



Tématerület: Közlekedés  
Altéma: Tömegközlekedés  
Altémán belül: speciális téma:  
Trolibuszközlekedés



**BP Műhely**

# A budapesti trolibuszközlekedés



Alapdokumentum

Háttérdokumentum

## A dokumentum célja és célcsoportja

A dokumentum célja, hogy áttekinthető és szakmailag megalapozott módon bemutassa a trolibuszközlekedés fejlődését, budapesti jelenlegi helyzetét, valamint a nemzetközi tapasztalatok alapján kirajzolódó jövőbeli fejlesztési irányokat. A vizsgálat legfontosabb üzenete, hogy a trolibusz ma már nem pusztán hagyományos, felsővezetékhez kötött közlekedési eszköz, hanem az önjárára képes technológiáknak köszönhetően rugalmas, városszerkezeti szempontból is jól illeszthető, korszerű elektromos közlekedési megoldás.

A budapesti trolibuszközlekedés története jól mutatja, hogy az ágazat fennmaradását hosszú időn keresztül bizonytalanság, időszakos leépítési szándékok és technológiai kényszerek alakították. A rendszer ugyanakkor minden korszakban képes volt alkalmazkodni: a kezdeti, kísérleti jellegű üzemektől a szovjet típusokon és az Ikarus-alapú fejlesztéseken át eljutott a mai, korszerű Solaris–Škoda járművekig. A jelenlegi járműpark már döntően önjárára alkalmas, ami minőségi fordulatot jelent az üzemeltetésben. Ez nemcsak üzembiztonsági tartalékot ad, hanem lehetővé teszi azt is, hogy a hálózat bizonyos szakaszokon felsővezeték nélkül bővíthető legyen.

Budapest jelenlegi trolibuszüzemének egyik legfontosabb sajátossága, hogy a járműállomány túlnyomó többsége már részben vagy teljesen önjáróképes. Ez a gyakorlatban két nagy előnnyel jár. Egyrészt üzemzavar, terelés vagy forgalmi akadály esetén csökkenti a pótlóbuszos beavatkozás szükségességét, ezáltal rugalmasabbá és ellenállóbbá teszi a rendszert. Másrészt lehetőséget ad arra, hogy a trolibusz a hagyományos hálózat határain túl is megjelenjen, elsősorban ott, ahol rövidebb, stratégiaileg fontos, de új felsővezeték kiépítését nem feltétlenül indokló szakaszok kapcsolhatók be a hálózatba.

A hálózatfejlesztési tapasztalatok vegyes, de összességében biztató képet mutatnak. A dokumentum szerint azok a beavatkozások bizonyultak sikeresnek, amelyek valós, addig hiányzó kapcsolatokat létrehozását szolgálták, illetve új városrészeket kapcsoltak be a rendszerbe. Erre jó példa a 82-es Mexikói útig történő meghosszabbítása, illetve az új 81-es vonal bevezetése. Ezek azt mutatják, hogy a trolibusz különösen akkor versenyképes, ha nem pusztán meglévő viszonylatok elektromos kiváltására szolgál, hanem új, keresett kapcsolatokkal javítja a hálózat térbeli lefedettségét. Ezzel szemben a 75-ös kísérleti hosszabbítása arra figyelmeztet, hogy a hosszabb, összetettebb, forgalmilag érzékeny önjáró szakaszok nem minden esetben működnek hatékonyan, különösen akkor, ha a menetrendi tartalékok, az utasforgalmi igény és az infrastruktúra adottságai nincsenek kellően összhangban.

A budapesti helyzet stratégiai értékelésénél kiemelendő, hogy a 72-es viszonylat különösen erős kereslettel működik, és már jelenleg is a hálózat egyik leginkább túlterhelt eleme. Ez arra utal, hogy a trolibusz nem csupán környezetvédelmi, hanem kapacitás- és hálózatszervezési szempontból is indokolt fejlesztési eszköz lehet. A 9-es autóbusz trolibuszos kiváltása és a 72-eshez való integrációja ezért nem pusztán technológiai, hanem hálózati racionalizálási projektként is értelmezhető. A

dokumentum alapján ez jelenleg a leginkább előkészített és legnagyobb realitással bíró budapesti fejlesztési irány.

A nemzetközi kitekintés azt mutatja, hogy Európában a trolibusz nem visszaszoruló, hanem átalakuló és több helyen erősödő közlekedési mód. A legsikeresebb rendszerek közös jellemzője, hogy nem önmagukban a hagyományos felsővezetékes üzemre építenek, hanem az önjáró képességet, a részleges vezeték nélküli közlekedést és a nagy kapacitású, korszerű járműveket integrálják a városi közlekedési rendszerbe. Olaszország, Svájc, Csehország, Lengyelország, Románia vagy Franciaország példái azt igazolják, hogy a troli különösen ott marad versenyképes, ahol nagy utasforgalmú tengelyeken, sűrű városi környezetben, illetve domborzatilag nehezebb adottságok között kell megbízható, emissziómentes közlekedést biztosítani. A modern európai trolihálózatok tehát nem muzeális rendszerek, hanem a városi elektromos közlekedés egyik működő és fejlődő modelljét adják.

A jövőre nézve a dokumentum egyik legfontosabb következtetése, hogy Budapesten a trolibusz fejlesztése elsősorban célzott, hálózati logikájú bővítésekben lehet indokolt. Nem a teljes buszhálózat troliüzemre történő átállítása tűnik reálisnak, hanem azoknak a tengelyeknek a kijelölése, ahol nagy az utasforgalom, rendszeres a torlódás, jelentős a környezeti terhelés, és az önjáró trolibusztechnológia műszakilag is jól alkalmazható. Ennek megfelelően a 9-es autóbusz kiváltása és a 72-es vonal fejlesztése rövid-középtávon kiemelt projektként kezelhető. A budai hegyvidék esetében a dokumentum óvatosabb álláspontot képvisel: itt a teljes villamosítás szükségessége indokolt lehet, de a vonalcsoportok eltérő karaktere miatt differenciált megközelítésre van szükség. A 21-es vonalcsoportnál a troliüzemnek lehet erősebb létjogosultsága, míg más viszonylatokon az akkumulátoros elektromos autóbusz maradhat ésszerűbb megoldás.

A célcsoport elsősorban a fővárosi és országos közlekedéspolitikai döntéshozók, az önkormányzatok, továbbá a tömegközlekedéssel foglalkozó mérnökök és mobilitástervezők. A dokumentum hasznos háttéranyagként szolgálhat a közlekedéstervezési, várostervezési és közlekedésmérnöki felsőoktatásban, valamint szakmai és civil szereplők számára is.

**Kulcsszavak:** trolibuszfejlesztés, önjáró technológia, hálózati integráció, fenntartható mobilitás

# Tartalomjegyzék

<b>1</b>	<b>Történeti áttekintés .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>A budapesti trolibuszüzem jelenlegi közforgalmú állománya (2026. február)...</b>	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>A budapesti trolibuszhálózat napjainkban .....</b>	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>Nemzetközi kitekintés .....</b>	<b>32</b>
4.1	<i>Olaszország</i> .....	32
4.1.1	Róma .....	32
4.1.2	Milánó .....	33
4.1.3	Egyéb olasz városok.....	34
4.2	<i>Svájc</i> .....	35
4.2.1	Egyéb svájci városok.....	37
4.3	<i>Ausztria</i> .....	38
4.4	<i>Franciaország</i> .....	38
4.4.1	Lyon .....	39
4.4.2	Egyéb francia városok.....	39
4.5	<i>Németország</i> .....	39
4.6	<i>Eberswalde</i> .....	39
4.7	<i>Solingen</i> .....	40
4.8	<i>Lengyelország</i> .....	41
4.8.1	Gdynia-Sopot.....	41
4.8.2	Tychy.....	42
4.8.3	Lublin .....	43
4.9	<i>Csehország</i> .....	43
4.9.1	Brno.....	44
4.9.2	Prága .....	44
4.9.3	Egyéb cseh városok .....	45
4.10	<i>Szlovákia</i> .....	53
4.10.1	Pozsony.....	53
4.10.2	Egyéb szlovák városok.....	54
4.11	<i>Románia</i> .....	56
4.11.1	Bukarest .....	56
4.11.2	Kolozsvár .....	57
4.11.3	Egyéb román városok.....	57
4.12	<i>Bulgária</i> .....	59

4.12.1	Szófia .....	59
4.12.2	Egyéb bolgár városok .....	60
4.13	Oroszország.....	60
4.13.1	Moszkva .....	60
4.13.2	Szentpétervár .....	60
4.13.3	Egyéb orosz városok .....	61
<b>5</b>	<b>A budapesti trolibuszüzem jövője, elképzelések, koncepciók .....</b>	<b>64</b>
<b>6</b>	<b>Ábrajegyzék .....</b>	<b>66</b>
<b>7</b>	<b>Irodalomjegyzék.....</b>	<b>68</b>

# 1 Történeti áttekintés

**1904-1906:** A 19. század végére az akkor még Hazánkhoz tartozó tátrai üdülőhelyek közül Csorba-tó már vasúti kapcsolattal rendelkezett a Kassa - Oderbergi fővonal felé, míg Ótátrafüred még a 20. század elején is csak bérkocsival volt elérhető.

1904 augusztusától indult meg a Poprád és Ótátrafüred közötti, közel 14 km hosszú, első magyar trolibuszvonala. A három felsővezetékes járművet a drezdai Stoll gyár szállította. A járművek Poprád vasútállomásától Felkán és Nagyszalókon át közlekedtek, végállomásuk Ótátrafüreden, az Adria szállónál volt – a mai buszpályaudvar helyén. Az villamosenergiát a Felkai-patakon működő malom dinamója adta, 550 voltos feszültséggel.

A trolibuszüzem nem sokáig, alig két évet élt, a megszűnésének oka az esős-havas időben járhatatlan út és a nehézkes, lassú haladás, valamint az építés alatt álló keskeny nyomközű villamosvonal, a Magas-Tátrai Villamosvasút. A trolibuszokat éveken át tárolták a poprádi kocsiszínben, majd a villamos berendezéseiket belszolgálati mozdonyokba építették.



1. ábra: Magyarország első trolibuszüzeme: 1904 és 1906 között üzemelt Poprád és Ótátrafüred között. [1]

**1933-1944:** Az első trolibuszvonat Budapesten 1933. december 16-án nyílt meg a Vörösvári út és az Óbudai temető között 7-es számmal, később ezt T-re módosították. A troliknak az Óbudai kocsiszínbén alakítottak ki tárolóhelyet. A vonalat már 1927. június 5. óta autóbusszal üzemeltette a SzAÜ. E vonal története 1944. szeptember 21-én fejeződött be, amikor légitámadás alkalmával a trolivonal megrongálódott. A járművek nem pusztultak el, azokat félreállították, majd 1949-től ismét közlekedtek, de már a pesti hálózaton, oktatójárművekként. [2]



2. ábra: A T480-as már T jelzéssel, az Óbudai temető végállomásán. Forrás: villamosok.hu

**1949-től:** A második világháború után már a pesti oldalon, 1949. december 21-én (Sztálin születésnapján) indult meg a forgalom, 70-es jelzéssel Erzsébet királyné útja és a Kossuth Lajos tér között. A szovjet MTB 82-es szóló trolibuszokból összesen 53 darabot állított forgalomba a Fővárosi Villamosvasút (FVV). [3]



3. ábra: A T100-as a 70-es trolis megnyitójának napján a Városligetben. Forrás: villamosok.hu

A hálózat bővítése további járművek beszerzését indokolta. Az univerzális Ikarus 60-as autóbuszok troliváltozatára esett a választás: 1952 és 1956 között 157 Ikarus 60-as vázba építettek villamos berendezéseket. [4]



4. ábra: A T259-es pályaszámú Ikarus 60T helyreállítva, napjainkban már üzemképes, de hatósági engedéllyel még nem rendelkező nosztalgiajármű. [5]

1960-ban elkezdődött a pótkocsi vontatás az FVV trolibusz üzemágában. Ezzel több kocsinak is ki kellett alakítani a vonószerkezetet, a hátsó alvásrész megerősítésével (300-as pályaszám-sorozat). Összesen 58 szólókocsit alakítottak át pótkocsivontatásra. 1961-ben pedig a csuklósításnak álltak neki: 54 Ikarus 60-as trolibuszt alakítottak át csuklóssá (400-as pályaszám-sorozat) [4].



5. ábra: Ikarus 60T ÁMG-pótkocsival: a T241-es pótkocsijával a Hősök terén 1960-61-ben. forrás: villamosok.hu

**1966-tól:** megkezdődött az MTB 82-es trolibuszok kiváltása szintén szovjet, ZiU 5-ös szóló járművekkel. Üzemképességre, komfortra hasonlóan gyenge járművek jutottak fővárosunk utazóközönségének. 100 db ZiU 5-ös trolibusszal gazdagodtunk.



6. ábra: ZiU 5-ös trolibusz, üzemképes nosztalgiajárműként 2009-ben Újszegeden, vendégszereplésekor. [5]

Története során a trolibuszközlekedésnek folyamatos ellenszélben kellett nap-mint-nap bizonyítania a létjogosultságát. Az 1970-es évek elején újból felmerült az ágazat teljes megszüntetése, de ezen destruktív törekvésnek az olajválság parancsolt megálljt.

Eközben az Ikarus 60-as szóló, pótkocsis és csuklós trolibuszok is elértek élettartamuk végét, ezért ismét járműbeszerzés előtt álltak. A gyártósorról Ikarus 260-as és egy 280-as autóbusz trolivá alakítását végezték el, amelyek villamos berendezéseit a leköszönő ZiU 5-ösökből nyerték. A kedvező tapasztalatok, valamint a KGST előírásai végett az alábbi döntés született:

Szóló: 172 db ZiU 682B (egyszerűbben ZiU9) típusú szovjet gyártású szóló trolibuszt kellett megvásárolni, amelyek hasonlóképp gyenge üzemkészséggel és hamar romló vázállapottal borzolták a kedélyeket [4].



7. ábra: A ZiU 682B trolibuszok egyre romló állapotban és üzemképességgel 2012. decemberéig közlekedtek.

Csuklós: 78 db, vadonatúj, speciális kivitelű Ikarus 280-as vázba építették be a ZiU 5-ösöktől megörökölt villamos berendezéseket. [5]



8. ábra: A 167-es pályaszámú Ikarus 280T a Hősök tere mögött, a városligeti fáskörből érkezve, 1992-ben. [5]

Az Ikarus 260T prototípusát, a 600-ast nem követte sorozatgyártás. Ez az egyedi jármű 1995-ig közlekedett. Forgalomból kivonása után megőrizték, de leromlott vázállapota miatt a nosztalgiajárművé felújításához a karosszériát a BKV volt BU 88-70-es forgalmi rendszámú autóbushoz adta. [4]



9. ábra: Az Ikarus 260T replika – a budapesti nosztalgiajáratok egyik kedvence. [5]

Még meg sem érkeztek az utolsó ZiU 682B-k, az első példányokat már, az első nagyjavításuk előtt selejtezni kellett. Ettől függetlenül az üzemeltetésük – fogyatkozó állomány mellett – 2012-ig tartott.

A ZiU 5-ös hajtással üzemelő egyetlen Ikarus 260-ast 1995-ben, a 79 Ikarus 280-ast 1991-től 1999-ig vonták ki, a ZiU 682B-k folyamatos apadásával együtt.

1980-as években több kísérleti jármű jelent meg Budapest utcáin, közülük a Ganz Villamossági Művek által kifejlesztett, teljesítményszabályzott hajtásrendszer bizonyult a legjobbnak. Budapesten kívül Szófia, Potsdamban, Weimarban, Eberswalde, Hoyerswerda, Jena részesült belőlük.

A BKV 1987-től üzemelteti az Ikarus-GVM (Ganz Villamossági Művek) 280-as trolibuszokat és bátran állíthatjuk, hogy a budapesti troliközlekedés legsikeresebb szériáját tisztelhetjük bennük. Napjainkban is helyt áll az utolsó nyolc példány a 83+1-ből.[4]



10. ábra: Ikarus-GVM 280-as trolibusz. [5]

Az időközben kivont és selejtezett példányok villamos hattsrendszerét két, autóbuszból átépített Ikarus 412-esbe és egy oktatójárművé átalakított Ikarus 263-asba szerelték át.[4]



11. ábra: Ikarus-GVM 263-as oktató trolibusz. [5].



12. ábra: Ikarus-GVM 412-es trolibusz. [5]

A szóló-csuklós arány folyamatosan változott, a kocsikiadást és a menetrendeket is a meglévő, hektikusan változó, főként apadó flottához alakították.

1994-től 1996-ig 15 db Ikarus-Kiepe 435-ös trolibuszt vett állományba a BKV, ezzel parallel (egyések szerint emiatt) a német újraegyesülés után felszabaduló Ikarus 280-as GVM-ekre nem csaptak le, azok orosz, ukrán és romániai városokba kerültek. A Kiepe hajtásrendszer labilis rendelkezésre állásával rontotta a napi kiadást és en bloc a trolibusz megítélése visszaesett, létjogosultságát is egyre gyakrabban kérdőjelezték meg. [4]



13. ábra: Ikarus-Kiepe 435-ös trolibusz [5].

Ha egy széria nem válik be, akkor vagy vedd el, vagy folytasd: 2002-ben 15 db Ikarus-Kiepe 412-es, már alacsonypadlós, szóló trolibusz került a BKV állományába. Ezekkel némileg kompenzálták a gyorsuló ütemben apadó ZiU 682B-eket – de az állományi darabszám folyamatosan csökkent. napjainkban már csak ketten maradtak, várható a végleges kivonásuk. [4]



14. ábra: Ikarus-Kiepe 412-es trolibusz. [5]

2005-ben és 2007-ben összesen 16 db Solaris Urbino 12-es karosszériába épített, Ganz Transelektro berendezésekkel üzemelő szóló trolibuszt vásárolt Fővárosunk. A szériát folytatták volna, de a villamossági gyár időközben csődbe ment. [4]



15. ábra: Ganz-Solaris Trollino 12-es trolibusz. [5]

2012-2013-ban lehetőség kínálkozott használtjármű-beszerzésre: Eberswalde városa az Ikarus 280-asait felváltó, a mi 435-öseinkkel egyidős, alacsonypadlós Gräf&Stift NGE152 (MAN) csuklásait bocsájtotta árendába. A BKV honosítás és minimális testreszabás után mind a 15-öt forgalomba állította. Tűzoltás-szerű járműgazdálkodás gyenge üzemképességű járművekkel nem váltotta be a reményeket, 2017-ben már az állomány felétől megváltak, 2022-2023-ban pedig a maradékától is. [4]



16. ábra: Gräf&Stift NGE152 trolibusz. [5]

2014 táján lépni kellett, új jármű beszerzésére nem volt lehetőség. Ezért a BKV saját berkein belül két Ikarus 412-es autóbuszának vázelemeiből és a felszabaduló GVM berendezésekből kísérletképp trolibuszt készített. A projekt egyszerre volt sikeres és egyszerre volt kudarc. Nem folytatták, ugyanis új beszerzésű, korszerű, bevált járműtípus érkezett:

2015-ben 20 szóló és 16 csuklós, önjárásra is alkalmas Solaris-Škoda Trollino 12-es és 18-as trolibuszt szerzett be a Főváros már a BKK égisze alatt.

Ezt követte 2019-ben további 22 szóló és 2023-ig elszórtan, több ütemben összesen 50 csuklós. [4]



17. ábra: Skoda-Solaris Trollino 12-es szóló és 18-as csuklós trolibuszok. Napjainkban a járműpark gerincét képzik. [5]

Így e nagyszabású járműpark-megújulásával elbúcsúzott az Ikarus 280-asok javarésze és a teljes Ikarus 435-ös és Gräf&Stift NGE152-es állomány. A nagykapacitású energiatárolóknak köszönhetően felsővezeték-építés nélkül is bővíthetővé vált a hálózat.

2025-ben éltés korú (22 éves), de keveset használt dízel-aggregáttal rendelkező, szóló Ganz-Solaris Trollino 12-es önjáró trolibuszok beszerzésére nyílt lehetőség Nápolyból. Donor-példányokkal együtt 6+2db járművet sikerült megszerezni. Előnyük: önjárással képesek folyamatos, vagy végállomási akkumulátor-töltés nélkül, így tartós forgalmi akadályokkal nehezített helyszínekre csoportosíthatók át. [4]



18. ábra: A nápolyi trolüzemtetől vásárolt Ganz-Solaris 12D trolibusz. [4]

## 2 A budapesti trolibuszüzem jelenlegi közforgalmú állománya (2026. február)

### Szóló

Ikarus-Kiepe 411: 1 [400]

Ikarus-Kiepe / GVM 412: 2+1 [705, 712, 721]

Ganz- (Škoda) Solaris Trollino 12B: 15 [601-609, 611-616]

Ganz-Solaris Trollino 12D (dízel-aggregát): 6 [620-625]

Solaris-Škoda Trollino 12: 42 [8000-8019, 8100-8121]

**Csuklós:**

Ikarus-GVM 280: 8 [207, 229, 236, 237, 239, 260, 266, 275]

Solaris-Škoda Trollino 18: 66 [9000-9015, 9100-9149]

[1]

### 3 A budapesti trolibuszhálózat napjainkban

A budapesti trolibusz járműpark két fő csoportra osztható fel – függetlenül a jármű méretétől, szóló- vagy csuklós jellegétől, illetve a megrendelő szervezet és az utazóközönség számára fontos padlómagasságtól:

- önjáráásra nem alkalmas: Ikarus-GVM 280; Ikarus-Kiepe 411, Ikarus-Kiepe 412.
- önjáráásra alkalmas: Ikarus-GVM 412, Ganz-Solaris Trollino 12, Skoda-Solaris Trollino 12 és 18.

A jelenleg érvényes hatósági szabályzások külön kategóriaként kezelik az önjáráásra alkalmas trolibuszokat, valamint az elektromos autóbuszokat, miközben kötetlen haladási lehetőség okán gyakorlatilag közeli rokonok.

A BKV közforgalmú állománya jelenleg 129 önjáráásra alkalmas és 11 önjáráásra alkalmatlan trolibuszból áll, ez 92 / 8%-os arány.

A Ganz-, majd a Skoda-Solaris trolibuszok megjelenése, vele együtt az önjáróképesség két síkon is megnyitotta a lehetőségeket:

- üzemzavarok, terelés esetén nem kell leállnia a közlekedésnek és autóbuszokat átcsoportosítani más vonalak terhére a pótlás okán,
- az akkumulátorok, vagy a dízel-aggregátok kapacitását figyelembe véve tervezhető is a részleges önjáró üzem. Napjainkban ezt a lehetőséget a táblázatban is láthatóan, szakaszosan az alábbi vonalakon is kiaknázzák: 72, 73, 79, 81, 82, 83. A tervezésnél ügyelni kell arra, hogy az energiatárolók kapacitását a végletekig ne merítsék ki, valamint az esetleges végállomási töltést menetrendesíteni kell.

Viszonylat	Végállomások		Menethossz [m]		Önjárás (átlag) [m]	Önjárás %	Járműtípus munkanapokon	Járműtípus hétvégén	Megjegyzés
<b>70</b>	Erzsébet királyné útja, aluljáró	Kossuth Lajos tér M	4674	4546			GST12, SST12	GST12, SST12	
<b>72</b>	Orczy tér	Zugló vasútállomás	8943	10050	2210	23%	SST18	SST18	
<b>73</b>	Kápolna tér	Nyugati pályaudvar M	8152	9934	4123	46%	SST12	SST12	
<b>74</b>	Károly körút (Astoria M)	Csáktornya park	7446	8068			GST12, SST12	GST12, SST12	
<b>75</b>	Puskás Ferenc Stadion M	Jászai Mari tér	7778	7196			SST18	SST18	
<b>76</b>	Keleti pályaudvar M	Jászai Mari tér	4760	4563			SST12, SST18	SST12, SST18	
<b>77</b>	Öv utca / Egressy út	Puskás Ferenc Stadion M	6153	7830			SST18, GVM	GST12, SST12	Munkanapokon esetenként Ikarus-GVM 280 előfordulhat
<b>78</b>	Keleti pályaudvar M	Kossuth Lajos tér M	3753	3438			GST12, SST12	GST12, SST12	
<b>79</b>	Keleti pályaudvar M	Dagály utcai lakótelep	6163	6740	2026	31%	SST12	SST12	
<b>80</b>	Keleti pályaudvar M	Örs vezér tere M H	8059	8072			SST18, GVM	SST18	Munkanapokon esetenként Ikarus-GVM 280 előfordulhat
<b>81</b>	Örs vezér tere M H	Mexikói út M	8538	7410	2827	35%	SST12	SST12	
<b>82</b>	Örs vezér tere M H	Mexikói út M	6879	6623	1473	22%	SST18	SST12	
<b>83</b>	Népliget M	Fővám tér M	5765	4638	2593	50%	SST12	SST12	

## Utóbbi idők megvalósult hálózatfejlesztései, próbálkozások, kísérletek

A belváros urbanisztikai átalakulását a közösségi közlekedési hálózat csak korlátozottan követte le. Terézváros és Erzsébetváros lakosságának csökkenésére a BKK mindössze a 70-es, 74-es, 76-os és 78-as trolibuszvonalak ritkításával reagált.

Ezzel szemben a kerületeket és korábban össze nem kapcsolt városrészeket összekötő, meghosszabbított 72-es trolibuszvonal forgalma látványosan megnőtt. Napjainkban – a viszonylag sűrű követés és a teljes üzemidőben kiadott csuklós járművek mellett is – a nap jelentős részében zsúfoltan közlekedik mind az átlapolt, mind pedig az önálló szakaszán.

A BKK ezért a vonal újragondolását tervezi: a 9-es autóbusszal történő integrációval kívánja mérsékelten növelni a kapacitást, mégpedig a városligeti végszakaszon jelenleg tapasztalható túlszolgáltatás rovására. A 72-es vonalon jelenleg kizárólag az önjárára megbízhatóan alkalmas, csuklós Škoda–Solaris Trollino 18 trolibuszok közlekedhetnek. Ezek alkotják a flottagerincet, számuk azonban korlátozott. Az energiatárolók töltése a felsővezetékes szakaszokon haladás közben, illetve a végállomási tartózkodások során történik, ezért is lenne indokolt a Budapesti Mobilitási Tervben (P0415) szereplő kiskörúti felsővezeték-szakasz megépítése. A projekthez 25 darab, 12-20 kilométer önjárára képes szóló trolibusz beszerzése kapcsolódna.

A városüzemeltetés a jelenlegi trolibuszhálózat fejlesztésének elsődleges térségét Zuglóban jelölte ki. Ennek egyik kézzelfogható lépése volt, hogy 2022. március 12-én meghosszabbították a 82-es trolibusz útvonalát: a járat az Uzsoki Utcai Kórház érintésével – önjáró üzemben – eléri az M1-es földalatti Mexikói úti végállomását. Ezzel párhuzamosan betétjáratként 82A jelzéssel megmaradt az Örs vezér tere – Erzsébet királyné útja viszonylat is.

Az utazóközönség gyorsan megkedvelte a hosszabbítást, így 2026. február 7-től valamennyi 82-es járat a Mexikói útig közlekedik, a 82A pedig megszűnt.



*A meghosszabbított 82-es a Mexikói útnál [5]*

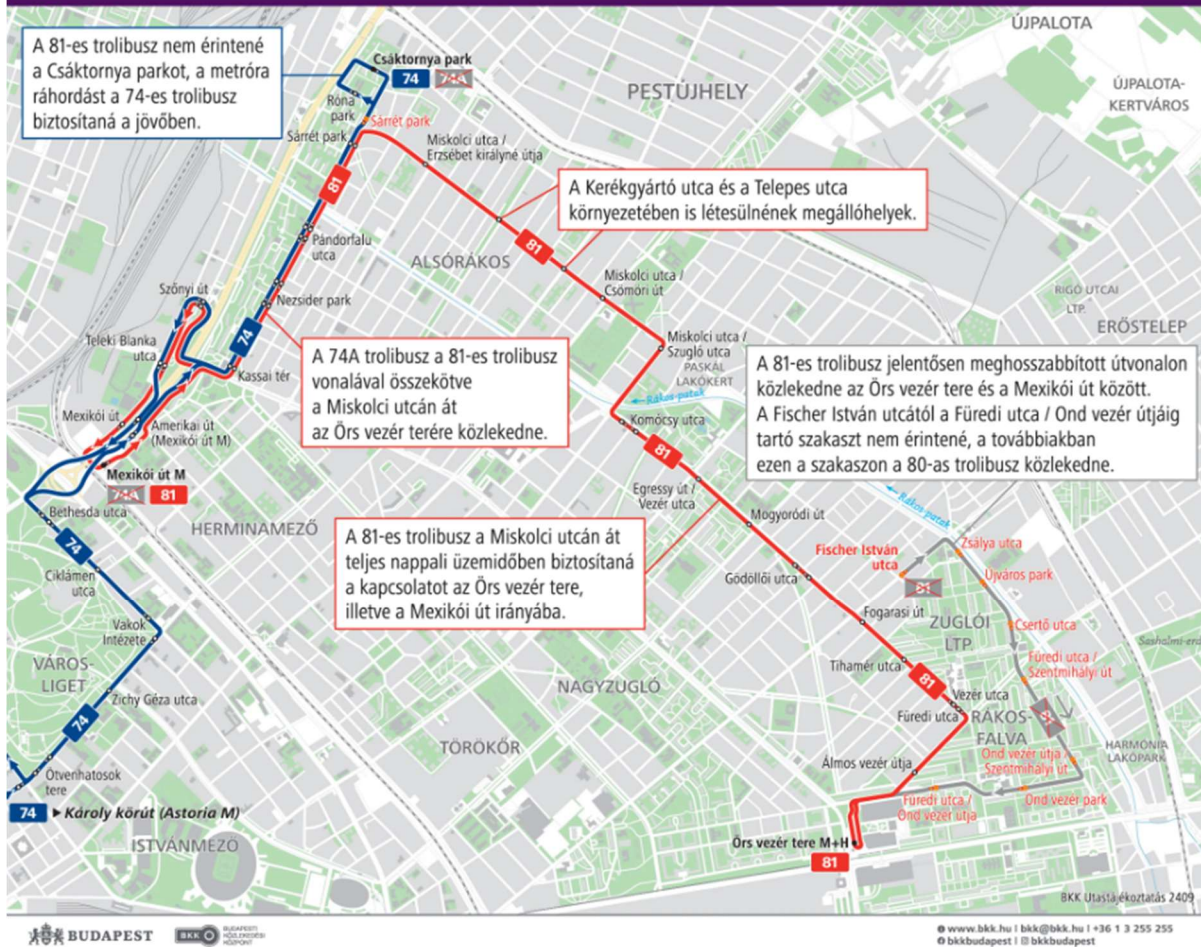
Szintén a zuglói kertvárosi területek, illetve az új lakóparkok feltárása érdekében 2025. június 21-től új trolibuszviszonylat indult a Miskolci utca érintésével. A vonal mintegy 35 százalékban önjáró üzemben közlekedik, végállomásai – a 82-eshez hasonlóan – az Örs vezér tere és a Mexikói út, jelzése pedig 81-es lett. Az új járat a Csáktornya park kivételével a teljes korábbi 74A vonalat lefedi; mivel többletkapacitásra nem volt szükség, a 74A viszonylatot megszüntették (a korábbi, néhány csúcsidei menetre csökevényesedett 81-es a 80-as vonalba építették, csonkamenetekként).



*Az új 81-es vonalon közlekedő Skoda-Solaris Trollino 12-es trolibusz a Mexikói útnál [5]*



## A 81-es trolibusz útvonalának módosítása és meghosszabbítása a Miskolci utcán át



*Az új 81-es trolibuszvonal bevezetése és a kiváltott 74A, valamint a régi 81-es [18]*

Visszatérve a 72-esre: az Orczy tér kelet–nyugati irányú forgalmát már önmagában is kellően kiszolgálta a 72-es trolibusz és a 9-es autóbusz, ezért a 83-as trolibusz ezen a tengelyen túlszolgáltatást jelentett. Ennek nyomán 2022. szeptember 19-től módosították az útvonalát: az Orczy tér helyett az 1994 óta közösségi közlekedéssel el nem látott, időközben városrehabilitáción átesett Diószeghy Sámuel utcán haladva a Népligetig közlekedik.

A kezdeti időszakban, a felújítás alatt álló M3-as metró Nagyváradi téri állomásának pótlására is szolgált, ezért 83M jelzéssel közlekedett. Az új nyomvonal bevált, így a metróállomás átadását követően véglegesítették ezt az útvonalat, és a járat visszakapta a 83-as jelzést.



*A módosított 83-as trolibusz önjáró üzemben a Népligetben [5]*

A BKK a Pongrácz úti térség és Kőbánya városközpontjának kiszolgálását alternatív irányból is trolibuszokkal kívánta megoldani. Kísérleti jelleggel első lépésként a 75-ös trolibusz útvonalát hosszabbították meg: előbb a Kőbánya alsó vasútállomásnál kialakított decentrumig, majd – a végállomás zsúfoltsága miatt – tovább, a Kápolna térig, de módosított útvonalon, a Hungária körút felé.





*A 75-ös trolibusz előbb a Liget téren, később a Kápolna téren [5]*

A meghosszabbítás csak minden második járatra vonatkozott; az eredeti, Puskás Ferenc Stadion – Jászai Mari tér közötti útvonalon teljes üzemidőben közlekedő betétjáratokat 75A jelzéssel különítették el.

A projekt fogadtatása vegyes volt: az utasforgalom nem érte el a várt szintet, a viszonylat pedig – a bőven beépített tartalékidők ellenére – erősen zavarérzékenynek bizonyult. Ennek nyomán 2025. május 23-án, üzemzárást követően visszaállt a 75-ös trolibusz korábbi, „klasszikus” közlekedési rendje.

A BKK azonban nem mondott le a térség trolibuszos feltárásáról. 2025. május 24-én, üzemkezdetkor a 73-as trolibusz útvonalát hosszabbították meg a Keleti pályaudvar M végállomástól a Kápolna térig, részben átvéve a megszüntetett 75-ös-szakasz szerepét. Az új, meghosszabbított 73-as továbbra is csak rövid üzemidőben közlekedik, útvonala pedig a Hungária körút helyett a Pongrácz úton vezet.

Újdonság, hogy a járat ezentúl betér a Lehel térre is, közvetlen átszállási kapcsolatot teremtve a 14-es villamoshoz, valamint könnyebben elérhetővé téve a Lehel téri piacot. Ugyanakkor a Vörösmarty utcai „cikk-cakk” megmaradt, annak ellenére is, hogy az Izabella utcából balra kanyarodást a közösségi közlekedés számára engedélyezik. [19].



*A meghosszabbított 73-as trolibusz Kőbányán [5]*

## 4 Nemzetközi kitekintés

### 4.1 Olaszország

Nyugat-Európában Olaszország rendelkezik a legtöbb aktív trolibuszhálózattal (14 városban). A trolibuszok itt több város közösségi közlekedésének szerves részét képezik, különösen a nagy forgalmú vonalakon a belvárosokban, környezetbarátabb alternatívát nyújtva a dízelbuszok helyett.

#### 4.1.1 Róma

Az olasz fővárosban az eredeti trolirendszer 1937-ben indult, majd 1972-ben megszüntették, de 2005-ben újból bevezették a trolibuszokat. A jelenlegi hálózat 3 viszonylatból áll (60-as, 74-es, 90-es járat). [7]

A vonalak főként expressz buszjáratokat váltottak ki. A 90-es járat 11,5 km hosszú útvonalán csak a belvárosi 1,5 km-es szakaszon nincs kiépített felsővezeték – ott a járművek akkumulátoros üzemmódban közlekednek. Róma 75 korszerű, csuklós trolibuszt üzemeltet (30 Solaris-Ganz Trollino a 2005-ös indulás óta és 45 Breda Menarinibus dual-mode troli, melyeket 2010-11-ben szállítottak). 2019-ben új, 74-es trolivonal nyílt a város déli részén (Laurentina-Fonte Laurentina, ~4 km) 45 darab 2010-

ben beszerzett jármű hasznosítására. Tervezik további vonalak (72-es, 73-as) megnyitását is az új dél-romai hálózat ágaként. [8] [9]

#### 4.1.2 Milánó



19. ábra: A 2009-ben felújított „Vibertone” no. 548 [10]

1933 óta üzemel trolibuszhálózat, ezzel Európa második legrégebbi rendszere (csak Lausanne idősebb). Jelenleg 4 viszonylatból áll, köztük a híres körgyűrű jellegű 90/91 vonalakkal. A hálózat hossza ~40 km, üzemeltetője az ATM. [10]



20. ábra: Milánó: a 726-os pályaszámú, 2009-es évjáratú VanHool AG300T trolibusz [5]

Milánó a közelmúltban megkezdte flottája megújítását: 50 darab új Solaris Trollino 18 típusú csuklós trolibuszt rendeltek, melyekből 2024 végéig 30-at már átadtak, ezek az új járművek az 1980-90-es évekbeli modelleket váltják le. [11]

#### 4.1.3 Egyéb olasz városok

Város	Mikor indult	Vonalak száma
Ancona	1949. március 15.	1
Bologna	1991. január 4.	6
Cagliari	1952. február 22.	4
Chieti	1950. augusztus 1.	1
Genova	1997. július 1.	1
La Spezia	1951. január 27.	3
Lecce	2012. január 12.	3
Milánó	1933. október 28.	4
Modena	1950. január 21.	3
Parma	1953. október 25.	4
Pescara	2025. szeptember 11.	1
Nápoly	1940. május 8.	4

Rimini	1939. január 1.	1
Róma	2005. március 23.	3

1. táblázat: A római trolibuszvonalak [12]

## 4.2 Svájc

A svájci városok hagyományosan ragaszkodnak a trolibuszokhoz – összesen 10 különböző svájci városban üzemelnek. A trolibuszok itt magas színvonalú szolgáltatást nyújtanak, jellemzően korszerű, alacsony padlós járművekkel.



21. ábra: Bern: az 5-ös pályaszámú NAW BGT-N2 / Hess típusú trolibusz. 2018 óta Szarajevóban szolgál. [5]



22. ábra: St. Gallen: a 155-ös pályaszámú, duplacsuklóssá átalakított NAW BGT/BGU 5-25/Hess trolibusz. 2017-ben törölték az állományból, megőrzött, különleges jármű. [5]

1939 óta működik trolis a svájci nagyvárosban. Ma 7 vonalas hálózata van, amelyet a VBZ üzemeltet. [12]

Zürich 2022-2024 folyamán teljesen megújította trolibuszflottáját: 26 darab új duplacsuklós, akkumulátoros Hess lighTram trolibuszt állítottak forgalomba (13 db 18,75 méteres és 13 db 24,7 méteres). Ezek a járművek felsővezeték nélkül is képesek jelentős távot megtenni, így a város a korábbi dízelbuszokat is kiválthatja bizonyos útvonalakon. A zürichi trolis hajnal 5-től éjfélig üzemelnek, kiszolgálva a legforgalmasabb vonalakat. [11]



23. ábra: Zürich: a 68-as pályaszámú HESS BGGT-N2C duplacsuklós trolibusz. A szűk, történelmi városmag Zürichben nem jelent akadályt a nagy kapacitású járműveknek, valamint a felsővezeték fenntartásának. [5]

#### 4.2.1 Egyéb svájci városok

Város	Mikor indult	Vonalak száma
Bern	1940. október 29.	3
Biel/Bienne	1940. október 19.	2
Fribourg	1949. február 1.	1
Genf	1942. szeptember 11.	6
Lausanne	1932. október 2.	10
Luzern	1941. december 7.	6
Montreux–Vevey	1957. április 18.	1
Neuchâtel	1940. február 16.	3
St. Gallen	1950. július 18.	4
Winterthur	1938. december 28.	3
Zürich	1939. május 27.	7

2. táblázat: A svájci trolibuszvonalok [12]

### 4.3 Ausztria

Ausztria legnagyobb trolibusz-hálózata **Salzburgban** található, kilenc vonallal és 80 trolibusszal, amelyek reggel 6-tól éjfélig közlekednek. A hálózatot 1940-ben vezették be, és az elmúlt években bővítették.

**Linzben** négy vonal és 19 jármű működik; évekig tartó bizonytalanság után a hálózat további működését az üzemeltető garantálja.

**Innsbruckban** a trolibuszok 2007-ben szűntek meg a könnyűvasút-hálózat várható bővítése miatt.

**Kapfenbergben** 2002-ig két vonalú trolibusz-hálózat működött. **Klagenfurt** és **Graz** városai az 1960-as években szüntették meg trolibusz-hálózatukat.



24. ábra: Salzburg: a tradícióira, történelmére oly kényes város tömegközlekedésének gerincét az ország legnagyobb trolihálózata adja. A képen a 327-es pályaszámú Solaris Trollino 18AC MetroStyle trolibusz látható. [5]

### 4.4 Franciaország

Franciaországban a legtöbb városban a trolibuszokat a '70-es évekre felszámolták, de pár város megtartotta, sőt fejlesztette is őket.

#### 4.4.1 Lyon

9 trolibuszvonal van, ami az egyik legnagyobb nyugat-európai trolihálózat.[12]

Lyon a 2000-es években innovatív, futurisztikus megjelenésű Irisbus Cristalis troliakat állított forgalomba, és BRT jellegű gyors trolijáratokat (C sorozatú vonalak) hozott létre. 2022-ben Lyon újabb flottamegújításba kezdett: a régi Cristalis trolibuszok búcsúztatásával akkumulátoros üzemre is képes Solaris-Škoda Trollino csuklós troliakat rendeltek. A lyoni trolibuszok olyan forgalmas útvonalakon járnak, mint a C3-as és C13-as, melyek naponta utazók tízezreit szállítják. A fejlesztések célja, hogy a trolik nagyobb szakaszokon is önjáró üzemmódban közlekedhessenek, kiváltva ezzel a dízelbuszokat. [11]

#### 4.4.2 Egyéb francia városok

Város	Mikor indult	Vonalak száma
Limoges	1943. július 14.	5
Lyon	1935. szeptember 4.	9
Nancy	1982. szeptember 27.	1
Saint-Étienne	1942. január 1.	2

3. táblázat: A francia trolibuszvonalak [12]

#### 4.5 Németország

Város	Mikor indult	Vonalak száma
Eberswalde	1940. november 3.	2
Esslingen am Neckar	1944. április 1.	3
Solingen	1952. június 19.	9

4. táblázat: A német trolibuszvonalak [12]

#### 4.6 Eberswalde



25. ábra: Az Eberswalde-i Gräf&Stift NGE152-es trolibuszok [5]

Az Eberswalde-i Gräf&Stift NGE152-es trolibuszok a 2010/2011-es kiváltásuk után Budapesten kötöttek ki. A képen a 037-es pályaszámú csuklós jármű látható, amely a BKV kötelékében 358-as pályaszámmal folytatta a pályafutását 2013-tól 2022-ig. [4] [5]

## 4.7 Solingen

A solingeni buszközlekedésről készült tanulmány szerint középtávon el kellene búcsúzni az Oberleitungsbusoktól (felsővezetékes troliktól), és teljesen akkumulátoros buszokra váltani. A szakértők szerint ez rugalmasabb, olcsóbb és fenntarthatóbb megoldás, mint a drága felsővezetési infrastruktúra fenntartása. A város a váltást nem hirtelen, hanem fokozatosan, mintegy tíz év alatt képzei el, párhuzamosan a töltőhálózat fejlesztésével.



26. ábra: Solingen jellegzetes, de 2018-ban megszüntetett Burg an der Wupper végállomása. [5]

A helyhiány miatt a trolibuszokat speciális fordítókorongon fordították vissza. A hálózat nem csak Solingent szolgálta ki hegyes-völgyes terepen, hanem helyközi jelleggel a 683-as vonal Wuppertalig közlekedett – végig felsővezeték alatt. [5]

## 4.8 Lengyelország

Lengyelországban három városban működik trolibuszhálózat, amelyek fontos szerepet töltenek be a helyi közlekedésben.

### 4.8.1 Gdynia-Sopot

A legdinamikusabb lengyel trolirendszer Gdynia városában található, kiterjedése a szomszédos Sopot városáig ér. Jelenleg 18 viszonylatot üzemeltetnek, ezzel az egyik legnagyobb trolihálózat a régióban. A vonalak hossza összesen meghaladja a 90 km-t, a járműpark ~90 darab járműből áll (Solaris Trollino és Jelcz/Škoda trolis vegyesen). Gdyniában a 2010-es években számos fejlesztést hajtottak végre: bevezették az önjáró

üzemmódot lehetővé tevő trolibuszokat, amelyek rövid szakaszokat felsővezeték nélkül is megtesznek (pl. a belváros védett műemléki részein vagy ideiglenes útvonal-módosításoknál). A troli itt a városi utazások gerincét adja, az utasszám folyamatosan nő. [13]



27. ábra: Gdynia: az Ikarus 280-asautóbuszokból átépített trolibuszokat Jelcz, majd Solarisok generációi váltották fel. [5]

#### 4.8.2 Tychy

A dél-lengyelországi iparváros 1982-ben nyitotta meg trolihálózatát, jelenleg 6 vonalat üzemeltet. Bár Tychy viszonylag kis város, a troli integrált része a helyi és agglomerációs közlekedésnek – a vonalak a szomszédos városokba is átnyúlnak. A járműpark ~30 db troli (főként Solaris Trollino 12 és 18 típusok). Tychy is modernizált: 2020-ban 5 új csuklós trolibuszt állítottak forgalomba, és tervezi a hálózat bővítését a város új ipari parkjai felé. [13]

Tychy: a dél-sziléziai iparvidék nagyvárosában a trolibuszüzemet folyamatosan fejlesztik. A napokban adtak át 18 új Solaris Trollino 12-es trolibuszt. A levetett járműveik közül kettővel Szegeden is találkozhatunk. [4] [5]

### 4.8.3 Lublin

1953 óta üzemel trolis Lublinban, ma 13 vonalas hálózat működik. A viszonylatok behálózzák a belvárost és a lakótelepeket; a helyi közlekedési vállalat (ZTM Lublin) nagy hangsúlyt helyez a trolibuszokra, mivel a dombos városrészekre is felkapaszkodnak és csendesebbek, mint a dízelbuszok. Lublin 2010 után jelentős EU-támogatással teljesen megújította troliflottáját: ~70 új, alacsonypadlós Solaris Trollino (Škoda hajtásrendszerrel) állt forgalomba, és több vonalat meghosszabbítottak. [13]



28. ábra: Vadonatúj lublini Škoda-Solaris Trollino 12-es trolibusz rója Plzenben a próbaköröket. [5]

## 4.9 Csehország

A cseh városok különösen híresek kiterjedt trolibuszhálózataikról – összesen 14 városban közlekednek trolibuszok. Szinte minden nagyobb csehországi megyeszékhely fenntartotta vagy újraindította a trolit a közösségi közlekedésben.

#### 4.9.1 Brno

1949 óta folyamatos a trolüzem, ma 13 vonalon közlekednek trolibuszok. Brno a második legnagyobb cseh város, ahol a trolibuszok a villamoshálózatot kiegészítve üzemelnek, főként a hegyesebb terepen fekvő városrészekbe (ahova villamos nem jut el). [13]

Az üzemeltető (DPMB) ~70 trolibusszal rendelkezik, köztük új SOR TNS12 típusú önjáró trolikkal is (2022-ben 10 darab érkezett). A hálózat hossza mintegy 50 km, a legforgalmasabb vonalakon (pl. 31-es, 33-as járat) a csúcsidei követés 5 percnél sűrűbb. [11]



29. ábra: A 3661-es pályaszámú, 2021-es évjáratú Škoda-Soilaris Trollino 18-as [5]

Brno egyszerre kísérletez új típusokkal, üzemeltet korszerű, de bevált típusokat, valamint életben tart elavult, nehezen üzemeltethető járműveket. [4] [5]

#### 4.9.2 Prága

Külön említést érdemel a cseh főváros. Prágában a történelmi trolibuszhálózat 1972-ben megszűnt, ám 2017-ben újraindult a trolibuszközlekedés. [13]

Első lépésként a 58-as viszonylat indult el egy próbaüzemi vonalon (Palmovka–Letňany között), melyhez Škoda–SOR csuklós, akkumulátoros trolibuszokat szereztek be. A sikeres kísérlet után Prága ambiciózus terveket szőtt: 2023-ban szerződést kötöttek a török Bozankaya céggel 15 darab duplacsuklós trolis szállítására, amelyeket egy 22 km hosszú elővárosi vonalon (Prága és Stará Boleslav között) kívánnak üzemeltetni. Emellett több meglévő autóbuszjárat átalakítását tervezik trolibuszra. Prága ezzel ismét felkerült a trolisvilág térképére, méghozzá a legmodernebb IMC technológiával: a trolis az út

jelentős részén töltik az akkumulátoraikat a vezetékről, majd vezeték nélkül is közlekednek a belvárosi szakaszokon. [11] [14]



30. ábra: Prágában a teljes felszámolás után 2023 óta reneszánszát éli a trolibuszközlekedés: a repülőtérre vezető, sűrű 59-es vonalon Solaris Trollino 24 duplacsuklós járművek közlekednek. [4] [5]

### 4.9.3 Egyéb cseh városok

Város	Mikor indult	Vonalak száma
Brno	1949. július 30.	13
České Budějovice	1991. május 2.	6
Chomutov–Jirkov	1995. szeptember 1.	6
Hradec Králové	1949. május 2.	8
Jihlava	1948. december 19.	8
Mariánské Lázně	1952. április 27.	4
Opava	1952. augusztus 24.	4
Ostrava	1952. május 9.	9
Pardubice	1952. január 20.	12
Plzeň (Pilsen)	1941. április 9.	9
Prága	2017. október 15.	2
Teplice	1952. május 1.	10
Ústí nad Labem	1988. július 1.	9

## 5. táblázat: A lengyel trolibuszvonalak [12]



31. ábra: České Budějovice: a 61-es pályaszámú Škoda 25Tr Irisbus 1B (Irisbus Citelis) trolibusz. 2006-os évjáratú, 2025-ben selejtezték. [5]



32. ábra: Hradec Králove: a 2011-es évjáratú, 70-es pályaszámú Škoda 31Tr SOR. [5]



33. ábra: Solaris Trollino 12AC [5]

Opava: sűrűn váltott trolibuszflotta jellemzi ezt a kisvárost. A 2007-es évjáratú 97-es pályaszámú Solaris Trollino 12AC a több jármű pusztulásával járó garázstüzet túlélte, de 2023-ban – járműpark-fiatalítás okán – megváltak tőle. Jelenleg Csernyivciben közlekedik. [5]



34. ábra: Škoda 36Tr Temsa [5]

Ostrava: a típusgazdagság és jó állapot a trolibuszokra is igaz. A 3749-es pályaszámú Škoda 36Tr Temsa 2023-as évjáratú. [4] [5]



35. ábra: Škoda-Solaris 28Tr [5]

A pardubicei 401-es Škoda-Solaris 28Tr típusú, szóló, háromtengelyes trolibusz hamarosan Szegeden áll forgalomba T-771-es pályaszámmal. [4] [5]



36. ábra: A 2009-es évjáratú 522-es pályaszámú Škoda 25Tr Irisbus 1B [5]

A plzeňi trolibuszüzem konstans, de a járműparkját 15-20 évente cseréli. [4]



37. ábra: Škoda 15Tr02/6 [5]

Az 532-es pályaszámú Škoda 15Tr02/6-os trolibusz 1989-ben Eberswaldében kezdte pályafutását, majd 2016-ig közlekedett Ústí nad Labemben. 2016-tól Ternopilben lelhető fel. [4] [5]



38. ábra: Škoda 25Tr Irisbus 1A [5]

A klasszikus cseh ikervárosok közül csak Zlín és Otrokovice rendelkezik trolibuszhálózattal. A 403-as pályaszámú Škoda 25Tr Irisbus 1A 2006 óta köti össze az összetartozó két várost. [5]

## 4.10 Szlovákia

Szlovákiában négy város üzemeltet trolibuszhálózatot, és mind a négy a közösségi közlekedés meghatározó részét alkotja, de történelmileg ide sorolható Magyarország első trolizeme is, amelyet a cikk legelején ismertettünk.

### 4.10.1 Pozsony

A fővárosban 1941 óta járnak trolibuszok, jelenleg 15 viszonylaton. A pozsonyi trolihálózat gerincvonalai a belvárost kötik össze a lakótelepekkel és hegyvidéki kerületekkel. Az üzemeltető, a Dopravný Podnik Bratislava (DPB) a 2010-es években jelentősen fejlesztett: új Škoda 30Tr és 31Tr típusú trolibuszokat vásárolt, melyek egy része dízelgenerátoros (tehát felsővezeték nélkül is haladni képes). A flotta ~130 járműből áll. Pozsony célja, hogy 2030-ra a buszok felét trolibuszokra vagy villanybuszokra cserélje – ennek része a már megkezdett trolihálózat-bővítés is: új vonal a Ligetfalú (Petržalka) városrészbe.



39. ábra: Škoda 25Tr Irisbus [5]

A pozsonyi trolibuszhálózat már 2005-ben rendelkezett önjáráásra alkalmas járművekkel. A 6703-as pályaszámú Škoda 25Tr Irisbus az Új hídon átkelve tart Ligetfalu fele különjáratként. Ez a sorozat viszont nem vált be, 2024-ig ki is vonták őket a forgalomból. [4] [5]

#### 4.10.2 Egyéb szlovák városok

Város	Mikor indult	Vonalak száma
Besztercebánya	1989. augusztus 24.	8
Pozsony	1941. július 31.	15
Eperjes	1962. május 13.	13
Zsolna	1994. november 17.	8

6. táblázat: A szlovákiai trolibuszvonalok [12]

Besztercebányán 2006. január 1-én szüntették meg a troliközlekedést, majd hamar rájöttek, hogy nélkülözhetetlenek, ezért 2007. novemberében újraindították. 2011-ben a járműparkot teljes egészében megújították. [4] [5]



40. ábra: Škoda 31Tr SOR [5]

Eperjes: 2012-ben Škoda 31Tr SOR trolibuszokkal váltották fel a korábbi Škoda 15Tr-eket.



41. ábra: Škoda 15Tr13 [5]

Zsolna: első generációs Škoda 15Tr13-as csuklós trolibusz. Ezt az állományt 2014/2015-ben váltották le a Škoda 31Tr SOR-ok. [5]

## 4.11 Románia

Romániában számos város tartja fenn a trolibusz-hálózatát, és az utóbbi időben komoly flottamegújítások történtek EU-s támogatással.



42. ábra: Ikarus 415T [5]

### 4.11.1 Bukarest

A fővárosban 1949-ben indult a trolibusz-közlekedés, és máig 15 vonal üzemel. [12]

A bukaresti troli a közúti közlekedés kb. 10-15%-át adja; főleg a belső kerületek és az észak-déli tengely útvonalain közlekedik (pl. 86-os, 69-es, 85-ös vonalak). A flotta sokáig nagyrészt elavult ROCAR-E217 típusú csuklós troliból állt, de 2022-2024 során Bukarest hatalmas előrelépést tett: 100 darab új Solaris Trollino 12 trolibuszt vásárolt, amelyekből 98-at rekordidő – 15 hónap – alatt szállított le a gyártó. Az új járművek 2024-ben forgalomba is álltak, jelentősen javítva a szolgáltatás színvonalát. A korszerű trolibuszok energiatakarékosak (Medcom hajtásrendszerrel) és klimatizáltak, így az utasszám várhatóan növekedni fog. Bukarest a jövőben további vonalakat is tervez elektrifikálni – a zöld átállás jegyében a város a villamosok mellett a trolikra épít a buszközlekedés kiváltásában. [11]

## 4.11.2 Kolozsvár

1959 óta közlekednek trolibuszok, ma 12 vonal működik. [12]

Kolozsvár kiemelten fejleszti elektromos közlekedését: 2018–2019-ben 14 darab Solaris Trollino csuklós trolibuszt vásároltak, majd 2020-ban további 25 darab szóló trolit a Skodától. Ezzel a flotta nagy része megújult, a régi DAC/ROCAR trolikat kivonták. A kolozsvári troli a város gyorsan növekvő lakosságát szolgálja ki; a vonalhossz bővítésére is van terv (pl. új viszonylat a repülőtérre). 2023-ban az átlagos napi utasszám elérte a 150 ezer főt a troli- és villamosvonalakon együtt, ami mutatja a rendszer fontosságát. [11]



43. ábra: Rocar 217E típusú, 1992-es évjáratú trolibusz, 2011-ben selejtezték [5]

## 4.11.3 Egyéb román városok

Város	Mikor indult	Vonalak száma
Nagybánya	1996. február 16.	2
Brassó	1959. május 1.	9
Bukarest	1949. november 10.	15
Kolozsvár	1959. november 7.	12
Galac	1989. augusztus 23.	2
Medgyes	1989. december 22.	3
Ploiești	1997. szeptember 1.	4
Zsilvásárhely	1995. június 20.	2

7. táblázat: A romániai trolibuszvonalak [12]



44. ábra: Vetter SHO18 [5]

**Brassó:** 203-as pólyaszámú Vetter SHO18-as trolibusz Brassóban, 2005-ben. Korábban Luganóban szolgált 1985-től 2001-ig. Brassóban 2009-ben selejtezték. [5]



45. ábra: Ikarus-GVM 280 [5]

**Temesvár:** 2005-ben még találkozhattunk Ikarus-GVM 280-as trolibuszokkal Temesvárott. A képen látható 39-es pályaszámú jármű korábban, 1991-től a német újraegyesítésig Weimarban közlekedett. [4] [5]

## 4.12 Bulgária

A bolgár városok többségében a '80-as években építettek ki trolibuszhálózatot, amelyek közül sok máig üzemel, bár néhányat bezártak az utóbbi időben.

### 4.12.1 Szófia

A főváros 1941-ben nyitotta meg első trolivonalát, és ma is 10 körüli viszonylatot üzemeltet. [13]

A hálózat hossza ~105 km, ezzel a legnagyobb Bulgáriában. Szófiában a trolibuszok (amelyeket a Stolichen Electrotransport vállalat működtet) a belvárosban és néhány sugárirányú útvonalon járnak. A flotta vegyes: megtalálhatók régi Skoda 9Tr és DAC trolik, 1991–92-ben gyártott Škoda 14Tr és 15Tr járművek, valamint 2014-ben beszerzett modern Ukrajna gyártmányú LAZ-E183 típusok. A karbantartás problémái miatt Szófia 2021-ben használt svájci Hess trolibuszokat is vásárolt Genfből, hogy pótolja a kieső járműveket. Ugyanakkor tervben van ~30 új troli beszerzése is 2025-ig. [11]

## 4.12.2 Egyéb bolgár városok

Város	Mikor indult	Vonalak száma
Burgasz	1989. szeptember 25.	1
Haskovo	1990	2
Pazardzsik	1993. június 1.	6
Pleven	1985. október 7.	17
Rusze	1988. szeptember 9.	9
Szlivén	1986. május 24.	2
Szófia	1948. május 1.	10
Stara Zagora	1987. november	3
Várna	1986. január 1.	3
Vraca	1988	2

8. táblázat: A bulgáriai trolibuszvonalak [12]

## 4.13 Oroszország

Oroszország a trolibusz szülőhazája (Moszkvában 1933-ban indult a világ egyik első nagy rendszere), és sokáig a legtöbb trolibuszt üzemeltető ország volt. Az utóbbi években azonban jelentős változások történtek: míg egyes városok fejlesztik vagy fenntartják a trolüzemet, mások leépítik azt az új elektromos buszok javára.

### 4.13.1 Moszkva

Külön említést érdemel, bár már nem aktív – Moszkva trolibuszhálózata egykor a világ legnagyobbja volt, 2010 körül ~1600 trolibusz szolgált ~100 viszonylaton. 2020-ban azonban a moszkvai önkormányzat – hivatkozva a rugalmasabb akkumulátoros buszokra – megszüntette a menetrend szerinti trolibusz-közlekedést a fővárosban. A felsővezetékeket leszerelték vagy használaton kívül hagyták, a járműveket selejtezték vagy szétosztották más városoknak. Moszkva helyette egy nagy elektromosbusz-flottát épít (2025-re >500 e-busz állt forgalomba). A moszkvai döntés precedenst teremtett néhány más orosz város számára is. [15]

### 4.13.2 Szentpétervár

Oroszország második legnagyobb városa viszont kitarzott a trolik mellett: itt jelenleg 44 trolibuszviszonylat üzemel, ezzel az egyik legnagyobb aktív hálózat Európában. A szentpétervári trolis 1936-ban indult (a háború alatt szünetelt), majd a szovjet érában folyamatosan nőtt. Ma a flotta ~350 járműből áll, köztük rengeteg új VZTM és Trolza Megapolis típusú csuklós trolis, valamint 2019-ben beszerezett Admiral típusú

alacsonypadlós trolibuszok. A troli a belvárosi történelmi környezetben is fontos, mert csendesebb, mint a busz. 2022-23-ban Szentpétervár önjáró trolibuszokat is tesztelt (Supercapacitor technológiával), és noha a város tervezi 2030-ig 100 elektromos busz vásárlását, a trolihálózatot is megtartják, sőt néhány új végállomási szakaszt építenek ki. [13]



46. ábra: Az orosz ZiU-9G trolibusz [16]

### 4.13.3 Egyéb orosz városok

Város	Mikor indult	Vonalak száma	Megjegyzés
Brjanszk	1960. december 3.	11	
Vlagyimir	1952. november 5.	9	Hivatalosan 1952. november 7-én nyitották meg
Kovrov	1975. március 6.	6	
Voronyezs	1960. november 6.	4	
Ivanovo	1962. november 5.	11	
Kaluga	1956. március 30.	14	
Kurszk	1972. augusztus 21.	8	
Himki	1997. július 24.	3	2 vonal Moszkva városhatárán belül közlekedik

Podolszk	2001. május 1.	5	
Vidnoje	2000. szeptember 9.	3	
Orjol	1968. október 29.	4	
Rjazany	1949. november 13.	15	
Szmolenszk	1991. április 8.	4	
Tula	1962. november 5.	7	
Ribinszk	1976. december 14.	4	
Jaroslavl	1949. november 7.	7	
Habarovszk	1975. január 17.	4	
Vlagyivosztok	1965. január 29.	4	
Vologda	1979. augusztus 22.	6	
Kalinyingrád	1975. november 5.	4	
Petrozavodszk	1961. szeptember 5.	8	
Murmanszk	1962. február 11.	5	A világ legészakibb trolibuszhálózata
Nagy-Novgorod	1995. december 3.	5	
Szentpétervár	1936. október 21.	44	
Barnaul	1973. október 19.	5	
Rubcovszk	1973. december 28.	2	
Csita	1970. december 30.	5	
Irkutszk	1970. november 6.	5	
Bratszk	1975. február 1.	5	
Kemerovo	1970. szeptember 25.	10	
Leninszk–Kuznyeckij	1984. január 11.	3	
Novokuznyeck	1978. január 1.	4	
Krasznojarszk	1959. november 5.	8	
Novoszibirszk	1957. november 11.	14	
Omszk	1955. november 5.	10	
Tomszk	1967. november 7.	8	
Abakan	1980. december 31.	12	
Majkop	1974. november 29.	12	
Volgográd	1960. december 31.	15	
Mahacskala	1973. február 3.	3	
Nalcsik	1980. november 22.	4	
Cserkeszk	1988. december 19.	9	
Armavir	1973. június 16.	5	
Krasznodar	1950. július 28.	17	
Novorosszijszk	1969. április 1.	14	
Sztavropol	1964. július 24.	9	
Rosztov-na-Donu	1936. március 18.	8	
Volgodonszk	1977. október 4.	6	
Jekatyerinburg	1943. október 17.	19	
Cseljabinszk	1942. november 22.	22	

Miassz	1975. február 1.	5	
Szterlitamak	1961. február 24.	23	
Ufa	1962. január 27.	21	
Kirov	1943. november 8.	8	
Joskar-Ola	1971. február 1.	12	
Szaranszk	1966. január 29.	17	
Dzerzsinszk	1976. április 15.	5	
Nyizsnyij Novgorod	1947. június 27.	21	
Orenburg	1953. május 1.	5	
Penza	1948. november 4.	6	
Bereznyiki	1961. március 14.	11	
Novokujbisevszk	1986. január 4.	16	
Szamara	1942. november 7.	16	
Togliatti	1966. január 21.	21	
Balakovo	1967. november 18.	10	
Engels	1964. április 29.	4	
Szaratov	1952. november 6.	11	
Almetyevszk	1976. január 13.	4	
Kazany	1948. november 27.	16	
Izsevszk	1968. november 6.	11	
Uljanovszk	1973. december 31.	7	
Csebokszári	1964. november 7.	19	
Novocseboksarszk	1979. november 2.	4	

9. táblázat: Az oroszországi trolibuszvonalok [12]

## 5 A budapesti trolibuszüzem jövője, elképzelések, koncepciók

A trolibuszközlekedés Európa-szerte a reneszánszát éli, bár a felsővezetékes üzem a történelmi városképeket ronthatja, az önjáró üzem pedig nagy kapacitású akkumulátorok hordozását igényli, amely napközbeni töltése miatt többlet-időket kell a végállomásokon tölteni, illetve a menet közben történő töltés érdekében hosszú, kifutó felsővezetékes szakaszokat kell fenntartani – ahol erre lehetőség kínálkozik.

Hazánkban a trolibuszok hegymászóképességét, illetve a gazdaságos völgyemeneti képességeit nem aknázzák ki, bár az elmúlt évtizedekben több kísérlet is folyt e témában.

1978-ban, a villamosbezárás lázában égve, a leromlott állapotú 58-as villamos kiváltására is a trolibuszt álmodták meg: kísérletek is folytak, amikor ZiU 682-es trolibuszt felvontattak Zugligetbe és völgyemenetben az áramszedők csatlakozási pontjain a villamos fékezés során megtermelt energiát mérték. A kísérlet ígéretes volt, de a korszellem elsöpörte, előbb villamospótló, majd állandósítva a 158-as autóbuszvonal vette át a villamos szerepét.

A Rózsadomb és a Svábhegy, valamint a turisztika robbanásával a Budai vár trolibuszos elérése is gyakran felmerül, de mindig elvetik.

A budai hegyvidék legforgalmasabb közlekedési tengelyét adó, mára hálózattá fejlődött Istenhegyi úti vonalcsokor környezetbarát átalakítása évek óta napirenden van.

A legjobb megoldást a Fogaskerekű Vasút rekonstrukciója adná, vonalának, elérhetőségének és kapacitásának bővítése, valamint a villamoshálózatba történő műszaki integrálása jelentené.

Mindezek mellett szükséges az autóbusz-üzem villamosítása is. Jelenleg a 210-es (hétvégén 210B) viszonylat kiváltása zajlik BYD eBUS12 típusú elektromos autóbuszokkal, amely nem igényel jelentősebb infrastruktúra-fejlesztést, sem nagy teljesítményű töltőpontok, sem felsővezeték kiépítését. Amennyiben azonban a hegyvidéki közösségi közlekedés teljes egészében elektromos üzemre térne át, a felsővezeték-hálózat kiépítése teljes vagy részleges vonalhosszban elkerülhetetlenné válna.

A meglévő gumikerekes hálózat megtartása mellett a 21-es vonalcsoport esetében célszerű a teljes áttérés a trolibusz-üzemre, a 212-es vonalon a részben önjáró trolibuszok alkalmazása indokolt, míg a 210-es hosszú belvárosi és kertvárosi szakaszai miatt továbbra is az akkumulátoros elektromos autóbuszok jelentik az ésszerű és költséghatékony megoldást.

A hegyvidéki trolibuszhálózat-fejlesztés – 50 db, 15 km önjárásra képes szóló trolibusz beszerzésével együtt – P0395-ös projektszám alatt szerepel a Budapesti Mobilitási Tervben [6].

Az egyetlen ismert, jó eséllyel megvalósuló hálózatfejlesztés a 9-es autóbuszvonal kiváltása, valamint a 72-es vonalhoz integrációja, a felsővezetékes szakasz növelése, 25 új

jármű beszerzése, illetve a viszonylatkiosztás újragondolása, amely a Budapesti Mobilitási Terv 2030 részét képezi. [6] [17]

## 6 Ábrajegyzék

1. ábra: Magyarország első trolibuszüzeme: 1904 és 1906 között üzemelt Poprád és Ótátrafüred között. [1].....	6
2. ábra: A T480-as már T jelzéssel, az Óbudai temető végállomásán. Forrás: villamosok.hu .....	7
3. ábra: A T100-as a 70-es troli megnyitó napján a Városligetben. Forrás: villamosok.hu .8	
4. ábra: A T259-es pályaszámú Ikarus 60T helyreállítva, napjainkban már üzemképes, de hatósági engedéllyel még nem rendelkező nosztalgiajármű. [5].....	9
5. ábra: Ikarus 60T ÁMG-pótkocsival: a T241-es pótkocsijával a Hősök terén 1960-61-ben. forrás: villamosok.hu.....	10
6. ábra: ZiU 5-ös trolibusz, üzemképes nosztalgiajárműként 2009-ben Újszegeden, vendégszereplésekor. [5].....	11
7. ábra: A ZiU 682B trolibuszok egyre romló állapotban és üzemképességgel 2012. decemberéig közlekedtek. ....	12
8. ábra: A 167-es pályaszámú Ikarus 280T a Hősök tere mögött, a városligeti fáskörből érkeve, 1992-ben. [5].....	13
9. ábra: Az Ikarus 260T replika – a budapesti nosztalgiajáratok egyik kedvence. [5].....	14
10. ábra: Ikarus-GVM 280-as trolibusz. [5] .....	15
11. ábra: Ikarus-GVM 263-as oktató trolibusz. [5].....	16
12. ábra: Ikarus-GVM 412-es trolibusz. [5] .....	16
13. ábra: Ikarus-Kiepe 435-ös trolibusz [5].....	17
14. ábra: Ikarus-Kiepe 412-es trolibusz. [5].....	18
15. ábra: Ganz-Solaris Trollino 12-es trolibusz. [5] .....	19
16. ábra: Gräf&Stift NGE152 trolibusz. [5].....	20
17. ábra: Skoda-Solaris Trollino 12-es szóló és 18-as csuklós trolibuszok. Napjainkban a járműpark gerincét képezik. [5] .....	21
18. ábra: A nápolyi troliüzemtől vásárolt Ganz-Solaris 12D trolibusz. [4].....	22
19. ábra: A 2009-ben felújított „Vibertone” no. 548 [10] .....	33
20. ábra: Milánó: a 726-os pályaszámú, 2009-es évjáratú VanHool AG300T trolibusz [5] 34	
21. ábra: Bern: az 5-ös pályaszámú NAW BGT-N2 / Hess típusú trolibusz. 2018 óta Szarajevóban szolgál. [5].....	35
22. ábra: St. Gallen: a 155-ös pályaszámú, duplacsuklóssá átalakított NAW BGT/BGU 5-25/Hess trolibusz. 2017-ben törölték az állományból, megőrzött, különleges jármű. [5].36	
23. ábra: Zürich: a 68-as pályaszámú HESS BGGT-N2C duplacsuklós trolibusz. A szűk, történelmi városmag Zürichben nem jelent akadályt a nagy kapacitású járműveknek, valamint a felsővezeték fenntartásának. [5] .....	37
24. ábra: Salzburg: a tradícióira, történelmére oly kényes város tömegközlekedésének gerincét az ország legnagyobb trolihálózata adja. A képen a 327-es pályaszámú Solaris Trollino 18AC MetroStyle trolibusz látható. [5] .....	38
25. ábra: Az Eberswalde-i Gräf&Stift NGE152-es trolibuszok [5].....	40

26. ábra: Solingen jellegzetes, de 2018-ban megszüntetett Burg an der Wupper végállomása. [5] .....	41
27. ábra: Gdynia: az Ikarus 280-asautóbuszokból átépített trolibuszokat Jelcz, majd Solarisok generációi váltották fel. [5] .....	42
28. ábra: Vadonatúj lublini Škoda-Solaris Trollino 12-es trolibusz rója Plzenben a próbaköröket. [5].....	43
29. ábra: A 3661-es pályaszámú, 2021-es évjáratú Škoda-Solaris Trollino 18-as [5].....	44
30. ábra: Prágában a teljes felszámolás után 2023 óta reneszánszát éli a trolibuszközlekedés: a repülőtérre vezető, sűrű 59-es vonalon Solaris Trollino 24 duplacsuklós járművek közlekednek. [4] [5].....	45
31. ábra: České Budějovice: a 61-es pályaszámú Škoda 25Tr Irisbus 1B (Irisbus Citelis) trolibusz. 2006-os évjáratú, 2025-ben selejtezték. [5].....	46
32. ábra: Hradec Králove: a 2011-es évjáratú, 70-es pályaszámú Škoda 31Tr SOR. [5] .....	47
33. ábra: Solaris Trollino 12AC [5].....	48
34. ábra: Škoda 36Tr Temsa [5] .....	49
35. ábra: Škoda-Solaris 28Tr [5] .....	50
36. ábra: A 2009-es évjáratú 522-es pályaszámú Škoda 25Tr Irisbus 1B [5].....	51
37. ábra: Škoda 15Tr02/6 [5].....	52
38. ábra: Škoda 25Tr Irisbus 1A [5] .....	53
39. ábra: Škoda 25Tr Irisbus [5].....	54
40. ábra: Škoda 31Tr SOR [5] .....	55
41. ábra: Škoda 15Tr13 [5].....	55
42. ábra: Ikarus 415T [5] .....	56
43. ábra: Rocar 217E típusú, 1992-es évjáratú trolibusz, 2011-ben selejtezték [5] .....	57
44. ábra: Vetter SHO18 [5] .....	58
45. ábra: Ikarus-GVM 280 [5] .....	59
46. ábra: Az orosz ZiU-9G trolibusz [16].....	61
1. táblázat: A római trolibuszvonalak [12] .....	35
2. táblázat: A svájci trolibuszvonalok [12] .....	37
3. táblázat: A francia trolibuszvonalak [12] .....	39
4. táblázat: A német trolibuszvonalak [12].....	39
5. táblázat: A lengyel trolibuszvonalak [12].....	46
6. táblázat: A szlovákiai trolibuszvonalok [12] .....	54
7. táblázat: A romániai trolibuszvonalak [12].....	58
8. táblázat: A bulgáriai trolibuszvonalak [12].....	60
9. táblázat: Az oroszországi trolibuszvonalok [12].....	63

## 7 Irodalomjegyzék

- [1] Közlekedés a Magas-Tátrában, [Imhd.sk](http://Imhd.sk)
- [2] Óbudai trolibuszok - [Villamosok.hu](http://Villamosok.hu)
- [3] Az MTB 82-es trolibuszok – [Villamosok.hu](http://Villamosok.hu)
- [4] [HBweb Járműállományi oldalak](#)
- [5] [HBweb Fotogaléria](#)
- [6] [Budapesti Mobilitási Terv 2030 \(pdf\)](#)
- [7] Trolleybuses in Rome, [wikipedia.org](http://wikipedia.org)
- [8] List of trolleybus systems in Italy, [wikipedia.org](http://wikipedia.org)
- [9] Second trolleybus network in Rome inaugurated, [urban-transport-magazine.com](http://urban-transport-magazine.com)
- [10] Trolleybuses in Milan, [wikipedia.org](http://wikipedia.org)
- [11] Rekordot döntött tavaly az európai trolipiac, [magyarbusz.info](http://magyarbusz.info)
- [12] List of current operating trolleybus systems, [wikipedia.org](http://wikipedia.org)
- [13] Trolleybus usage by country, [wikipedia.org](http://wikipedia.org)
- [14] Prága- helyközi troli és villamos, [kozlekedes.org](http://kozlekedes.org)
- [15] What cities with trolleybuses are there that are not going to use electric buses, [reddit.com/r/transit](http://reddit.com/r/transit)
- [16] Trolleybuses in former Soviet Union countries, [wikipedia.org](http://wikipedia.org)
- [17] Elindult a közbeszerzés: új trolivezetékek épülhetnek Józsefvárosban és Kőbányán – trolik válthatják a dízelbuszokat a 9-es vonalon, [bkk.hu](http://bkk.hu)
- [18] Indulhat az új 81-es trolijárat – döntöttek a zuglóiak, [bkk.hu](http://bkk.hu)
- [19] A kőbányai kísérleti trolibuszvonalak átalakítása, [HBweb.hu](http://HBweb.hu) Facebook-oldal



# BP Műhely