

METRÓ 4

Hírlevél

BKV Rt. DBR Metró Projekt Igazgatóság
II. évfolyam, 3. szám 2000. szeptember

www.metro4.hu

DBR



METRO

Megszületett a régen várt döntés: indulhat a metróépítés

Közel két év telt el azóta, hogy a Fővárosi Közgyűlés döntött: a kormány felmondó nyilatkozatát polgári peres eljárásban megtámadja, és ezzel párhuzamosan az eredeti terveknek megfelelően folytatja a 4-es metró előkészítését. A per mindeddig a főváros győzelmével zárult, az idő azonban végesen fogy. Emiatt a szakértők olyan alternatív javaslatokat dolgoztak ki, melyek lehetővé teszik, hogy már a jogi kérdések végleges rendezése előtt megkezdődhessen Budapest új metróvonalának építése.

A szakemberek számára nyilvánvalóvá vált az, hogy ha a főváros záros határidőn belül nem kezd hozzá az új metró építéséhez, akkor az eddig elszervezett másfél–2 éves kéredelem akár 4-6 évre is megnőhet, és pedig az eddigi ráfordítások felhasználhatóságát is veszélyezteti. A cél továbbra is világos: minél előbb épüljön meg a 4-es metróvonal. Ugyanakkor a realitás az, hogy a kormány korábban szerződésben vállalt pénzügyi hozzájárulása és hitelgaranciája nélkül a főváros nem képes megépíteni a tervezett metróvonalat. Ezért olyan alternatív megoldásra volt szükség, amely egyes feladatok átütemezésével elősegíti a metró mielőbbi megépítését, és ezzel párhuzamosan megvalósíthatóvá tesz más szükséges, korábban éppen a metróépítés miatt elhalasztott felszíni közlekedési és tömegközlekedési beruházásokat.

A közlekedési, városfejlesztési szempontok mellett a gazdasági érvek is a mielőbbi építés mellett szólnak. A metróberuházásra elköltött céltartalék kamata ugyanis mindaddig jelentősen meghaladta a beruházási inflációs rátát. A trend azonban változni látszik, így a rendelkezésre álló források mielőbbi felhasználása javasolt. Ráadásul a felszíni rendezés előrehozatalának közvetlen haszna is van. Ennek eredményeképp csökkennek az

útfenntartási költségek, valamint jelentős felújítási környezetvédelmi haszna is.

A javaslat előkészítői három fő szempontot vettek figyelembe a megvalósítási változatoz kialakítása során. Az első és legfontosabb céljuk az volt, hogy a metró minél hamarabb megépüljön. Emellett a pénzügyi források rendelkezésre állása és a műszakilag reális ütemezés is meghatározó volt.

A reális alternatívák

A szakértők számításokat végeztek arra nézve, hogy a főváros önállóan képes-e megépíteni a 4-es metróvonalon rövidített – 5 vagy 7 állomásos – szakaszát. A vizsgálatok azt mutatták, hogy a Keleti pályaudvar és a Kálvin tér mint ideiglenes végállomás között a főváros a legszükségesebb esetben önállóan is finanszírozni tudja a metró megépítését. Természetesen a beruházást ekkor úgy kell szervezni, hogy ha a kormányzati álláspont megváltozik, úgy az eredeti elképzelések szerint – mind a 10 állomás kialakításával – lehessen az építést folytatni.

Ugyanakkor ez a verzió rendkívül szűk mozgásteret hagy a főváros egyéb tevékenységeinek finanszírozására. Ezért a szakemberek egy másik elképzelés alapján is kiala-

kítottak alternatív javaslatokat, melyeket az előzőekkel egyetemben 2000. augusztus 31-én a Fővárosi Közgyűlés elé terjesztettek. Ezek közül is a „C” alternatívát javasolták elfogadásra, melynek lényege négy pontban foglalható össze:

- a metróberuházás egészének megindíthatóságát megvalósulnak egyes halaszthatatlan felszíni rendezési munkák;
- megépülnek a vonal egyes állomásainak olyan szerkezeti elemei, amelyeket később csak a felszín jelentős zavarásával lehetne elkészíteni;
- a főváros megvásárolja a kelenföldi járműtelep területét, és hozzákezd a terület előkészítéséhez;
- folytatódik a metróberuházás előkészítése, a tervek készítése és engedélyeztetése, a tenderterv készítettése.

E program keretében 2001 és 2003 között a Móricz Zsigmond körtéri, a Szent Gellért téri, a Keleti pályaudvar metróállomás és a Thököly úti kihúzóalagút részal- és földmépítési munkái valamint a 2-es vonal Baross téri átszálló kapcsolatainak kialakítása valósul meg. A felszíni rendezési munkák közül a Bartók Béla út Szent Gellért tér és Hamzsaabégyi út közötti szakaszának komplex felújítására, a Móricz Zsigmond körtér és a Szent Gellért tér átépítésére valamint a Bocskai út – Fehérvári út kereszteződése és a belső-Fehérvári út felszíni rendezésére, a szükséges aluljáró-rendszer kialakítására kerül sor. Emellett megvásárolják a Kelenföldi járműtelep területét és megkezdődik a tereprendezés.

A „C” verzió előnye: kényelem, racionalitás, gyorsaság

Az előrehozott felszíni rendezésnek köszönhetően az érintett területek már a

metró üzembe helyezése előtt is lehetőséget kapnak a dinamikus fejlődésre, biztonságosabbá és kényelmesebbé válik a környék élése. Továbbá a költségeket racionálisan használja fel a főváros, hiszen a tereket a véglegeshez közelítő mértékben rendezi, és a metróberuházás megindulásakor nem kell újra megbontani a felszint. Ráadásul ezzel az ütemezéssel előbbre hozható a metróvonal átadása is, mivel már azelőtt megkezdheti a főváros az építést, hogy a bírósági procedura a végére érne. (Közvetveleg egy megjegyzés: meggyőződésünk, hogy a bíróság – ahogy eddig is, úgy a jövőben is – a főváros javára ítélt a még folyamatban lévő perek esetén is. Budapest keresete ugyanis világos és megalapozott, és hiszük, hogy egy jogállamban a bíróság kizárólag a jog alapján hozhat ítéletet.)

A „C” alternatíva költsége az eddigi kiadásokkal együtt összesen mintegy 30 milliárd forint, amire hitel felvételére nincs szükség. Ennek forrása a főváros 7 éves fejlesztési tervének költségkerete és a metróberuházás elkülönített céltartaléka.

Korszerű módszerek – kevesebb kellemetlenség

A zsúfolt belvárosi területeken nem állhat meg az élet, amikor metrót építenek. Ma már elképzelhetetlen, hogy a metró kivitelezése miatt évekig lezárjanak utakat, tereket, mint tették ezt tíz-húsz évvel ezelőtt. Az elmúlt években olyan korszerű építési technológiák alakultak ki, melyek lehetővé teszik, hogy állomásépítéskor a kivitelezők a korábbinál jóval rövidebb ideig zavarják a felszíni forgalmat. Budapesten is ezeket a módszereket alkalmazzák majd, így a 4-es metró építése összehasonlíthatatlanul kevesebb kellemetlenséggel jár majd, mint az előzőeké.

Azokban az országokban, ahol hosszabb ideje és folyamatosan építik a metróhálózatot, sok tapasztalatot halmoztak fel, és a városok belsőjében jól használható, környezetkímélő építéstechnológiákat kísérleteztek ki. Ilyen építéstechnológia a „milánói módszer”, Németországban a „Deckel Bauweise” azaz a felső földemes építési mód, vagy angol nyelven területen a „Top-Down” vagyis a fentről-lefelé építés. A név más és más, de a módszer mindenütt ugyanaz. E technológiák lényege, hogy – metróállomás, mélygarázs, vagy bármely más felszín alatti csarnok jellegű létesítmény

A „C” alternatíva költségadatai

Tevékenység	mFt, ÁFA nélkül
3 állomás fő szerkezeti részei, aluljárók építése, közműkiváltások	12.698,8
tervezés, engedélyeztetés, építéshatósági tervek, tenderterv elkészítése, lebonyolítás az egész vonalra (az eddigi kiadásokkal együtt)	7.606,2
járműtelep-terület megvétele és előkészítése	3.101,1
kb. 195.300 m ² útburkolat és térfelület építése/rendezése (közműhálózat rekonstrukciója, út- és járdaépítés, vágányfelújítás, zöldterület rendezése)	6.791,1
Összesen	30.197,2

Az említett beruházásokkal együtt a metróépítés és a felszíni rendezések együttes költsége folyó áron 246 milliárd forint. Ez hatalmas összeg, ráadásul mintegy 70 milliárd forinttal több, mintha a metróépítés tervezett módon 1999-ben megkezdődött volna. Hogy ezt a kárt miképpen tudja a főváros érvényesíteni, azt a bíróság majd eldönti. Egy valami azonban biztos: Budapesten és az ország elemei érdeke, hogy a 4-es

metró mielőbb megépüljön. A beruházás elmaradása esetén ugyanis olyan károk érnek a fővárost és lakosságát, melyek hosszú évekre visszavetítik Budapest lendületes fejlődését. Ez pedig senkinek sem lehet érdeke. Éppen ezért nagy öröm számunkra, hogy a közgyűlési döntés eredményeképp – ha az eredeti elképzelésekhez képest jelentős késéssel is – végre megkezdődhet a 4-es metró építése. ■



esetén – az építők az oldalsó falak megépítése után a felső záró födémeket a lehető leghamarabb elkészítik, és a felszín alatti terek építése a födém alatt folyik tovább, a környezetet, a felszín minimális zavarásával.

Mint említettük, elsőként az oldalsó határoló falak készülnek el. Ezt a munkagödört határoló szerkezetet környezetkímélő résfalas és fűrt cölöpös technikával is építhetik. A résfal olyan tisztes alatti szerkezet, melynek munkagödörre speciális géppel, réselési technológiával készül. A fal vastagsága a mélységéhez viszo-

nyítva csekély, ezért a kialakított gödör rész jellegű. A fűrt cölöp föld alatti, fűrészes technológiával előállított szerkezet, melynek nagy átmérőjű furatát speciális fűrőgéppel állítják elő. A furatot a beomlástól általában védőcsővel védik. A védőcsőben belülről emelik ki a földet, a megfelelő számszámmal. A szükséges mélység elérése után a furatba méretezett, összehegesztett betonacélszerelést, az armatúrát leengedik, és a védőcső folyamatos lassú visszahúzása mellett kibetonozzák.

Egyes helyeken a terület beépítettség nem teszi lehetővé nagy feszításválságú állomási terek réselését. E probléma megoldására fejlesztették ki a ferde cölöpfalás építési módszert. Az eljárás lényege, hogy az utcák tengelyétől kifelé, ferdén egymásba metszően fúrják le a nagytérmerőjű cölöpöket. Az így kialakított állomásszerkezet felül keskeny és lefelé egyre bővül. Ennek köszönhetően az állomás peronszélessége az igényeknek megfelelő, a felszínen azonban kisebb a lezárt építési terület.

A nyugaton bevált megoldások itthon is alkalmazhatók

A 4-es metró vonalvezetését úgy határozták meg, hogy a metróállomásokat terek és széles utcák alatt alakítják ki. Ez lehetővé teszi, hogy az állomások a felszínhez közel épülhessenek. Ez több szempontból előnyös. Az első és legfontosabb az utasok kényelme, hiszen ezáltal a peronok gyorsabban közelíthetők meg. Ugyanakkor, mivel nincs épület a leendő állomás felett, az a felszínről építhető meg. Ez pedig jelentősen csökkenti a kivitelezés költségét. Az új metróvonal első szakaszának tervezett tíz állomásából hét állomás teljesen, két állomás pedig részben nyitott cölöpfalás vagy részfalas építési módszerrel készül.

Több szakaszban készül az állomás

A leendő 4-es metró dobozállomásainak építésénél is a korszerű „milánói módszer” alkalmazható. Az első ütemben elkészül az állomást határoló rés vagy a cölöpfalak. Ekkor a felszíni közlekedés forgalomkorlátozással bár,

de egy-egy sávban fennmaradhat, biztosítva a lakóházak, üzletek megközelíthetőségét, mentők, tűzoltók, áruszállítók, közlekedési járművek mozgását. A közműkiváltásokat is szakaszosan lehet elvégezni, hogy az ellátás mindvégig zavartalan legyen.

Az állomást határoló résfalak vagy cölöpfalak megépítése után készül el a felső vasbeton zárófödém. Erre visszahelyezik a végleges közműveket, rendezik a felszínt. Ez az egyetlen olyan időszak az építkezés során, amikor a port, zajt, kellemetlenségeket a lakosságnak közvetlenül kell elviselnie.

Az állomásépítési munkák ezután a földem alatt folynak tovább. A felső földem alól a földkiemelés bányászati módszerrel történik, földkiadó nyíláson vagy távolabbra épített szállító alagúton keresztül. A nyílások éjszakára zajvédő tetővel lezárhatók, így akkor is folyhat munkavégzés a földem alatt az állomástérben.

A földem alatti földkiemelés hátránya a lassú munkatempó, és hogy világitást és szellőzést kell kiépíteni a munkagödörben. Ugyanakkor rendkívüli előnye, hogy az érintett területen a közúti forgalmat nem kell hosszú hónapokig vagy akár évekig jelentősen akadályozni, továbbá a környék lakói is nyugodtabban élhetnek az építkezések közvetlen közelében.

Világszerte több korszerű építési segéd szerkezetet és kiegészítő eljárást fejlesztettek ki és alkalmaznak a föld alatti műtárgyak és metróállomások építésénél. Ezek minden-

Közműépítés



Ferde cölöpfal készítése



Felső földem építés



Állomás építés földem alatt



Felszíni rendezés



napossá válásával ma már a korábban megoldhatatlannak tűnő problémák is megoldhatóvá váltak. A 4-es metró kivitelezésére kiirandó tendereknél a beruházók nagy hangsúlyt fektetnek a majdani építők szakmai felkészültségére, az általuk kínált technológia fejlettségére. A cél az, hogy olyan cégek építsék Budapest metróvonalát, melyek ismerik és magas színvonalon alkalmazzák a legkorszerűbb építési módszereket. ■

Aktualitások

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

Indulhat a metróépítés

A Fővárosi Közgyűlés augusztus 31-i ülésén határozatot hozott, hogy az előrehozott felszíni rendezés keretén belül megkezdje a 4-es metró első szakasza úgyneve-

zett „A” ütemének megépítését. Hamarosan két közbeszerzési felhívás jelenik meg a budai és a pesti oldal felszíni rendezésének engedélyezési terveinek elkészítésére.

Közlekedési konferencia

A Közlekedéstudományi Egyesület és a BKV Rt. közös szervezésében rendezik meg szeptember végén a „Minőségi városi közösségi közlekedéssel az új évezredbe” című háromnapos konferenciát. Az előadássorozatnak a BKV Rt. balatonfenyvesi oktatási és üdülőközpontja ad otthont. A szakmai előadások középpontjában a városi és környéki kötőpályás közlekedési hálózatok és üzemmodok új irányainak témaköre lesz.

Szabályozási tervprogramok

A 10 metróállomás és térségük szabályozási programjai alapján átfogó dokumentáció készül, amely együttesen ábrázolja az egyes tervek készítőinek a Közgyűlés által elfogadott koncepcióit. Az A.D.U. Építész Iroda Kft. közreműködésével készülő grafikus megjelenítés kiterjed mind a felszíni, mind a felszín alatt tervezett átalakításokra. Emellett elkülönítetten mutatja be azon kapcsolódó

beruházásokat, amelyek nem a metró projekt részei, de amelyeket azzal együtt és hozzá szervesen kapcsolódva feltételezni kell készíteni a felszín rendezése során. Várhatóan szeptemberben az addig elkészült szabályozási tervek programjait a nagyközönség kiállítás keretében ismerheti meg a Városházán.

Földtani kutatás

A Földtani Kutatás című folyóirat ezévi

második száma a 4-es metróvonal mentén elvégzett földtani vizsgálatok eredményeit mutatja be. Az újság első cikke a metróvonal és környezetének földtani viszonyával foglalkozik. Külön beszámoló szól a metróalagút Duna alatti átvezetéséhez szükséges szeizmikus mérések eredményeiről. A további két cikk a hidrogeológiai és mérnökeológiai vizsgálatok legfontosabb megállapításait foglalja össze. ■

Tíz tér – tíz állomás

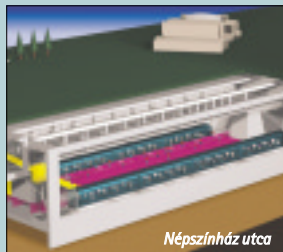
A Vasúthathatósági Engedélyezési Terv alapján készített látványrajzok közül most utolsóként a Népszínház utca és a Baross tér felszíni rendezését valamint az állomások kialakítását mutatjuk be.

Következő számtunktól kezdve már az érintett hatóságokkal és kerületi önkormányzatokkal egyeztetett új szabályozási terveket ismertetjük.

Népszínház utca

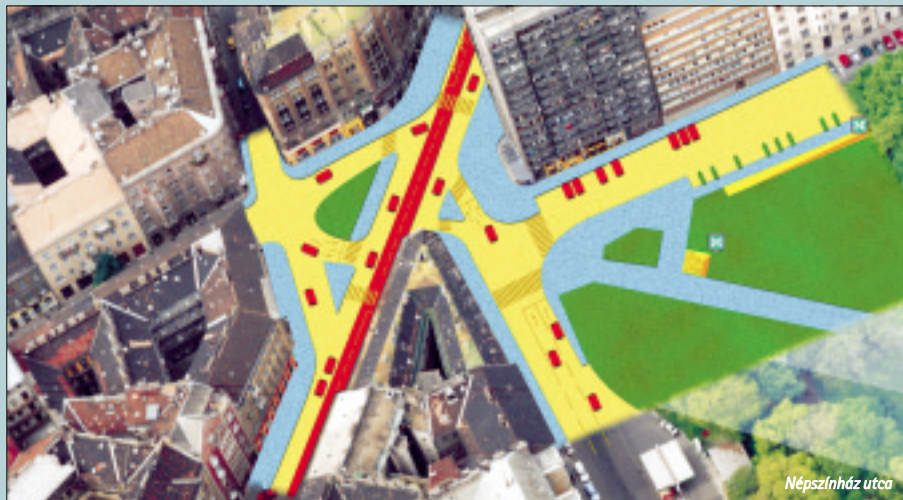
A tervezők javaslata az, hogy a metró kijárata a Köztársaság tér Népszínház utcai sarkán helyezkedjen el. A lépcső a Népszínház utca felé hozza fel az utasokat. Ez gyors, kényelmes átszállási lehetőséget biztosít a villamosok felé.

A Rákóczi térhez hasonlóan a metró itt is jelentős szerepet játszhat a térség fejlődése szempontjából. A belső józsefvárosi rész sosem látott esélyt kaphat az integrációra. Növekszik majd a telekár, a lakások értéke,



Népszínház utca

a környék végre részese lehet Budapest fejlődésének. A Népszínház utcában a vágányok 16,7 méter mélyen helyezkednek el. A szerelvényektől 3 mozgólépcső és 2 lift szállítja majd az utasokat a kijáratához.



Népszínház utca



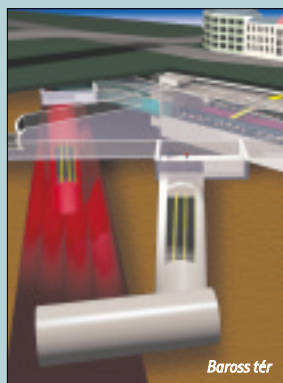
A tervezők 21 ezer leszálló és 22 ezer felszálló utasra számítanak naponta.

Baross tér

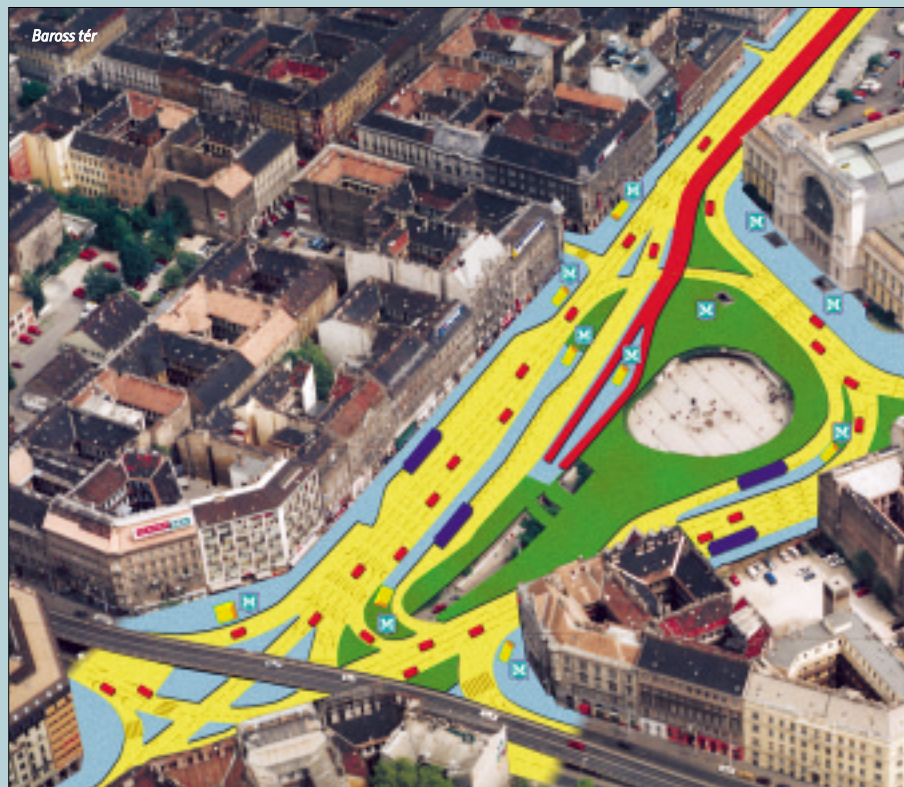
A tervek szerint a tér jellege alapvetően nem változik. A 4-es metró állomása a Thököly út alá kerül, és közvetlen kapcsolata lesz a jelenlegi aluljárórendszerrel. Az állomást úgy alakítják ki, hogy a vonal a későbbiekben meghosszabbítható legyen Rákospalota felé. A metróval párhuzamosan tervezett felszíni tömegközlekedési változtatások között különösen fontos a 44-es villamos visszaállításának terve. Módosul a buszmegállók helye is. A javaslat szerint növekedhet a tér zöldfelületének nagysága.

A Baross tér már ma is igen fontos közlekedési csomópont. Ezt a helyzetet a metró tovább erősíti. Az állomás megépültével már két metróvonalat, jelentős belföldi és nemzetközi járatokat fogadó pályaudvart és több fontos felszíni tömegközlekedési eszköz taláhatunk itt. A 4-es metró megjelenése újabb lendületet adhat a térség gazdasági fejlődésének is.

Az állomás vágányai 14 méter mélyen helyezkednek el. Az utasokat 6+6 mozgólépcső és 2 lift szállítja a 2 kijárathoz. Az előzetes számítások szerint a Keleti pályaudvar metróállomást naponta 63 ezer felszálló és ugyanennyi leszálló utas használja majd. ■



Baross tér

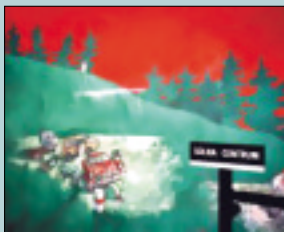


Baross tér

Stockholm: sziklába vajt alagutak

Stockholm városa több szigeten helyezkedik el, ami nehéz feladatot ad a közlekedési hálózat fejlesztőinek. A talajszerkezet is kihívást jelent a metróépítőknek; az alagutak többségét gránitsziklákból kell vezetni. A svéd mérnökök azonban minden nehézség ellenére kitűnő munkát végeztek az elmúlt fél évszázadban, hiszen több mint 100 km hosszú metróhálózatot építettek az északi városban.

Bár Stockholmban már 1930-ban döntöttek a metróépítésről, csak 1950-ben nyílt meg a „zöld” vonal első, 7,5 kilométeres szakasza. A következő évtizedekben folyamatosan bővítették a hálózatot. 1964-ben nyílt meg a „vörös”, 1975-ben pedig a „kék” vonal. A három viszonylathoz tizenegy végállomás tartozik, mivel mindegyik vonal több ágban végződik. Ma 108 kilométer a metróhálózat hossza Stockholmban, melyből 62 kilométernyi szakasz fut a föld alatt. Stockholm lélekszáma csak harmada a budapestinek: a svéd fővárost mindössze 700 ezren lakják. Ugyanakkor több mint 15 kilométer metróvonal jut 100 ezer lakosra, ami a budapesti arány közel tizenkétszerese.



A stockholmi metró (Stockholms Tunnelbana) a Stockholmi Közlekedési Rt. (Storstockholms Lokaltrafik, SL) üzemelteti. A társaság a Svéd Államvasutak és Stockholm város önkormányzatának tulajdona. 1991 óta a közlekedési vállalatnál belüli egységek, a villamos-üzem, az autóbusz-közlekedés,

az elővárosi vasutak, és a 2800 főt foglalkoztató metró is önálló gazdasági egységként, nyereségorientáltan működik. Egy utazás a metróhálózaton közel 500 forint, de a legtávolabbi szakaszhatárt is átlépve a viteldíj elérheti az 1.200 forintot is. A havibérlet ugyanakkor svéd viszonyok közt igen kedvező árú, mindössze 13.500 forint.

A stockholmi szerelvények csúcsidőben 2-5, egyébként 2,5-10 perccel követik egymást. A metró reggel öt órától hajnali kettőig üzemel.

A metró üzemeltetői nagy hangsúlyt helyeznek az utazás kényelmére és minőségére.



A metró naponta használó mintegy 800 ezer stockholmi utazásai során festményekben, szobrokban is gyönyörködhet, hiszen a metró mentén a világ leghosszabb képzőművészeti kiállítását hozták létre. Eddig száznál is több kortárs festő- és iparművész vett részt 57 metróállomás szépi-tésében. A helyi önkormányzat évente mintegy hatvanmillió forintnyi összeget költ az állomások díszítésére.

Stockholmban jelenleg nem tervezik a hálózat bővítését. A város elképzeléseiben ma a meglévő metróvonalak modernizálása és egy körirányú, több metróállomást összekötő gyorsvillamos építése szerepel.

