

# FELMÉRÉS TROLIBUSZVEZETŐK KÖRÉBEN A HIBRID TROLIBUSZOKRÓL

Gál József – Tóth István Tibor

**Absztrakt:** Városiasodó világunkban mindig fontos feladat volt a helyi közlekedés hatékony, gazdaságos, fenntartható kialakítása, megvalósítása. A fenntarthatóság alatt napjainkban szinte mindenki a környezetbarát, energiahatékony megoldások alkalmazását érti. Manapság általánosan elfogadott szemlélet az egyéni közlekedést kiváltó elektromos hajtású közösségi közlekedés, kerékpározás, gyaloglás, carsharing és e-autózás fejlesztése. A lakosság számával és életmódjának változásával bővülő egyéni utazások száma miatt egyre nehezebb olyan megoldást ajánlani, ami korunk emberének megfelel. Szegeden, a településszerkezet, az épített közlekedési infrastruktúra, a kialakult kötőpályás hálózat, mind sugallja az elektromos meghajtású járművek használatának bővítését. Az elektromos járművek térhódításának lehetőségét két irányban vizsgálja az Európai Unió által támogatott H2020-as ELIPTIC projekt. Az egyik irány a trolibusz vonalak bővítése, meghosszabbítása felsővezeték építése nélkül, az autóbusszal végzett szolgáltatási arány kárára. A másik irány a meglévő infrastruktúrára épülő multifunkcionális elektromos töltő hálózat kiépítése. Több cikkből álló publikációkban trolibuszvezetőket kérdeztünk meg kérdőíves módszerrel a témában kialakult véleményükről.

**Abstract:** In our urbanizing world has always been an important task the design and implementation of an efficient, economical, sustainable local transport system. Under the sustainability Today, almost everyone understands the environmentally friendly use of energy-efficient solutions, which are alternatives to private transport electric public transport, cycling, walking, car-sharing and e-car was driving the generally accepted approach. Due to increasing population and changes of lifestyle, expands the number of individual trips and ever more complex to offer a solution that meets the man of our time. In Szeged, the settlement structure, the built transport infrastructure, the track-developed network, all suggest the expansion of the use of electric vehicles. The possibility of penetration of electric vehicles examines in two directions the H2020's ELIPTIC project funded by the European Union. One of the directions is the expansion, extension of trolleybus lines without the overhead construction reducing the rate by coach and bus services. The other direction to build a multifunctional electric charger network based on the existing infrastructure. We asked trolleybus drivers by questionnaire about their opinions.

**Kulcsszavak:** hibrid trolibuszok, fenntartható helyi közlekedés, közösségi közlekedés, elektromos infrastruktúra, ELIPTIC

**Keywords:** hybrid trolleybuses, sustainable local transport, public transport, electrical infrastructure, ELIPTIC

## 1. Bevezetés

Az ELIPTIC projekt keretében készült kérdőíves felmérés eredményeinek értelmezése kapcsán felmerült annak kérdése, hogy maguk a megkérdezettek, aktívan dolgozó (17 fő) trolibuszvezető, mint utas hogyan ítéli meg a korábban utasoknak feltett kérdések egy részét. Ebben az esetben fontos volt, hogy egy meglévő autóbuszvonal környezetet kevésbé terhelő üzemeltetése, milyen hatással lehet Szeged levegőjének tisztaságára, mennyiben fontos e szempont az utasok, illetve a lakosság számára? A kiválasztott 77A autóbuszjárat a városközpontot köti össze Szeged egyik elővárosával (Baktó, Völgyérhát u.). A járat kombinálva közlekedik a 77 jelzésű járattal – jellemzően – óránként kétszer, 77A és egyszer 77



járatként. A 77-es járat meghosszabbított útvonalon Szeged személypályaudvarig (Indóház tér) megy el.

## 2. Szakirodalmi áttekintés

Szakmai terminológiai viták folynak arról, hogy a trolibuszok hibrid változatának megjelenésével az önjárásra is képes járművek kötőtpályás közlekedésnek tekintendők van már nem? A tömegközlekedési, napjainkban inkább közösségi közlekedési eszköznek nevezett járművek között ezért különleges helyet foglal el a trolibusz, amely egy közúton közlekedő villamosjárműnek volt tekinthető az utóbbi évekig. Napjainkban azonban egyre nagyobb teret nyernek a hibrid járművek, melyek között találhatóak diesel-elektromos és felsővezetékes-akkumulátoros változatok is. Szeged esetében az utóbbi típusokból került beszerzésre 13 darab, melyeket sokkal több célra lehetne használni, mint ezidáig történt. Alapvetően azonban megjelenésében inkább egy autóbuszhoz hasonlít, gyakran felépítménye azonos, de villamos hajtásában és felsővezetékhez kötöttsége miatt a villamossal is rokonságot mutat. Klasszikusan pályához kötötnek nem nevezhető, azonban a felsővezeték útvonalát általában nem hagyja el, csupán a korábban említett hibridek esetében lehet róla szó.

Napjainkban a közlekedés által okozott környezeti ártalmak tekintetében a trolibusz, valamennyi felszíni közlekedési eszköz közül a legjobb helyet foglalja el. Ha a levegőt szennyező mértékre vetítjük teljesítményét, akkor – más közösségi közlekedési járművekkel összehasonlítva – még kedvezőbb értékekről beszélhetünk. A felszíni zaj és rezgés szempontjából is a trolibusz a legkörnyezetkímélőbb eszköz, gyorsítási és elhaladási zaja az autóbusznál és a villamosnál is kisebb (Nagy–Szabó, 1984; Bajusz, 1975, [www.kvvm.hu/cimg/documents/\\_7\\_VKK\\_T\\_zisei.doc](http://www.kvvm.hu/cimg/documents/_7_VKK_T_zisei.doc) 2016.12.10.; <http://www.alternativenergia.hu/tag/szeged/page/3> 2016.10.13.; <http://iho.hu/hir/trolikalandozasok-transznisztriaban-160808> 2016.09.27.; <http://www.autoszektor.hu/hu/content/onvezeto-jovobusz-mercedestol> 2017.10.29.). Külön figyelemre méltó a hibridek zajkibocsátása, ahol még az áramszedők által keltett zaj is elmarad akkumulátoros üzemmódban.

Bármennyire jónak tekinthetők az objektív műszaki-gazdasági mutatók, nagyon fontos, hogy az általuk nyújtott szolgáltatást igénybe vevők megelégedettségére teljesítsék feladatukat. Mindenki számára világos, hogy a közösségi közlekedés hatékony és az utazási keresletet elvárható színvonalon kielégítő megoldása nagyon sok szervezőmunkát, odafigyelést, igényes feladatvégrehajtást igényel, melynek egy része az utasok előtt mindvégig láthatatlan marad. Nem elegendő a jármű, a pálya, az energiaellátás biztonsága, karbantartása, a szolgáltató személyek felkészültsége, hozzáállása is elengedhetetlen.

## 3. A gépkocsivezetők körében végzett felmérés eredményei

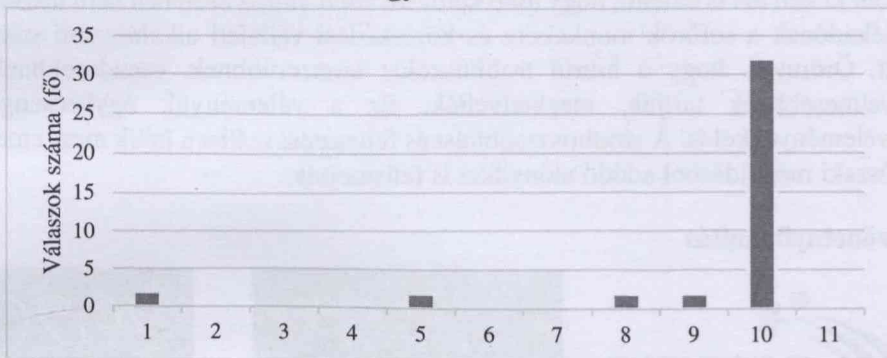
Az első kérdés esetében máris jelentős eltérés mutatkozott, hiszen a sofőrök speciális réteget képeznek, amikor utasként közlekednek. Nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy műszakkezdés előtt korán reggel vagy az éjszaka befejeződő

munkavégzés miatt éjjel érik el otthonukat vagy reggel az indulási telephelyet. Ekkor még a közösségi közlekedés járművei nem közlekednek, így 19% tesz említést kerékpárról, 12% személyautóról, 7% motorbicikliről (az utóbbi kettő az utasok között nem volt jellemző), még említésre méltó a gyaloglás (a telephely és a közeli lakótelep adhat erre magyarázatot), és – vélhetően a műszakváltásoknál – a trolibusz 31%-kal jelenik meg.

Ha a közösségi(tömeg)közlekedést választotta, annak előnyei tekintetében nagy eltérés nem mutatkozik (1. ábra) 42% esetében a gyors eljutás nagyon fontos tényező, de a járatsűrűség (21%) és a közvetlen elérés viszonylag magas arányú megemlítése összhangban áll a korábbi, általános utasfelmérés eredményeivel.

A trolibuszvezetők fele-fele arányban szállnak át utazásaik során, melyből messzemenő következtetést nem lehet levonni. A vizsgált vonallal kapcsolatban sem lehet konzekvens eredményt levonni, hiszen a megkérdezett sofőrök (a „Milyen gyakran utazik a 77-es vagy 77/A autóbusz vonalakon?” – kérdésre) egyöntetűen azt a választ adták, hogy a vonalat nem használják, tehát a járatra beosztott sofőr és annak használója között nincs összefüggés.

**1. ábra: Szükségesnek tartja-e Szegeden az autóbuszok önjáró trolibuszokkal történő kiváltását egyes vonalak módosításával?**



Forrás: ELIPTIC felmérés (2016)

Örömteli viszont a „Mennyire fontos Önnek, hogy Szeged levegőszennyezettsége alacsony szintű legyen?” kérdésre 100%-ban adott pozitív válasz, amely a cég alkalmazottjaiban kialakított környezettudatosságra utal.

Érzékel-e különbséget utaskényelmi szempontból az autóbusz, illetve a most használt trolibusz között? A gépjárművezetők egyöntetűen csendesebbnek és kényelmesebbnek tartják ezeket a modelleket, amely egybecseng a korábban megkérdezett utasok véleményével is, akik – ha nem is 100%-ban – de döntő többségükben ugyanúgy gondolták. A kerékpár fuvarozására trolibuszon az utasigény sem igazán jelent meg, a sofőrök pedig elutasították az ilyen irányú fejlesztést. A menetjegy típusára vonatkozó kérdésnek nem volt túl sok értelme, hiszen az SZKT dolgozói szabadjeggyel utaznak munkakörükből adódóan.

A trolibuszvezetők meghatározó többsége szükségesnek tartja, viszont nem csupán azért, hogy az adott hálózat meghosszabbítható legyen, hanem egyes

forgalmi szituációkban (pl. torlódás, baleset esetén) a lezárt helyszín alternatív úton kikerülhető, így az eljutási idő nem hosszabbodik meg jelentősen. A forgalom- és járattervezés során is könnyebbséget jelentene a felsővezetékek közötti átjárhatóság olyan helyeken, ahol ez nincs kiépítve. Egy teszüzemet követően – felsővezeték kiépítés nélkül, amely hosszadalmas hozzájárulási, engedélyeztetési folyamat eredménye lehet – eldönthető, kell-e egyáltalán a kiépítés?

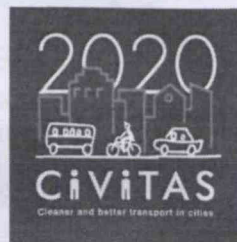
„Mennyire támogatná Szeged trolibusz hálózatának bővítését?” – szolt a következő kérdés, melyet a sofőrök – 1 fő kivételével – egyöntetűen javasolnak. Az említett 1 fő is egyetért, de nem teljes egészében.

Előnyben részesíti-e a környezetbarát elektromos közösségi közlekedési eszközöket?” – is szinte egyértelmű támogatottságot élvez, csak 1 fő érzi úgy, hogy számára nincs jelentősége. Egy későbbi kérdőíves felmérésünkben az elektromos személyautók használatának megítélésével kapcsolatban is tettünk fel kérdést, amely a következő tanulmányunk témáját jelenti.

#### 4. Összefoglalás

A trolibuszvezetők körében végzett kérdőíves felmérés kérdései megegyeztek a korábban utasok körében végzett felméréssel. Tanulságos eredmények születtek, viszont ki kell azt is emelni, hogy több kérdésre adott válasz esetében nem tekinthető mértékadónak a sofőrök munkaköre és közlekedési vállalati alkalmazotti státusza miatt. Örömteli, hogy a hibrid trolibuszokat korszerűbbnek, csendesebbnek és kényelmesebbnek tartják, megkedvelték. Ez a véleményük egybecseng az utasvéleményekkel is. A járáthosszabbítást és fejlesztést reálisan ítélik meg, emellett a műszaki megoldásból adódó előnyöket is felismerték.

#### Köszönetnyilvánítás



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 636012.

#### Irodalomjegyzék

- Bajusz R. (1975): *Személyközlekedésünk ma és holnap*. Kossuth Kiadó, Budapest.
- Nagy E., Szabó D. (1984): *Városi közlekedési kézikönyv*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- sz. n. (2016): Önvezető jövőbusz a Mercedestől. 2016.07.30. <<http://www.autoszektor.hu/hu/content/onvezeto-jovobusz-mercedestol>> (2017.10.29.)
- sz.n. (2016): Városi Közlekedéspolitikai Koncepció Tézisei. <[www.kvvm.hu/cimg/documents/\\_7\\_VKK\\_T\\_zisei.doc](http://www.kvvm.hu/cimg/documents/_7_VKK_T_zisei.doc)> (2016.12.10.)
- sz.n. (2013): Önjáró trolibuszt mutattak be Szegeden. <<http://www.alternativenergia.hu/tag/szeged/page/3/>> (2016.10.13.)

sz.n. (2016): Trolikalandozások Transznisztriában. 2016.08.08. <<http://iho.hu/hir/trolikalandozasok-transznisztriaban-160808>> (2016.09.27.)