

**ELŐTERJESZTÉS**  
**Komló Város Önkormányzat Képviselő-testületének**

**2024. június 26-án**

tartandó ülésére

Az előterjesztés tárgya: Csatlakozás a Zöld Busz Programhoz

Iktatószám: F/472/2024

Melléklet: 3 db

A napirend előterjesztője: Polics József polgármester

Az előterjesztést készítette: Horváth Kata irodavezető

Az előterjesztést véleményező bizottságok a hatáskör megjelölésével:

Bizottság	Hatáskör
Jogi, ügyrendi és közbeszerzési bizottság	SzMSz. 1. sz. melléklet 3.3. 6. pont

A döntés meghozatalához szükséges szavazati arány (a megfelelő aláhúzendó):

egyszerű - minősített

Egyéb megjegyzés:

Meghívott: -

A határozatot kapják:

VOLÁNBUSZ Zrt. 1091 Budapest, Üllői út 131.

Mészáros Antal közszolgáltatás és szolgáltatás-támogatás csoportvezető

## **Tisztelt Képviselő-testület!**

Komló város közigazgatási területén az autóbusszal történő, helyi közforgalmú menetrendszerinti személyszállítási feladatok ellátását jelenleg a Volánbusz Zrt. látja el. A 2023. évben meghirdetett és eredménytelenül zárult pályázati eljárást követően - a Képviselő-testület 159/2023. (XI.29.) számú határozata alapján – az önkormányzat közvetlen megbízás alapján a 2024. január 1. napjától 2025. december 31. napjáig tartó időszakra szerződést kötött a szolgáltatóval.

A Volánbusz Zrt. 18794/2024/VOLAN iktatószámú 2024. június 6-án kelt megkeresésében (1.sz. melléklet) arról tájékoztatta önkormányzatunkat, hogy a HUMDA Magyar Mobilitás-fejlesztési Ügynökség Zrt. (továbbiakban: Támogató) 2024. február 20-án megjelentette a Zöld Busz Program keretében a „*Környezetkímélő, kibocsátásmentes városi, elektromos meghajtású személyszállítási járművek beszerzése és a kapcsolódó töltőinfrastruktúra kiépítése 25 ezer fő alatti városok részére*” elnevezésű pályázatot.

A korábban - 2021 és 2023 között - kiírt, a nagyvárosokat érintő program keretében a Volánbusz Zrt. és a Mobiliti Volánbusz Kft. konzorciumi együttműködéssel már hét helyszínen összesen 100 db tisztán elektromos meghajtású városi autóbust állított forgalomba és telepítette az ahhoz szükséges töltőinfrastruktúrát. Ezen kibocsátásmentes buszok mostanáig közel 8 millió km-t futottak, így a társaságok már szaktudásra és tapasztalatra tettek szert az ilyen típusú beruházások tervezése, megvalósítása és üzemeltetése terén.

A Támogató által most meghirdetett pályázat keretében a Volánbusz Zrt. támogatási kérelmet kíván benyújtani Komló város helyi közösségi közlekedésében forgalomba helyezendő 7 darab új, szóló, kéttengelyes, M3/I osztályú, helyi kivitelű, alacsonypadlós, tisztán elektromos meghajtású autóbusz beszerzésére és a kapcsolódó töltőinfrastruktúra kiépítésére. Az autóbuszflottára vonatkozó részletes dekarbonizációs tervet az előterjesztés 2. számú melléklete tartalmazza. A tervezett beruházás ÁFA nélküli (nettó) költségét figyelembe véve a finanszírozásra vissza nem térítendő támogatás igényelhető. A támogatási kérelmek benyújtására 2024. június 30-ig van lehetőség.

A pályázat pozitív elbírálása esetén a Volánbusz Zrt. feladata lesz az elektromos autóbuszok beszerzése, üzemeltetése, valamint a töltéshez szükséges villamos hálózati csatlakozás bővítése, ezen keresztül a villamosenergia biztosítása. A Mobiliti Volánbusz Kft. feladata pedig a töltő infrastruktúra tervezése, a villamos hálózatfejlesztés, valamint a töltőberendezések beszerzése, telepítése és üzemeltetése lesz, amely a Volánbusz Zrt. tulajdonát képező 7300 Komló, Ipari út 6. számon található telephelyen valósulna meg.

A támogatás felétele a szolgáltatás megrendelőjének, azaz Komló Város Önkormányzatának a fejlesztési projektekre vonatkozó támogató nyilatkozata (3. sz. melléklet).

Javaslom a Tisztelt Képviselő-testületnek a nyilatkozat jóváhagyását tekintettel arra, hogy a Volánbusz Zrt. által a fent részletezett pályázat keretében tervezett beruházás a környezettudatos és utaskényelmi fejlődésen túl hosszú távon az önkormányzati ellentételezésre is kedvező hatással bír.

Kérem a Tisztelt Képviselő-testületet, hogy az előterjesztést vitassa meg és a Jogi, ügyrendi és közbeszerzési bizottság álláspontjának figyelembevételével a határozati javaslatban foglaltakat hagyja jóvá.

### **Határozati javaslat:**

A Képviselő-testület – a polgármester előterjesztésében, valamint a Jogi, ügyrendi és közbeszerzési bizottság javaslatának figyelembevételével – megtárgyalta a *Csatlakozás a Zöld Busz Programhoz* című előterjesztést és az alábbi határozatot hozza:

1. A Képviselő-testület támogatja a Volánbusz Zrt. által a Komló város közigazgatási területén lévő autóbusszal történő, helyi közforgalmú menetrendszerinti személyszállítási feladatok ellátása kapcsán a „*Környezetkímélő, kibocsátásmentes városi, elektromos meghajtású személyszállítási járművek beszerzése és a kapcsolódó töltőinfrastruktúra kiépítése 25 ezer fő alatti városok részére*” című pályázati felhívásra vonatkozó támogatási kérelem benyújtását.
2. A Képviselő-testület jóváhagyja a pályázat benyújtásához szükséges, az előterjesztés 3. számú mellékletében szereplő, a fejlesztési projektre vonatkozó támogatói nyilatkozatot és felhatalmazza a polgármestert a nyilatkozat aláírására.

**Határidő:** 2024. június 30.

**Felelős:** Polics József polgármester

Komló, 2024. június 20.

**Polics József**  
polgármester

### Támogató nyilatkozat

Alulírott Polics József polgármester, mint Komló Város Önkormányzat hivatalos képviselője ezúton az alábbiakról nyilatkozom:

Komló város közigazgatási területén az autóbusszal történő, helyi közforgalmú menetrendszerinti személyszállítási feladatok ellátását jelenleg a Volánbusz Zrt. látja el.

Komló Város Önkormányzat - mint a fent részletezett szolgáltatás megrendelője - támogatja a Zöld Busz Program folytatása keretében a „Környezetkímélő, kibocsátásmentes városi, elektromos meghajtású személyszállítási járművek beszerzése és a kapcsolódó töltőinfrastruktúra kiépítése 25 ezer fő alatti városok részére” tárgyú, és HUMDA ZBP 2024/2 kódszámú pályázati konstrukcióhoz kapcsolódó támogatási kérelem benyújtását a Volánbusz Zrt. és a Mobiliti Volánbusz Kft. konzorciumi együttműködése keretében.

Továbbá Komló Város Önkormányzat képviseltében nyilatkozom, hogy:

- a VOLÁNBUSZ Zrt-vel hatályos, autóbusszal végzett helyi személyszállítási közszolgáltatási szerződés áll fenn;
- a pályázat, a beruházás, fejlesztés megvalósításához szükséges, az önkormányzatnál vagy a megrendelő irányítása alatt álló szervezeteknél tárolt információk kérés szerinti rendelkezésre bocsátásáról gondoskodom,
- megismertem a főbb pályázati feltételeket és tudomásul vettem a benne szereplő fejlesztési tervet és annak tartalmát;
- sikeres pályázat esetén az megrendelő részéről a megvalósításhoz szükséges, a megrendelő hatáskörébe tartozó intézkedések megtételéről gondoskodom, különösen a kedvezményezett érintő tájékoztatási, kommunikációs, beszámolási és egyéb szerződéses kötelezettségek tekintetében;
- gondoskodom a közszolgáltatási szerződését felülvizsgálatáról és szükség szerinti módosításról, amennyiben a pályázat sikeresen megvalósul;
- megismertem a tervezett fejlesztés közszolgáltatás ellentételezésére gyakorolt hatását és gondoskodom a megfelelő intézkedések megtételéről;
- az állami támogatási szabályokra figyelemmel, amennyiben a pályázat megvalósítása során vagy a fenntartási időszakban a közszolgáltató személye megváltozik, vagy a közszolgáltatási szerződés megszűnik, az eszközök új közszolgáltatónak való átadásához szükséges, a megrendelőt érintő lépésekről gondoskodom.

Kelt: Komló, 2024. június 26.

.....  
**Komló Város Önkormányzat**  
képviselében  
**Polics József**  
polgármester

**Komló Város Polgármesteri Hivatal****Polics József**

polgármester részére

**Komló**

Városház tér 3

7300

Tárgy: Önkormányzati támogató nyilatkozat kérése a Zöld Busz Program keretében környezetkímélő, klímasemleges városi, elektromos meghajtású személyszállítási járművek beszerzése és a kapcsolódó töltőinfrastruktúra kiépítése tárgyú, HUMDA ZBP 2024/2 számú pályázati projekt megvalósításához

**Tisztelt Polgármester Úr!**

A HUMDA Magyar Mobilitás-fejlesztési Ügynökség Zrt. 2024. február 20-án megjelentette a Zöld Busz Program folytatása keretében a „Környezetkímélő, kibocsátásmentes városi, elektromos meghajtású személyszállítási járművek beszerzése és a kapcsolódó töltőinfrastruktúra kiépítése 25 ezer fő alatti városok részére” irányuló egyedi támogatási kérelem benyújtásának lehetőségére irányuló közleményt. A támogatási kérelmek benyújtására 2024. június 30-ig van lehetőség.

A VOLÁNBUSZ Zrt. és a Mobiliti VOLÁNBUSZ Kft. konzorciumi együttműködés (a továbbiakban: Konzorcium) keretében 2021 és 2023 között, hét helyszínen összesen 100 db tisztán elektromos meghajtású városi autóbust állított forgalomba, és telepítette az ahhoz szükséges töltőinfrastruktúrát. Ezen kibocsátásmentes buszok mostanáig közel 8 millió km-t futottak, így a társaságok máris óriási szaktudásra és tapasztalatra tettek szert az ilyen típusú beruházások tervezése, megvalósítása és üzemeltetése terén. A futott km minden hónapban félmillió km-el növekszik, szintén növelve azt a 7,5 ezer tonna szén-dioxid mennyiséget, amitől a kibocsátásmentes üzem révén eddig megkímélték a környezetet.

A folytatásban a Konzorcium támogatási kérelmet kíván benyújtani többek között Komló város helyi közösségi közlekedésében forgalomba helyezendő 7 darab új, szóló, kéttengelyes, M3/I osztályú, helyi kivitelű, alacsonypadlós, tisztán elektromos meghajtású autóbusz beszerzésére és a kapcsolódó töltőinfrastruktúra kiépítésére. A beruházás ÁFA nélküli (nettó) költségét figyelembe véve a finanszírozásra vissza nem térítendő támogatás igényelhető.

A Konzorcium tagjai a beruházás és az üzemeltetés feladatait az elmúlt években kialakult és működő gyakorlat szerint tervezik megosztani: a VOLÁNBUSZ Zrt. feladata az elektromos autóbuszok beszerzése, üzemeltetése, valamint a töltéshez szükséges villamos hálózati csatlakozás bővítése, ezen keresztül a villamosenergia biztosítása a Mobilitás VOLÁNBUSZ Kft. feladata pedig a töltő infrastruktúra tervezése, a villamos hálózatfejlesztés, valamint a töltőberendezések beszerzése, telepítése és üzemeltetése.

EKR000515632024 azonosítószámon 2024. április 10-én elindult a VOLÁNBUSZ Zrt. feltételes közbeszerzési eljárása melynek tárgya az elektromos autóbuszok beszerzése. A jelenleg folyamatban lévő közbeszerzési eljárásban feltüntetett feltételeesség indoka, hogy a VOLÁNBUSZ Zrt. a beszerezni kíván autóbuszok finanszírozásának támogatására a HUMDA Zrt. részére – Komló Város egyetértése esetén – Támogatási kérelemben meghatározott igényt fog benyújtani, és a támogatásra irányuló igény el nem fogadását, vagy az igényelnél kisebb összegben történő elfogadását olyan körülménynek tekinti, amely miatt az eljárást eredménytelenné nyilváníthatja. Emellett folyamatban van a hálózatfejlesztés és elektromos töltőberendezések telepítéséhez szükséges felmérések és a beszerzések előkészítése. Társaságok a támogatási kérelmet június első napjaiban tervezik beadni.

**A támogatás (a Támogatói Okirat 2024. június 30-i határidőig történő kiállításának) feltétele a szolgáltatás megrendelőjének, jelen esetben Komló Városnak a projektet támogató nyilatkozata. Ennek megszerzése érdekében Társaságunk ezúton megkeresi Önöket, melynek során bemutatjuk a fejlesztés főbb paramétereit, az üzemeltetés feltételeit beleértve az elektromos autóbuszok közszolgáltatás ellentételezésre gyakorolt, várható hatását. A pályázat során Társaságunk Komló Város menetrend szerinti helyi autóbusz-közlekedésének fejlesztése érdekében 7 db új, tisztán elektromos autóbusz beszerzésével és a kapcsolódó töltőinfrastruktúra kiépítésével számol.**

### **A tervezett fejlesztés bemutatása**

A Társaság nyílt, feltételes közbeszerzési eljárás keretében új, városi kivitelű (M3/I kategóriájú), alacsony padlómagasságú, tisztán elektromos meghajtású, kéttengelyes szóló autóbuszok beszerzési folyamatát megkezdte. Az akkumulátorokkal szerelt, elektromos meghajtású autóbuszok forgalomba állításával – többek között a kedvezőbb utazási komfort, az audiovizuális utastájékoztató, a korszerű fűtés-szellőzés-klimatizálás révén – a szolgáltatás színvonal érezhetően magasabb lesz. Az autóbuszokba épített kamerarendszer az utazóközönség biztonságát szolgálja. Kialakítása lehetővé teszi kerekesszékek közlekedő utastársaink akadálymentes közlekedését. A tisztán elektromos meghajtás hozzájárul az épített és természetes környezet, valamint a lakosság egészségének védelméhez. A városban csökken a közúti közlekedés szén-dioxid kibocsátása, a technológia lehetővé teszi a városi levegő védelmét, a korom, nitrogén-oxid, szénhidrogén kibocsátás csökkentését. Az elektromos autóbuszok csendesebb üzeműek a dízel járművekhez képest.

A beszerzéssel párhuzamosan az elektromos buszok darabszámával azonos darabszámú, jelenleg a városban üzemelő Euro-3 és EURO-4 besorolású dízel, szoló autóbuszok cseréje valósulhat meg.

Az elektromos meghajtású járművekhez meg kell teremteni az infrastrukturális hátteret. A fejlesztést végrehajtó konzorcium a töltőinfrastruktúra megvalósítását a VOLÁNBUSZ Zrt. tulajdonát képező, 7300 Komló, Ipari út 6. címen található telephelyen tervezi.

A nagyságrendileg 1 575 millió Ft becsült összköltségből megvalósuló fejlesztéshez az autóbusz tekintetében az elektromos busz miatt selejtezett régi autóbusz környezetvédelmi besorolásától függően 80-100%, a következők szerint:

Cserélendő járműtípus	Elérhető maximális támogatás
EURO-0	100%
EURO-I	100%
EURO-II	100%
EURO-III	100%
CNG (rég)	90%
EURO-IV	90%
EURO-V	80%
EURO EEV	80%

Társaságuk vállalja Komló önkormányzat részére, hogy az autóbuszok tekintetében a 100% támogatás intenzitás elérése érdekében, a városban üzemelő, a beszerzés miatt a szükséges darabszámban EURO-4 besorolású autóbust más szolgáltatási területére áthelyezi és ott EURO-3 vagy annál rosszabb besorolású buszokat selejtez. Ez a pályázati feltételekkel összhangban valósul meg és ez a beruházás finanszírozására, ezáltal a későbbi önkormányzati ellentételezésre kedvező hatással bír. A hálózatfejlesztés és töltőberendezés telepítés tekintetében 80% vissza nem térítendő támogatás igényelhető, a fennmaradó részt a konzorciumi tagok önrész formájában biztosítják.

A projekt megvalósításának tervezett ütemezése:

- 2024Q1-2024Q2: tervezés, pályázat benyújtása, közbeszerzési eljárás elindítása;
- 2024Q3-2024Q4: Támogatói Okirat hatálybalépése, autóbusz adásvételi és a töltőinfrastruktúra kiépítéséhez szükséges szerződések megkötése;
- 2024Q3-2025Q2: villamos hálózatfejlesztés, töltőberendezések telepítése, elektromos autóbuszok üzembehelyezése. Projekt kommunikáció.

A VOLÁNBUSZ Zrt. feladata az autóbuszok egyéb üzemeltetési feltételeinek (oktatások, forgalmi technológiák, karbantartás, utastájékoztató és forgalomirányítás, pályázatkezelés), amellyel az új beszerzendő elektromos autóbuszokat megfelelő színvonalon helyi közszolgáltatási szerződés égisze alatt tudja üzemeltetni.

A pályázati feltételek szerint a támogató, a projekt fizikai befejezésétől számítva 3 éves fenntartási időszakot vár el, amely az elidegenítési tilalom és az üzemeltetési kötelezettség mellett adminisztratív, adatközlési és egyéb feladatokkal jár. Emellett a támogatásból beszerzett tárgyi eszköz rendeltetésében (közforgalmú személyszállítás) az amortizációs időszak végéig változás nem történhet.

A fentiek alapján javaslatunk a VOLÁNBUSZ Zrt. és a Mobiliti VOLÁNBUSZ Kft. fejlesztési konzorcium által, Komló Város önkormányzat támogatása mellett a pályázat elkészítésén és beadásán túl az abban foglalt pályázati cél közös megvalósítása. Társaságunk, mint Komló Város helyi közösségi közlekedésének szolgáltatója, a támogatási kérelem benyújtásához és az autóbuszok beszerzésére irányuló közbeszerzési eljárás lefolytatásához, szerződések megkötéséhez szükséges tulajdonosi felhatalmazással rendelkezik. **A Támogatói Okirat hatálybalépésének legfontosabb feltétele a fejlesztési projekthez az Önkormányzat támogató egyetértése, ennek esetén a mellékelt Támogatói nyilatkozat minta szerint Komló Város Önkormányzata részéről támogató nyilatkozat kiadása, legkésőbb 2024. június 30-ig.**

### **Komló Város közösségi közlekedési jellemzői**

A Társaság 2023. évben Komló Város közigazgatási területén az autóbusszal történő, helyi közforgalmú menetrendszerinti személyszállítási feladatok ellátását eredménytelen pályázati eljárást követően közvetlen megbízás alapján 2022. január 1. napjától 2023. december 31. napjáig tartó időszakra megkötött Közszolgáltatási szerződés szerint biztosította.

A Város Önkormányzata által 2023. évben a megrendelt helyi személyszállítási futásteljesítmény 611,7 ezer km volt, a VOLÁNBUSZ Zrt. a helyi közszolgáltatási feladatokat átlagosan 11 db autóbusszal látta el.

### **A fejlesztés várható gazdasági hatásai**

A következőkben bemutatott kalkuláció az autóbuszok üzemeltetési, karbantartási és eszközpótlási költségeivel, valamint az elektromos autóbuszok üzemeltetéséhez kapcsolódó infrastrukturális beruházások hatásaival számol, egyéb hatásokkal nem, így az önkormányzat által fizetendő ellentételezési igény növekmény a kalkulációból nem áll elő, csak a fentiekből következő változás számított mértéke.

Az adott város által fizetendő ellentételezési igényt a kalkuláció nem tartalmazza, csak a régi dízel buszok cseréje révén, várhatóan bekövetkező változás számított mértékét, az alábbi változatokra:

- A. a városban üzemelő régi dízel autóbuszokat új dízel autóbusszal cseréljük,
- B. a városban üzemelő régi dízel autóbuszokat új elektromos autóbusszal cseréljük.

További feltételezések:

- Az új autóbuszok beállításának időpontjaként 2025. január 1. került figyelembevételre.



- Az ellentételezés növekedés mértékét a lecserélésre kerülő autóbuszok költségeiből készült, valamint az új buszok becsült költségeivel készített 15 éves költségkalkulációk eltérése adja.
- A kalkulációban használt éves indexek:
  - infláció 2024-ben 6%, 2025-ben 5%, 2026-ban 4,5%, 2027-ben 4%, 2028. évben 3,5%, ezt követően évente 3%;
  - üzemanyag árváltozás gázolaj esetében infláció mértékkel került figyelembevételre;
  - üzemanyag árváltozás elektromos áram esetében 2024. évi szerződött árból kiindulva, inflációval indexálva;
  - bérfejlesztés 2024-ban 17%, 2025-ben 6%, ezt követően infláció + 1%.
- A kalkuláció kiindulópontját a lecserélendő autóbuszok esetében a 2023.1-12. havi tény költségek jelentették, lineáris emelkedéssel számoltunk.
- Az új elektromos autóbuszok várható kilométer teljesítménye az adott városhoz készített, előzetes fordatervek alapján került figyelembevételre.
- Az egyes változatokban az autóbuszok beszerzési értékét indikatív ajánlatok (közbeszerzés folyamatban), és a korábbi beszerzési szerződések alapján állapítottuk meg.
- Az elektromos autóbuszokhoz kapcsolódó értékcsökkenési leírás nem került beállításra a 100%-os támogatási intenzitás miatt, értékcsökkenésként azonban az akkumulátorok várható cseréjéből adódó költség megjelenik.
- Az elektromos buszokban található akkumulátorpakk elöregedése miatt szükséges csere árát a jármű értékének 30%-ára becsüljük, és a 7. életkor évben terveztük oly módon, hogy a teljes értéke 7 év alatt kerül lineárisan leírásra.
- Az elektromos autóbuszok esetén CASCO biztosítás került beállításra, ez a pályázati támogatás feltétele.
- Az új elektromos autóbuszok első 2 évében 40 Ft/km, a garanciális időszak lejártá után az infláción felül 20%-kal, a 5 évtől 30%-kal, a 8. évtől 30%-kal, került emelésre a karbantartási költség (becslés).
- Az elektromos autóbuszok fogyasztását tapasztalati úton állapítottuk meg, továbbá a Mobiliti Volánbusz Kft. által előzetesen, a beruházás becsült értékének figyelembevételével kalkulált töltési szolgáltatási díjjal számolunk.
- Az új dízel üzemű autóbusz beszerzési változat esetében a beruházás saját forrásból valósulna meg, ezért értékcsökkenési leírás került beállításra. A saját forrás önrészből és beruházási hitelből tevődne össze, ezért a hitelfinanszírozás miatt ebben az esetben költség merül fel.
- Az új dízel üzemű autóbuszok esetében a régi autóbuszokhoz képesti üzemanyag fogyasztás változás nem került figyelembevételre.
- Az új dízel üzemű autóbuszok karbantartási költségének tervezése során a tapasztalati úton, a meglévő autóbuszok költségei kerültek figyelembevételre.

Az autóbusszcserék a jelenlegi makrogazdasági környezetet és a pályázati feltételeket figyelembe véve, várhatóan nem okoznak jelentős költségváltozást az autóbusszal végzett helyi közszolgáltatás vonatkozásában.

### **A fejlesztési javaslat stratégiai jelentősége**

A 2019-ben megjelent Magyarország új buszstratégiai koncepciójával és a Zöld Busz Mintaprojekttel kapcsolatos feladatokról szóló 1537/2019. (IX. 20.) Kormány határozat értelmében a közösségi közlekedésben részt vevő autóbusszok környezeti fenntarthatóságának növelése érdekében szükséges a helyi személyszállítási közszolgáltatási feladatokat ellátó járművek tiszta és energiahatékony piacát ösztönözni azáltal, hogy a Magyar Állam támogatja az elektromos meghajtású autóbusszok beszerzését és továbbfejlesztését. A jelen fejlesztési javaslat alapjául szolgáló pályázati felhívás célja, hogy az EU 2030-ra és 2050-re vonatkozó éghajlatvédelmi törekvéseinek fokozására kiadott Green Deal (Az európai zöld megállapodás (COM/2019/640 final), valamint a Sustainable and Smart Mobility Strategy (COM/2020/789 2020.) megvalósulását előmozdítsa. A reformok az ipar mozgósításával a környezetbarát és körforgásos gazdaság érdekében, energia- és erőforrás-hatékony építések és korszerűsítések megvalósításával segítik a fenntartható és intelligens mobilitásra való átállást. Mindez a 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra is kitekintést nyújtó Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (23/2018. (X. 31.) OGY határozat melléklete) szerinti Dekarbonizációs Útiterv közlekedési célrendszeréhez illeszkedik.

A tiszta közúti járművek beszerzésének az alacsony kibocsátású mobilitás támogatása érdekében történő előmozdításáról szóló 397/2022. (X. 20.) Korm. rendelet előírja a tiszta járművek beszerzésének részarányát. Az ún. CVD rendelet a közúti személyszállítási szolgáltatásra irányuló közszolgáltatási szolgáltatás megrendelőit (bizonyos km felett), és az autóbussz üzemeltetőket is kötelezi az M3/I és az M3/A járműkategóriájú városi autóbusszok beszerzése vonatkozásában arra, hogy a beszerzések adott részarányának tiszta és kibocsátásmentes járműveknek kell lenniük. A bemutatott fejlesztési terv hozzájárul a nemzeti CVD célérték eléréséhez.

A Támogatási kérelem HUMDA Zrt. által történő elfogadása esetén, a közszolgáltatást megrendelő Önkormányzat támogatása esetén folytatódhat a szolgáltatást jelenleg ellátó, kevésbé környezetkímélő dízel autóbusszok cseréje. A beszerzésre kerülő új és modern autóbussz VOLÁNBUSZ Zrt.-nél történő üzembeállítása a Társaság által ellátott városi személyszállítási szolgáltatások minőségét javítja, illeszkedik az autóbussz rekonstrukciós programba, lehetőséget teremt a magasabb károsanyag kibocsátású és életkorú autóbusszok selejtezésére. A zéróemissziós hajtásmód hozzájárul az épített és természetes környezet, valamint a társadalom egészségének védelméhez. Csökken az autóbusszflotta helyben történő szén-dioxid kibocsátása – kalkulációnk szerint éves szinten mintegy 355 tonnával –, a technológia lehetővé teszi a városi levegő védelmét, a szálló por, korom, nitrogén-oxid, szénhidrogén kibocsátás csökkentését. A tisztán elektromos meghajtású autóbussz

csendesebb üzemű a dízel járművekhez képest. Az alternatív hajtásmód alkalmazása hosszútávon fokozza a közösségi közlekedés közvetlen energia igényének, az energiahordozó fajták diverzifikálását.

A bemutatott fejlesztés stratégiai és innovációs jelentősége azonban mindezeken is túlmutat. A karbonmentes, zéróemissziós mobilitás eléréséig vezető úton az elektromos autóbuszok alkalmazása valós alternatíva a fosszilis üzemanyagokkal szemben. Magas innovációs hozzáadott értéke révén erősíti Komló Város kedvező megítélését a partnerei és az utasok körében, szemléletformáló hatású, hatékony eszköz a közösségi közlekedés népszerűsítéséhez.

Kérjük, hogy Komló Város Önkormányzata támogassa társaságunk javaslatát 7 db szóló, teljesen alacsony padlós, háromajtós, klimatizált, utastájékoztató-, utasszámláló- és kamerarendszerrel felszerelt, kerekesszékes utas szállítására is alkalmas, M3/I (helyi) kivitelű, tisztán elektromos meghajtású autóbuszok, valamint az autóbuszokkal kompatibilis töltőberendezés beszerzésére vonatkozóan. Az Önkormányzat támogatása esetén kérjük, hogy a Támogatói nyilatkozatot (a *mellékelt minta szerint*) társaságunk részére **2024. június 30-ig** megküldeni szíveskedjen.

A pályázat benyújtásához dekarbonizációs terv elkészítése is szükséges. Az autóbusz-flotta dekarbonizációs terv a város közösségi közlekedése karbonsemlegességének elérését, fenntartását szolgáló közlekedésfejlesztési intézkedéseket foglalja keretbe. Ez egyrészt tartalmazza a jelen levélben bemutatott fejlesztés megvalósítási tervét, továbbá egy hosszútávú, 2050-ig szóló kitekintés, autóbusz beszerzési stratégia, melynek megvalósítása révén a város közösségi közlekedésének teljes karbonsemlegessége, a szénhidrogén alapú üzemanyagok kiváltása elérhető. Mellékelten megküldjük a városi autóbuszflottára vonatkozó dekarbonizációs tervet.

Budapest, 2024. június 6.

Üdvözlettel:

**Németh Tamás János**  
stratégiai és vállalkozási főigazgató  
**VOLÁNBUSZ Zrt.**

**Baranyai Gergely**  
helyi közszolgáltatás vezető  
**VOLÁNBUSZ Zrt.**

Melléklet:

- a szolgáltatás megrendelőjének a projektet támogató nyilatkozata (javasolt tartalmi elemek)
- autóbuszflotta dekarbonizációs terv

# **Autóbuszflotta dekarbonizációs terv**

-

## **Komló**

**A Zöld Busz Program keretében kiírt,  
HUMDA ZBP 2024/2 kódszámú  
„Környezetkímélő, kibocsátásmentes  
városi, elektromos meghajtású  
személyszállítási járművek beszerzése és  
a kapcsolódó töltőinfrastruktúra kiépítése  
25 ezer fő alatti városok részére”  
elnevezésű felhívás  
17. számú melléklete**

**készítette: Zöld Busz Fejlesztési Konzorcium**

## Tartalom

<b>1</b>	<b>VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>HELYZETELEMZÉS.....</b>	<b>5</b>
2.1	A VÁROS KÖZÚTI KÖZLEKEDÉSI HELYZETE .....	5
2.2	ELEKTROMOBILITÁS HELYZETE .....	6
2.3	A HELYI KÖZÖSSÉGI KÖZLEKEDÉS.....	7
2.4	ÉLHETŐ ÉS FENNTARTHATÓ VÁROS.....	13
2.5	PÉNZÜGYI ADATOK .....	13
<b>3</b>	<b>CÉLOK MEGHATÁROZÁSA.....</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>BEAVATKOZÁSI TERV.....</b>	<b>18</b>
4.1	HOSSZÚ TÁVÚ BEAVATKOZÁSI TERV .....	18
4.2	A TERVEZETT FEJLESZTÉSEK.....	22
4.2.1	<i>A tervezett fejlesztések műszaki tartalmának rövid bemutatása.....</i>	<i>22</i>
4.2.2	<i>A tervezett fejlesztések várható hatásainak bemutatása .....</i>	<i>23</i>
4.2.3	<i>A tervezett fejlesztés indikátorai .....</i>	<i>25</i>
<b>5</b>	<b>PÉNZÜGYI ÉS FINANSZÍROZÁSI TERV .....</b>	<b>26</b>
5.1	PROJEKT NÉLKÜLI ESET BEMUTATÁSA.....	26
5.2	A BERUHÁZÁS ÜTEMEZÉSE.....	27
5.3	PÉNZÜGYI ELEMZÉS.....	28
5.4	TÁMOGATÁSI ARÁNY SZÁMÍTÁSA .....	30
5.5	A TERVEZETT FEJLESZTÉSEK PÉNZÜGYI FENNTARTHATÓSÁGA .....	31

Az Európai Unió 2019 decemberében azt tűzte ki célul maga elé, hogy 2050-re teljesen klímasemlegessé válik, azaz gazdasági tevékenységeivel nem idéz elő üvegházhatású gázkibocsátást. Ma az összes emisszió 20%-áért a közlekedési szektor, ezen belül pedig a kibocsátások 98%-áért a közúti közlekedés felelős, ennek értelmében kiemelt figyelmet kell fordítani a közlekedési szektorra fenntarthatósági szempontból.

Az éghajlatváltozásért felelőssé tehető üvegházhatású gázok közül nagymértékben a fosszilis energiahordozók elégetése során keletkező szén-dioxidot bocsátjuk a légkörbe. Azonban nem csak a szén-dioxid tehető felelőssé az antropogén eredetű éghajlatváltozásért, hanem egyéb gázok, így elsősorban a metán, a dinitrogén-oxid, a szénhidrogének vagy a vízgőz is. A dekarbonizációs folyamat során arra kell törekednünk, hogy ezeknek az üvegházhatású gázoknak a kibocsátását csökkentsük.

Az autóbuszflotta dekarbonizációs terv a város karbonsemlegességének elérését szolgáló közlekedésfejlesztési intézkedéseket foglalja keretbe. A dekarbonizációs tervnek a személyszállítási közszolgáltatásra vonatkozó részterületei lehetnek, például:

- Közlekedési területek: az egyéni, illetve a közösségi közlekedésben használt járműállomány összetétele, futásteljesítménye, környezetkímélő vezetési stílus.
- Elektromos és más alternatív hajtáslánc és ahhoz kapcsolódó (töltési) infrastruktúra.

A Zöld Busz Program pályázatához kapcsolódó autóbuszflotta dekarbonizációs tervnek a helyi közösségi közlekedési járműállományra teljeskörűen ki kell terjednie.

# 1 Vezetői összefoglaló

Komló Város helyi közlekedésében jelenleg 21 helyi vonal van a város helyi közlekedésében, melyből a domborzati viszonyokat figyelembe véve mindössze 1 vonal esetében beszélhetünk sík terepről, a többi 20 vonal hegyvidéki útvonalon közlekedik. A város autóbuszos helyi személyszállítási közszolgáltatási tevékenységét a VOLÁNBUSZ Zrt. látja el, jelenleg három EURO-EEV, hat EURO-IV és kettő EURO-III besorolású dízel autóbusszal. Az autóbuszok átlagéletkora 16,3 év és a város területén általuk kibocsátott széndioxid mennyisége körülbelül 399 tonna évenként.

A közösségi közlekedés által előidézett üvegházhatású gázkibocsátás csökkentése hatékonyan csak a dízelüzemű motorral meghajtott autóbuszok lecserélésével valósítható meg, mivel a fosszilis energiahordozóval (gázolaj) működő motorok széndioxid kibocsátása az egyre szigorúbb környezetvédelmi előírásokat teljesítő autóbuszok esetében is alig változik, hiszen a gázolaj elégetésével mindenképpen keletkezik szén-dioxid. A város közösségi közlekedésének dekarbonizálásához elengedhetetlenül szükséges a fosszilis energiahordozóval működő autóbuszok kiváltása olyan járművekkel, amelyek szén-dioxid kibocsátása nagyon alacsony, vagy lokálisan zérus.

A sűrűn lakott városrészek, nagyforgalmú közutak, a gyakori megállásból és elindulásból álló közlekedés ideális „terep” az elektromos autóbuszok üzemeltetéséhez, mely a haszongépjárművek körében egyre szélesebb körben elérhető, és az üzemeltetés helyén karbonmentes technológiának tekinthető a szén alapú gázolaj és földgáz tüzelőanyaggal működő járművekhez képest.

Társaságunk a Zöld Busz Program keretében már szerzett be 100 db elektromos autóbust a budapesti agglomerációba és 6 megyei jogú városba. Valamennyi jármű forgalomba állításával jelentősen javult a szolgáltatás minősége és csökkent a zajterhelés és a levegőbe jutó károsanyag kibocsátás. A HUMDA

Zrt. támogatásával most lehetőség nyílt, hogy az autóbuszok és kapcsolódó töltőinfrastruktúra támogatásával a 25 ezer főnél kevesebb lakosságszámú településeken élők is megtapasztalhassák a fenntartható közösségi közlekedés előnyeit.

A város helyi közösségi közlekedésére vonatkozó dekarbonizációs terv megvalósítása során első lépésben a legkedvezőtlenebb környezetvédelmi besorolású, legmagasabb életkorú és legelhasználtabb dízel üzemű autóbuszok elektromos meghajtású járművekre történő lecserélését hajtánánk végre, igénybe véve az állami támogatás lehetőségét. A támogatás keretében beszerzett első elektromos autóbuszok üzembeállításával már lehetőség nyílna akár olyan belvárosi (városközponti) övezetek kialakítására, amelyek területére már csak nulla károsanyagkibocsátással rendelkező gépjárművek hajthatnának be. Ezekben az övezetekben kihasználható lenne az elektromos meghajtású autóbuszok egy másik előnyös tulajdonsága; a rendkívül csendes működés, amely ezekben az övezetekben jelentősen csökkentené a tömegközlekedés által okozott zajterhelést is.

Komló Város következőkben részletezett dekarbonizációs tervében, a karbonmentes autóbúszközlekedés eléréséhez szükséges lépéseket mutatjuk be, egy lehetséges módon. A terv megvalósítása során 2050-ig, azaz hosszútávon, fokozatosan kiváltásra kerülnek azok a belsőégésű motorral hajtott autóbuszok, melyek működésükhöz a széndioxid és egyéb szennyezőanyagok kibocsátásért felelős fosszilis tüzelőanyagot (gázolajat) használnak. A terv a jelenleg ismert feltételek mentén készült. A flottában üzemelő buszok számát, azok futásteljesítményét változatlanul feltételezzük. A környezetvédelem és a szolgáltatásfejlesztés mellett az ilyen típusú autóbúszcsere programok megvalósíthatósága során alapvető kérdés az elérhető hatékonyság javulás és a beruházások finanszírozhatósága. Ezen kérdésekre is választ adunk az anyagban, mind a pályázati projekt, mind pedig a hosszútávú dekarbonizációs terv vonatkozásában.

A finanszírozással kapcsolatban biztosan kijelenthető, hogy ezen, kiemelkedően magas forrásigényű környezetvédelmi beruházások külső, támogatási forrás bevonása nélkül nem, vagy csak részben, időben később valósulhatnak meg.

A jelen pályázat keretében beszerzésre kerülő korszerű, új elektromos autóbúszok VOLÁNBUSZ Zrt.-nél történő üzembe állítása a Társaság által ellátott szolgáltatások minőségét javítják. Ezzel párhuzamosan magas életkorú, elavult, jelentősen elhasználdott és környezetszennyező autóbúszok selejtezésének lehetőségét teremtik meg, ezzel csökkentve a károsanyag kibocsátást és zajterhelést. Az alternatív hajtásmód révén csökken a helyben történő szén-dioxid kibocsátás, a technológia lehetővé teszi a városi levegő védelmét, a szálló por, korom, nitrogén-oxid, szénhidrogén kibocsátás csökkentését. Emellett az elektromos autóbúszok csendesebb üzeműek a dízel járművekhez képest.

A városra jellemző földrajzi viszonyok és a sűrű forgalomra jellemző, nagyszámú megállások miatt azzal számolunk, hogy az autóbúszok a napi üzem során jelentős mértékben tudnak a fékezési energia hasznosításával (rekuperáció) áramot visszatölteni az akkumulátorokba. Komló Baranya megye legjelentősebb építő- és feldolgozóiparával rendelkezik Pécs után, valamint a belvárosban átmenő jelentős forgalom miatt, az ezen a helyszínen megvalósuló, előremutató közlekedésfejlesztési projekt környezettudatosság és energiahatékonyság tekintetében pozitív üzenete, szemléletformáló hatása fokozottan érvényesülhet.

A jelen pályázat keretében beszerzendő 7 darab tisztán elektromos meghajtású autóbúsz beszerzése fontos lépés lehet egy tisztább levegőjű, élhetőbb Komló létrejöttében.

## 2 Helyzetelemzés

Komló észak-baranyai város, a Komlói járás központja, Pécs után a vármegye legnagyobb települése. Az Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptió szerint Komló az ország egyik gazdasági fejlesztési tengelyében fekszik, egyben ipari válságterületként jellemezhető. A település egy századon át szénbányászatról volt nevezetes; bányakincseinek köszönhetően a szocialista időkben erőteljesen fejlesztették. Mára Észak-Baranya meghatározó gazdasági, közigazgatási, kulturális és egészségügyi központja.

### 2.1 A város közúti közlekedési helyzete

A város az ország külső városgyűrűjéhez tartozó pécsi agglomeráció térségében helyezkedik el. A komlói járáshoz 20 település tartozik, érdemi vonzást azonban csak korlátozottan fejt ki rájuk.

Komló város közlekedés-földrajzi adottságait (egyben településszerkezetét is) nagyban meghatározzák az erősen tagolt domborzati viszonyok, így a város és térsége közlekedési szempontból hátrányos helyzetben van, főút nem érinti a települést. A legközelebbi autópálya – az M6-os – távolsága miatt számottevően nem segít a város elérhetőségén. A problémán az M9-es autópálya, és a hozzá tartozó csatlakozás megépülése változtathat, de ennek aktualitása jelenleg kérdéses, az út csupán Szekszárdig készült el. A város közúti elérhetőségét Hosszúhetény irányában a 6. számú országos főút, valamint a Mánfán vagy Magyarszéken keresztül elérhető 66. számú másodrendű főút biztosítja, ezeken keresztül kapcsolódik a település az országos közúthálózat vérkeringésébe. Fontos ugyanakkor megemlíteni, hogy mindegyik főbb közlekedési útvonal csupán alacsony kapacitású és viszonylag rossz minőségű harmad- és negyedrendű úton keresztül érhető el, ami nagymértékben rontja az elérhetőségi viszonyokat.

Amellett, hogy a település közlekedési kapcsolatai a tágabb térségek irányában nem ideálisak, szűkebb térségével való elérhetőségi viszonyai kifejezetten rossznak mondhatók. A város bár a Komlói járás székhelye, a járás számos településéről közúton nehezen közelíthető meg. Ez a tényező akadályozza Komlót térségi központi szerepének megerősítésében.

A település belső közlekedési rendszere több szempontból is hiányosságokban szenved. Sok esetben elégtelen egyrészt a település belső úthálózatának burkolati minősége, másrészt pedig számos útszakasz áteresztő képessége, különösen a közösségi közlekedés szempontjából. Nagy problémát jelent, hogy a település minden részének eléréséhez igénybe kell venni az átmenő- és jelentős teherforgalmat is lebonyolító kelet-nyugati illetve észak-déli irányú fő közlekedési tengelyeket. A belvárosban a közlekedésből származó zaj- és levegőszennyezés jelentős. Különösen az andezit bánya átmenő forgalma és a kőrakodó jelent szennyező forrást.

A vasúti közlekedés szempontjából Komló kedvezőtlen helyzetben van, hiszen nem érinti közvetlenül vasúti fővonal. A szénbánya kiszolgálására létesített vasútvonal jelentősége személy- és áruszállítás tekintetében egyaránt korlátozott. A vasúti teherszállítás kapacitásait az andezitbánya részben feltölti, de ez csupán a teljes kapacitás töredékét jelenti. A közösségi közlekedés elsődleges eszköze az autóbusz.

#### Tervezett komplex közlekedési infrastruktúra fejlesztés:

- úthálózat hiányainak pótlása
- környezetbarát közösségi közlekedés megteremtése
- a Komlói járás területén a helyközi autóbusz közlekedés munkába járást segítő megerősítése



- kerékpáros és gyalogos közlekedés fejlesztése
- főutak elválasztó hatásának csökkentése, a gyalogosok biztonságának növelése
- az andezit bányá belvárosi vasúti rakodójának áttelepítése és ezzel párhuzamosan a vasút mentes belváros kialakítása
- lobbizás az M9 autópálya, a komlói bekötő útja és a 66-os útra átkötő szakasz előkészítésének befejezéséért

## 2.2 Elektromobilitás helyzete

### A város jelenlegi elektromos meghajtású járművekkel kapcsolatos helyzete

Komlói belvárosában a közlekedésből származó zaj- és levegőszennyezés jelentős, ezért is kiemelten fontos, hogy a település megfelelő elektromos járműtöltő infrastruktúrával rendelkezzen. A végponti, vagy célállomási töltési lehetőségek mellett a térség egésze szempontjából a nagyteljesítményű, egyenáramú (DC) villámtöltők megléte is fontos.

Annak ellenére, hogy a villamos hálózati kapacitás bőségesen rendelkezésre áll a városban, jelenleg mindössze 3 db nyilvános/publikus, bárki számára hozzáférhető töltőberendezés található. Ezekből kettőt kiskereskedelmi láncok üzemeltetnek. Nagyteljesítményű, egyenáramú (DC) villámtöltő pedig egyáltalán nincs a településen. Az MVM Mobilitinek nincs e-töltője Komlón. A jelen projekt megvalósulásával telepítendő autóbustöltők részben publikussá tételével, legalább bizonyos időszakokban rendelkezésre állnának nagyteljesítményű töltők.

A városban nem működik troli- vagy villamoshálózat, elektromos meghajtású autóbusz, valamint elektromos közlekedési járműmegosztók sincsenek egyelőre a településen.

### A város elektromos hálózati infrastruktúrájának bemutatása

Komlón kis- (KIF) és közép feszültségű (KÖF) villamos hálózat üzemel. A telepítésre kerülő töltőberendezések villamos energia ellátása biztosítható az elosztói engedélyestől kapott információk alapján KÖF hálózaton, KÖF méréssel és betonházas transzformátor állomás (BHTR) kialakításával. A BHTR KIF kapcsain keresztül biztosítható a töltőberendezések villamos energia ellátása.

A villamos energia vonalas hálózatok kiépültsége a településen teljesnek mondható. Az ellátás hatékonyságának növelésére, a hálózati veszteségek csökkentésére lehetnek szükségesek fejlesztések a közeljövőben. Mivel a kapacitásokat a bányászat jelentős energiaigényéhez igazítva alakították ki, azok bőségesen rendelkezésre állnak a gazdaság fejlődésével párhuzamosan növekvő igények kielégítésére. Ugyanakkor a város egyes körzeteiben lokális kapacitáshiány mutatkozik a transzformátorok terheltsége miatt. A térség természeti adottságaira alapozva növekszik a megújuló energia felhasználása, így az ipari fejlődés ellenére az energiafelhasználás számottevően nem növekszik.

A település közvilágításának korszerűsítése első ütemben 2011. évben, majd második ütemben 2014-ben valósult meg, amely a jelentős energia megtakarítás mellett a közbiztonság javulásához is hozzájárul.

## 2.3 A helyi közösségi közlekedés

Komló Város közigazgatási területén az autóbusszal történő, helyi közforgalmú menetrendszerinti személyszállítási feladatok ellátását (eredménytelen pályázati eljárást követően) a 2024. január 1. napjától 2025. december 31. napjáig szóló időszakra történő közvetlen megbízás útján, a személyszállítási szolgáltatásokról szóló 2012. évi XLI. törvény 24. § (4) bekezdés d) pontja alapján Komló Város Önkormányzat Képviselő-testületének 159/2023. (XI.29.) számú határozatában foglaltak szerint megkötött Közszolgáltatási szerződés alapján biztosítja a VOLÁNBUSZ Zrt.

A Közszolgáltatási szerződés a VOLÁNBUSZ Zrt. által Komló Város teljes közigazgatási területén – a szerződés mellékletében részletezett autóbusz vonalhálózaton, a mindenkor érvényes menetrend szerint – helyi járatokat üzemeltetésére, továbbá a menetrend szerinti helyi autóbusz-közlekedéssel összefüggő egyéb tevékenységek (menetrendkészítés, utastájékoztató, menet- és bérletjegyek értékesítése) ellátására irányul.

A szerződés elválaszthatatlan részét képezi többek között:

- Komló Város helyi közforgalmú menetrendszerinti autóbusz-közlekedésének vonalhálózata
- Komló Város helyi közforgalmú menetrendszerinti autóbusz-közlekedésének menetrendje
- Komló Város helyi közforgalmú menetrendszerinti autóbusz-közlekedésének díjtermékei és díjai
- Költségelszámolás módja
- Fizetési megállapodás minta

A közforgalmú menetrend szerinti alaptevékenységi feladatok ellátásának szabályozásán kívül a Közszolgáltatási szerződés rögzíti a Felek jogait és kötelezettségeit, a szerződés módosításának, esetleges megszüntetésének feltételeit, a veszteségtérítés összegének megállapításának módját és annak pénzügyi teljesítésére vonatkozó előírásait is.

### Helyi vonalak ismertetése

Komló helyi közösségi közlekedési hálózata 2023. május 1-jén alapjaiban megváltozott, új vonalak, új viszonylatok, új számozási rendszer került bevezetésre. Jelenleg 21 helyi vonal van a város helyi közlekedésében, melyből a domborzati viszonyokat figyelembe véve mindössze 1 vonal esetében beszélhetünk sík terepről, a többi 20 vonal hegyvidéki útvonalon közlekedik. A legtöbb vonalnak több viszonylata is van, így a különböző járatok útvonalhossza eltérő (pl. a 7-es Autóbusz-állomás – Körtvélyes járata 4,6 km, de 7-es vonal Temető – Sikonda járata 11,2 km).

Helyi vonalszám	Viszonylat	Útvonalhossz (km)	Domborzati viszony
1	Autóbusz-állomás – Zobák-akna	4,2	Hegyvidéki
2	Autóbusz-állomás – Mecsekjánosi, Vasútállomás / Mecsekjánosi, Kertészet	3,8 – 4,3	Sík
3	Autóbusz-állomás – Mecsekjánosi – Kisbattyán	7,0 – 9,6	Hegyvidéki
5	Autóbusz-állomás – Kökönyös – Dávidföld	4,7	Hegyvidéki
6	Autóbusz-állomás – Mecsekfaluvölgy – Körtvélyes	6,0	Hegyvidéki
7	(Temető/MOM –) Autóbusz-állomás – Körtvélyes (– Sikonda, Vadásztanya)	4,6 – 11,2	Hegyvidéki
7A	Autóbusz-állomás – Temető	3,2	Hegyvidéki
8	(Sikonda, Vadásztanya –) Körtvélyes – Dávidföld – Autóbusz-állomás – Szilvás – Kenderföld – Autóbusz-állomás	5,5 – 14,5	Hegyvidéki

9	(Sikonda, Vadásztanya –) Körtvélyes – Dávidföld – Autóbusz-állomás – Somág – Szilvás – Autóbusz-állomás	5,1 – 14,1	Hegyvidéki
9B	(Sikonda, Vadásztanya –) Körtvélyes – Dávidföld – Kökönyös – Autóbusz-állomás – Somág – Szilvás – Autóbusz-állomás	12,3 – 15,7	Hegyvidéki
10	Kórház – Autóbusz-állomás – Somág – Szilvás – Autóbusz-állomás – Kórház	6,2 – 7,3	Hegyvidéki
10A	Autóbusz-állomás – Kórház	1,1	Hegyvidéki
11	Autóbusz-állomás – Szilvás – Somág – Kökönyös – Körtvélyes	9,7	Hegyvidéki
12	(Körtvélyes – Kökönyös) / Autóbusz-állomás – Szilvás – Somág – Autóbusz-állomás	5,1 – 10,2	Hegyvidéki
13	Zobák-akna – OTP – Kökönyös – Körtvélyes	9,7	Hegyvidéki
15	Zobák-akna – Autóbusz-állomás – Kökönyös – Dávidföld	8,9	Hegyvidéki
17	(Temető/MOM –) Autóbusz-állomás – Dávidföld – Körtvélyes – (– Sikonda, Vadásztanya)	5,6 – 9,0	Hegyvidéki
17B	(Temető/MOM –) Autóbusz-állomás – Kökönyös – Dávidföld – Körtvélyes – (– Sikonda, Vadásztanya)	7,2 – 10,6	Hegyvidéki
18	Autóbusz-állomás – Szilvás – Kenderföld – Autóbusz-állomás – Dávidföld – Körtvélyes	10,7 – 11,1	Hegyvidéki
18B	Autóbusz-állomás – Szilvás – Kenderföld – Autóbusz-állomás – Kökönyös – Dávidföld – Körtvélyes	12,7	Hegyvidéki
19	Autóbusz-állomás – Somág – Szilvás – Autóbusz-állomás – Dávidföld – Körtvélyes	10,7	Hegyvidéki

### Legforgalmasabb helyi közösségi közlekedési útvonalak

Komló városban a főbb közlekedési útvonalakat több vonal szolgálja ki, így 1-1 vonalat külön kiemelni forgalom nagyságból nem célszerű. A legtöbb utas a Szilvás – Autóbusz-állomás – Körtvélyes útvonalon közlekedik, a járatok gyakorisága is itt a legmagasabb (csúcsidőben 10-15 perces követés).

### Legfőbb közlekedési tengelyek

- Autóbusz-állomás ↔ Felső Szilvás
  - 8, 9, 9B, 10, 11, 12, 18, 18B, 19 vonalak
- Autóbusz-állomás ↔ Körtvélyes
  - Körtvélyes felé: 6, 7, 17, 17B, 18, 18B, 19 vonalak
  - Autóbusz-állomás felé: 7, 8, 9, 9B, 12, 17, 17B vonalak

### Helyi közösségi közlekedés hiányosságai

Komló városban korábban a legfőbb közösségi közlekedési problémát a városrészek közötti közvetlen eljutások hiánya okozta, mely hiányosságok nagy része a 2023-ban bevezetett új vonalhálózattal megoldódott. Jelenleg a főbb városrészekből gyakorlatilag a város minden pontja átszállás nélkül elérhető.

Az új hálózat kapcsán Szilvás közvetlen járatokat kapott a Kórházhoz, azonban Körtvélyes felől nem közlekednek ilyen járatok, így azóta visszatérő utasészrevételnek számít a közvetlen Körtvélyes – Kórház járatok kérdése. A hiányosság feloldásához komplexebb menetrendi átalakítás lenne szükséges, így jelenleg a viszonylag rövid átszállási idővel kiszolgált kapcsolat megfelelően tekinthető a két utazási reláció között. Visszatérő probléma szintén, hogy Autóbusz-állomás és Zobák-akna között a 22 órás műszak befejezése után vagy a Komlón 22 óráig dolgozók igényeit tudjuk

kiszolgálni, vagy pedig a Pécssett 22 óráig dolgozó, Komlóra 22:55 környékén érkezők igényeit. Két járat indítása az összesített utaslétszámhoz képest aránytalan extra költséggel jár. Korábban 22:50 órakor közlekedett járat, melyet a Pécsről érkezők sok esetben nem értek el, a Komlón dolgozók pedig aránytalanul sokat vártak rá. Jelenleg 22:33 órakor indul a járat Zobák-aknára. A Pécs felől érkezőket a 23:00 órakor Bonyhádra induló 5711-es jelzésű integrált helyközi járat szolgálja ki, mely Gesztenyési útig igénybevehető helyi bérlettel is. Zobák-akna ilyen formában 23 óra környékén nincs kiszolgálva közösségi közlekedési eszközzel.

További probléma, hogy a közigazgatásilag Komlóhoz tartozó Határ tető, valamint Zobákpusztá településrészek helyi járattal nincsenek kiszolgálva. Mindkét településrészt igaz, hogy nincs a megfordulásra alkalmas autóbusszforduló kiépítve, valamint, hogy rendkívül gyakori helyközi járatokkal kiszolgált területnek számítanak. A hiányosság itt az, hogy a helyközi járatokon nem elfogadottak a helyi díjtermékek, így az itt élőknek külön jegyet/bérletet kell váltani a helyi közlekedéshez, illetve az érintett területre való utazásukhoz.

### Helyi-helyközi közösségi közlekedés összekapcsolódása

A 2023-ban bevezetett új helyi vonalhálózattal együtt bizonyos helyközi járatok Autóbusz-állomás és az utolsó helyi járattal érintett megállóhely között integrálva lettek a helyi közlekedésbe. Ezek a járatok mind külön vonalszámra kerültek, ezzel is elkülönítve őket a helyi díjtermékekkel nem igénybe vehető járatoktól.

A helyi-helyközi közlekedés összekapcsolódását érdemes egyenként, a helyközi közlekedési útvonalakon keresztül vizsgálni.

#### Autóbusz-állomás – Petőfi tér – Határ tető

- Érintett helyközi vonalak: 5610, 5611, 5612, 5856, 5857

Ebben az irányban egyik járat sem vehető igénybe helyi díjtermékekkel, így bár nagyon gyakori a járatkövetés az érintett szakaszon, azok utazásra kizárólag helyközi díjtermékek birtokában vehetők igénybe. Ennek eredményeképpen Határ tető helyi közlekedéssel kiszolgáltatlan terület.

#### Autóbusz-állomás – Sikonda, Vadásztanya

- Érintett integrált helyközi vonalak: 5741, 5742, 5743, 5744, 5746, 5748

Sikonda felé az összes járat helyi közlekedésbe integrált járatként közlekedik, így a helyi utasok ezekkel az autóbuszokkal is számolhatnak utazásuk során.

#### Autóbusz-állomás – Mecsekjánosi, Vasútállomás

- Érintett helyközi vonalak: 1804, 5700, 5701, 5702, 5757, 5758, 5931
- Érintett integrált helyközi vonalak: 5721, 5722, 5726, 5727, 5728, 5729, 5932

Mecsekjánosi felé bizonyos járatok kerültek csak integrálásra a helyi közlekedésbe, míg a járatok nagyobbik része továbbra is csak helyközi díjtételekkel vehető igénybe. Az integrált járatok az erre közlekedő 2-es és 3-as járatok menetrendi hézagjaiban közlekednek.

#### Autóbusz-állomás – Gesztenyési út – Zobákpusztá

- Érintett helyközi vonalak: 5620, 5621, 5707, 5710, 5716, 5856
  - Érintett integrált helyközi vonalak\*: 5622, 5711, 5712, 5857
- \*= A járatok csak Gesztenyési útig vannak helyi közlekedésbe integrálva

A Gesztenyési út felé is (Mecsekjánosihoz hasonlóan) a helyközi járatoknak csak egy része került integrálásra, leginkább akkor amikor az erre közlekedő 1-es és 15-ös helyi járatok nem közlekednek. Az érintett viszonylaton hiányosság, hogy a helyközi járatok csak Gesztenyési útig integráltak, így Zobákpuszta helyi közlekedéssel nincs kiszolgálva.

### A város közösségi közlekedésben használt autóbuszállomány jellemzése

Komló Város helyi személyszállítást helyi és helyközi állományhoz tartozó autóbuszok egyaránt végzik. Az autóbusz-közlekedésében közlekedtetett autóbuszok mindegyike teljesíti a jogszabályokban előírt feltételeket. Rendelkeznek hatósági vizsgával, megfelelnek a környezetvédelmi előírásoknak, forgalombiztonsági szempontból megfelelőek, illetve rendelkeznek az előírt felszerelésekkel és feliratokkal. A járművek az átlagos utasforgalomnak megfelelő férőhelyűek.

A Társaság folyamatosan biztosítja a járművek üzemképes állapotát, az autóbuszok napi karbantartása, időszakos szemle műveletei és futójavításai, műszaki vizsgára történő felkészítése mellett biztosítja az autóbuszok eseti, részleges gépészeti javításait karosszéria és utastéri javítási munkálatait, a forgalombiztonsági és az esztétikai állapot fenntartása érdekében. A Társaság minden esetben csak műszakilag kifogástalan, forgalombiztonsági szempontból ellenőrzött járművet állít ki. Az autóbuszok napi takarításán túl (kisöprés, szeméttartók ürítése) időjárástól függően, megfelelő számban a külső kocsiszekrény mosása, nagyobb belső takarítás is történik.

Típus név	Darabszám	Üzemanyag fajta	Környezetvédelmi besorolás	Kivétel	Padlómagasság	Maximális teljesítmény (kW)
KRA VTEX CREDO BN 12 (EURO EEV)	3	gázolaj	EURO EEV	szóló	alacsony belépésű	194
KRA VTEX CREDO BN 12 (EURO 4)	6	gázolaj	EURO 4	szóló	alacsony belépésű	194
KRA VTEX CREDO BN 12 (EURO 3)	1	gázolaj	EURO 3	szóló	alacsony belépésű	194
KRA VTEX CREDO BC 11	1	gázolaj	EURO 3	szóló	normálpadlós	176

1. ábra: A városban használt autóbuszok főbb jellemzői

A VOLÁNBUSZ Zrt. 2023. évben a helyi közszolgáltatási feladatokat átlagosan 10 db forgalmi feladatot ellátó, és 1 db alapvetően műszaki tartalék jellegű dedikált helyi autóbuszsal látta el, de a szolgáltatásban hatékonysági szempontok alapján helyközi autóbuszok is részt vettek. Valamennyi autóbusz szóló, egy kivétellel alacsony belépésű.

Évközben 2 db autóbusz került selejtezésre (IIP776, MPS346), helyükre közel azonos műszaki paraméterekkel rendelkező buszok kerültek át a dedikált helyi flottába.

Típus név	Átlagos életkor 2023.12.31. (év)	Átlagos km telítettség 2023.12.31. (km/jármű)	Átlagos futás 2023 (km/év/jármű)	Rendelkezésre állás 2023 (%)
KRA VTEX CREDO BN 12 (EURO EEV)	13,0	701 176	33 495	93,9%
KRA VTEX CREDO BN 12 (EURO 4)	15,1	846 218	48 766	91,7%
KRA VTEX CREDO BN 12 (EURO 3)	17,1	1 182 695	49 353	95,3%
KRA VTEX CREDO BC 11	20,1	996 975	6 821	99,2%

2. ábra: A városban használt autóbuszok használati adatai (2023.12.31-ig)

## Zsúfoltságmentes utasszállítás

A Társaság olyan összetételű autóbusz-állományt tart fenn, amely az átlagos utasforgalomnak megfelelő férőhellyel rendelkezik. A járatokhoz rendelt autóbuszok befogadóképessége az utasforgalomnak megfelel.

A Társaság rendszeresen figyelemmel kíséri a helyi autóbuszjáratok terheltségét. Az egyes járatok terheltségével kapcsolatosan az irányító személyzet rendszeresen gyűjt adatokat az autóbuszvezetői állománytól, illetve az utazóközönségtől. Ezek alapján a Társaságnak nincs információja olyan rendszeres zsúfoltságról, amely miatt a menetrend módosítását kellett volna kezdeményezni. A rövidebb ideig fennálló nagyobb utazási igényt a Társaság hatékonyan kezeli.

## Személyi feltételek

Komló helyi autóbusz-közlekedés szervezési feladatainak ellátásához nincs elkülönített személyi állomány fenntartva. A helyi tevékenység szervezésében részt vevő munkatársak a regionális és országos személyszállítási szolgáltatás szervezési feladatait is ellátják. A helyi közlekedésben foglalkoztatott autóbuszvezetők átlagos létszáma 19,35 fő.

A Társaság vezetői és szakmai irányítói feladatait a jogszabályban meghatározott feltételeknek megfelelő képzettségű személy látja el. A további munkakörökben foglalkoztatott összes munkavállaló megfelel a tevékenységükre vonatkozó szakmai, képesítési, alkalmassági és egészségügyi követelményeknek.

## Infrastruktúra

Az autóbuszok napi karbantartását, időszakos szemle műveleteit és futójavítását, fényezését, műszaki vizsgára történő felkészítését és műszaki vizsgáztatását a kihelyezett vizsgaállomáson, a pécsi és a komlói műszaki telepen a Társaság végzi.

## A közösségi közlekedés jelenlegi környezetterhelésének bemutatása

A táblázatok a komlói 2023-ban (bázisév) közlekedő összes autóbust és azok teljesítményét, hatását tartalmazza.

	A jelenlegi járműállomány összegzése (bázis) – 2023. teljes év			
	Környezetvédelmi besorolás	Midi	Szóló	Csuklós
Jelenlegi járművek száma (db)	EURO 0			
	EURO 1			
	EURO 2			
	EURO 3		2	
	EURO 4		6	
	EURO 5			
	EURO 6			
	CNG/LNG			
	EURO EEV			3
	EURO EEV-hibrid			
	ELEKTROMOS			
	Nem önjáró trolibusz			
	Önjáró trolibusz			
	EURO 0			

	<b>A jelenlegi járműállomány összegzése (bázis) – 2023. teljes év</b>				
	<b>Környezetvédelmi besorolás</b>	<b>Midi</b>	<b>Szóló</b>	<b>Csuklós</b>	
Jelenlegi járművek átlagos rendelkezésre állása (%)	EURO 1				
	EURO 2				
	EURO 3		97,3%		
	EURO 4		91,7		
	EURO 5				
	EURO 6				
	CNG/LNG				
	EURO EEV		93,9%		
	EURO EEV-hibrid				
	ELEKTROMOS				
	Nem önjáró trolibusz				
	Önjáró trolibusz				
	Jelenlegi járművek éves futásteljesítménye (jkm/év)	EURO 0			
		EURO 1			
EURO 2					
EURO 3			56 174		
EURO 4			292 596		
EURO 5					
EURO 6					
CNG/LNG					
EURO EEV			100 484		
EURO EEV-hibrid					
ELEKTROMOS					
Nem önjáró trolibusz					
Önjáró trolibusz					
Jelenlegi járművek átlagos fogyasztása (liter VAGY kg VAGY kWh / 100 km)		EURO 0			
	EURO 1				
	EURO 2				
	EURO 3		33,3		
	EURO 4		34,2		
	EURO 5				
	EURO 6				
	CNG/LNG				
	EURO EEV		35,5		
	EURO EEV-hibrid				
	ELEKTROMOS				
	Nem önjáró trolibusz				
	Önjáró trolibusz				
	Jelenlegi járművek éves átlagos üzemórája (járműóra/év)	EURO 0			
EURO 1					
EURO 2					
EURO 3			2 809		
EURO 4			14 630		
EURO 5					
EURO 6					
CNG/LNG					
EURO EEV			5 024		

	<b>A jelenlegi járműállomány összegzése (bázis) – 2023. teljes év</b>			
	<b>Környezetvédelmi besorolás</b>	<b>Midi</b>	<b>Szóló</b>	<b>Csuklós</b>
Jelenlegi járművek CO <sub>2</sub> kibocsátása (tonna/év) (Bázisév)	EURO EEV-hibrid			
	ELEKTROMOS			
	Nem önjáró trolibusz			
	Önjáró trolibusz			
	EURO 0			
	EURO 1			
	EURO 2			
	EURO 3		48,36	
	EURO 4		258,65	
	EURO 5			
	EURO 6			
	CNG/LNG			
	EURO EEV		92,15	
	EURO EEV-hibrid			
	ELEKTROMOS			
Nem önjáró trolibusz				
Önjáró trolibusz				

## 2.4 Élhető és fenntartható város

Komló városnak Fenntartható Városi Mobilitási Terve (SUMP) külön nem készült. 2021-ben készült el Komló Város Gazdaságfejlesztési Programja (2021-2027) és 2017-ben vizsgálták felül Komló Integrált Településfejlesztési Stratégiáját. Mindkét dokumentum tartalmaz mobilitással kapcsolatos fejezeteket, közlekedés fejlesztési irányokat. Ezen információk kerültek beépítésre jelen dokumentum 2.1 és 2.2-es fejezetébe.

## 2.5 Pénzügyi adatok

A helyi személyszállítási közszolgáltatást a VOLÁNBUSZ Zrt. az Önkormányzattal megkötött közszolgáltatási szerződés alapján látja el. A közszolgáltatási szerződés tartalmazza a költségtérítés meghatározásának menetét és a beszámolóhoz szükséges bevételek és költségek struktúráját. A struktúra személyszállítási tevékenység specifikusan került meghatározásra, hogy megfelelően bemutassa a tevékenység költségösszetételét, pl.: a személyszállítási tevékenység esetén nagy jelentőséggel bíró üzemanyagköltség, az autóbuszokhoz kapcsolódó egyéb költségek és autóbuszvezetői személyi jellegű ráfordítások kiemelésre kerültek.

Az elszámolás a bevételekkel nem fedezett indokolt költségek alapján történik, ami azt jelenti, hogy a tevékenység végzése során felmerült költségekből levonásra kerülnek a felmerült személyszállítási és egyéb bevételek, és hozzáadásra kerül a közszolgáltatási szerződésben rögzített méltányos nyereség összege. Így kerül meghatározásra az önkormányzat által fizetendő ellentételezési igény, ami által biztosítva van, hogy a tevékenység során felmerülő költségek megtérítésre kerülnek (nem keletkezik veszteség).

Az önkormányzatokkal kötött közszolgáltatási szerződések a legtöbb esetben előírják előleg fizetési kötelezettséget, mely a társaság finanszírozási helyzetét javítja.



A Társaság gazdálkodás hatékonyságának javítása és a folyamatok egységesítése érdekében 2023 évi kezdettel (több ütemben) a MÁV Szolgáltató Központ Zrt. (a továbbiakban MÁV SZK Zrt.) látja el az alábbi kiszolgáló tevékenységeket:

- informatikai feladatokat (IT hálózatüzemeltetés kivételével),
- számviteli, adózási és humán szolgáltatási feladatokat,
- az Oktatási Centrumot,
- ruhaügyintézést, ruhaellátást, készletgazdálkodást, jármű és egyéb eszköz bontást, értékesítést, energiagazdálkodást, általános anyag és IT eszköz és szolgáltatás beszerzést, a szállítást, leltározást, selejtezést, a selejt és hulladék értékesítést,
- az IT hálózatüzemeltetést a MÁV Zrt. vette át.
- valamennyi beszerzés, közbeszerzés lebonyolítása (típustól, eljárás fajtától, értéktől függetlenül) jogi szakértelem biztosításával,
- általános- és szakanyagellátáshoz szükséges raktárak működtetése és az optimális készletek biztosításához szükséges készletgazdálkodási tevékenység ellátása. Egyedi igények alapján idegen tulajdonú készletek kezelése.
- Az ügykezelési és dokumentációs szolgáltatásokat szintén a MÁV SZK Zrt. vette át.

A 2021-2023. évi jövedelempolitikai intézkedésekről szóló MÁV-VOLÁN-csoport szintű megállapodás született az alapbérek emeléséről, illetve az alanyi jogú SZÉP kártya juttatás emeléséről, a megállapodásban leírt jogosultsági feltételekkel. A COVID-19 járvány utáni gazdasági újraindítás miatt 2021. őszétől emelkedésnek indultak a világpiaci energia árak, majd az orosz-ukrán háború 2022. februári kitörését követően bekövetkezett sorozatos költségsokkok (globális nyersanyagpiaci áremelkedések, energiaárak jelentős növekedése, élelmiszerárak globális növekedése stb.) emelték az infláció mértékét, melynek hatására kedvezőtlenül változott a kamatkörnyezet. Az üzemanyag és energia árak további növekedése 2023. első félévében nem folytatódott, azonban az infláció emelkedésének lassulása mellett a kamatszint magas szinten ragadt.

Ezen dinamikus változó körülmények között, racionalizált szervezeti keretek közötti működés mellett a helyi közszolgáltatás tekintetében a bevételekkel nem fedezett indokolt költségek, valamint az indokolt költségek 1-5%-os mértékű méltányos nyereség alapján kerül meghatározásra a költségtérítési igény, biztosítva a felmerülő költségek megtérítését.

## 3 Célok meghatározása

Ebben a fejezetben Komló Város helyi közösségi közlekedés célzott környezetterhelésének hosszútávú becslésére kerül sor. A környezeti célok fókuszában a teljes karbonsemlegesség elérése áll 2050-ig, a VOLÁNBUSZ Zrt. üzemeltetésében lévő és a város közösségi személyszállítási tevékenység ellátására szolgáló autóbuszflottára vonatkozóan. A tervezési időszakban, a célok elérése érdekében a teljes autóbuszflotta cseréje, folyamatos megújítása szükséges, a 4. Beavatkozási terv fejezetben részletesen bemutatott ütemezésben.

A karbonmentesség tekintetében a tiszta közúti járművek beszerzésének az alacsony kibocsátású mobilitás támogatása érdekében történő előmozdításáról szóló 397/2022. (X. 20.) Korm. rendeletben (CVD rendeletben) meghatározott kibocsátási kategóriákat tekintjük irányadónak, melyeket a rendelet a következőképpen definiál:

„c) **kibocsátásmentes nehézgépjármű:** olyan, a j) pont jb) alpontjában meghatározott tiszta jármű, amely nem rendelkezik belső égésű motorral, vagy olyan belső égésű motorral rendelkezik, amelynek kibocsátása a nehéz tehergépjárművek kibocsátásai (Euro VI) tekintetében a gépjárművek és motorok típusjövahagyásáról, a járművek javítására és karbantartására vonatkozó információkhoz való hozzáféréstől, a 715/2007/EK rendelet és a 2007/46/EK irányelv módosításáról, valamint a 80/1269/EGK, a 2005/55/EK és a 2005/78/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló, 2009. június 18-i 595/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelettel és végrehajtási intézkedéseivel összhangban mérve kevesebb, mint 1 g CO<sub>2</sub>/kWh, vagy a könnyű személygépjárművek és haszongépjárművek (Euro 5 és Euro 6) kibocsátás tekintetében történő típusjövahagyásáról és a járműjavítási és -karbantartási információk elérhetőségéről szóló, 2007. június 20-i 715/2007/EK európai parlamenti és tanácsi rendelettel és végrehajtási intézkedéseivel összhangban mérve kevesebb, mint 1 g CO<sub>2</sub>/km;

...

**j) tiszta jármű:**

ja) M1, M2 vagy N1 kategóriájú jármű, amelynek CO<sub>2</sub> g/km-ben meghatározott, a 3. § (2) bekezdés j) pontja szerinti maximális kipufogógáz-kibocsátása és valós vezetési feltételek melletti szennyezőanyag-kibocsátása nem haladja meg a 2. mellékletben meghatározott kibocsátási határértéket; vagy

jb) M3, N2 vagy N3 kategóriájú, a megújuló energia közlekedési célú felhasználásának előmozdításáról és a közlekedésben felhasznált energia üvegházhatású gázkibocsátásának csökkentéséről szóló 2010. évi CXVII. törvény (a továbbiakban: Bűt.) 1. § 2. pontjában meghatározott alternatív üzemanyagot használó jármű, kivéve azt a járművet, amelynek a meghajtására szolgáló üzemanyag alapanyaga a megújuló energia előállítására szolgáló biomassza fenntartható termelésére vonatkozó egyes szabályokról szóló miniszteri rendelet szerinti jelentős szénkészletekkel rendelkező érzékeny földterületek közvetlen vagy közvetett károsításával került előállításra, továbbá azt a járművet, amely a Bűt. 1. § 2. pontjában meghatározott bio-, szintetikus, paraffinos üzemanyagok és hagyományos fosszilis tüzelőanyagok keverékét használja.”

Ennek megfelelően – tekintettel a gyártók által elérhető kínálatra, az üzemeltetéshez szükséges infrastruktúrára is – az autóbuszok között (M3 járműkategória) kibocsátásmentes nehézgépjárműnek az akkumulátoros, tisztán elektromos meghajtással és a hidrogén üzemanyagcellával felszerelt, kötöttpályához nem kapcsolt járműveket tekintjük a VOLÁNBUSZ Zrt. részre alternatívát jelentő, karbonsemleges technológiának, míg „tiszta járművek közé a sűrített földgázüzemű (CNG) tartozik.

A flotta a bázisévben egyféle hajtási móddal, gázolajjal működő, dízelüzemű, M3-as járműkategóriájú autóbuszokból áll. A CO<sub>2</sub> számítás a beszerzések ütemezésével összhangban álló részletezettséggel, és a konkrét üzemanyagfajtára jellemző környezetvédelmi együtthatóval készült.

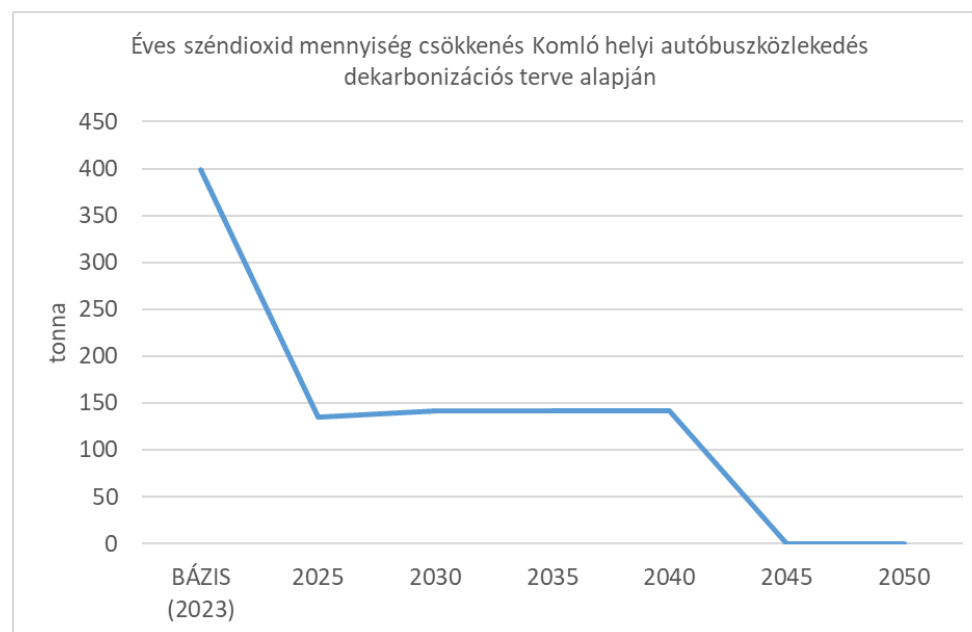
Az autóbuszok CO<sub>2</sub> kibocsátásának elméleti kalkulációját tank-to-wheel (TTW) szemléletben készítettük el. Ezzel a módszerrel az autóbuszok üzemeltetési helyén keletkező szén-dioxid mennyiséget számítjuk. A módszer nem veszi figyelembe a hajtóanyag (gázolaj, földgáz, elektromos áram, hidrogén) előállítása, szállítása, kezelése, töltése során keletkező kibocsátást. A célok megvalósítási tervét bemutató táblázatban (ezzel egyezően az indikátor táblázatban is) a 2023-as bázisévre és tervidőszakra meghatározott CO<sub>2</sub> kibocsátás mennyiségét az elfogyasztott tüzelőanyag mennyiségével arányosan határoztuk meg: bázis időszakra vonatkozóan az autóbuszok 2023-ban mért és ügyviteli rendszerekben nyilvántartott tényleges fogyasztással, tervidőszakra pedig a korábbi tapasztalatok alapján becsült fogyasztással. A tüzelőanyag mennyisége ezt követően felszorzásra került az adott tüzelőanyag fajta környezetvédelmi együtthatójával. Műszaki felsőoktatási intézményekkel való együttműködésből, szakirodalomból, valamint saját számítások alapján, a

pályázatban feltüntetett CO<sub>2</sub> kibocsátási mennyiség meghatározása során az alábbi, jellemző környezetvédelmi együtthatókat alkalmaztuk (6 tizedesjegyre kerekítve):

- dízel autóbusz: 0,002585 tonna CO<sub>2</sub> / liter gázolaj;
- CNG autóbusz: 0,002540 tonna CO<sub>2</sub> / kg földgáz;
- elektromos autóbusz: 0 tonna CO<sub>2</sub> / kWh elektromos áram;
- hidrogén üzemanyagcellás autóbusz: 0 tonna CO<sub>2</sub> / kg hidrogén.

A 4. fejezetben bemutatásra kerülő autóbusz csere terv alapján, az egyes járműtípusok becsült futásteljesítményét 2050-ig elkészítettük, és a CO<sub>2</sub> kibocsátást, a járműtípusok becsült fogyasztásával, a tervezési időszak minden 5. évére ennek megfelelően számoltuk ki. Az eredményt az alábbi táblázat és diagram szemlélteti.

Év	EURO 0 CO <sub>2</sub> kibocsátás (t/év)	EURO 1 CO <sub>2</sub> kibocsátás (t/év)	EURO 2 CO <sub>2</sub> kibocsátás (t/év)	EURO 3 CO <sub>2</sub> kibocsátás (t/év)	EURO 4 CO <sub>2</sub> kibocsátás (t/év)	EURO 5 CO <sub>2</sub> kibocsátás (t/év)	EURO 6 CO <sub>2</sub> kibocsátás (t/év)	CNG/LNG CO <sub>2</sub> kibocsátás (t/év)	EURO EEV CO <sub>2</sub> kibocsátás (t/év)	EURO EEV- hibrid CO <sub>2</sub> kibocsátás (t/év)	CO <sub>2</sub> kibocsátás csökkenése (t/év) a báziséhoz képest
2023 (bázis)				48,36	258,65				92,15		0,00
2025				0,00	43,11				92,15		263,90
2030				0,00	0,00		141,21		0,00		257,95
2035				0,00	0,00		141,21		0,00		257,95
2040				0,00	0,00		141,21		0,00		257,95
2045				0,00	0,00		0,00		0,00		399,16
2050				0,00	0,00		0,00		0,00		399,16



4. ábra: Éves széndioxid mennyiség csökkenése dekarbonizációs terv alapján

# 4 Beavatkozási terv

## 4.1 Hosszú távú beavatkozási terv

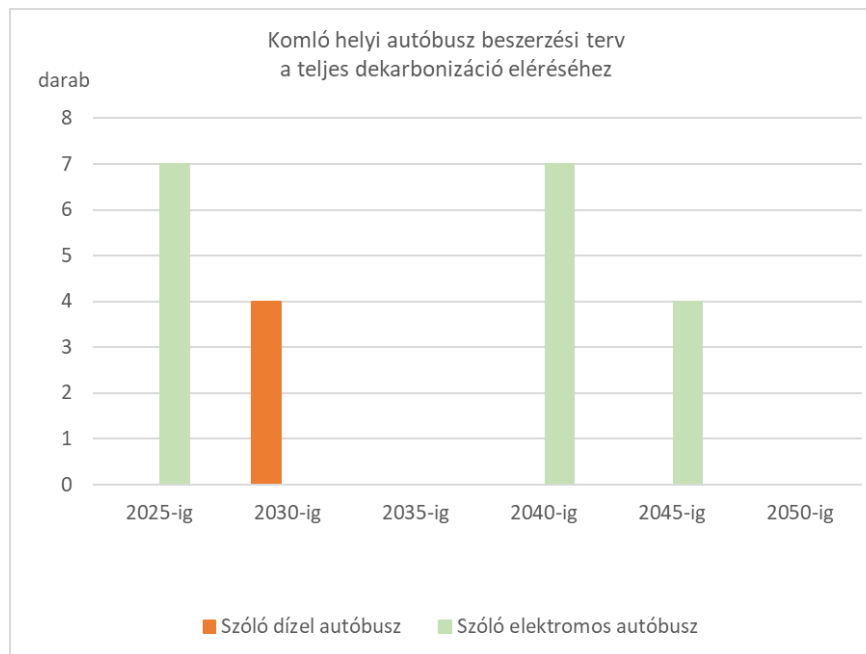
A célokkal összefüggésben meghatároztuk, hogy a közösségi közlekedés célzott környezetterhelési szintje milyen beavatkozásokkal, azaz milyen technológiával üzemelő autóbuszok mely években időzített beszerzésével érhető el.

A hosszútávú beavatkozási terv az alábbi szempontok mentén készült:

- műszaki jellemzők és a 397/2022. (X. 20.) Kormányrendelet (a továbbiakban: CVD rendelet) alapján, a jelen beavatkozási tervben karbonmentes technológiának a tisztán elektromos meghajtású autóbuszokat tekintjük;
- az adott város tekintetében a teljes dekarbonizációt 2050-ig kívánjuk elérni, de tekintettel a 25 ezer fő lakosságánál kisebb városokra jellemző kevés darabszámú járműből álló flottákra, a cél már korábban elérhető;
- a beavatkozási terv kizárólag az adott város helyi autóbuszflottájához rendelt („dedikált”) autóbuszok cseréjét, és ezen flotta dekarbonizációját tűzte ki célul, a helyi tevékenységet részben ellátó helyközi autóbuszok cseréje a vizsgálatnak nem tárgya;
- a technológia újszerűsége, az üzemeltetéshez szükséges infrastruktúra rendelkezésre állása és a beruházások magas forrásigénye miatt a kibocsátásmentes járművek üzemszerű bevezetését – Komló és Tata városok esetében – fokozatosan, a hagyományos hajtásformák egyidejű jelenlétével számolva tervezzük;
- az elektromos buszok hasznos élettartamát 15 évben határoztuk meg;
- az adott város közszolgáltatási szerződése az autóbuszcserére vonatkozóan a beavatkozási tervben meghatározottakhoz képest szigorúbb feltételt jelenleg nem tartalmaz;
- a beszerzésekkel párhuzamosan azonos darabszámú és kategóriájú (midi, szóló) busz kiléptetését tervezzük (kivéve Balatonfüreden);
- a beavatkozási terv összhangban van a CVD rendeletben meghatározott nemzeti célértékekkel.

	Jármű típusa	összesen	2025-ig	2030-ig	2035-ig	2040-ig	2045-ig	2050-ig
Beszerzendő járművek száma (db)	Midi dízel autóbusz							
	Szóló dízel autóbusz	4		4				
	Midi elektromos autóbusz							
	Szóló elektromos autóbusz	18	7			7	4	
	<b>összesen</b>		<b>22</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>4</b>

A beszerzések elvi tervezésénél a városi flotta összetételén nem változtattunk, azaz a meglévő szóló autóbuszok helyett a beszerzéseket szintén szóló autóbuszokkal terveztük. Szintén állandónak tekintettük a buszok évenkénti futásteljesítményét.



5. ábra: Beszerzési terv a teljes dekarbonizáció eléréséhez

A CVD rendelet előírása szerint a közúti jármű és szolgáltatás közbeszerzése során a tiszta nehézgépjárművek minimális beszerzési célértéke az M3 kategóriába tartozó járművek (autóbuszok) esetében a második referencia-időszakban (2025-2030) és azt követő időszakban legalább 53%. A meghatározott minimális beszerzési célérték felének kibocsátásmentes nehézgépjárművek beszerzése révén kell eleget tenni.

Az előírásnak a tervezés során a következőképpen felelünk meg:

	2025	2030	2035	2040	2045	2050	beszerzési célértékek
tiszta járművek beszerzési aránya az összes beszerzéshez	100%	0%*	nincs	100%	100%	nincs	minimum 53%
kibocsátásmentes járművek beszerzési aránya a tiszta járművekhez képest	100%	0%*	nincs	100%	100%	nincs	minimum 50%

\*más beszerzéssel együtt teljesül a célérték

A beszerzések révén forgalomba helyezett új buszok azonos darabszámú régi buszok kivonását teszik lehetővé. Tekintettel arra, hogy a pályázati projekt megvalósítási helyszínén, a flottából kilépő buszok egyedi életkora és km telítettsége alapján más helyszínen tovább hasznosíthatók lesznek. Az alacsony átlagéletkor és a CVD rendeletben meghatározott beszerzési arány a tiszta és kibocsátásmentes járművekre együttesen azt eredményezik, hogy a tervezési időszakban már biztosan sor kerül az elektromos buszok ismételt selejtezésére is.

Év	EURO 3 flotta cseréje (db)		EURO 4 flotta cseréje (db)		EURO EEV flotta cseréje (db)		EURO 6 flotta cseréje (db)		ELEKTROMOS flotta cseréje (db)		HIDROGÉN flotta cseréje (db)	
	Midi	Szóló	Midi	Szóló	Midi	Szóló	Midi	Szóló	Midi	Szóló	Midi	Szóló
2025-ig		2		4		1						
2030-ig				2		2						
2035-ig												
2040-ig										7		
2045-ig								4				
2050-ig												

A hagyományos, dízel meghajtású autóbuszok rövid és középtávú kiváltása elektromos autóbuszokkal szükségessé teszi az üzemeltetés személyi és tárgyi feltételeinek megváltoztatását, alkalmazkodást a karbonsemleges hajtási mód speciális követelményeihez:

- A kibocsátásmentes buszok operatív üzemeltetésére az autóbuszvezető, forgalomirányító munkavállalókat fel kell készíteni. A kezelési sajátosságok ismerete nélkülözhetetlen a folyamatos, takarékos, környezetkímélő és a biztonságos munkavégzéshez. A rekuperációban rejlő lehetőségek lehető legmagasabb arányú kihasználása speciális vezetéstechnikai ismereteket igényel. A hajtásmód sajátosságai (hosszabb ideig tartó, például éjszakai elektromos töltés) miatt újszerű járat- és munkaszervezési megoldások szükségesek.
- A töltőinfrastruktúra kiépítése: az autóbuszok villamosenergia fogyasztáshoz méretezett hálózatfejlesztés, csatlakozás és töltőberendezés telepítése szükséges. Gondoskodni kell a töltőinfrastruktúra szakszerű üzemeltetéséről és karbantartásáról. Korszerű töltésmenedzsment és módosított adminisztrációs folyamatok szükségesek az alternatív járművek fogyasztásának nyilvántartására, az üzemanyagfogyasztás ösztönző rendszer hatékony fenntartására.

- A hagyományos autóbuszok karbantartására-javítására felkészült, több évtizedes hagyományokkal rendelkező műhelyeket az elektromos autóbuszok javítási igényének megfelelően fel kell szerelni speciális diagnosztikai berendezésekkel, célszerszámokkal, védőeszközökkel. A javítások-karbantartások szervezését ellátó műszaki diszpécser, továbbá szerelő és irányító munkakörök továbbképzését, oktatását folyamatosan biztosítani kell, a műhelyeket újfajta technológiai előírásokkal kell ellátni. A műhelyek munkavédelmi és tűzvédelmi követelményeknek való megfelelését biztosítani kell. Kezeleni kell a hagyományos és az alternatív autóbuszok együttes „jelenlétét”, a műhelyeknek képesnek kell lenniük a hagyományos és korszerű autóbuszok párhuzamosan történő, hatékony karbantartására.
- A szükséges szakemberek oktatása a beszerezni tervezett autóbuszok árába kerül beépítésre.
- A folyamatos üzemeltetés biztosításához az üzemanyag elektromos energiát, a pótalkatrészek ellátását, valamint a szükséges, külső szolgáltatások rendelkezésre állását a megfelelő szerződéses háttérrel kell biztosítani.

A célok elérése érdekében bemutatott beavatkozási terv eredményét a város helyi közlekedésében 2045-re a zéróemissziós autóbuszflotta 100%-a tisztán elektromos meghajtású buszokból állhat.

Komló városi közösségi közlekedés 2050-ig meghatározott dekarbonizációs tervének, azaz az állományban jelenleg meglévő dízel üzemű autóbuszok cseréjének és a fosszilis üzemanyagoktól mentesen működő járműpark fenntartásához szükséges (beruházások) finanszírozása hosszútávon erősen függ a finanszírozásba bevonható külső források nagyságától. Jelenleg az látszik, hogy a kibocsátásmentes tiszta autóbuszok (elektromos, hidrogén üzemanyagcellás) beszerzése támogatás nélkül aránytalan terhet ró az üzemeltetőkre. A beruházások megvalósításához szükséges önerőt az üzemeltető társaságok, tulajdonosi döntés esetén saját forrásból és/vagy beruházási hitelből finanszírozhatják.

A dekarbonizációs program végrehajtásához szükséges, jelenlegi árakon becsült forrásigényt a következő táblázatban összesítjük:

Jármű típusa	Darabszám	Egységár (ezer Ft)	Beszerzési érték jelenlegi árakon (ezer Ft)
Szóló dízel autóbusz	4	90 000	360 000
Szóló elektromos autóbusz	18	200 000	3 600 000
<b>Összesen</b>	<b>22</b>		<b>3 960 000</b>



## 4.2 A tervezett fejlesztések

### 4.2.1 A tervezett fejlesztések műszaki tartalmának rövid bemutatása

#### Autóbuszok

A VOLÁNBUSZ Zrt. feltételes közbeszerzési eljárás során 1 db eljárás keretében 15 + 5 opciós tisztán elektromos meghajtású, M3/I járműkategóriájú (helyi) kialakítású, alacsony padlómagasságú, városi szőlő, 3 utasajtóval ellátott, kerekesszékes utas szállítására is alkalmas, fűtő- és hűtőberendezéssel rendelkező, legalább 300 km-es hatótávolság megtételére képes, utastájékoztató-, kamera-, és utasszámláló rendszerrel, valamint telemetriával felszerelt, menetrend szerinti közforgalmú személyszállításra alkalmas autóbuszt kíván beszerezni. A feltételeesség indoka, hogy a VOLÁNBUSZ Zrt. a jelen kérelemben meghatározott támogatásra irányuló igény el nem fogadását, vagy kisebb összegben történő elfogadását olyan körülménynek tekinti, amely miatt az eljárást eredménytelenné nyilváníthatja.

A műszaki követelmények alapján megajánlott autóbuszoknak azonos gyártmányúaknak és kivitelűeknek (egyformáknak) kell lenniük.

Az autóbuszok elvárt műszaki tartalmának részletezése a feltételes közbeszerzési eljárás műszaki dokumentációjában (műszaki leírás és mellékletei (4 db), valamint a műszaki megfelelőségi táblázatban) található.

Komlón 7 db jármű kerül beszerzésre.

#### Töltőinfrastruktúra

Komlón kis- (KIF) és középfeszültségű (KÖF) villamos hálózat üzemel. A telepítésre kerülő töltőberendezések villamos energia ellátása biztosítható az elosztói engedélyestől kapott információk alapján KÖF hálózaton, KÖF méréssel és betonházas transzformátor állomás (BHTR) kialakításával. A BHTR KIF kapcsain keresztül biztosítható a töltőberendezések villamos energia ellátása.

#### Buszok és töltési igény

Komlón 7 db e-busz üzembeállítása tervezett. Az e-töltőállomás kiépítése során várhatóan 3 db 150 kW töltőtelijsítményű kétkaros és 1 db. 75kW töltőtelijsítményű egykaros (összesen 525kW), vagy ún. 'HUB' rendszerű 7x75 kW töltőtelijsítményű buszok töltésére alkalmas, a jelen pályázati felhívás során minimálisan elvárt műszaki feltételeknek megfelelő pályázatotott töltőberendezés lesz letelepítve.

Az e-töltőállomás kapacitás igénye a töltőberendezések teljesítményigényének, az AC/DC konverzió hatásfokának és egy biztonsági tényező figyelembevételével lett meghatározva az alábbiak szerint.

E-töltőállomás teljesítmény igénye = (beépített töltők összes teljesítménye) / (AC/DC konverzió hatásfoka) / (biztonsági tényező) = 525 kW / 0,85/0,9 = 686 kW, azaz 823,5 kVA.

A töltők szabadtéren kerülnek elhelyezésre, ennek megfelelő kialakítású töltők telepítése indokolt.

#### Meglévő állapot leírása

A szóban forgó telephelyen nincs rendelkezésre álló kapacitás az e-busz töltésére.

## Tervezett állapot

Az e-buszok töltéséhez szükséges villamos energiaellátást a területhez közeli (a telephelyen lévő LHTR-t tartó elosztói tulajdonú oszlopról új leágazást kell kialakítani, egy új BHTR állomást megtáplálva. A BHTR állomás lehelyezése, mérés kialakítása szükséges. A BHTR állomásról a töltőket 0,4 kV-on kell megtáplálni.

### **4.2.2 A tervezett fejlesztések várható hatásainak bemutatása**

A VOLÁNBUSZ Zrt. stratégiai célja, hogy a fenntarthatóság jegyében tovább növelje alternatív hajtású autóbuszflottáját és a nagyvárosok után, kisebb, 25 ezer fő lakos alatti településekre is eljuttassa a fenntartható mobilitás ezen formáját. A támogatásból beszerzendő tisztán elektromos meghajtású autóbuszok forgalomba állítása egy újabb mérföldkő lenne a Volánbusz történetében, valamint a tisztább levegőjű, élhetőbb városok létrejöttében. A tervezett fejlesztések várható hatásait részletesen a 18. melléklet – Egyszerűsített Megvalósíthatósági Tanulmány 3.1. fejezetében mutatjuk be.

Az autóbuszflotta összetételének várható alakulását, a projekt eredményeként a következő táblázatokban mutatjuk be. A táblázatokban kizárólag a tárgyi pályázati projekt hatását vettük figyelembe, egyéb, jelenleg nem ismert hatásokkal, mint például menetrendmódosítás, utasszám változás stb., nem kerültek figyelembevételre.

<b>PROJEKT ELŐTT</b>	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO EEV	EURO 6	elektromos	összesen
Komló helyi			2	6		3			11
Komló helyközi		2	9	3	0	14	17		45
<b>PROJEKT UTÁN</b>	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO EEV	EURO 6	elektromos	összesen
Komló helyi				2		2		7	11
Komló helyközi		1	5	7	0	15	17		45

A VOLÁNBUSZ Zrt. hosszútávú célja a tényleges karbonsemlegesség elérése a helyi közösségi közlekedésében. Az új elektromos autóbuszok Komlón fognak közlekedni, így közvetlen hatással lesznek a város életére. 2 db EURO-3 besorolású autóbusz helyben kerül selejtezésre. 4 db EURO-4 és 1 db EURO-EEV besorolású jármű pedig áthelyezésre kerül Komló helyközibe, ahol 4 db EURO-3-as és 1 db EURO-2-es busz kerül selejtezésre.

Az áthelyezett, fiatalabb autóbuszok magasabb komfortfokozatú szolgáltatást biztosítanak utasainknak (pl. akadálymentesség elveinek való megfelelés, korszerűbb audio-vizuális utastájékoztató, légkondicionálás). Ezek az autóbuszok hozzájárulnak továbbá ahhoz is, hogy a városok levegője élhetőbbé váljon, hiszen jelentősen kevesebb károsanyagot bocsát ki az elégtelen szénhidrogének (NMHC), a szállópor (PM) és a nitrogén-oxidok (NOx) tekintetében. Összességében ezért elmondható, hogy az elektromos autóbuszok üzembeállítása közvetlen és közvetett hatása révén hozzájárul ahhoz, hogy a közlekedésből származó károsanyag kibocsátás több helyszínen, flotta szinten csökkenhessen.

Bázis adatok alapján a városban közlekedő azon autóbusztípusok (melyekből öt darab áthelyezésre kerül) átlagos éves km teljesítménye 229.746 km volt, a selejtezésre tervezett autóbusztípusok pedig összesen 264.756 km-t futottak. Az új elektromos autóbuszok – a részletesen bemutatott elektromos fordaterv alapján kiszámolva – magasabb, 407.624 km-t közlekedhetnek. Az új járművek műszaki rendelkezésre állása várhatóan kedvezőbb lesz a kiváltásra kerülő dízel buszoknál. Az áthelyezéssel nagyságrendi változás nem várható az energiagazdálkodás és a szén-dioxid kibocsátás terén, de annál nagyobb a hatással bír a környezetterhelésre az egyéb szennyezőanyagok tekintetében, mint a korom, szénhidrogének, nitrogén-oxidok, szén-monoxid kibocsátás, valamint a zajterhelés.

		Véglegesen selejtezni/ forgalomból kivonni tervezett jármű fejl. helyszínén	Beszerzendő új jármű (becsült)	Más üzembe áthelyezendő jármű	Véglegesen selejtezni/ forgalomból kivonni tervezett jármű másik üzemben Komló helyközi	Véglegesen selejtezni/ forgalomból kivonni tervezett jármű ÖSSZESEN	Véglegesen selejtezni/ forgalomból kivonni tervezett jármű fejl. helyszínén és más üzembe áthelyezendő jármű
járművek száma	(db)	2	7	5	5	7	7
járművek kivitele	(szóló / csuklós / önjáró trolibusz)	szóló	szóló	szóló	szóló	szóló	szóló
átlagos rendelkezésre állás	(%)	97,30%	90,0%	93,8%	83,4%	87,4%	94,8%
éves futásteljesítmény	(jkm/év)	56 174	407 624	229 746	208 582	264 756	285 920
éves fogyasztás	(liter VAGY kg VAGY kWh / év)	18 707	436 158	79 190	63 374	82 081	97 897
átlagos fogyasztás	(liter VAGY kg VAGY kWh / 100 km)	33,30	107	34,47	30,38	31,00	34,24
éves átlagos üzemóra	(járműóra/év)	2 809	20 381	11 487	10 429	13 238	14 296

### 4.2.3 A tervezett fejlesztés indikátorai

A projekt megvalósulásának következtében a következő elemeken keletkezik változás:

- Forgalomból kivont fosszilis üzemű autóbusszok száma
- Fosszilis üzemű autóbusszal teljesített futásteljesítmény (jkm/év)
- Fosszilis üzemű járművel teljesített futásteljesítmény (jkm/év) - 2. hatás: áthelyezéssel érintett városokban
- CO<sub>2</sub> megtakarítás (tonna/év)
  - Ebből dekarbonizációs terv szerint (a fejlesztés helyszínén)
  - Ebből áthelyezés alapján (áthelyezés esetén az áthelyezéssel érintett helyszínén)

Az indikátorok célértékének elérését az éves futásteljesítményből, illetve a járművek fogyasztásából tudjuk mérni (az elektromos jármű tényleges futásteljesítményét menetlevél és vállalatirányítási adatbázisból nyert adatok, a fogyasztást a töltőoszlopon kimért mennyiség alapján).

	kiinduló érték (2023)	célérték (projekt fizikai befejezése) *	célérték (2026) *	célérték (2027) *	célérték (2028) *
<b>Forgalomból kivont fosszilis üzemű autóbusszok száma</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
- ebből midi				0	0
- ebből szóló	0	7	0	0	0
<b>Fosszilis üzemű autóbusszal teljesített futásteljesítmény (jkm/év)**</b>	<b>449 254</b>	<b>449 254</b>	<b>41 630</b>	<b>41 630</b>	<b>41 630</b>
- ebből midi				0	0
- ebből szóló	449 254	449 254	41 630	41 630	41 630
<b>Fosszilis üzemű járművel teljesített futásteljesítmény (jkm/év) - 2. hatás: áthelyezéssel érintett városokban***</b>	<b>208 582</b>	<b>208 582</b>	<b>208 582</b>	<b>208 582</b>	<b>208 582</b>
- ebből midi				0	0
- ebből szóló	208 582	208 582	208 582	208 582	208 582
<b>CO<sub>2</sub> megtakarítás (tonna/év)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>338,76</b>	<b>338,76</b>	<b>338,76</b>
Ebből dekarbonizációs terv szerint	0,00	0,00	360,78	360,78	360,78
Ebből áthelyezés alapján	0,00	0,00	-22,03	-22,03	-22,03

\* A táblázatban meghatározott értékek kizárólag a projekttel összefüggő hatásokat veszik figyelembe.

\*\* Az adott település helyi autóbusszállományhoz sorolt ("dedikált") autóbusszok futásteljesítménye.

\*\*\* Kizárólag a selejtezésre kerülő és az áthelyezett buszok km futását tartalmazza, az áthelyezéssel érintett helyszíneken.

Bár a fejlesztés elsődleges célja hét szóló elektromos meghajtású busz beszerzése, és a CO<sub>2</sub> megtakarítás is elsődlegesen a fejlesztés helyszínén keletkezik, másodlagos hatásként kimutatásra került az elektromos busz beszerzése révén áthelyezésre kerülő dízel autóbusszok környezeti hatása is. A CO<sub>2</sub> megtakarítás számítása az elsődleges helyszínen az új elektromos busz tervezett futása alapján az ott kiváltásra (áthelyezésre) kerülő, fosszilis tüzelőanyaggal hajtott dízelbusz tényleges átlagfogyasztásával, míg a másodlagos helyszínen az ott üzemelő és selejtezésre kijelölt, szintén dízel autóbussz korábbi tény futásteljesítményével és a selejtezendő, valamint áthelyezésre kerülő dízelbuszok tényleges átlagfogyasztás különbségével került kiszámításra. Másodlagos helyszínen a buszok km futására a pályázati projekt nincs hatással.

# 5 Pénzügyi és finanszírozási terv

## 5.1 Projekt nélküli eset bemutatása

Amennyiben a városi közösségi közlekedés teljes dekarbonizációjára irányuló fejlesztések mégsem realizálhatók, úgy a szolgáltató és az önkormányzat anyagi lehetőségeinek teljes kiaknázása mellett is csak nagyon kis részben lenne lehetőség az ilyen irányú fejlesztések megvalósítására. A dekarbonizációhoz szükséges elektromos járműbeszerzések jelenleg lényegesen nagyobb beruházási forrást igényelnek, mint a hagyományos belsőégésű motorral szerelt járművek bekerülési költségei és a szükséges járműcserék során az elektromos autóbuszok beszerzése bizonyosan háttérbe szorulna ezzel nagymértékben konzerválná a járműállomány jelenlegi helyzetét.

A projekt sikertelensége esetén a környezeti terhelés (károsanyag kibocsátás) továbbra is jelentős marad, várhatóan tovább öregszik a járműpark, ezzel jelentős többletköltségeket okozva a Komló helyi személyszállítási közszolgáltatásban.

A projekt nélküli eset azt mutatja meg, hogy milyen üzemeltetési költségek merülnek fel abban az esetben, ha a projekt megvalósítása során lecserelésre kerülő 7 db dízel autóbusz kerül tovább üzemeltetésre. A kalkuláció azt is figyelembe veszi, hogy a régi autóbuszok (életkoruk miatt) a kalkulációs időszak 4. évében új dízel szóló autóbuszokra kerülnek cserélésre.

Ha a pályázat keretében beszerezni tervezett elektromos járművek beszerzése nem valósul meg, s ha a közszolgáltató egyéb forrásokat talál, akkor a közszolgáltató dízel autóbuszt fog beszerezni a következő paraméterek mellett:

- járművek száma (db): 7 db
- járművek egységára (forint/db): 90.000.000,- Ft
- járművek átlagos rendelkezésre állása (%): 85-90%
- átlagos életkora (év): új buszok
- járművek hátralevő hasznos élettartama (év): 13-15 év, de a gyakorlatban ennél tovább használják őket
- a járművek környezetvédelmi (EURO) besorolása (EURO 0–6; CNG; elektromos): EURO 6
- járművek kivitele (midi, szóló, csuklós): szóló
- átlagos éves futásteljesítménye (km/jármű): 58,2 ezer km/év
- átlagos üzemanyag-fogyasztása (l/kg/100km, kWh/100km): 33,7l/100km

A projekt nélküli eset pénzáramait az alábbi táblázat mutatja be.

*adatok millió Ft-ban*

	Pénzügyi jelenérték	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év	6. év	7. év	8. év	9. év	10. év	11. év	12. év	13. év	14. év	15. év
Beruházási költség	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Működési költségek	1 174,2	109,6	114,8	119,6	95,7	108,7	112,2	115,7	135,0	139,3	143,8	166,6	172,0	160,8	166,0	171,3
- üzemanyagköltség	710,6	63,6	66,4	69,1	71,5	73,7	75,9	78,1	80,5	82,9	85,4	88,0	90,6	93,3	96,1	99,0
- üzemanyag szolgáltatási díj	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- CASCO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- fenntartási költség	463,5	46,0	48,4	50,5	24,2	35,1	36,3	37,6	54,5	56,4	58,4	78,6	81,4	67,5	69,9	72,3
Cserekölség	470,8	0,0	0,0	0,0	98,0	94,0	90,1	86,1	82,1	78,2	74,2	70,2	65,4	61,5	0,0	0,0
<b>Összesen</b>	<b>1 645,0</b>	<b>109,6</b>	<b>114,8</b>	<b>119,6</b>	<b>193,7</b>	<b>202,8</b>	<b>202,3</b>	<b>201,8</b>	<b>217,1</b>	<b>217,5</b>	<b>218,0</b>	<b>236,8</b>	<b>237,4</b>	<b>222,3</b>	<b>166,0</b>	<b>171,3</b>

\* *Projekt nélküli esetben azt feltételeztük, hogy 2028-ig a jelenlegi buszflottával történik a közszolgáltatás ellátása, utána új dízel buszokra kerülnek lecserélésre.*

A fejlesztés elmaradása esetében a jelenlegi járművek pótlása – a fentebb jelzett várható paramétereknek megfelelő – új, dízel üzemű járművekkel valósul meg. Az új dízel üzemű autóbuszok esetében a VOLÁNBUSZ Zrt. saját beszerzése miatt értékcsökkenési leírás került beállításra, azzal, hogy a beszerzést a társaság 10% önrész mellett, hitelfelvétel mellett valósítja meg. A kapcsolódó finanszírozási költség meghatározásakor figyelembe vett hitel kamat mértéke (3 havi BUBOR 5,43% + kamatfelár 1,47%) A beszerzésre kerülő szülő dízel autóbuszok várható eszközértéke 90 millió Ft/db.

## 5.2 A beruházás ütemezése

Sikeres pályázat esetén a beruházás 2025. évben valósul meg, az elektromos autóbuszok várhatóan ekkor állnak forgalomba.

A projekt beruházási költségei a Pályázati Felhívásban meghatározott tevékenységek alapján kerültek megbontásra. Fontosnak tartjuk kiemelni, hogy mivel a Pályázó Konzorcium tagjai a járműbeszerzést és a töltő infrastruktúra kiépítését megosztva végzik, így a költségek megosztása nem a szervezeti felosztást, a szállítói számlák befogadót, hanem az azonos támogatási arány alá eső tételeket mutatják. Ennek megfelelően a „Jármű” beruházáshoz kapcsolódó táblázatban szerepel valamennyi, az előkészítéssel kapcsolatos költségelem, ugyanis ezek a járműbeszerzés támogatási arányának sorsát osztják. Ugyanígy a „Töltő infrastruktúra” beruházáshoz kapcsolódó táblázatban az ahhoz kapcsolódó összes költségelem megjelenik.

A táblázatokban szereplő ütemezés nem számviteli szemléletet, hanem a pénzáramok tényleges felmerülésének idejét tükrözi.

adatok millió Ft-ban

Projekt tevékenységek		Összesen	2025. év
Projekt előkészítési tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Közbeszerzés előkészítése</li> <li>Közbeszerzés lebonyolítása</li> <li>Közbeszerzési hirdetmény díja</li> </ul>	1,8	1,8
Projekt szakmai megvalósításával kapcsolatos tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eszközbeszerzés</li> <li>Üzembe helyezés</li> </ul>	1 400,0	1 400,0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kötelezően előírt nyilvánosság biztosításának a költsége</li> </ul>	3,1	3,1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Építéshez kapcsolódó költségek - terület előkészítés (villamosenergia hálózati csatlakozás)</li> </ul>	9,8	9,8
Projekt előkészítési tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projekt előkészítés, tervezés (töltő infrastruktúra kiviteli tervezése)</li> </ul>	4,5	4,5

Projekt szakmai megvalósításával kapcsolatos tevékenységek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Építéshez kapcsolódó költségek - terület előkészítés (villamosenergia hálózat fejlesztés)</li> </ul>	71,1	71,1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eszközbeszerzés (töltőoszlop) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Üzembe helyezés</li> <li>• Garanciával, jótállással összefüggő költségek</li> </ul> </li> </ul>	90,1	90,1
<b>Összesen</b>		<b>1 580,3</b>	<b>1 580,3</b>

### 5.3 Pénzügyi elemzés

A Zöld Busz Program finanszírozásával beszerzésre kerülő elektromos autóbuszok üzemeltetéséhez kapcsolódó pénzáramokat az alábbi táblázat mutatja be.

*adatok millió Ft-ban*

	Pénzügyi jelenérték	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év	6. év	7. év	8. év	9. év	10. év	11. év	12. év	13. év	14. év	15. év
Beruházási költség	1 400,0	1 400,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Működési költségek	1 117,6	102,4	106,6	114,3	118,0	121,3	109,6	112,7	115,9	130,4	134,3	138,6	143,0	147,6	152,3	157,2
- üzemanyagköltség	574,5	51,4	53,7	55,9	57,8	59,6	61,3	63,2	65,1	67,0	69,0	71,1	73,2	75,4	77,7	80,0
- üzemanyag szolgáltatási díj	136,5	14,3	14,3	14,4	14,5	14,5	14,6	14,6	14,7	14,8	14,8	15,3	15,8	16,2	16,7	17,2
- CASCO	88,5	19,1	20,0	20,8	21,5	22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- fenntartási költség	318,1	17,6	18,5	23,3	24,2	25,0	33,7	34,9	36,1	48,6	50,4	52,2	54,0	55,9	57,9	60,0
Pótlás (akkumulátor)	210,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	0,0
<b>Összesen</b>	<b>2 727,8</b>	<b>1 502,4</b>	<b>106,6</b>	<b>114,3</b>	<b>118,0</b>	<b>121,3</b>	<b>109,6</b>	<b>172,7</b>	<b>175,9</b>	<b>190,4</b>	<b>194,3</b>	<b>198,6</b>	<b>203,0</b>	<b>207,6</b>	<b>152,3</b>	<b>157,2</b>

A projekt során beszerzésre kerülő elektromos autóbuszokat a VOLÁNBUSZ Zrt., mint közösségi közlekedési közszolgáltató fogja üzemeltetni.

A pénzügyi jelenérték számításnál használt diszkontráta a vonatkozó EU-s szabályok alapján az adott devizára vonatkozó swap kamatláb értéke + 100 bázispont szerint került figyelembe vételre. Az elemzési időtávra való tekintettel a swap időtávja a maximálisan elérhető 10 éves időszakra került figyelembevételre, mely a 2024. I. félévre vonatkozó ráta szerint 8,14%.

A kalkulációban a régi dízel üzemű autóbuszok, valamint az annak cseréjét követően új szóló, dízel autóbuszok és az elektromos autóbuszok költségei kerültek összehasonlításra.

A kalkuláció során a vizsgált időtáv 2025-től kezdődően 15 évig terjed, illeszkedve az eszköz jelenleg ismert, műszakilag és gazdaságilag hasznos élettartamához. Ugyan a járművek esetében a hasznos élettartam és ezáltal a vizsgálati időszak hosszabb lehet, de ez az eltérés magyarázható az új technológiával és az eszközök avulásával, élettartamával kapcsolatos bizonytalanságokkal.

Valamennyi költségelemre 2026-ban 5%, azt követő 2 évben 4%, a további években 3%-os inflációt vettünk figyelembe, a karbantartási személyi jellegű ráfordításoknál számított bérfejlesztés hatását infláció + 1% mértékben állítottuk be.

A **régi dízel üzemű autóbuszok** költségei a jelenleg is a feladatot végző járművek adatai alapján kerültek meghatározásra.

A dízel üzemanyag ára a kalkuláció első évében nettó 462,8 Ft/liter mértékben került figyelembe vételre, az autóbuszok tény 33,7 liter/100 km fajlagos fogyasztás mellett. A dízel üzemű autóbuszokhoz kapcsolódik motorolaj és AdBlue költség, mely szintén a tény adatok alapján került beállításra.

A meglévő dízel üzemű autóbuszok tervezett karbantartási költsége a 15 éves kalkulációs időszakban a társaság által használt egyéb dízel üzemű autóbuszok üzemeltetési tapasztalata szerint emelkedik, mely szerint 9-11 éves korban van egy nagyobb mértékű emelkedés a fődarab cserék miatt. A karbantartást ezen járművek esetén a VOLÁNBUSZ Zrt. maga végzi, ezért anyagi jellegű és személyi jellegű karbantartási költség került beállításra.

Az **elektromos autóbuszok** fogyasztása 1,07 kwh/km, az áram ára 109,2 Ft/kwh összegben került figyelembevételre. Ehhez kapcsolódik a Mobiliti VOLÁNBUSZ Kft. által biztosított tankolási szolgáltatás,

melynek díja átlagosan 16.298 ezer Ft/év összegben került tervezésre. Az összeg a Mobiliti VOLÁNBUSZ Kft. által megadott terv alapján került beállításra.

Az elektromos autóbuszok esetében 5 évre casco biztosítási költség került figyelembe vételre, amelynek összege 2025. évi árszinten autóbuszonként 2,6 millió Ft/év.

Az elektromos autóbuszok esetében az első 2 évben 40,0 Ft/km, ezt követő 3 évben 48,0 Ft/km, majd a következő 3 évben 62,4 Ft/km, és a további években 81,1 Ft/km karbantartási költséget vettünk figyelembe a kalkulációban.

Az elektromos buszokhoz kapcsolódó akkupakk csere 2024. évi árszinten 60 millió forintba kerül, amelyet 2031 és 2037 között, hét részletben állítottunk be.

A Zöld Busz Program finanszírozásával beszerzésre kerülő elektromos autóbuszok pénzáramainak (projekteset) és a projekt nélküli eset különbözetét az alábbi táblázat tartalmazza.

adatok millió Ft-ban

JÁRMŰ	Pénzügyi jelenérték	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év	6. év	7. év	8. év	9. év	10. év	11. év	12. év	13. év	14. év	15. év
Beruházási költség	1 400,0	1 400,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Működési költség	-56,6	-7,2	-8,2	-5,4	22,3	12,5	-2,5	-3,0	-19,1	-8,9	-9,6	-28,0	-29,0	-13,2	-13,6	-14,1
- üzemanyagköltség	-136,1	-12,2	-12,7	-13,2	-13,7	-14,1	-14,5	-15,0	-15,4	-15,9	-16,4	-16,8	-17,4	-17,9	-18,4	-19,0
- üzemanyag szolgáltatási díj	136,5	14,3	14,3	14,4	14,5	14,5	14,6	14,6	14,7	14,8	14,8	15,3	15,8	16,2	16,7	17,2
- CASCO	88,5	19,1	20,0	20,8	21,5	22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- fenntartási költség	-145,5	-28,4	-29,8	-27,3	0,0	-10,0	-2,6	-2,7	-18,3	-7,8	-8,0	-26,5	-27,4	-11,5	-11,9	-12,4
Pótlás (akkumulátor)	-260,6	0,0	0,0	0,0	-98,0	-94,0	-90,1	-26,1	-22,1	-18,2	-14,2	-10,2	-5,4	-1,5	0,0	0,0
<b>Összesen</b>	<b>1 082,8</b>	<b>1 392,8</b>	<b>-8,2</b>	<b>-5,4</b>	<b>-75,8</b>	<b>-81,5</b>	<b>-92,6</b>	<b>-29,1</b>	<b>-41,2</b>	<b>-27,1</b>	<b>-23,8</b>	<b>-38,3</b>	<b>-34,4</b>	<b>-14,7</b>	<b>-13,6</b>	<b>-14,1</b>

A töltőinfrastruktúra zöldmezős beruházás, így ebben az esetben a projekteset pénzáramai a különbözeti pénzáramokkal megegyeznek.

adatok millió Ft-ban

TÖLTŐ INFRASTRUKTÚRA	Pénzügyi jelenérték	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év	6. év	7. év	8. év	9. év	10. év	11. év	12. év	13. év	14. év	15. év
Beruházási költség	175,4	175,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Működési költségek	84,7	7,8	8,1	8,5	8,7	8,8	9,0	9,2	9,5	9,7	10,0	10,2	10,6	10,9	11,2	11,5
- közvetlen költségek	53,6	4,9	5,1	5,2	5,4	5,5	5,7	5,9	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4
- közvetett és egyéb költségek	31,0	2,9	3,1	3,3	3,4	3,2	3,3	3,4	3,4	3,5	3,6	3,6	3,7	3,9	4,0	4,1
Pótlás	25,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Szolgáltatásért kapott bevétel	136,5	14,3	14,3	14,4	14,5	14,5	14,6	14,6	14,7	14,8	14,8	15,3	15,8	16,2	16,7	17,2
<b>Összesen</b>	<b>422,4</b>	<b>197,5</b>	<b>22,5</b>	<b>22,9</b>	<b>23,2</b>	<b>23,3</b>	<b>23,6</b>	<b>23,9</b>	<b>24,2</b>	<b>24,5</b>	<b>35,3</b>	<b>36,0</b>	<b>36,8</b>	<b>37,6</b>	<b>38,4</b>	<b>39,2</b>

A töltőinfrastruktúra fejlesztését, üzemeltetését és karbantartását a Mobiliti VOLÁNBUSZ Kft végzi. A vállalkozás esetében a VOLÁNBUSZ Zrt.-vel egyező, 8,14%-os diszkontrátát alkalmaztunk.

A töltőinfrastruktúra elemzése során a vizsgált időtáv 2025-től 2040-ig terjed, illeszkedve az eszközök jelenleg ismert, műszakilag és gazdaságilag hasznos élettartamához.

A közvetlen költségek között a szolgáltatás ellátásával kapcsolatos költségek, így különösen a karbantartás, eseti javítások, biztosítások és szoftverek díjai merülnek fel. Ezen költségek valamennyi esetben a töltőpontok számával arányos. A közvetett és egyéb költségek között vettük figyelembe az elszámolandó adókat (társasági adó, helyi iparűzési adó) és az önerővel kapcsolatos tulajdonosi hitel költségeit is. A közvetett költségek fix költségnek tekinthetők, a vállalkozás működésével szorosan összefüggő, ahhoz szükséges költségeket foglalják magukba.

A pótlási költség soron 2034 és 2040 között töltőpontonként és évente 1,5 millió forint költséget vettünk figyelembe, ami az esetleges nagyobb javításokkal kapcsolatos, várhatóan felmerülő költségek fedezetét jelentik. A költségek nem tartalmazzák az elszámolt értékcsökkenés értékét.

A szolgáltatásért kapott bevétel soron teljes egészében a VOLÁNBUSZ Zrt.-nek nyújtott szolgáltatás ellenértéke szerepel. A Konzorcium két tagja között egyéb pénzáram nem merül fel. A szolgáltatási díj nyújt fedezetet a Mobiliti VOLÁNBUSZ Kft-nél a szolgáltatással összefüggő valamennyi költségre, beleértve a vállalkozás nyereségelvárását is.



## 5.4 Támogatási arány számítása

Új elektromos autóbusz beszerzése esetén a támogatás mértéke az alább bemutatott releváns támogatási szabály alapján számított érték, de legfeljebb 100 % lehet az elszámolható költség százalékában kifejezve.

Új publikus töltőinfrastruktúra kapcsolódó létesítése esetén a lentebb bemutatott releváns támogatási szabály alapján számított érték, de legfeljebb az elszámolható költségek maximum 80%-áig nyújtható támogatás.

Fejlesztési elem megnevezése	Támogatás maximális mértéke
Új elektromos jármű beszerzése	100 %
Új publikus töltőberendezés, töltőinfrastruktúra létesítése	80 %

Amennyiben több típusú autóbusz kiváltására kerül sor, a felső korlát kiszámítása a következő:

Cserélendő járműtípus	Elérhető maximális támogatás
EURO-0	100%
EURO-I	100%
EURO-II	100%
EURO-III	100%
CNG (rég)	90%
EURO-IV	90%
EURO-V	80%
EURO EEV	80%
EURO VI	60%

Amennyiben a projekt különféle környezetvédelmi besorolású járművek cseréjét tartalmazza, akkor a támogatás felső korlátját jármű típusonként, a cserélendő járművek számával súlyozva szükséges meghatározni. Ugyanakkor ez a támogatási arány sem haladhatja meg a releváns támogatási szabály alapján számított értéket, illetve a támogatás maximális százalékát.

A felső korlát kiszámításához nem szükséges finanszírozási vagy más hiányt számolni, elegendő a támogatási arány meghatározása.

Autóbusz beszerzés:

Cserélendő járműtípus környezetvédelmi besorolása	Elérhető maximális támogatás arány pályázati felhívás alapján (%)	Cserélendő járművek száma (darab)	Elektromos autóbusz beszerzésre számított támogatás intenzitás kettő tizedesjegyre kerekítve (%)
EURO-0	100%		
EURO-I	100%		
EURO-II	100%	1	
EURO-III	100%	6	
CNG (rég)	90%		
EURO-IV	90%		
EURO-V	80%		
EURO EEV	80%		
EURO VI	60%		
<b>Összesen</b>		<b>7</b>	<b>100,00%</b>

A projekt során 1 db Euro-II és 6 db Euro-III környezetvédelmi besorolású járművek cseréje valósul meg, ezért a pályázati előírások alapján az autóbusz beszerzésekre vonatkozó támogatási arány 100 %.

#### Töltő infrastruktúra:

A töltő infrastruktúra beszerzés esetében a pályázati előírások alapján 80%.

## 5.5 A tervezett fejlesztések pénzügyi fenntarthatósága

Az 5.3. fejezetben ismertetett különbözeti pénzáramok alapján a projekt pénzügyi fenntarthatóságát az alábbi táblázatok mutatják be.

adatok millió Ft-ban

JÁRMŰ	Pénzügyi jelenérték	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év	6. év	7. év	8. év	9. év	10. év	11. év	12. év	13. év	14. év	15. év
Beruházási költség	1 400,0	1 400,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Működési költségek	-56,6	-7,2	-8,2	-5,4	22,3	12,5	-2,5	-3,0	-19,1	-8,9	-9,6	-28,0	-29,0	-13,2	-13,6	-14,1
- üzemanyagköltség	-136,1	-12,2	-12,7	-13,2	-13,7	-14,1	-14,5	-15,0	-15,4	-15,9	-16,4	-16,8	-17,4	-17,9	-18,4	-19,0
- üzemanyag szolgáltatási díj	136,5	14,3	14,3	14,4	14,5	14,5	14,6	14,6	14,7	14,8	14,8	15,3	15,8	16,2	16,7	17,2
- CASCO	88,5	19,1	20,0	20,8	21,5	22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- fenntartási költség	-145,5	-28,4	-29,8	-27,3	0,0	-10,0	-2,6	-2,7	-18,3	-7,8	-8,0	-26,5	-27,4	-11,5	-11,9	-12,4
Pótlás (akkumulátor)	-260,6	0,0	0,0	0,0	-98,0	-94,0	-90,1	-26,1	-22,1	-18,2	-14,2	-10,2	-5,4	-1,5	0,0	0,0
<b>Költségek összesen</b>	<b>1 082,8</b>	<b>1 392,8</b>	<b>-8,2</b>	<b>-5,4</b>	<b>-75,8</b>	<b>-81,5</b>	<b>-92,6</b>	<b>-29,1</b>	<b>-41,2</b>	<b>-27,1</b>	<b>-23,8</b>	<b>-38,3</b>	<b>-34,4</b>	<b>-14,7</b>	<b>-13,6</b>	<b>-14,1</b>
Zöld Busz Programból kapott támogatás összege	1 400,0	1 400,0														
Önerő	0,0	0,0														
Egyéb bejövő pénzáram	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Összes bevétel</b>	<b>1 400,0</b>	<b>1 400,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Nettó pénzáram</b>	<b>317,2</b>	<b>7,2</b>	<b>8,2</b>	<b>5,4</b>	<b>75,8</b>	<b>81,5</b>	<b>92,6</b>	<b>29,1</b>	<b>41,2</b>	<b>27,1</b>	<b>23,8</b>	<b>38,3</b>	<b>34,4</b>	<b>14,7</b>	<b>13,6</b>	<b>14,1</b>
<b>Halmazott nettó pénzáram</b>	<b>1 203,9</b>	<b>7,2</b>	<b>15,4</b>	<b>20,8</b>	<b>96,5</b>	<b>178,0</b>	<b>270,7</b>	<b>299,8</b>	<b>341,0</b>	<b>368,1</b>	<b>391,8</b>	<b>430,1</b>	<b>464,5</b>	<b>479,2</b>	<b>492,8</b>	<b>506,9</b>

A Támogatói Okirathoz csatolásra kerül a szolgáltatás megrendelőjének a projektet támogató nyilatkozata, mely alapján a többlet finanszírozási igény biztosításra kerül. Ezzel az autóbusz beszerzésekhez kapcsolódó halmazott nettó pénzáram minden évben nulla vagy pozitív értéket mutat. A VOLÁNBUSZ Zrt. a projekt megvalósításához szükséges önerőt a bevételeiből fedezi.

adatok millió Ft-ban

TÖLTŐ INFRASTRUKTÚRA	Pénzügyi jelenérték	1. év	2. év	3. év	4. év	5. év	6. év	7. év	8. év	9. év	10. év	11. év	12. év	13. év	14. év	15. év
Beruházási költség	175,4	175,4														
Működési költségek	84,7	7,8	8,1	8,5	8,7	8,8	9,0	9,2	9,5	9,7	10,0	10,2	10,6	10,9	11,2	11,5
- közvetlen költségek	53,6	4,9	5,1	5,2	5,4	5,5	5,7	5,9	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4
- közvetett és egyéb költségek	31,0	2,9	3,1	3,3	3,4	3,2	3,3	3,4	3,4	3,5	3,6	3,6	3,7	3,9	4,0	4,1
Pótlás	25,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
<b>Költségek összesen</b>	<b>285,9</b>	<b>183,2</b>	<b>8,1</b>	<b>8,5</b>	<b>8,7</b>	<b>8,8</b>	<b>9,0</b>	<b>9,2</b>	<b>9,5</b>	<b>9,7</b>	<b>20,5</b>	<b>20,7</b>	<b>21,1</b>	<b>21,4</b>	<b>21,7</b>	<b>22,0</b>
Zöld Busz Programból kapott támogatás összege	140,4	140,4														
Önerő	35,1	35,1														
Pénzügyi bevétel	136,5	14,3	14,3	14,4	14,5	14,5	14,6	14,6	14,7	14,8	14,8	15,3	15,8	16,2	16,7	17,2
Egyéb bejövő pénzáram	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Összes bevétel</b>	<b>311,9</b>	<b>189,7</b>	<b>14,3</b>	<b>14,4</b>	<b>14,5</b>	<b>14,5</b>	<b>14,6</b>	<b>14,6</b>	<b>14,7</b>	<b>14,8</b>	<b>14,8</b>	<b>15,3</b>	<b>15,8</b>	<b>16,2</b>	<b>16,7</b>	<b>17,2</b>
<b>Nettó pénzáram</b>	<b>25,9</b>	<b>6,5</b>	<b>6,2</b>	<b>5,9</b>	<b>5,7</b>	<b>5,7</b>	<b>5,6</b>	<b>5,4</b>	<b>5,2</b>	<b>5,1</b>	<b>-5,6</b>	<b>-5,4</b>	<b>-5,3</b>	<b>-5,1</b>	<b>-5,0</b>	<b>-4,8</b>
<b>Halmazott nettó pénzáram</b>	<b>202,0</b>	<b>6,5</b>	<b>12,7</b>	<b>18,6</b>	<b>24,4</b>	<b>30,1</b>	<b>35,7</b>	<b>41,1</b>	<b>46,3</b>	<b>51,3</b>	<b>45,7</b>	<b>40,3</b>	<b>35,0</b>	<b>29,8</b>	<b>24,8</b>	<b>20,0</b>

Az elektromos autóbuszok töltéséhez használt töltési infrastruktúra beruházáshoz az önerőt a Mobiliti VOLÁNBUSZ Kft. tulajdonosi hitelből biztosítja.