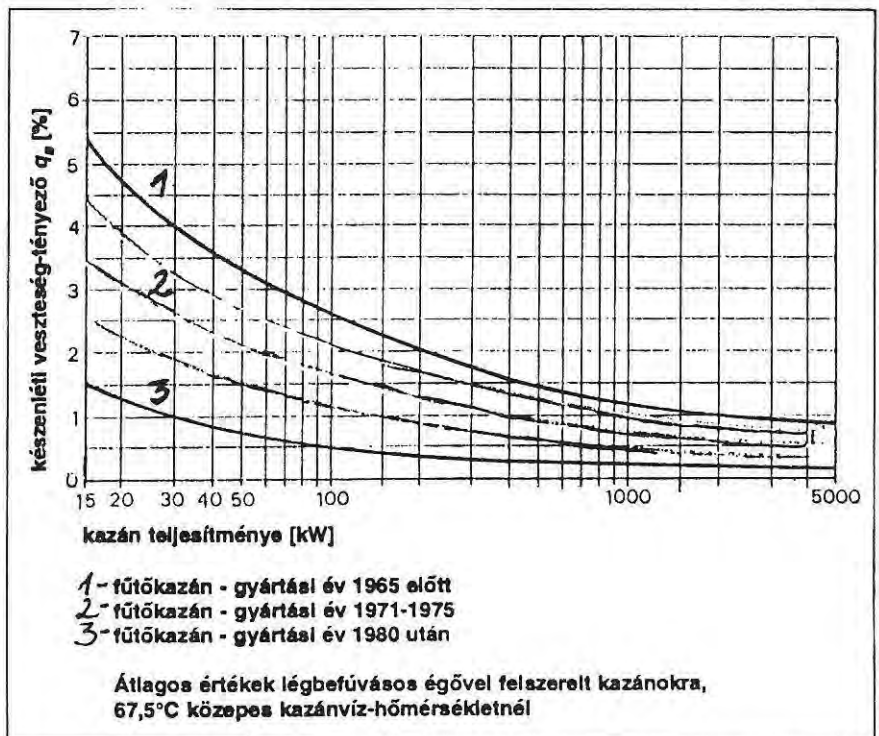
$$q_B = 0,035 \text{ (gyártási év 1977)}$$

$$Q = 18 \text{ kW}$$

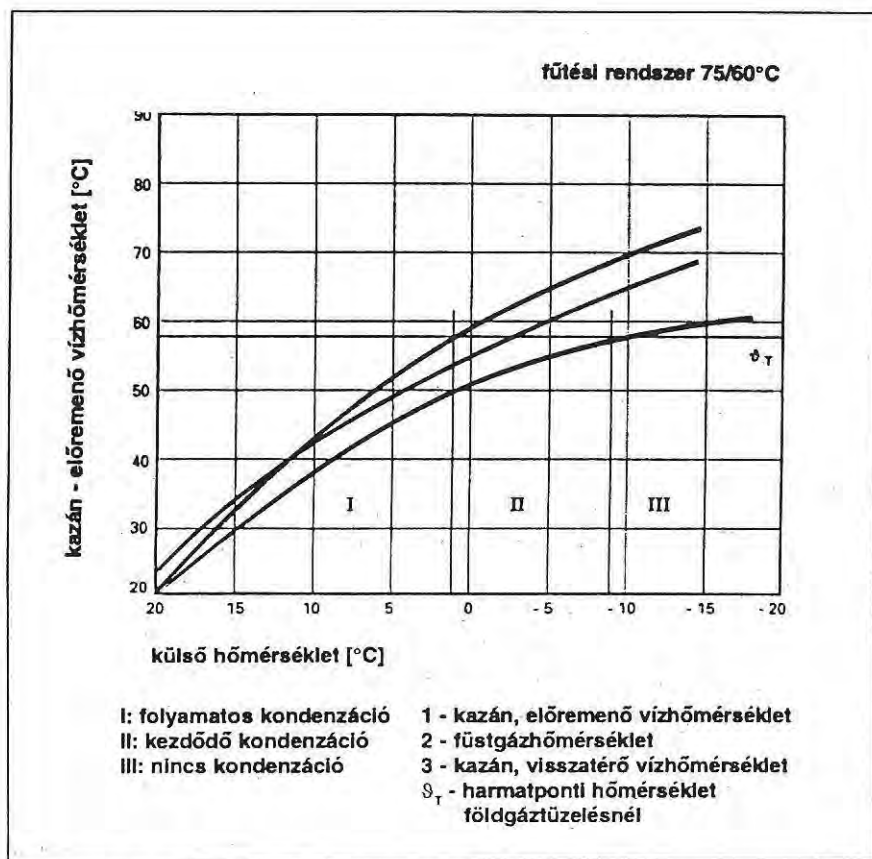
$$\eta_k = \frac{82}{\left(\frac{1}{0,15} - 1\right) \cdot 0,035 + 1} = 68,4\%$$

A 4. ábra szerint egy alacsony hőmérsékletű kazán éves hatásfoka 91-95% körül alakulhat. Az energia-megtakarítás várható mértéke mindenképpen a modernizáció mellett szól. További érvek lehetnek a környezetvédelmi szempontok. A Viessmann Paromat alacsony hőmérsékletű kazánok (80-1750 kW) szerkezeti kialakítása (három-huzam), az égőtér mértéke és geometriája, mind hozzájárulnak a NO<sub>x</sub> jelentős csökkenéséhez.

A korszerű alacsony hőmérsékletű kazánok fokozatos vagy folyamatos szabályozású égővel, egykazános rendszerben működtetve, energetikai szempontból a legkedvezőbb megoldást jelentik. Az egykazános rendszer vesztesége a teljes fűtési idenyre vetítve kevesebb, mint a többkazános rendszereké. A többkazános rendszer a nagyobb üzembiztonság mellett szól.



3. ábra. Készenléti veszteség a kazán teljesítmény és a kazán gyártási évének függvényében



4. ábra. A fűtési rendszer hőmérsékletének hatása kondenzációs gázkazánnál

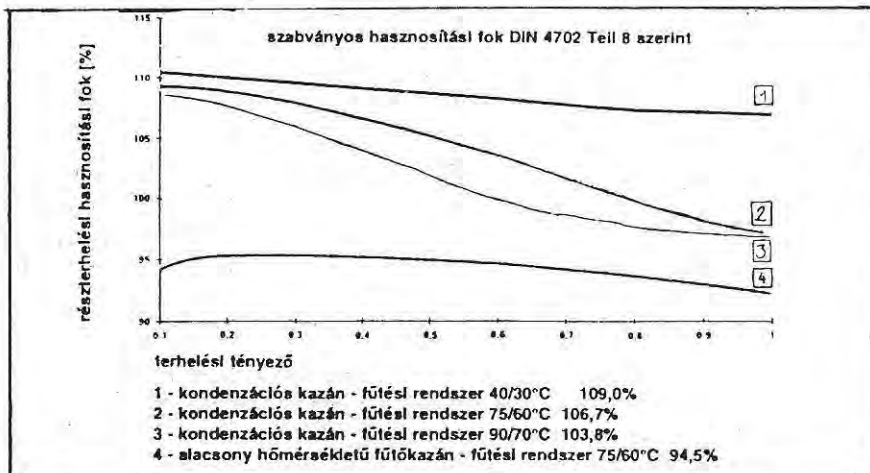
Az alacsony hőmérsékletű kazánok igen jónak mondható éves hatásfoka ellenére a további megtakarítás és környezetkímélés érdekében szükséges a kondenzációs kazántechnika mielőbbi elterjesztése. A kondenzációs üzem alkalmas a gázfelhasználás drasztikus csökkentésére, és ebből eredően a kibocsátási értékek jelentősen csökkennek. Az alacsony hőmérsékletű, időjárás-követő szabályozással bíró fűtési rendszerek (pl. radiátorfűtés 75/60 °C; padlófűtés 40/30 °C különösen alkalmasak a kondenzációs kazántechnikai előnyeinek kihasználására.

Viszonylag hideg visszatérő víz hőmérséklet lehetővé teszi a távozó égéstermék hőtartalmának jó hatásfokú hasznosítását. Amíg a hagyományos és alacsony hőmérsékletű kazánok esetében a cél az égéstermék vízgőztartalom kondenzációjának megakadályozása, addig a kondenzációs kazánok alkalmazásával a kondenzáció során felszabaduló hő az égéshő ( $H_0$ ) és a fűtőérték ( $H_\eta$ ) közötti különbségből adódik.

A földgáz égéshőjének  $H_0 = 11,46 \text{ kWh/m}^3$  és a fűtőérték  $H = 10,35 \text{ kWh/m}^3$  hányadosa 1,11 (111%) értéket ad. Földgáztüzelés esetén a nagy hidrogéntartalom oxidációja nagymennyiségű vízgőzt eredményez (földgáz "H"  $1,63 \text{ kg/m}^3$ ). A keletkező vízgőz hőtartalmát (latens hő) tudjuk hasznosítani a kondenzációs kazán ellenáramú hőcserélőjével. A kondenzáció mértéke a visszatérő víz hőmérséklettől függ. A Viessmann cég új generációs kompakt kondenzációs kazánok INOX-CROSSAL nemesacél hőcserélője lehetővé teszi az intenzív ellenáramú hőcserét. Ennek köszönhető az, hogy a kimenő égéstermékek hőmérséklete csak 5-10 °C-kal haladja meg a visszatérő víz hőmérsékletét. Így a kazánok által elérhető éves hatásfok eléri akár a 108-109%-ot ( $H_0/H_\mu = 111\%$ ). A kondenzációs ka-

zánok hatásfok viszonyait jól láthatjuk a 2. és az 5. ábrákon.

A Magyarországon működő kazánok többsége túl-méretezett, indokolatlanul magas hőfokon járatos. A kazánok energiapazarlók, károsanyag kibocsátásuk igen magas. Mindenképpen indokolt a hazai kazán-park felülvizsgálata, a kazántelesítmények pontos illesztése és a legkorszerűbb kazánok beépítése. A kondenzációs kazánok a fűtéstechnika csúcstermékei.



5. ábra. A részterhelési hasznosítási fok alakulása különböző fűtési rendszereknél Viessmann kondenzációs kazánok 7-895 kW

Üzemeltetési költségeik rendkívül alacsonyak, beruházási költségeik viszonylag magasak. Optimális beruházási és üzemeltetési költség érhető el olyan kazánkonfigurációval, ahol a vezérkazán egy kondenzációs kazán (a fűtési idény 80%-ában üzemel), a követő kazán pedig egy olcsóbb, alacsony hőmérsékletű kazán (csak csúcsidény esetén működik). Így a beruházási költségek csökkentése ellenére a kétkazános rendszer "éves hatásfoka" 100% felett marad.

Kazánházaink felülvizsgálatához és korszerűsítéséhez segítséget adhat a Viessmann cég ingyenes kazánkiválasztó számítógépes programja. Az "ENEM" program alkalmas az "öreg" rendszerek működésének elemzésére, minősítésére. Megadja a fűtési rendszer

részére optimális kazánfigurációt és teljesítményt. Kiszámítja az új rendszer várható éves hatásfokát, a megtakarítás mértékét és kibocsátási értékeket.

A korszerű rendszerek bevezetése komplex feladat. Szükség van széles körű ismeretterjesztő, felvilágosító munkára. Ebben a munkában segít partnereinek a Viessmann cég tanácsadói szolgálata és új törökbálinti oktatási központja. (2045. Törökbálint, Süssen u. 3., telefon: 23/334-334.)

Az ismeretterjesztő munka mellett a modern fűtési rendszerek elterjesztését segítheti a céludatos finanszírozási politika is.



MAGASÉPÍTÉSI NAPOK  
SOPRON, 1997

## A XIX. MÁV Magasépítményi Napok ajánlásai

( Sopron, 1997.május 28-30. )

A KTE Vasúti Tagozata, a Vasúti Magasépítményi Szakosztály, a KTE Vas Megyei Területi Szervezete, a MÁV Rt. PHM Szakigazgatósága és a GySEV Rt 1997. május 28-30-a között Sopronban rendezte meg a XIX. MÁV Magasépítményi Napokat.

A Konferencián az európai - benne kiemelten a magyar - vasutak szakemberei előadásokat tartottak a vasúti építészet általános és speciális kérdéseiről, felvonultatták a kidolgozott koncepciókat és bemutatták a követésre érdemes megoldásokat. A vasúti magasépítés vezetői és szakemberei az elhangzott előadások és szakmai konzultációk alapján a magyar vasutak vezetői és a részvénnytársaságok tulajdonosai részére a vasúti építmények, elsősorban állomás-épületek kialakítására ajánlásokat fogalmaztak meg.

1. Mind a magyar, mind a nemzetközi tapasztalatok azt mutatják, hogy a korszerűsödő vasutak állomásépületei között jelentős számban található olyanok, amelyek építészeti megoldásukban, nagyságukban, fekvésükben átalakítás, illetve felújítás után meg tudnak felelni a vasutak személyfuvarozási filozófiája által támasztott legkorszerűbb igényeknek is. Kritikusan kell megközelíteni a bővítési - forráshiány miatt sokszor amúgy is kielégítetlen - igényeket.
2. Az építésznek és építőnek különös felelőssége áll fenn a valamilyen szintű védettséget élvező ( műemléki, városképi jelentőségű, vasúti műemléki) épületek felújításánál. Tevékenységünknek a vasúti építészetben jóval túlmutató jelentősége van.
3. Új állomásépületek építésénél az európai tapasztalatok alapján minden tekintetben és követelmény szempontjából kiemelten sikeresnek számítanak a közlekedési csomópont jellegű, funkcionálisan igényesen átgondolt és kidolgozott megoldások.
4. Régi épületek felújításánál nem elegendő az eredeti állapotot utánzó vagy rekonstruálni igyekvő megközelítés. Ajánlott - különösen a szerkezeti elemek tekintetében - a tervezést minden esetben igen alapos anyagvizsgálatokkal alátámasztani. Ugyancsak elválaszthatatlan a tervezéstől a történeti kutatás és a korábbi felújításoknál eltakart, megváltoztatott vagy megsemmisített épületrészek feltárása, illetve újraépítése. A bizonyos területekre és korokra jellemzőtől elütő, stílusidegen elemeket még áldozatok árán is el kell távolítani.
5. Mind az átépítésnél, mind az új építésnél tekintettel kell lenni korábban kevésbé ismert vagy figyelmen kívül hagyott szempontokra. Ilyenek a közérzetet befolyásoló jellemző klímaviszonyok, a terek nyitottsága, a szociális biztonságérzet, a természetes megvilágítás, az alvilág-effektus kerülése.
6. Számtalan példa bizonyítja, hogy még látszólag stílusidegen környezetben is magas esztétikai, építészeti és funkcionális értékű rehabilitációt lehet végrehajtani a régi állomásépületek átépítésénél, ezért csak rendkívül átgondolt, különösen indokolt esetben célszerű épületeket lebontani.
7. A vasúti épületek - de különösen az állomásépületek - átépítését és újak építését célszerű egységes funkcionális és arculati koncepció alapján végezni. Ezzel tág teret lehet biztosítani az alapos előkészítést, az igényes kivitelezést és a korszerű megoldásokat a hagyomány és értékek tiszteletével és védelmével ötvözni tudó társaságoknak, vállalkozásoknak.
8. A műszaki megoldásokban tökéletes, utólagosan is felhasználható anyagok, technológiák kiterjedtebb alkalmazása ajánlott ( tető-, víz- és hőszigetelések, számítógépes vizsgálatok és szimulációk stb.)
9. Az építészeti megoldásokba szervesen beletartozik a használat során felbukkanó, - nemritkán rövid távú üzleti célokat követő - igények minősítése. Kielégítésük megfelelő korlátozásokkal és csak az épület funkcionális, esztétikai és építészeti értékeinek sérelme nélkül történhet. A megtervezett, kialakított arculathoz ragaszkodni kell, mert az arculat nemcsak esztétikai, hanem üzleti érték is.
10. A MÁV Rt. magasépítményi szervezete átalakításának keretében meg kell vizsgálni egy MÁV Rt-n belül működő, kis létszámú építészeti iroda felállításának lehetőségét, amellyel az állomási rendezési és hasznosítási tervek elkészítése felgyorsítható, és költségtakarékosan elvégezhető.

Sopron, 1997. május 29.





## STYROFOAM – a kék hőszigetelés

A Dow Hungary Kft. — az idén 100 éves Dow Chemical Company magyarországi leányvállalata — 1991 óta Balatonfűzfőn is gyártja a *Styrofoam*\* extrudált polisztirolhab termékcsaládot alkotó kék színű *Roofmate*\*, *Perimate*\*, *Floormate*\*, *Wallmate*\* és *Styrofoam* hőszigetelő lemezeket. A termékek ún. extrúziós gyártási technológiával, nagy nyomás alatt történő habosítással készülnek, ezért a lemezek szilárd, tömör részét képező polisztirol — az expandált haboktól eltérően — nem gömb (polisztirolgyöngy) alakban fordul elő, hanem az anyag szerkezetét alkotó, kristályrácsra emlékeztető cellák falait alkotja, zárt, homogén anyagszerkezetet létrehozva. Emiatt a táblák vízfelvétele elhanyagolható, így megbízhatóan alkalmazhatók pl. fordított rétegrendű (IRMA) tetők hőszigetelésére, valamint minden olyan területen, ahol a hőszigetelés közvetlen nedvességnek van kitéve.

A zárt anyagszerkezet nagy szilárdságot is eredményez. Valamennyi termék lépésálló, a nagyobb nyomószilárdságú lemezek (*Floormate* 500, *Floormate* 700) még alaptestek, ill. vasúti pályatestek alatti alkalmazások is megfelelnek! Még a legalacsonyabb nyomószilárdságú, Styrofoam termék (*Floormate* 200) névleges nyomószilárdsága (200 kPa) is meghaladja a legnagyobb nyomószilárdságú építőiparban használt expandált polisztirolhab termékekét (30-35) km/m<sup>3</sup> testsűrűségnél, 180-200 kPa), a tartós terhelésre vonatkozó tervezési értékek viszonya még kedvezőbb.

A *Styrofoam* termékek közül a legismertebb a *Roofmate* SL, fordított rétegrendű lapostetők hőszigeteléséhez. Alkalmazásával a fordított tetők valamennyi előnye érvényesül: a tető hatékony hőszigetelése mellett a vízszigetelés védelmet kap a kivitelezés és a használat

mechanikai hatásaitól, az UV-sugárzás és az időjárási viszontagságok ellen: a csapadékvíz elleni szigetelésnek csak elsődleges funkcióját kell ellátnia, meghibásodásának, így a beázásnak a veszélye minimálisra csökken. Az egyszerűen, ragasztás nélkül fektethető hőszigetelés kivitelezése nem igényel speciális szerzőket, a munka esőben, hóban is végezhető. A fordított rétegrend hosszú távú megoldást nyújt nem hasznosított tetőknél éppúgy, mint teraszoknál és tetőkerteknél.

Tetőfelújításoknál, utólagos hőszigetelésnél gazdaságosan alkalmazható az ún. plusztető: a meglévő rétegek elbontása nélkül, a vízszigetelés kijavítása vagy cseréje után fordított rétegrendű tető alakítható ki a vízszigetelésre fektetett plusz hőszigeteléssel.

A csaphornyos élképzésű *Roofmate* TG lemezekkel magastetők felületfolytonos, hőhidmentes hőszigetelése alakítható ki a szarufák alsó vagy felső síkján, ill. vasbetonlemezen.

A *Perimate* termékek pincefalak külső oldali hőszigetelésére és vízszigetelésének védelmére szolgálnak. A *Perimate* INS lemez mechanikai és hővédelmet nyújt, a *Perimate* DI lemezek szűrőfátyollal (geotextília) kasírozott függőleges hornyokban a talaj- ill. rétegvíz akadálytalanul lejuthat az alap melletti dréncsőig, a pincefal mellé az eredetileg kitermelt talaj is visszatölthető. A *Perimate* lemezek tehát nem csak a pincefal hőszigetelnek, hanem a szigetelésvédő fal szerepét is betöltik: a hagyományosnál olcsóbb és gyorsabb megoldással a kivitelezési és a fűtési

STYROFOAM

költségek jelentősen csökkennek, alkalmazásuk így többszörösen megtérül.

A *Floormate* 200, 500, 700 lemezekkel (200, 500 és 700 N/m<sup>2</sup> névleges nyomószilárdság) különböző terhelésű padlószervezeteket hőszigetelhetünk az igénybevételnek megfelelően. A táblák összenyomódása minimális, hőszigetelőértéküket tartós terhelés és nedvesség mellett is megtartják. Ezért talajon fekvő, átlagos terhelésű padlóknál a hőszigetelés a talajnedvesség elleni szigetelés alá, tömörített kavicsrétegre közvetlenül is fektethető, megtakarítva a szerelőbeton készítését.

Az érdesített felületű *Styrofoam* IB termék hőhidak, épületlábazatok jól bevált hőszigetelése. A lábazatok hőszigetelése megfelelő anyag hiányában korábban elhanyagolt terület volt, pedig a hőszigetelés elmaradása jelentős hővesztést, felületi és esztétikai károdódásokat, kifagyást, gombásodást eredményezhet. A kemény, nagy szilárdságú táblák érdesített felülete jól vakolható, betonhoz való nagy szilárdságú tapadása miatt bennmaradó zsaluzatként is előnyösen alkalmazható. Kültéri felhasználásnál vakolaterősítő hordozórteget kell beépíteni.

A *Styrofoam* IB lemezek emellett — magas páradiffúziós ellenállásából adódóan — általában külön párazáró réteg nélkül is beépíthetők homlokzati falak belső oldali hőszigetelésésként, ez a megoldás főleg építészetiileg védett, értékes homlokzatú épületeknél jelenthet egyetlen alternatívát. A helyes vastagságot és rétegrendet, a belső tér megengedhető legnagyobb relatív nedvességtartalmát mindig páratechnikai számítással kell ellenőrizni a káros mértékű szerkezeti kondenzáció megelőzése érdekében.

A felsorolt termékek és alkalmazási területek csak rövid ízelítőt adnak a fél évszázados múlttal rendelkező *Styrofoam*-ról. Bár az extrudált polisztirolhab termékek ára önmagában

jóval meghaladja a leggyakrabban használt anyagokat, azonban a teljes rétegfelépítés kivitelezésének költségeit alapul véve, a kivitelezési lehetőségeket és a várható élettartamot is szem előtt tartva gazdaságos és biztonságos megoldásokról beszélhetünk. A számos hazai referenciaépület közül a teljesség igénye nélkül — kiemelhető az 1981-ben épült Budapest Hotel Fórum (most Intercontinental), a Ferihegyi Repülőtér II. Terminálja, az új budapesti ORFK–BRFK Központ, a Bank Center épülete, a Dunaplaza bevásárlóközpont, az ELTE épülő új légymányosi oktatási tömbje.

Vasúti alépítményszigetelési célra Észak-Amerikában, Észak-Európában, Svájcban, Olaszországban és Oroszországban több ezer km hosszan építettek be *Styrofoam* termékeket.

Bővebb tájékoztatással, termékismertető kiadványokkal, szaktanácsadással, kereskedelmi információkkal a gyártó és a forgalmazó készséggel áll rendelkezésére.

#### **Gyártó:**

**Dow Hungary Vegyipari Kft.**

**8184 Balatonfűzfő**

**Pf.: 46.**

#### **Forgalmazó:**

**R. W. Bautech Kft.**

**1118 Budapest, Ramocsa utca 13.**

**Telefon: 246-2025, 246-2026, 246-2027**

**Fax: 246-2029**





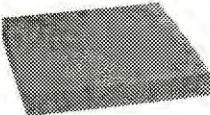
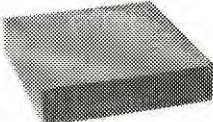
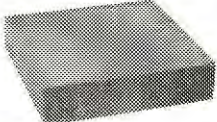
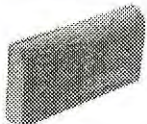


**\*A Dow Chemical Company védett márkanéve**

**STYROFOAM**

# KÓDECO-96 Kft.



1103 Budapest, Kőér u. 3/D.  
Telefon: 261-7414, 265-0270 Fax: 265-0465

	termék neve	súly kg/db	db/m <sup>2</sup> db/fm	méret cm sz/h/m
<b>Pázsitrácskövek</b>				
	Osztrák (kicsi)	23	6,25	40×40×10
	Osztrák (nagy)	33	4	60×40×10
	Hagyományos	22	6,25	40×40×10
	Virágminta	20	6,25	40×40×10
<b>Járdalapok</b>				
	Járdalap (vékony)	20	6,25	40×40×6
	Járdalap (vastag)	33	6,25	40×40×10
	Mederlap	55	4	60×40×10
<b>Szegélykövek</b>				
	Kertiszegély	10	2,5	40×20×6
	Útszegély (nagy)	23	2,5	50×30×15
	Útszegély (kicsi)	33	4	25×30×15

Ára: 50,-Ft



A konferencia színhelye