

# METRÓ 4

Hírlevél

BKV Rt. DBR Metró Projekt Igazgatóság  
I. évfolyam, 3. szám 1999. december

DBR



METRO

[www.metro4.hu](http://www.metro4.hu)

## A 4-es metró nemzetközi összehasonlításban is megállja a helyét

Budapest új metróvonal a korszerű és gazdaságosan üzemeltethető lesz. A választott technológia segítségével elérhető a legfontosabb célkitűzés: minél több utas számára minél gyorsabb, kényelmesebb és biztonságosabb közlekedést biztosítson. Mindezzel párhuzamosan pedig tegyen eleget a gazdaságosság követelményének is.

A tervezők és a BKV, a majdani üzemeltető alapelve az volt, hogy az új metróvonal kialakításakor a legfejlettebb technológiai megoldásokat alkalmazzák. Ugyanakkor kizárólag olyan megoldások jöhetnek szóba, amelyek kellő referenciával rendelkeztek, vagyis a külföldi városok üzemeltető társaságai megbízhatónak ítélték. Ez nem csak a biztonság, hanem a költséghatékonyág szempontjából is elengedhetetlen volt. A gazdaságosság két tényező összhangját feltételezi: az adott berendezés beszerzése mennyibe kerül, és mekkora költséggel lehet üzemeltetni.

Mégpedig magyar viszonyok között és hosszú távon. Hiszen a metróvonalak élettartama rendkívül nagy – gondoljunk csak a Millenniumi Földalatti Vasútra –, tehát olyan megoldásokat kell keresni, amelyek időtállóak, tartósan korszerűek.

De mit jelent az, hogy magyar viszonyok között? Számos példát lehetne sorolni arra, hogy a világon máshol bevált módszereket egy az egyben áthoznak hazánkba, és mégsem nyújtja a tőle elvárt előnyöket. Igaz ez a metróvonalak esetében is. Hiszen ahány város, annyiféle követel-

mény, elvárás, igény. Ugyanakkor ez nem jelenti azt, hogy mások tapasztalatait, eredményeit nem érdekesek, sőt. A 4-es metró előkészítése során a tervezők szintén az összes európai és jó néhány tengerentúli metrótársasággal felvették a kapcsolatot. A legkülönbözőbb szempontok alapján vizsgálták működésüket, berendezéseiket, a választott üzemeltetési technológiákat. Mindezen elemzések hozzájárultak ahhoz, hogy mindenholon a legjobb, legmegbízhatóbb és leg gazdaságosabb megoldásokat választhassák ki. Ezek színergiájából alakult ki a magyar viszonyok között optimálisan megépíthető és üzemeltethető 4-es metróvonal terve.

Mint azt említettük, minden város esetén saját szükségletei, adottságai, lehetőségei határozzák meg az adott metróvonal paramétereit. Így a világ különböző részein épülő metrók beruházási költségei között akár 5-6-szoros különbség is lehet, annak ellenére, hogy adott esetben hasonló vagy közel hasonló szállítókapacitás létesül. Vagyis „metrós világszabványról” nem beszélhetünk. Így aztán nem csoda, hogy városról függően 50 és 290 millió dollár közötti összegbe kerül 1 km metróvonal építése.

Összefoglalóan kijelenthetjük, hogy az új budapesti metróvonal világviszonylatban is magas szolgáltatási szintet nyújt majd, és takarékosabban épül meg, mint a már meglévő vonalak. Ennek szemléltetésére álljanak itt adatok: néhány európai és amerikai nagyváros metróvonalának beruházási költségei. Természetesen az összehasonlítás során ügyelni kell arra, hogy a különböző metrók igen jelentősen eltérhetnek műszaki színvonal tekintetében.

Beruházási költségek		
Város	Megjegyzés	1 km vonal beruházási költsége (millió USD/km)
London	Jubilee Line hosszabbítás	290
Los Angeles		190
Athén	2 új vonal	170
München	U1 vonal	117
Lisszabon	hálózatbővítés	115
München	U2 vonal	101
Prága	IVB vonal	98
Buenos Aires	H vonal hosszabbítás	80
München	U6 vonal	76
Budapest	4-es metróvonal I. szakasz	56
Madrid	33 km új hálózat részben felszínen	40



# Biztonság metróüzem

A kidolgozott és a Fővárosi Közlekedési Felügyelethez jóváhagyásra benyújtott vasúthátorsági engedélyezési terv tartalmazza a DBR metró I. szakaszának összes üzemi technológiai tervét. Külön engedélyezési eljárás keretében kerül sor azonban a vasútbiztosító rendszer engedélyezésére. A vasúthátorsági engedély kiadásához e biztonsági rendszerek részletes paramétereit tartalmazó Feltétfüzet betervezése és elfogadása szükséges.

A DBR metróról a legnagyobb biztonságot szavatoló, legtöbb forgalmi szolgáltatást nyújtó, emberi beavatkozást csak minimálisan igénylő automata üzemi rendszer kiépítését tervezik. A hazai szabályzatok azonban ilyen rendszer alkalmazási követelményeit nem tartalmazzák, ezért a nem szabályozott összes követelményt a Feltétfüzetbe szükséges beépíteni. A Projektvezetési Tanácsadó a dokumentáció összeállításánál figyelembe vette a Nemzetközi Vasút Egylet (UIC) vonatkozó ajánlásait is. A Feltétfüzet összeállítására szükség volt azért is, mert egyes, a gyártó cégek technológiájától, gyártmányától nagyban függő beszerzések esetén a tervező nem készített – a nyílt verseny érdekében nem is készíthetett – részletes terveket. Így az ezekre vonatkozó paramétereket is a feltételrendszer-leírás tartalmazza.

Hírlevelünk előző számaiban már általánosan ismertettük a metró vonatirányítási és biztonsági rendszereit. Most néhány műszaki részletre térünk ki, rámutatva a problematikus kérdésekre is.

## Teljesen automatizált vezérlési rendszer

A korszerű vonatirányításnak köszönhetően hagyományos értelemben vett járművezető nem lesz a szerelvényeken, csak vonatfelügyelő. A vonatforgalmat a forgalomirányító központ és a vonalon telepített számítógépek irányítják a vonatokon lévő számítógépekkel fenntartott folyamatos kommunikáció útján. A vonali és központi számítógépek közötti folyamatos információcserét az alagutakban végigfutó, körgyűrűsen kiépülő fénykábeles adatátviteli rendszer biztosítja. Az automata üzem képes lesz emberi beavatkozás nélkül akár a menetrendi eltéréseket is szabályozni. A központi számítógép a forgalmi igényekhez igazodva kezeli a menetrendi változtatásokat.

Ugyanakkor a vonatfelügyelő késleltetheti a vonatok indulását, ha az állomásokon a menetrendben megadott időn belül nem fejeződik be a le- és felszállás. A tervek szerint az automatikus indulást a járműfelügyelő 5 másodpercig tarthatja vissza.

Szakembereink véleménye szerint a vonal üzembehelyezésekor – a hazai utaselvárásokat is figyelembe véve – a szerelvények mindenképpen vonatkísérővel közlekednek majd. Ma még vitatott kérdés, hogy a szerelvények a későbbiekben akár vonatfelügyelő nélkül is járhatnak.

A vonatok üzemidőn kívül a járműtelep tárolóvágányain állnak. A tárolóvágányok, továbbá a vonallal összekötést biztosító vágányok szintén automata üzeműek lesznek. A járműtelep egyéb vágányain a szerelvények kézi vezetéses üzemmódban közlekednek. Az éjszakai munkavonatok közlekedésének biztosítására – a kézi vezetéses üzemmód támogatásának érdekében – minden váltókapcsolathoz kétállású fényjelzőket fognak telepíteni.

## Biztonságos megoldások havária-esetekre is

A normál napi üzem követelményeinek meghatározásán felül a havária-esetek kezelésére is felkészültek a tervezők. Teljes rendszerleállás esetén a vonatfelügyelő át-

veszi az irányítást, és a vonatot kézzel vezérléssel működteti. Minden ilyen esetben alapvető cél, hogy az összes szerelvény eljusson a legközelebbi állomásra, és ott szálljanak ki az utasok. Az utasok alagútból történő menekítését, amíg lehet, kerülni kell. Ugyanakkor a 2-es és 3-as metróvonalaktól eltérően a 4-es vonal mindkét alagútjában menekülőjárdát építenek be.

Ha a központ és a vonali számítógépek között szűnik meg az információcsere, akkor a járművek kiürítése automata üzemmódban, a legutolsó menetrend szerint történik. A meghibásodott szerelvény az utasok kiszállítása után kézi vezetéssel hagyja el a forgalmi vágányhálózatot.

A biztonságos üzemeltetés kiemelt területe a peronon várakozó utasok védelme. Ennek egyik eleme az automata és kézi működtetésű áramtanító rendszer kiépítése. Automatika figyel a peronok melletti vágányszakaszokat, és ha kritikus méretű tárgy beesését észleli, lekapcsolja a tápfeszültséget, valamint megáll parancsot ad a beérkező vonal számára. Ugyanezt a rendszert kézi beavatkozással is működtethetik a vonatfelügyelők, továbbá az állomáson veszeltyt észlelő utasok és az utasforgalmi tereket ipari televízióval figyelő szolgálati helyek is.

A 4-es metró vonatirányítási rendszere működésén elvében és felépítésében integrált. A rendszer rövidített megnevezése DBR-ATC (Automatic Train Control), utalva az alkalmazási helyre és az automatizáltság fokára. A DBR-ATC rendszer integrált részét képezi az új metró központi irányító rendszerének, mely az utasforgalmi felügyeletet, az energiaellátás vezérlését és az állomási egyéb műszaki berendezések felügyeletét látja még el.

A DBR-ATC rendszer főbb paramétereit:	
Legkisebb üzemi vonatkövetési idő:	90 másodperc
Átlagos utazási sebesség:	nem kisebb 30 km/h-nál
Vonathaladás maximális sebessége:	80 km/h
Állomási tartózkodási idő:	20-30 másodperc
A rendszer biztonsági szintje:	a nemzetközi normák szerinti maximális, 4-es biztonsági szintű
Rendelkezésre állás:	≥ 99,96%

# Nincs veszélyben a gyógyvízkészlet

Hónapok óta heves vita zajlik az új metróvonal Duna alatti átvezetésével kapcsolatban. Az elvégzett vizsgálatok bennünket maximálisan meggyőztek arról, hogy a metróalagút semmilyen veszélyforrást nem jelent a budapesti hévizekre. Bizunk abban, hogy a politikai érdekektől mentes, kizárólag a környezetvédelmi szempontokat szem előtt tartó kutatások a ma még kételkedőket is meggyőzik arról, hogy a 4-es metró sem az építés ideje alatt, sem az üzemelés során nem károsítja Európa-híró gyógyvizeinket.

A 4-es metró a tervek szerint a Szabadság hidtól délre, a Műszaki Egyetem kémiai tanszékének épülete és a Közgazdaságtudományi Egyetem között halad át a Duna alatt. A két külön épített vonalalagút meder alatti szakaszát délnyugati végén a Szent Gellért téri, északkelti végén a Vármház téri állomás zárja le. Mindkét állomást középső oligocén összletbe telepítik. Az adott talajviszonyoknak megfelelően kiválasztott építési technológiát biztosítja, hogy az állomások kialakítása során ne károsodjon azok környezete.

A Duna alatti szakasz nyomvonalának megválasztásakor a tervezők több lehetséges változat közül ezt találták a legmegfelelőbbnek. A kutatási jelentések és a biztonságot garantáló műszaki tervek, építési technológiák ellenére a hatóságok egyike úgy véli: az adott nyomvonalon haladó vonalalagút mennyiségileg és minőségileg is károsíthatja a közvetlen lévő karsztvízkészletet. Az elmúlt években végzett szakértői vizsgálatok eredményei alapján kijelenthetjük, hogy ez a veszély nem áll fenn, a 4-es metró nem veszélyezteti az Európa-híró gyógyvízkészletet. A következőkben röviden összefoglaljuk a terület geológiai és hidrogeológiai jellemzőit, és a kutatások eredményeinek ismertetésével támasztjuk alá kijelentésünket.

Az alábbiakban tett megállapítások a Duna alatti biztonságos átvezetés érdekében végzett kutatásra alapulnak. A kutatás a Magyar Geológiai Szolgálat megállapítása szerint is „a lehetőséghez és az elvárásokhoz” képest megfelelő. Az elvégzett vizsgálat vízföldtani fejezete a feladat fontosságához és az előzetes fázisozás igazított részletességű és korrek.

## A terület geológiai, hidrogeológiai jellemzői

A vízföldtani viszonyok vizsgálatából és a Miskolci Egyetem által készített numerikus modellből egyaránt kitűnt, hogy a Székesfehérvár–Móri-árokotól a Dunáig terjedő hegységek összefüggő karsztvíz-rezervoárat alkotnak. A rezervoár vízháztartása pozitív, azaz a karsztba beszivárgó csapadék a karsztban magasabb vízszintet, illetve magasabb nyomást alakít ki a környező területek talajvizéhez és rétegvizéhez képest. A vízháztartás többféle források formájában távozik a rezervoárból. A források egy része a szárazföldön fakad, más része a Duna medrében szökevényforrásként tör fel (Schafarzik-források, Névtelen-forrás, Vitális Sándor-forrás). A Duna-part mentén fakadó hegyperemi forrásoknak köszönheti Budapest gyógyító erejű hévizét.

A gyógyforrások vize két területről származik: a Budai hegyekre hulló csapadék a hegy karsztjartarain keresztül szivárog lefelé. Ez adja a gyógyvíz hideg-langyos komponensét. Azokban az esetekben, amikor a hegyeken átszivárgó víz vízzáró rétegre ütközik, akkor a víz a föld mélyebb rétegei felé halad, ott felmelegszik, majd a fizika törvényeinek engedelmeskedve utat keres a felszín felé. (Ezt a folyamatot nevezzük alááramlásnak.) A Bakony és a Vértes lejtőire hullott csapadék az északnyugat–délkeleti vetőrendszernek köszönhetően a Pesti-síkság és a Budai-hegység találkozásánál – a Duna vonalában – talál magának elfelé vezető járatokat. A meleg komponens ekkor elegyedik a hideggel, és a keveredés arányától függ a források hőmérséklete. Így Bu-

dakalásznál 22 °C-os, a Lukács fürdőnél eredetileg 63 °C-os, a Gellért fürdőnél 41–42 °C-os források fakadnak.

## A természet gondoskodik a gyógyvízek biztonságáról

Mint azt az előzőekben említettük, a karsztvizek nyomása magasabb a környező vizek nyomásánál, így a Duna nyomásánál is. Magasabb marad akkor is, ha a sok csapadék miatt jelentősen megnő a Duna vízszintje. A lehulló csapadék ugyanis a karsztvízháztartásban is hasonló folyamatot eredményez, így a nyomáskülönbség továbbra is pozitív marad a karsztvíz javára. Ez pedig nem jelent mást, mint hogy a folyóvíz nem képes bejutni a hévízjáratokba. Hiszen a folyadékok alaptermésze szerint csak magasabb nyomású helyről történhet áramlás az alacsonyabb nyomású hely felé.

Ezt az állapotot az elmúlt évszázad túlzott mértékű gyógyvízkitermelése sem tudta megváltoztatni. Bár a jelenleg kitermelt vízhozam minden bizonnyal lényegesen nagyobb az eredeti természetes forrásokhoz viszonyított összegénél, a rendszer üzemi nyomása egy métert is alig változott az elmúlt száz évben.

## A metróépítés sem jelent veszélyt

Az előzmények ismeretében tekintsük át a metró Duna alatti átvezetésével kapcsolatban felmerülő veszélyhelyzetek kockázatát.

### Elfolyás

Sokan tartanak attól, hogy az alagútépítés miatt csökken a hévíz mennyisége. Valójában az alagútba esetleg bejutó gyógyvíz a rezervoárban nem képes észrevehető kvantitatív változást okozni. Ma átlagosan mintegy 5600 m<sup>3</sup> gyógyvizet termelnek ki naponta. Márpedig, ha az alagút teljesen megtelne hévízzel – ami nem fordulhat elő – az is csak hozzávetőlegesen 3000 m<sup>3</sup> víz-zet jelentene. Ráadásul, még ha a vízbetörés igen intenzív – pl. 1 m<sup>3</sup>/perc –, akkor is két nap kell az alagútszakasz teljes elárasztásához. Hangsúlyoznunk kell azonban, hogy a vonalalagút építésének ismert

technológiája – a zárthomlokú fúrópajzsos megoldás – kizárja, hogy az épülő alagútba karsztvíz jusson.

#### Szennyeződések

Néhányan amiatt aggnak, hogy a metróépítés során romlik majd a gyógyvizek minősége. Feltételezésük szerint ez háromféleképpen fordulhat elő. Az egyik lehetőség, hogy hévíz jut a vonalalagútba, majd ez az esetleges szennyeződésekkel együtt visszajut a karsztrendszerbe. Ez az eset azonban a fizika törvényei alapján kizárt. Hiszen az alagútban lévő nyomás mindvégig alacsonyabb a karsztrendszer nyomásánál, így az oda beáramló hévíz nem képes a járatokba visszaáramlani. Ráadásul a bejutó vizet az építés során azonnal kiszivattyúzzák.

A másik feltételezés a hévízforrások Duna-vízzel való keveredése. Hogy ez ne következessen be, arra biztosítékot nyújt mind az

építési mód, mind a természetes folyamatok. Ha sokszoros emberi mulasztásorozat miatt mégis megtörténik, akkor a törés elzárásáig szivattyúzással távolítják el a vizet az alagútból. Mindazonáltal az a vízmennyiség, ami a Dunából az alagútba juthat, oly csekély a karsztvízrendszerben lévő vízmennyiséghez képest, hogy azzal keveredve sem tudna minőségi változást előidézni. Ráadásul a keveredés lehetetlen is, mivel az alagútba bejutó Duna-víz nyomása kisebb, mint a karsztvizek nyomása. Mindezen feltételezések ugyanakkor csak elméletiek, hiszen a Duna-víz csak olyan törésen keresztül juthat az alagútba, amiben addig nem jelent meg karsztvíz, azaz nincs kapcsolat a hévíz-rezervoárral.

A részletes kutatási fázist a Duna alatti szakaszon a nemzetközi gyakorlatnak megfelelően a kivitelezéssel egy időben, azzal összhangolva végezzük majd. Ekkor előfordulhat,

hogy a kijelölt szakaszon a biztonság növelése érdekében injektálni kell. Ezt a munkafolyamatot csak úgy szabad végezni, hogy az injektáló nyomás ne haladja meg az aktuális Duna-vízszint feletti 50 cm-re vetített nyomást. Csak így biztosítható ugyanis, hogy az injektáló anyag legfeljebb a Dunába, illetve az alacsony nyomású Vítális Sándor-szökevényforrás járataiba juthasson be, de semmiképpen se keveredhessen a budai oldal nagyobb nyomású karsztvizeivel.

#### A karsztvizek helyzete az üzemelés alatt

A vonalalagút – vízhatlan szigetelésének köszönhetően – az üzemelés során sem a karsztvíz minőségét, sem a mennyiségét nem változtatja meg. Az alagút nem befolyásolhatja a karsztvíz-rezervoár hőmérsékleti viszonyait sem, hiszen a mélyből feláramló melegkomponens hatása nagyságrendekkel nagyobb az alagút hűtő hatásánál. ■

## Aktualitások

Állandó rovatunkban a hírlevelünk előző számának megjelenése óta eltelt időszak történéseiről tájékoztatjuk olvasóinkat. Bizunk abban, hogy rovatunk segítségével mindenki „naprakészen” nyomon követheti a metróberuházás szerteágazó folyamatát.

### Előzetes Környezeti Hatástanulmány és a környezetvédelmi hatóság engedélyének megszerzése

Ma már minden beruházás megvalósításának alapfeltétele a környezetvédelmi hatóság engedélye. Az engedélyt az elkészült előzetes környezeti hatástanulmány alapján adja meg az illetékes hatóság. A 4-es metró hatástanulmányát a Mélyépterv Kultúrmenőki Kft. készítette el.

A hatástanulmányt 1998 végén nyújtottuk be. Azóta további geológiai, hidrológiai és egyéb kiegészítő vizsgálatok készültek. Az eredmények összefoglalóját – az ún. kiegészítő kötetet – ez év decemberében juttatjuk el az illetékes hivatalhoz.

### Felszíni rendezések

Mint ismeretes, az Etele tér – Őrmező térségére a szabályozási terv már elkészült. A fennmaradó kilenc állomás felszíni környezetének rendezésére kiírt hat pályázat értékelése lezárult. A szerződéseket aláírták, így már minden állomás felszíni rendezési tervezése folyamatban van.

### Tulajdonosi hozzájárulások

A metróépítés által érintett ingatlanok tulajdonosainak felkérő leveleket küldtünk ki hozzájárulásuk megadására vonatkozóan. Egy részük már megküldte hozzájárulását, azonban néhányan részletesebb tájékoztatást kértek az érintett területek igénybevételekért mértékéről. A kívánt kiegészítéseket a tulajdonosok részére megküldtük.

### Közbeszerzési tenderek

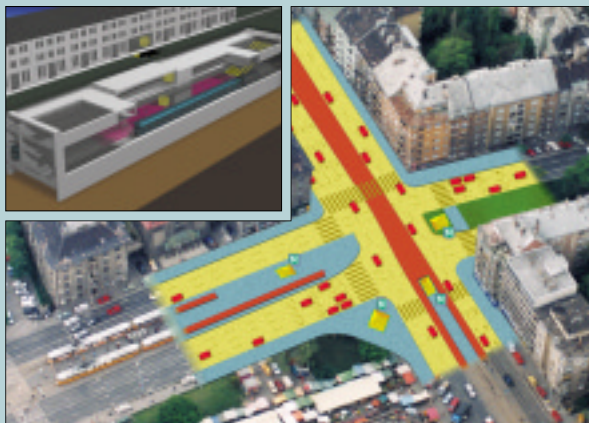
Az új metróvonal előkészítéséhez kapcsolódó utolsó két tender egyike a „Kiegészítő geológiai feltárások és szakvélemény elkészítése részleges nyomvonalváltozás miatt”. A pályázat eredményhirdetése szeptemberben megtörtént. A tender nyertese november végén leszállította a kész szakvéleményt. A másik tender az „Összefoglaló geotechnikai jelentés elkészítése”, melynek ajánlati szakasza szintén lezárult. Jelenleg már zajlik a tanulmány elkészítéséhez szükséges adatok gyűjtése és rendszerezése, valamint a szakértői vélemények feldolgozása. Mindkét pályázat nyertese a Geovil Kft.

### Feltétfüzetek

Elkészült és benyújtásra került a vasúti biztosító berendezésekről összeállított Feltétfüzet. A hatóság a feltételrendszer-leírás megtekintette. A véleményezés alapján a szakértők megtették a szükséges kiegészítéseket. ■

## Tíz tér – tíz állomás

A Vasúthatósági Engedélyezési Terv alapján készített látványrajzok közül most a Bocskai út és a Móricz Zsigmond körtér felszíni rendezéseit, valamint az állomások kialakítását mutatjuk be. Ismételten hangsúlyozzuk, hogy tervekről, elképzelésekről van szó, melyekről az érintett hatóságokkal, illetékes önkormányzatokkal folyamatosan egyeztetünk.



### Bocskai út

A Budai Skála környéke már ma is a terület kereskedelmi és hivatali központja, de a metró újabb lendületet adhat a fejlődésnek. Olyan beruházások valósulhatnak meg, melyek a magas színvonalú közlekedés nélkül elképzelhetetlenek lennének. Felértékelődnek a térség ingatlanjai, új irodaházak, szolgáltató létesítmények épülnek.

A metróállomás a kereszteződés déli oldalán helyezkedik majd el. A kialakításra kerülő aluljáróról több irányban lépcsők vezetnek a felszínre. Az aluljárónak köszönhetően a gyalogos forgalom biztonságosabb és gyorsabb, a felszín rendezettebb lesz.

A Bocskai úti metróállomás kialakításánál az egyik fontos szempont az, hogy a későbbiekben innen szárnyvonalat lehessen továbbépíteni Budafok irányába. Az állomás vágányai a felszín alatt 15,5 méter mélyen helyezkednek el. 4 mozgólépcső és 2+2 lift áll majd az utasok rendelkezésére. Az állom-

ás két kijáratral rendelkezik majd, melyek közül az egyik a mozgólépcsőhöz, a másik a lifthez csatlakozik. Naponta 32 ezer felszálló és 39 ezer leszálló utasra számítanak a tervezők.



### Móricz Zsigmond körtér

A metrónak köszönhetően lényegesen megváltozik a tér arculata. A tervezők javaslata szerint a zöldfelület nagysága 3-4-szeresére nő. Csökken a közúti funkció, ugyanakkor nő a gyalogosok rendelkezésére álló hely. A villamosmegállók számának csökkentésével áttekinthetőbb, barátságosabb teret kapnak a környék lakói. A metró átadása után a tervek szerint megváltozik a környék villamosainak útvonala, ezért módosul a vágányok helye: a Villányi útról a sínek átvezetnek a Fehérvári útra. A metróállomás a tér déli részére kerül, így valamennyi felszíni tömegközlekedési jármű könnyen megközelíthető lesz. A metró megépítésével párhuzamosan sor kerülhet a Bartók Béla út régóta halogatott rendezésére is. Többek között felújításra kerülhetnek az előregedett közművek, az elhasználadott villamospálya és az útpálya burkolata is.

Az állomást 106 méter hosszúra tervezték. A vágányok a felszín alatt 23,2 méter mélyen helyezkednek el. 4 mozgólépcső és 2 lift áll majd az utasok rendelkezésére. Az állomás két kijáratral rendelkezik. Egyikük a mozgólépcsőhöz, a másik a lifthez csatlakozik. A Móricz Zsigmond körtéren naponta 46 ezer felszálló és 40 ezer leszálló utasra lehet számítani.



## Prága: szisztematikus metróépítés

A prágai metró a város tömegközlekedésében meghatározó szerepet játszik. Folyamatos továbbépítése és technológiai fejlesztése mind a Cseh Köztársaság, mind Prága közlekedéspolitikájának döntő eleme. És a kormány részéről ez nem csak elvi támogatás. Hiszen – mint a világon általában – a metróépítést a kormány és a város vezetése közösen finanszírozza.

Prágában évtizedekkel a budapesti földalatti megnyitása után kezdtek el a metróhálózat kiépítését. A több mint nyolc évtizedes lemaradást azonban hihetetlen sebességgel behozták, sőt már régen le is hagytak minket. A cseh fővárosban alig 25 év alatt három metróvonalat épült, összesen közel 50 km hosszon. Ezzel szemben Budapest mindössze 33 kilométeres hálózattal büszkélkedhet. Ennél is szembetűnőbb a különbség, ha a hálózat lakossághoz viszonyított arányait nézzük. Míg Prágában – európai viszonylatban is jelentős mennyiségű – 4,1 km metróvonal jut 100 ezer lakosra, addig Budapesten alig 1,3.

Az elmúlt negyedszázad az 1,2 millió lakosú cseh fővárosban a szisztematikus fejlesztés jegyében telt el. Az első metróvonalat 1974. május 9-én adták át a közforgalomnak: ez a „C” vonal 7 km-es szakasza volt 9 állomással. Az új metró a város déli részét kötötte össze a városközponttal. 4 évvel az első vonal megnyitása után elkészült az „A” vonal 4,7 km-es szakasza is. A hálózat a „C” és az „A” vonalak hosszabbításával folyamatosan bővült, majd 1985-ben üzembe állították a „B” vonal első szakaszát is. Az újabb vonalhosszabbítások a rendszerváltás után is folytatódtak. Utoljára múlt év novemberében vehettek részt metróátadáson a prágaiak:



ekkor a „B” vonal immáron negyedik, 6,4 km hosszú hosszabbításán indult meg a forgalom. És a munka nem állt le, hiszen már a „C” vonal újabb északi bővítését dolgoznak.

A prágai metró műszaki megoldásaiban nagyon hasonlít a budapesti, ami nem csoda, hiszen alapvetően a szovjet metróépítési módszerek és technikára épül. Emellett azonban számos igen érdekes megoldást dolgoztak ki, és az évek folyamán egyre korszerűbb anyagokból, tetszetős kivitelű, egyedi tervezésű állomásokat építettek.

A prágai metró vágányain több mint 520 kocsi teljesít szolgálatot. Kezdetben a budapesti „E” típusúhoz hasonló kocsikat vásároltak, azonban ezeket néhány éve teljesen leselejtezték. Később a nálunk is ismert ún. fekete-fehér kocsikkal azonos típusú járművet szereztek be. 1997-ben kezdtek meg ezekkel az utolsó szovjet gyártmányú járműveknek az átépítését, korszerűsítését. A járműparkban a legnagyobb változás most kezdődik: 1998-ban üzemi próbákat kezdtek a ČKD-Siemens-Adtranz konzorcium által gyártott ötkocsis, világszínvonalú szerelvényekkel. Rövidesen az új szerelvények adják majd a járműpark negyedét.



Kiadja: Budapesti Közlekedési Részvénytársaság DBR Metró Projekt Igazgatóság  
Felelős kiadó: Gulyás László projektigazgató  
Készült: 1300 példányban  
Kérdéseiket, véleményeiket az alábbi címre várjuk:  
1053 Budapest, Curia u. 3. Tel.: 267-2248, fax: 267-6217, e-mail: info@metro4.hu  
www.metro4.hu

