

metró4

A BKV Zrt. DBR Metró Projekt Igazgatóság hírlevele

2007. május

Elindult a 4-es metró alagútépítése

Április 3-án elindult az első alagútépítő pajzs mintegy 106 hetes útjára. A tervek szerint ennyi idő alatt fog megépülni a 4-es metró Kelenföldi pályaudvar és Keleti pályaudvar közötti, 7,5 kilométer hosszú vonala.

Az alagútépítés indítása a világ minden országában hagyományosan ünnepélyes esemény, legyen szó közúti, vasúti vagy metróalagútról. Az alagútépítők és bányászok az alagút bejáratánál felszentelik és elhelyezik a Szent Borbála szobrát, és megválasztják az alagút jelképes keresztanyáit, akikről elnevezik az alagutakat. Ők lesznek az alagútépítők és a metróépítés nem hivatalos segítői. A 4-es metró fúrópajzsait április 3-án ünnepélyes keretek között felszentelték, a bal oldali gép pedig megkezdte 106 hetes munkáját.

A metró párhuzamosan futó alagútjait két pajzs fúrja majd ki. A jobb oldali a tervek szerint néhány héttel később indul. Erre logisztikai szempontból van szükség, és így minimalizálható a felszíni süllyedések esélye is. Az első néhány hét próbaüzeme alatt sokszor meg kell állni, behangolni, beállítani az óriási pre-

cíziós szerkezeteket. A pontos beállítások többek között azt eredményezik, hogy a pajzs 1 centiméteres pontossággal talál majd bele az állomásokon számára kialakított területre.

Az alagútépítő gépezet elején helyezkedik el a pajzs, amely mozgatja az egész gépláncot és a fúrófejet. Az alagút falazata gyűrűkből áll össze, amelyeket a gép mozgásával egy időben építenek meg. Egy alagútgyűrű 5 darab ún. tübbingből áll össze. A tübbingek az alagút egy-egy cikkelyét jelentik. Minden egyes vasbeton tübbing súlya több mint három tonna, és összesen 7300 ilyen gyűrűre lesz szükség.

A pajzsos építés a világ legmodernebb alagútfúró technológiája. Így épült például a Párizst és Londont összekötő Csalagút is. A pajzs gépláncát több száz műszer és berendezés alkotja, amiket a tökéletes működés érdekében a lehető legpontosabban össze kell hangolni. Erre az összehan-

golásra csak a fúrás megindulása után, a gép üzemszerű működése közben adódik lehetőség. Ebben az időszakban keveset halad előre a pajzs, de rengeteg információt szolgáltat a mérnököknek.

A PAJZS TULAJDONSÁGAI

Teljesítmény:	2700 lóerő, 2000 kW
Motorok száma:	8
Motorok típusa:	hidraulikus
Összes forgatónyomaték:	4182 kNm
A pajzs hossza:	116 méter
A marótárcsa fordulatszáma:	0–2,7 / perc
A legnehezebb alkatrész súlya:	90 tonna
Sebesség:	15–20 méter/nap
A pajzsos fúrt alagút hossza:	5,46 km
A pajzsos alagútépítés tervezett ideje:	108 hét

Ezeket felhasználva egyre gyorsabban és gördülékenyebben fognak haladni a fúrás munkálatok.

Természetesen a második, pár héttel később induló gép is sokat profitál elől haladó testvére munkájából, azért behangolása jóval kevesebb idő alatt megtörténhet. Ez az összehangolás, és a különböző beállítások véglegesítése az első hetekben lezajlik. Ez minden pajzsos alagútépítésnél így van.



Pesten is épülnek az állomások

A 4-es metró állomásainak építése a pesti városrészt is elérte: 2007 tavaszán megindultak a közműkiváltások és a résfalazás előkészületei a Fővám téren, a Kálvin téren, a Rákóczi téren és a Köztársaság téren. A Keleti pályaudvari megálló építésének előkészítése májusban kezdődik.

FŐVÁM TÉR

Az állomás körüli munka március 5-én indult meg, döntően az egyetem épülete körül. A következő jelentős lépés az aluljáró szerkezetépítésének megindítása, amire május 14-én kerül sor. Ekkor lesz szükség az alsó rakpart teljes lezárására a Közraktár utcától az egyetem előtt egészen a Belgrád rakpartig. Az autósok várhatóan 6 hónapig nem használhatják majd az alsó rakpartot. A 2-es villamos ideiglenes buszos pótlása várhatóan 2007. június 21-től indul. Novembertől teljesen le kell majd zárni a felső rakpartot is az egyetem előtt, így ott megszűnik a parkoló.

KÁLVIN TÉR

A téren februárban kezdődtek a közműkiváltások, a jelentősebb munkálatok azonban április 5-től indultak, miután két évre elterelték a térről a gépjármű forgalmat. A gáz- és vízvezeték kiváltása május végére elkészül. Május első felében lezárásra kerül az aluljáró több szakasza. A lezárt terület a felszínen az

Aegon előtti feljáróig terjed majd ki. Az állapot addig marad fenn, amíg az Üllői úton nincs gyalogátkelőhely, ez várhatóan június elejére készül el. Odalent megkezdődnek a bontási munkálatok, május második felében pedig a felszínen kezdődik meg a résvezető építése.

RÁKÓCZI TÉR

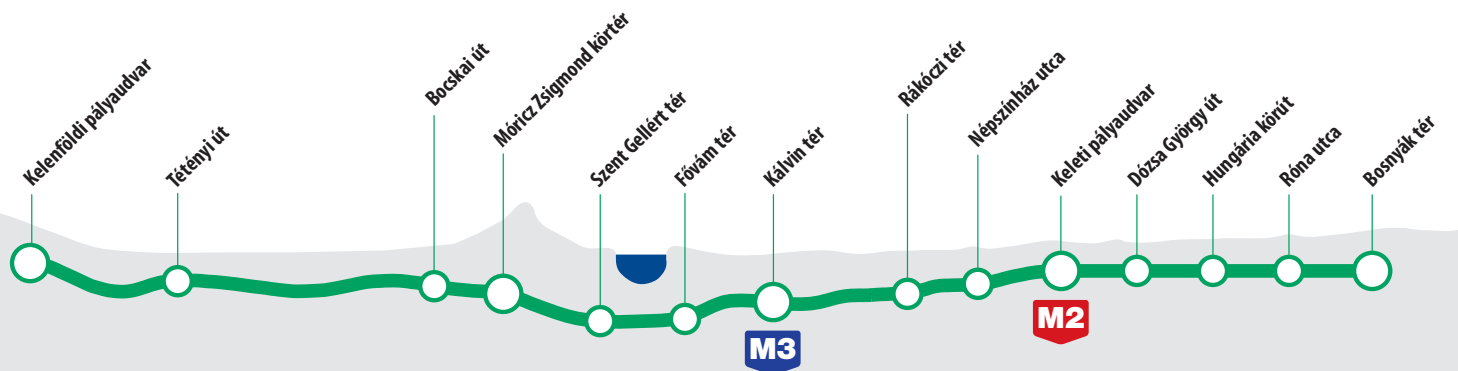
A Rákóczi téri állomás építése ez év márciusától várhatóan 2009 őszéig tart. Március második felében, közműkiváltással indult a munka, ebben az időszakban nagyobb forgalmi lezárásra nem volt szükség. Az előkészítő munkák után, májusban megindul az állomásszerkezet építése, ekkor lezárják a teret, és változik a környék forgalmi rendje. A tér közepén, az állomás felett üvegmedence kerül kialakításra. A csarnok előtt csak a gyalogos forgalom marad meg. Természetesen az építkezés által érintett területeket, vagyis az egész teret felújítják, de a tervezők törekedtek a tér hagyományos funkcióinak megtartására.

NÉPSZÍNHÁZ UTCA

A munkaterület kialakítása március 21-én indult el, amely kisebb forgalomkorlátozásokkal és parkolóhelyek megszűnésével jár, ami fennmarad az építkezés teljes időszakára. Április első felében közműkiváltási munkálatok is elkezdődtek a Köztársaság téren. A munkaterületen lévő fákat átültették a tér más részeire. Az állomásszerkezet építése májusban indult meg. Az építkezés várhatóan 2009 végéig tart.

KELETI PÁLYAUDVAR

Itt lesz az első szakasz ideiglenes végállomása. A tervek szerint a tér jellege alapvetően nem változik. A 4-es metró állomása a Thököly út alá kerül, és közvetlen kapcsolata lesz a jelenlegi aluljárórendszerrel. Kiszélesítik a Bethlen Gábor utca felé vezető keskeny aluljáró-folyosót. A javaslat szerint növekedhet a tér zöldfelületének nagysága. A Baross tér már ma is igen fontos közlekedési csomópont. Ezt a helyzetet az új metró tovább erősíti. Az állomás megépültével már két metróvonal, jelentős belföldi és nemzetközi járatokat fogadó vasútállomás és több fontos felszíni tömegközlekedési eszköz kapcsolódik itt össze.





Zöld a 4-es metró

Az állomásépítések során fontos szempont a környezetvédelem. A építési területeken található fák megóvásáért mindent megtesznek a kivitelezők, még akkor is, ha ez többletköltségekkel jár.

A metróépítés a környezetvédelem tere is európai színvonalú beruházás. Kiemelt szempont többek között az is, hogy ne kerülhessen sor védett fák kivágására a beruházás miatt. A Rákóczi téri állomás tervezése során például az egész építkezés technológiáját úgy választották meg, hogy huszonkilenc fát, köztük három védett platánt ne kelljen kivágni.

Fakivágásra a fővárosban csak meghatározott jogi eljárás, felmérés és külön kerületi engedélyeztetés után kerülhet sor. Ez mindnyájunk érdeke. A metróépítés eddig és a jövőben is a legszigorúbb környezetvédelmi jogszabályok betartásával, sőt esetenként azok túlteljesítésével zajlik.

EGYETLEN VÉDETT FÁT SEM VÁGNAK KI A RÁKÓCZI TÉREN

A Rákóczi téren már a tervezésnél figyelembe vették a fák elhelyezkedését, így az állomásépítés során nem lesz szükség védett fák kivágására. A beruházó és kivitelező vállalatok a fákkal kapcsolatos teendők során együttműködnek

a terület kertészeti fenntartójával, a Főkert Zrt.-vel. A védett fák miatt az állomás egy része a „föld alól”, bányászati módszerekkel épül meg, így ott nincs szükség felszíni felbontásra. Ez az állomás megépítésének költségeit ugyan növeli, de a környezetvédelem a metróberuházásnál minden esetben kiemelt és fontos kérdés. Így volt ez az előkészítő beruházások során, például a Bartók Béla út felújításakor is. Mint ismert, a védett fákat ott szó szerint megkerülte a beruházás, és egyetlen védett fának sem esett baja.

EGY FA HELYETT HÉT ÚJAT ÜLTETNEK

A Rákóczi téren most 56 fa található. A metróépítés miatt csak olyan fák kivágására kerülhet sor, amelyek nem védettek. A tervek szerint az állomásépítés során 22 fát vágnak ki. Ebből az igazságügyi szakértő legfrissebb tájékoztatása szerint 17 beteg fát a metró építése nélkül is a közeli jövőben mindenképpen kivágnának. A metróépítéssel együtt járó mélygarázs építéskor előreláthatóan maximum hét fát kell még kivágni.

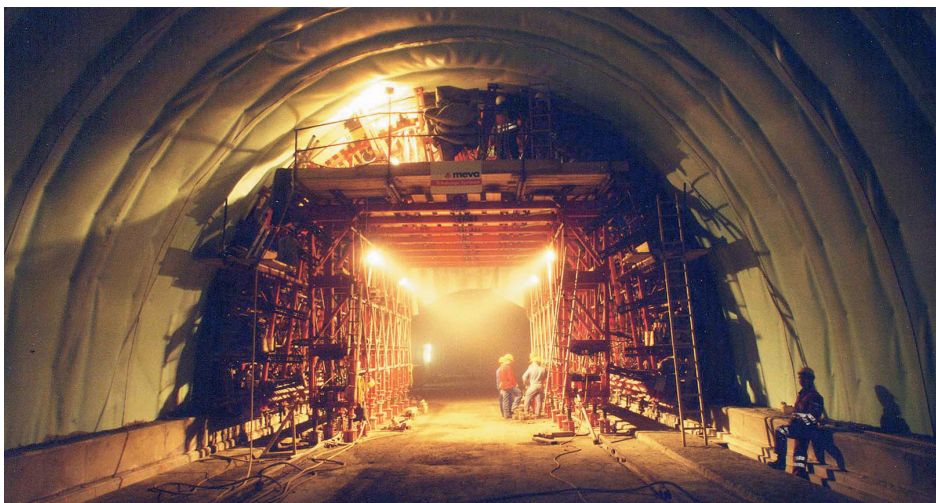
Ez az egész beruházás során összesen 29 fát jelent a beteg társaikkal együtt, melyek helyére a jelenlegi tervek szerint hétszer annyi (!) megközelítőleg 213 új fát ültetnek majd a beruházók. Szakértők szerint az elültetett új növények biológiai értéke már az első évtizedben is jóval meghaladja a kivágott fák hasonló értékét, és ez a különbség a további évtizedekben értelemszerűen nő. Az építkezés által érintett területeket felújítják, újra és szebbé parkosítják, így a XXI. század elvárásainak megfelelően adják vissza a budapestieknek.



A fák 96 százaléka túléli az átültetést

FAÁTÜLTETÉS A KÖZTÁRSASÁG TÉREN

A Népszínház utcai metróállomás építése miatt a Köztársaság téren tucatnyi idős fát átültetnek, majd az állomás építésének befejeztével további 186 újat telepítenek. A Népszínház utcai állomás építésének megkezdése előtt a munkaterületen található jobb állapotú fákat áthelyezik. Ez összesen 12 idős növény átültetését jelenti, ezek a tér más részeire kerülnek. Az állomás elkészültével az építési területre 109 fát, a tér más részeire pedig még további 78-at telepítenek. Az átültetett idős fák között van nyugati ostorfa, ezüst hárs, korai juhar, kislevelű hárs és japánakác is.



Az Ausztriában található Loibl-alagút építése

A váratlan eseményekkel is számolni kell

A metróépítés mindenhol óriási kihívás, a mérnöki tudás és a modern technológia legjavát követeli meg. A külföldi példák tanúsága szerint bárhol, bármikor előfordulhatnak nehézségek.

„Hiába minden profizmus, a föld alatt bármi közbejöhethet” – mondják még a legtapasztaltabb mérnökök is. Olyan építkezés során, ahol bányászati módszert is alkalmaznak, a váratlan eseményekkel muszáj számolni. Még az egyre fejlettebb technológia, illetve az évről évre bővülő szakmai tapasztalat mellett sem lehet az összes hátráltató tényezőt elkerülni. Természetesen egyre kisebb az esély arra, hogy a tervektől eltérő események következzenek be, de a következő néhány külföldi példa szemlélteti, milyen nehézségekbe ütköztek az alagútépítők a kivitelezés során.

Általános tapasztalat, hogy a rendkívül bonyolult és bürokratikus engedélyeztetési procedúrák miatt nagyon sok helyen csúszott – akár éveket is – az átadás. Az amszterdami metróvonal ki-

bővítését szokatlanul hosszadalmas politikai vita előzte meg, ezzel az elkészülte és az átadása is sokat csúszott. A múlt század elején az Egyesült Államokban, Cincinnati-ben hatmillió dolláros költségvetést szavaztak meg egy metróépítéshez, majd a munkálatok megkezdése után két hónappal mindent leállítottak, mert túl sok követhetetlen pénzügyi visszásságra derült fény.

Stockholmban 1930-ban szabad utat adtak az építkezésnek, de a vonal első, hét és fél kilométeres szakasza csak húsz évvel később nyílt meg. Itt például a talajszerkezet minősége is közrejátszott a kivitelezés lelassulásában, mert az alagutak többsége rendkívül tömör gránit-sziklákon haladt keresztül.

Kaliforniában két és fél évig állt a metróépítés egy állomás újratervezése miatt: a városi vezetőség a kivitele-

zés megkezdése után változtatta meg igényeit. Amszterdamban egy egyedi technikával készített óriási falat kellett emelni, hogy távol tartsa a vizet és a beszóródó földet a munkaterületről.

Mint minden építkezésnél, a metróépítéseknel is előfordulhatnak balesetek. Sanghajban a közelmúltban, 2007. április elején szakadt be egy cement-alapzat, egy munkás életét követelve.

A 775 méteres Mona Lisa-alagút fúrása



A metróépítés az urbanisztikai fejlesztések tervezésének és kivitelezésének egyik legösszetettebb, legnehezebb műfaja, amelynek során számos előre nem látható nehézséggel kell megküzdeniük az építőknek. A kisebb csúszások és fennakadások be vannak kódolva a rendszerbe, de az elkészült metró után napi sok százezer ember használja magától értetődő természetességgel, az építés körüli bonyodalmak pedig a feledés homályába vesznek, és ez így van rendjén.

Kiadja a BKV Zrt. DBR Metró Projekt Igazgatóság

Felelős kiadó: Balogh Árpád projektigazgató

Kérdéseiket, véleményüket az alábbi címre várjuk:

1077 Budapest, Kéthly Anna tér 1. III. emelet

Tel.: (+36 1) 411 3050 Fax: (+36 1) 411 3052

e-mail: info@metro4.hu www.metro4.hu

