

METRÓ 4

Hírlevél

BKV Rt. DBR Metró Projekt Igazgatóság
I. évfolyam, 2. szám 1999. szeptember

www.metro4.hu

DBR



METRO

Minőség és kapacitás

A Milleniumi Földalatti Vasútra a századforduló polgárai még félelemmel vegyes büszkeséggel néztek. Mára azonban életünk természetes részévé vált a metró. Nélküle a budapestiek szinte el sem tudják képzelni mindennapjaikat. A századelő óta eltelt időszak tapasztalatait napjaink technológiai lehetőségeivel ötvözve készítették el a szakemberek a 4-es metró terveit.

Korunk utasa három feltétel teljesülése esetén választja a tömegközlekedést: ha az gyors, kényelmes és biztonságos. Napjaink sűrűn beépített nagyvárosaiban egy olyan eszközt ismerünk, amely ezeket az elvárásoknak megfelel, ez pedig a metró. Ugyanakkor metró és metró között is van különbség. Elegendő a három budapesti metróvonalra gondolni. Különböző korok elképzelése, technológiája alakította ki eltérő megjelenésüket. A 4-es metró tervezésének alapelve két szóban foglalható össze: minőség és kapacitás. Azaz minél több utas számára minél magasabb szolgáltatási színvonalat biztosítson. A szolgáltatás pedig akkor ideális, ha a szerelvények gyorsan és biztonságosan követik egymást, az utasok kényelmesen megközelíthetik a felszínhez közel elhelyezett peronokat, és a metróállomástól a többi tömegközlekedési eszköz könnyen elérhető. A szakértők e szempontok figyelembevételével választották ki az építési technológiát, tervezték a vonatirányítási és biztonsági rendszereket, és alakították ki a felszíni rendezési elképzeléseket.

Felülről épített állomás: kényelmes és gazdaságos

A 4-es metró építése során két alapvető építési módszert alkalmaznak majd. A mélyvezetési alagutakat zárt módszerrel, fűrőpajzsral, ill. löttbetonos technológiával, míg az állomások többségét a felszínről építik.

Az alkalmazott korszerű alagútépítési technológia lehetővé teszi, hogy a vonal és így az állomások kis mélységben épüljenek. Ezáltal a peronok a felszínhez közel helyezkedhetnek el, és az utasok könnyen megközelíthetik. Az új metróvonal 10 állomásából a tervek szerint 8 ezzel a módszerrel, tehát a felszínről megépíthető. Ez a kivitelezési költséget is csökkentti.

A tervek szerint az összes állomás középporonos lesz, tágas belső terekkel épül. Az utasok kényelmét mozgólépcsők szolgálják. Újdonság lesz, hogy az állomásokat lifttel is ellátják. Ezek elsősorban a mozgássérültek számára épülnek, azonban rajtuk kívül mindenki más is szabadon igénybe veheti. Mindenhol legalább két, 5-10 személyes lift épül. A Rákóczi téren ennél is nagyobb, egyenként 25 személy befogadására alkalmas felvonó kerül beépítésre a csarnok felőli oldalon. A vásárcsarnok felőli kijáratához mozgólépcsőt nem is készítenek. Ahol ez műszakilag lehetséges, ott a lifteket az utasokat közvetlenül az utcaszintre viszik. Azonban lesznek olyan állomások, ahol két lifttel kell igénybe venni a felszínre jutáshoz.

Egy-egy állomás kivitelezése hatalmas, akár két évet is igénybe vevő munka. Közel akkora feladat, mint egy bevásárlóközpont építése. A felszínről történő építés miatt a kivitelezés első szakasza jelentős forgalomkorlátozás mellett végezhető csak el.

Azonban amint az állomást határoló részfalak elkészülnek, és néhány méter mélyre leásnak, el lehet helyezni a végleges földemet, amelyen a felszíni forgalmat újraindíthatják. A hátralévő időszakban pedig a földem alatt lehet dolgozni, viszonylag kis területen képezve forgalmi akadályt (lásd illusztráció).

Legendő a 80 méteres peron

A metróépítés egyszeregye: hány utast kell elszállítani, mennyi idő alatt, és ehhez milyen hosszú szerelvény kell. A 4-es metró esetén – a modern vezérlési rendszer sűrűbb közlekedési lehetőségét is figyelembe véve – ebből a képletből kiszámítható, hogy 80 méter hosszú szerelvények alkalmasak a hosszú távon várható forgalom lebonyolítására. Ez pedig nem jelentett mást, mint hogy elegendő 80 méter hosszú peronokat tervezni. Mindez különösen előnyös volt abból a szempontból, hogy ekkora peron, illetve állomás szinte minden tér alá „befér”, így azokat a felszínről lehet építeni.

A jelenlegi vonalakon 120 méteres szerelvények közlekednek átlagosan 4-6, este 15 percnként. A legrovidebb követési időköz sem lehet 2 és egyegy percnél kevesebb. Az új metróvonalon a korszerű vonatirányítási rendszernek köszönhetően a rövidebb szerelvények jelentősen sűrűbben járhatnak majd. 90, sőt a jövőben akár 75 másodpercnként is érkehet vonat az állomásokra. Így az utasoknak a mostanál jóval kevesebbet kell várakozniuk. Egy-egy szerelvény ugyan kevesebb utast szállít, de a sűrűbb vonatkövetés miatt mégis nagy kapacitással üzemel majd az új metróvonal. Az új vonalon az üzembelfűtés után kezdetben, csúcsidőben a szerelvények átlagosan 2-2,5 percnként járnak

majd, sebességük eléri a 80 km/órát. A két végállomás közötti távolságot alig 12 perc alatt teszik meg.

Korszerű vonatirányítás, tökéletes biztonság

A biztonságos közlekedtetéshez a mérnökök a jelenleg meglévő legkorszerűbb vonatirányítási rendszert tervezték. A számítógép irányította, teljesen automatizált rendszer érzékeli az összes vonat adott időpontbeli helyzetét, szabályozza sebességüket és egymáshoz viszonyított helyzetüket. Az esetlegesen fellépő vészhelyzeteket is a számítógép oldja meg. Központilag vezérlik az ajtók nyitását, záródását. A vonatkísérő feladata mindössze a jármű helyes működésének ellenőrzése. Ha valamilyen ok miatt egy állomáson a tervezettnél több időt tölt a szerelvény, akkor a korszerű technológia

arra is képes, hogy az így keletkezett lemaradást a haladási sebesség módosításával behozza.

A szerelvények a végállomáson automatikusan fordulnak. Ezzel jelentős időmegtakarítás érhető el. Hiszen eddig a végállomáson a vonat kihúzott a fordítóvágányra, ott a vezető kiszállt, visszaszállt a szerelvény elejére, beszállt, és indult újra az állomásra. Ezentúl a vonatkísérőnek a végállomáson nem kell elhagynia a vonatot, a fordítás ideje alatt megy át a másik vezetőfülkébe.

A korszerű technológia alkalmazása révén közös rendszer végzi a vonatok irányítását és felügyeli az üzemeltetés biztonságát. Az utasterek megfigyelése és az utastájékoztatók már a jelenlegi vonalakon is megoldott. Ezek működési elve nem változik, csak eszközei bővülnek, korszerű-

södnek. A Szabó Ervin téren működő diszpécserközpont végzi majd az új metróvonal felügyeletét is. A zárt láncú TV-hálózat képe bejut a központba, így itt is folyamatosan figyelemmel lehet kísérni az új állomásokon történő eseményeket. A magas szintű, többirányú kommunikáció révén növekszik az utazás biztonsága, a vészhelyzetek még gyorsabban megoldhatóak lesznek.

Nem csak a felszín alatt tervezünk

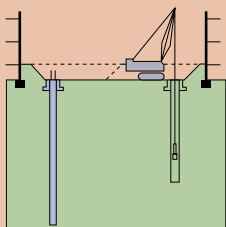
A metróépítés hangsúlyos része az állomások környékének rendezése. Az új vonal esetén nem követhetők el ugyanis olyan hibák, amelyek a korábbi metróépítéseket jellemezték. Akkor a tervezők megelégedtek azzal, hogy építenek egy állomást, ahol kijöhetünk, de a környezetét nem rendezték. Gondoljunk a Moszkva térré, ahol a metróépítést nem kísérte a felszín rendezése, és ezért rendezetlen, kaotikus állapotot örököltünk.

A felszíni tervek kidolgozásának alapelve az volt, hogy a lakók számára az utazás kényelmesebbé, a környék barátságosabbá váljon. Ügyelni kellett arra, hogy a metró és a felszíni tömegközlekedés kapcsolata jó legyen, kényelmesen át lehessen szállni egyik járatról a másikra. Fontos szempont volt az is, hogy ahol lehet, ott növekedjen a zöldfelület nagysága.

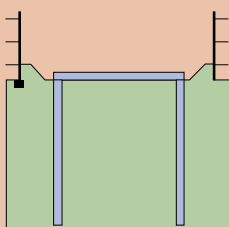
Az egyes terek kapcsán több változat került kidolgozásra. A felszíni tervek véglegesítéséhez elengedhetetlenek az érintett felekkel, a kerületi önkormányzatok képviselőivel, illetékes bizottságaival és a lakossággal történő egyeztetések.

A tervezés során figyelembe vették a város- és közlekedésfejlesztési koncepciókat, és azoknak megfelelően alakították ki az elképzeléseket. Mivel az érintett felek jelentős részére nincs a metró szempontjait is figyelembe vevő, hatályos szabályozási terv, ezért ezeket a BKV Rt. DBR Metró Projekt Igazgatóság készítette el az érintett kerulettekkel és fővárosi szervekkel együttműködve.

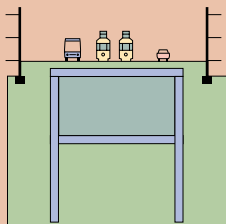
Réselt állomásépítési technológia építési szakaszai



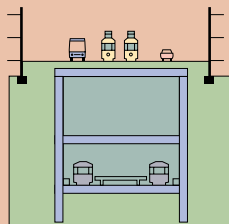
Résfalak (állomási oldalfalak) készítése. Forgalom elől a terület lezárva.



Zárt födém elhelyezése. Forgalom elől a terület lezárva.



Közbsülő födém behelyezése. A forgalom zavarása nélkül.



Fenékemez készítése, vágányok elhelyezése. A forgalom zavarása nélkül.

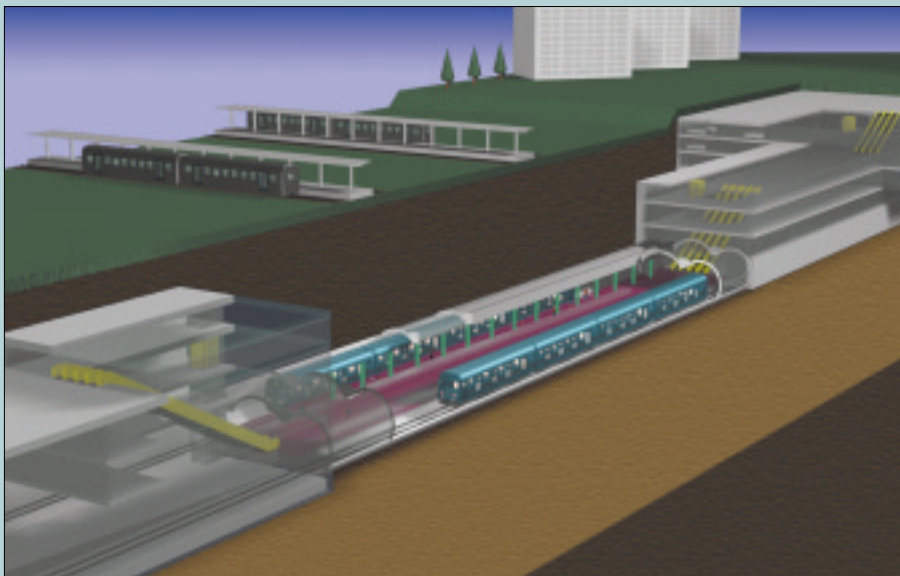


Tíz tér – tíz állomás

A Vasúthatósági Engedélyezési Terv alapján elkészültek az állomásokat bemutató látványrajzok. Hírlevelünk most induló sorozatában bemutatjuk a 10 állomásról készült rajzokat, röviden tájékoztatunk azok legfontosabb jellemzőiről, és ismertetjük a tervezők által javasolt felszíni rendezési elképzeléseket is.

Kelenföldi pályaudvar, végállomás

A Kelenföldi pályaudvar metróvégállomásnak két kijáratot terveznek, az Etele tér felé és Őrmező felé. Az állomást úgy alakítják ki, hogy a vonal a későbbiekben meghosszabbítható legyen Budaörs irá-



nyába. Az Etele téri oldalon az átalakított BKV-busz- és villamosvégállomás és a Volán-buszvégállomás már elkészült. A metróállomás a MÁV-állomástól délre helyezkedik majd el. Itt tervezik kialakítani a metró járműtelepét is. A tervek szerint a telepet mélyedésben helyezik el, hogy az üzemszerű működésből származó zaj ne zavarja a környék lakóit. Az Őrmezői kijáratnál kialakított BKV-buszvégállomás alatt 1400 férőhelyes P+R parkoló építését tervezik. A buszvégállomáshoz aluljáró csatlakozik majd, így a buszok a felszíni utak keresztezése nélkül juthatnak át a Budaörsi útra. Ezen az aluljárón közlekedhetnek a parkolót használó autósok is.



A metró megjelenésével az Etele téren jelentős közlekedési csomópont alakulhat ki. Együtt lesz minden: vasút, távolsági busz, metró, villamos, autóbusz. Ugyanakkor az előrelátó tervezésnek köszönhetően a tér arculata rendezettebb lesz, az eddig elhanyagolt környék színvonala emelkedhet. Az Etele tér a régió közlekedési, kereskedelmi, szolgáltató központjává válhat.

A végállomáson a peron két végétől 3-3 mozgólépcső viszi fel az utasokat az aluljáró szintjére. Ide érkezik a két 12 személyes lift is. A felszínre – Őrmező irányába – további 3 mozgólépcső vezet. Az állomáson a vágányok 16,8 méter mélyen helyezkednek el. A becslések szerint a metró megnyitásának évében naponta 83 ezer leszálló és 79 ezer felszálló utas használja majd ezt a végállomást.

Tétényi út

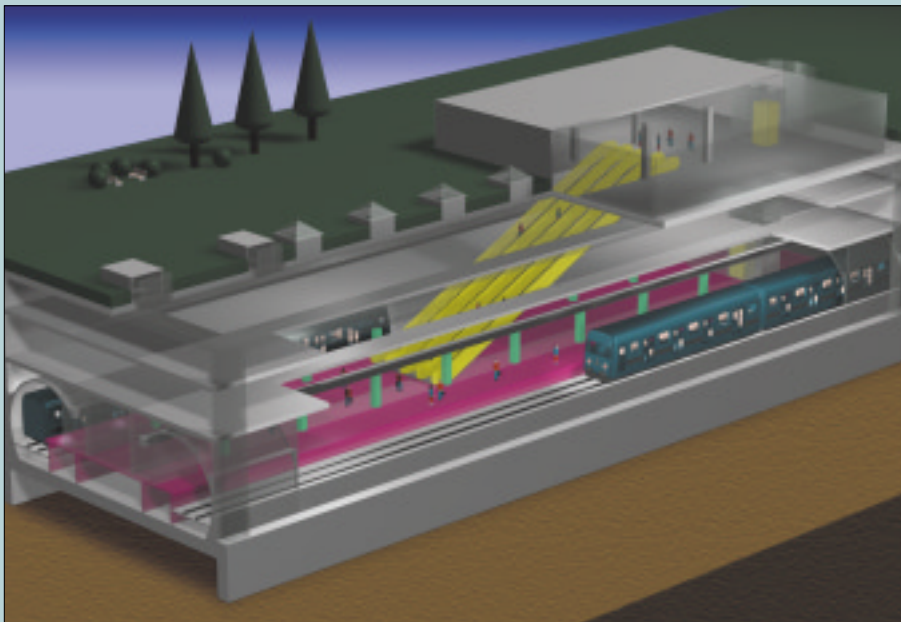
A szolgáltatóháztól északra, a park sarkában vezet fel a mozgólépcső a peronoktól.



Az utasok kis épületbe érkeznek, amelynek tervezett megjelenése illeszkedik a környék épületeihez, és nem vesz el területet a zöldfelületről. Az állomás épületéből könnyen megközelíthető lesz a többi tömegközlekedési járat. Az állomás kialakításával párhuzamosan a Fővárosi Önkormányzat befektetőket keres majd a szolgáltatóház

felújítására is. Amennyiben jelentkezik érdeklődő, úgy lehetőség nyílik arra, hogy a metróállomás kijárata a szolgáltatóházzal kapcsolódjon.

Az állomás révén a nagy lélekszámú lakótelepi rész közvetlen, magas színvonalú kapcsolatot nyer a belvároshoz. Ez a lehetőség





tovább erősíti a terület központi jellegét, újabb kereskedelmi és szolgáltató létesítmények megjelenése várható.

A Tétényi úti állomáson a perontól 4 mozgólépcső vezet a felszínre, az állomás épületébe. A két 13 személyes lift szintén ide

érkezik. A vágányok 14,9 méterrel a felszín alatt futnak. Forgalmatszámálási becslések alapján a tervezők naponta 36 ezer felszálló és 35 ezer leszálló utasra számítanak a nyitás évében. Az állomás különlegessége, hogy a peron középső része felülvilágított keresztül természetes fénnel is megvilágítható. ■

tanulmány gyakorlatilag lezárja a kivitelezés versenyztetéséhez szükséges vizsgálatokat, és rendszerezi az információkat, melyek gyűjtése több évtizedre nyúlik vissza.

Rezgésvizsgálatok

Lezártak a Magyar Rádió stúdiójában végzett rezgésmérések, melyek célja az épület alatt megépítendő vonal hatásának felmérése volt. A mérések kiértékelése folyamatban van.

Feltétfüzetek

Egyes, a gyártó cégek technológiájától, gyártmányától nagyban függő beszerzések esetében a tervező nem készített – a későbbi verseny megtartásának érdekében nem is készíthetett – feltételeket stb. leírásával ún. Feltétfüzeteket (feltételrendszer-leírásokat) készített. Ezeket a Közlekedési Felügyelet hagyja jóvá az engedélyezés részeként.

A Feltétfüzetek elkészültek, és a hatósághoz benyújtották őket.

Üzemelő metrók tapasztalatai

A Projektvezetési Tanácsadó konzorcium tagjaként a Széchenyi István Műszaki Főiskola információkat gyűjtött műszaki, közlekedési stb. témakörökben a világ üzemelő metróiról, melyeket közvetlenül az üzemeltetőktől szereztek be. Ezen információk összehasonlítása, kiértékelése elkészült.

Összekötő alagút

Tanulmányterv készült, melynek célja, hogy minden lehetséges (műszaki, pénzügyi, gazdaságossági, építési, üzemeltetési) szempontot figyelembe véve bemutassa, milyen előnyökkel és hátrányokkal jár a Fővám téri összekötés az épülő és a 3-as metróvonal között, illetve a Keleti pályaudvarnál létesítendő összeköttetés az épülő és a 2-es metróvonal között. ■

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.

A Vasúthatósági Engedélyezési Terv és a vasúthatósági engedély megszerzése

Minden vasútvonal létesítésének alapfeltétele a vasúthatósági engedély, mely engedélyt a 4-es metró esetében a Fővárosi Közlekedési Felügyelet jogosult kiadni.

A Főmterv vezette konzorcium által elkészített engedélyezési tervdokumentációt 1999 januárjában, majd – a hatóság által az első változat alapján kért kiegészítések, javítások elvégzése után – 1999. június 11-én nyújtotta be a BKV Rt. A beruházó a hatósággal folyamatosan kapcsolatban van, a felmerülő kérdésekben egyeztetnek, a terveket az elvárások szerint módosítják.

Az engedélyezési eljárásban több szakhatóságot is bevontak, melyek hozzájárulása előfeltétele az engedély kibocsátásának. A szakhatósági engedélyek közül kiemelt jelentőségűek a tűzvédelmi (kibocsátó: Fővárosi Tűzoltóparancsnokság), a környezetvédelmi (kibocsátó: Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság) és a polgári védelmi (kibocsátó: BM Polgári Védelem Országos Parancsnoksága Budapest Fővárosi Parancsnokság) hatóságok állásfoglalásai.

Felszíni rendezések

A 4-es metró szükségessé teszi a kijáratok környezetének, a város kiemelt köztereinek rendezését. Az Elele tér-Örmező térségére a

szabályozási terv (előző nevén részletes rendezési terv) már korábban elkészült, jelenleg testületi elfogadás előtt áll.

A további 9 állomásra (egyeseket összevonva) 6 településrendezési pályázati kiírást bocsátottak ki, 8 neves, városrendezéssel foglalkozó tervezőiroda részére. A pályázatokat Budapest főváros főépítésze és a DBR metró Projekt Igazgatóság közösen írta ki, a benyújtás határideje 1999. szeptember 15. A tervek két ütemben készülnek majd, egy átfogóbb vizsgálat és egy konkrét előírásokat tartalmazó terv formájában.

Tulajdonosi hozzájárulások

A metró építése által érintett tulajdonosok listáját összeállították. Az érintett tulajdonosokat a beruházó felkérte a hozzájárulás megadására.

Közbeszerzési tenderek

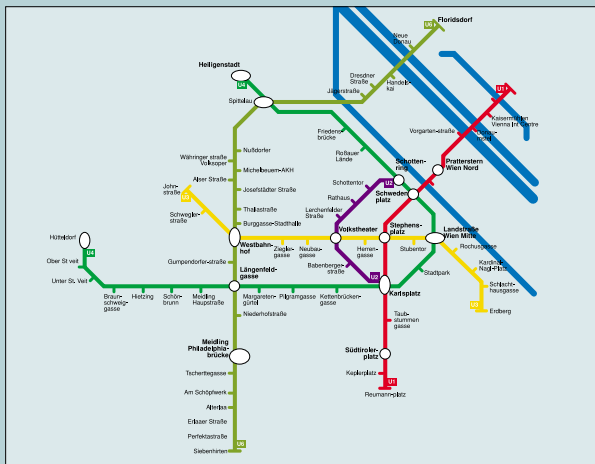
Az új metróvonal előkészítése kapcsán az utolsó két tender a „Kiegészítő geológiai feltárások és szakvélemény elkészítése részleges nyomvonalváltozás miatt”, valamint az „Összefoglaló geotechnikai jelentés elkészítése” című tanulmányok összeállítására.

A Közbeszerzési Értesítőben megjelentek a felhívások a tenderekre való jelentkezésre. A kiegészítő geológiai feltárások esetében a jelentkezések bontása is megtörtént. A két



Bécsben a fejlesztés sohasem áll meg

Az 1,6 millió lakosú osztrák főváros Európa egyik legjobb földalatti vasúti rendszerével rendelkezik. A metró szerves része a városi és környéki közlekedésben is fontos szerepet játszó gyorsvasúti rendszernek.



A mai hálózat első szakaszait 1898-ban adták át. A kor színvonalának megfelelően a szerelvények ekkor még gőzüzemmel működtek. A vonalak túlnyomórészt a felszínen, bevágásban futottak, illetve magas vezetéseik voltak. Ezek a szakaszok ma az U4 és U6 vonalak részét képezik. A „városi vasút” (Stadtbahn) vonalait 1925-ben villamosították. 1966-ban lett a metró-hálózat része egy korábban villamosok által használt alagúti vonal is (U2).

Az „igazi” mélyvezetésű metróvonalak építése 1969-ben kezdődött. Azóta állandó és igen lendületes fejlesztés folyik. Időről

időre újabb vonalakat, vonalhosszabbításokat adnak át. A hálózat ma már 5 vonalból áll, hossza 63 km. Így 1000 lakosra több mint 3 km-nyi vonal jut, szemben Budapesttel, ahol mindössze 1,3 km. A város behálózó vonalakon 82 állomás épült. Az 5 vonal 9 megállóban keresztezi egymást, 15 helyen pedig az S-Bahnra (az elővárosi gyorsvasútra) szállhatnak át az utasok. A bécsi metróban az állomások hossza 80, illetve 115 méter. A szerelvények átlagosan 5 percenként követik egymást, ez a csúcs-órákban 2-3 percre csökken. Az üzem reggel 5 óra körül kezdődik, az utolsó szerelvény pedig éjjel 0.30 körül indul.

Az elkövetkező évtized is a fejlesztés jegyében folytatódik. Jelenleg az U3 keleti szakaszának kb. 4 km-es hosszabbításán dolgoznak. Várhatóan 2000 második felében indulhat itt a forgalom. Az U3 új szakaszának átadása után az építők az U1 vonal északi hosszabbítására készülnek, melyet az elképzelések szerint 2006-ban adnak át. Tervezik az U2 vonal meghosszabbítását is, melynek első lépéseként a meglévő szakasz állomásainak átépítése már az idén megkezdődik.

Az U6 vonal kivételével – amely felső vezetékről táplált, „light rail” jellegű szerelvényekkel üzemel – a bécsi metró járműparkja korszerű, megjelenésében egységes. Jelenleg folyik egy teljesen új, a legmodernebb elvek szerint kifejlesztett prototípus-szerelvény előállítás, melynek sorozatgyártása a jövő évre tervezett próbüzem után indul meg.

A különböző korokban épült metróvonalak jól „megférnek” egymás mellett. A század-előni épült állomások, hidak, viaduktok a bécsi szecesszió kiemelkedő alkotásai. Az újonnan épített mélyállomások modern, barátságos képet mutatnak, könnyen elérhetőek és feltűnően tiszták.



Kiadja: Budapesti Közlekedési Részvénytársaság DBR Metró Projekt Igazgatóság
 Felelős kiadó: Gulyás László projektigazgató
 Készült: 1500 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

