



Transinvest
Budapest

KÖZLEKEDÉS - TRANSINVEST KONZORCIUM

TERVSZÁM:
4528

ALTERVSZÁM:
02

MEGBÍZÓ:

BUDAPESTI KÖZLEKEDÉSI KÖZPONT Zrt.

A MEGBÍZÁS TÁRGYA:

**KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY**

TERVTÍPUS: **RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY**

KONZORCIUM VEZETŐ	PROJEKTVEZETŐ	PROJEKTVEZETŐ HELYETTES
VEZETŐ TERVEZŐ-MODELLEZÉS	VEZETŐ TERVEZŐ– KÖZÖSSÉGI KÖZLEKEDÉS	VEZETŐ TERVEZŐ-ÁRAMELLÁTÁS
TERVEZŐ	TERVEZŐ	TERVEZŐ
KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS VEZETŐ TERVEZŐ	ÚT- VASÚTI PÁLYA TERVEZŐ	KÖZMŰ TERVEZŐ
TERVEZŐ	TERVEZŐ	TERVEZŐ
TERVEZÉSI IGAZGATÓ	FEJLESZTÉSI IRODAVEZETŐ:	ÜGYVEZETŐ IGAZGATÓ:
DÁTUM: 2013. 10.31.	EGYSÉGES DOKUMENTUMJEL: 4528-02-RMT-001-04	

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	2
1. Vezetői összefoglaló	7
1.1. Előzmények	7
1.2. A vizsgálandó változatok	8
1.3. Beruházási költségek (ÁFA nélkül)	9
1.4. A projekt háttere	9
1.5. A projekt célja és előnyei	10
1.6. A jelenlegi forgalmi adatok elemzése	10
1.7. Változatok rövid összefoglalása	11
1.7.1. „A” változat	
1.7.2. „B” változat	12
1.7.3. „C” változat	12
1.8. Áramellátás	15
1.9. Járműtelep vizsgálata	15
1.10. A költség-haszon elemzés célja, módszertana	15
1.10.1. A forgalmi vizsgálat eredménye	15
1.10.2. A projekt főbb, nem számszerűsíthető/értékelhető előnyei	15
1.10.3. A költség-haszon elemzés eredménye	16
1.11. Legmegfelelőbb változat kiválasztása	17
2. A kedvezményezett bemutatása	18
2.1. A kedvezményezett általános bemutatása	18
2.1.1. Szervezeti felépítés	18
2.1.2. Tevékenységek	23
2.1.3. Már megvalósult fejlesztések tapasztalatai	25
2.2. A projekt elhelyezkedése a kedvezményezett stratégiájában	30
2.3. Az együttműködő partnerek és az együttműködés formájának bemutatása	30
2.4. A projektmenedzsment-szervezet bemutatása	31
3. A projekt háttere	36
3.1. Gazdasági-társadalmi-környezeti alapadatok	36
3.1.1. Gazdasági alapadatok	36
3.1.2. Társadalmi alapadatok	40
3.1.3. Környezeti alapadatok	45
3.2. A szakterület bemutatása	48
3.3. A projekt szakpolitikai illeszkedése	51
4. A fejlesztés indoklása	55
4.1. Helyzetértékelés	55
4.1.1. Infrastruktúra, műszaki állapot	55

4.1.2.	Forgalmi helyzet, szolgáltatási színvonal	56
4.1.3.	Keresleti igények jellemzése	61
4.2.	Projekt nélküli eset leírása	66
4.2.1.	Közlekedés	66
4.2.2.	Területfejlesztés (Óbudai főépítésének tájékoztatása)	68
4.2.3.	Működési költségek meghatározása (alapeset)	69
5.	Projekt célkitűzései, elvárt eredmények	69
5.1.	A projekt célrendszere	69
5.2.	Indikátorok	71
6.	Általános feltételezések és módszertan	71
6.1.	A forgalmi modell előállítás és az utasforgalmi vizsgálat módszertana	71
6.1.1.	Modell felépítés	71
6.1.2.	Hálózati környezet	90
6.2.	Költség-haszon elemzés általános feltételezései	102
6.3.	A pénzügyi elemzés módszertana	103
6.4.	A közgazdasági elemzés módszertana	103
7.	Változatelemzés	105
7.1.	Elemzések a végső változatok meghatározása érdekében	105
7.1.1.	Döntés-előkészítő tanulmány	105
7.1.2.	Közúti, utasforgalmi és parkolási vizsgálatok	108
7.1.3.	A közúti keresztmetszet vizsgálata	109
7.1.4.	Villamosvasúti pályaszerkezetek	110
7.1.5.	Járműtelep vizsgálata	111
7.2.	A végső változatelemzés módszere	112
7.3.	„A” megvalósítható változat leírása	114
7.3.1.	Műszaki és szakmai leírás, tartalom meghatározása	114
7.3.2.	Terület-igénybevétel	118
7.3.3.	Beruházási költség	118
7.3.4.	Működési költségek meghatározása	120
7.3.5.	Forgalmi vizsgálat	121
7.3.6.	Hatások, társadalmi hasznosság	129
7.4.	„B” megvalósítható változat	130
7.4.1.	Műszaki és szakmai leírás, tartalom meghatározása	130
7.4.2.	Terület-igénybevétel	133
7.4.3.	Beruházási költség	133
7.4.4.	Működési költségek meghatározása	134
7.4.5.	Forgalmi vizsgálat	135
7.4.6.	Hatások, társadalmi hasznosság	142
7.5.	„C” megvalósítható változat	143
7.5.1.	Műszaki és szakmai leírás, tartalom meghatározása	143
7.5.2.	Terület-igénybevétel	145
7.5.3.	Beruházási költség	146
7.5.4.	Működési költségek meghatározása	147
7.5.5.	Forgalmi vizsgálat	147
7.5.6.	Hatások, társadalmi hasznosság	154

7.6. Legmegfelelőbb változatok kiválasztása.....	155
8. A kiválasztott változat bemutatása	157
8.1. Műszaki tartalom részletes leírása	157
8.1.1. Viszonylatok, kapcsolatok	157
8.1.2. Villamos pálya	158
8.1.3. Áramellátás	159
8.1.4. Végállomások, megállók	159
8.1.5. Útépités	160
8.1.6. Forgalomtechnika	161
8.1.7. Akadálymentesítés	161
8.1.8. Parkolás	161
8.1.9. Kerékpáros közlekedés	162
8.1.10. Közművek	162
8.1.11. Magas-építmények	163
8.2. A projekt hatásai.....	163
8.2.1. Társadalmi-gazdasági hatások	163
8.3. A kiválasztott változat intézményi elemzése	166
9. A kiválasztott változat pénzügyi és közgazdasági költség-haszon elemzése	168
9.1. Pénzügyi elemzés	168
9.1.1. Beruházási költségek becslése	168
9.1.2. Működési költségek	173
9.1.3. Pótlási költségek	173
9.1.4. Maradványérték	174
9.1.5. Pénzügyi bevételek becslése	177
9.1.6. A projekt pénzügyi teljesítménymutatói EU támogatás nélküli esetben	178
9.1.7. Az EU támogatás számítása	179
9.1.8. Pénzügyi fenntarthatóság vizsgálata.....	182
9.2. Közgazdasági költség-haszon elemzés	183
9.2.1. Közgazdasági költségek becslése	183
9.2.2. Közgazdasági hasznok becslése	184
1.1.1. 185	
9.2.3. Közgazdasági teljesítménymutatók	188
9.3. Támogathatósági feltételek vizsgálata	191
9.4. Érzékenységvizsgálat és kockázatelemzés	193
9.4.1. Érzékenységvizsgálat	193
9.4.2. Forgatókönyv elemzés	197
9.4.3. Kockázatelemzés	198
10. Cselekvési terv a projekt megvalósítására	201
10.1. Lebonyolítási tervek a projekt megvalósítására	201
10.1.1. Előkészítettség bemutatása	201
10.1.2. Intézkedési terv	202
10.1.3. Pénzügyi ütemezés	203
10.1.4. Közbeszerzési/beszerzési terv	204
10.2. Kockázatkezelési stratégia	204

11. Mellékletek 207**Ábrajegyzék**

1-1. ábra – Közösségi közlekedés utasforgalmai a reggeli csúcSORÁBAN	11
1-2. ábra – Változatok elvi ábrája	14
2-1. ábra – A BKK szervezeti felépítése	22
3-1. ábra- A III. kerületi vállalkozások számának változása 2000-2010 között	37
3-2. ábra - A III. kerületi vállalkozások méretkategória szerinti megoszlása.....	37
3-3. ábra - Óbuda lakosságának időszora - Forrás: KSH	40
3-4. ábra - Nyilvántartott álláskereső száma - Forrás: KSH	42
3-5. ábra - Összevont adóalap alakulása a kerületben - Forrás: Teir	43
3-6. ábra - Befizetett adó alakulása a kerületben - Forrás: Teir	44
3-7. ábra - Motorizáció arányának alakulása a kerületben - Forrás: Teir	44
4-1. ábra - Siemens-Desiro motorvonat	57
4-2. ábra – Volvo 7700A alacsonypadlós helyközi busz	58
4-3. ábra – Volvo 7700A alacsonypadlós busz utastere	58
4-4. ábra – Helyközi autóbusz hálózat sematikus ábrázolása	59
4-5. ábra – A helyi autóbusz-hálózat sematikus rajza	61
4-6. ábra – Közösségi közlekedés utasforgalmai a reggeli csúcSORÁBAN	65
4-7. ábra – BKV sematikus hálózat Projekt nélküli esetben	67
4-8. ábra – VOLÁN sematikus hálózat Projekt nélküli esetben	67
6-1. ábra –Kalibrálási keresztmetszetek személygépjárműre - reggeli csúcSORA [E/ó]	75
6-2. ábra –Kalibrálási keresztmetszetek személygépjárműre - délutáni csúcSORA [E/ó]	76
6-3. ábra- Induló és korrigált mátrixok hosszeloszlás görbéi	77
6-4. ábra - Induló és korrigált mátrixok hosszeloszlás görbéi	77
6-5. ábra – Az autópályákon és autóutakon alkalmazott sebesség-forgalomnagyság összefüggések útkategóriák szerint [km/ó és E/ó/sáv]	78
6-6. ábra – Elsőrendű főutakon alkalmazott sebesség-forgalomnagyság összefüggések útkategóriák szerint [km/ó és E/ó/sáv]	78
6-7. ábra - kalibrált közösségi közlekedési modell terhelési forgalmak és számlált forgalmak összehasonlítása (2012)	80
6-8. ábra - Vasúti kalibrálási keresztmetszetek [utas/nap] (2012)	81
6-9. ábra - VOLÁN kalibrálási keresztmetszetek [utas/nap] (2012)	82
6-10. ábra - BKV busz kalibrálási keresztmetszetek [utas/nap] (2012)	83
6-11. ábra - BKV villamos kalibrálási keresztmetszetek [utas/nap] (2012)	84
6-12. ábra A reggeli csúcSORÁBAN keltett személygépjármű-forgalom változása	87
6-13. ábra- A délutáni csúcSORÁBAN keltett személygépjármű-forgalom változása	88
6-14. ábra- A közösségi közlekedés keltett forgalmának változása	88
6-15. ábra - A tervezési területet övező körzetek	88
6-16. ábra - Közösségi közlekedési hálózat utasforgalmi terhelése (2012)	94
6-17. ábra - Közúthálózat forgalmi terhelése (2012)	95
6-18. ábra – Közúthálózat forgalmi terhelése (2017)	96
6-19. ábra – Közösségi közlekedési hálózat utasforgalmi terhelése (2017)	97
6-20. ábra – Közúthálózat forgalmi terhelése (2027)	98
6-21. ábra – Közösségi közlekedési hálózat forgalmi terhelése (2027)	99
6-22. ábra – Közúthálózat forgalmi terhelése (2037)	100
6-23. ábra – Közösségi közlekedési hálózat forgalmi terhelése (2037)	101

7-1. ábra – A vonalváltozatok elvi vázlata	107
7-2. ábra – Közösségi közlekedés utasforgalmai a reggeli csúcsovában	109
7-3. ábra – BKV sematikus hálózat „A” változat	114
7-4. ábra – VOLÁN hálózat „A” változat esetén	115
7-5. ábra – Aranyvölgyi csomópont kialakítása a különböző időtávokban és projektekben	117
7-6. ábra – A változat megállókiosztása	121
7. ábra - Közösségi közlekedési hálózat forgalmi terhelése (2017 – „A” változat)	122
7-8. ábra - Közúthálózat forgalmi terhelése (2017 – „A” változat)	123
7-9. ábra – A változat – Az utasforgalom átrendeződése	124
7-10. ábra Utasforgalom változás a BKV villamos hálózaton (2017 – „A” változat)	125
7-11. ábra Utasforgalom változás a helyi autóbusz hálózaton (2017 – „A” változat)	126
7-12. ábra Utasforgalom változás a helyközi autóbusz hálózaton (2017 – „A” változat)	127
7-13. ábra – A változat – kijelölt szakaszok	128
7-14. ábra – A BKV sematikus hálózata „B” változat	131
7-15. ábra – VOLÁN hálózat „B” változat esetén	131
7-16. ábra – B változat megállókiosztása	135
7-17. ábra – Közösségi közlekedési hálózat forgalmi terhelése (2017 – „B” változat)	136
7-18. ábra – Közúthálózat forgalmi terhelése (2017 – „B” változat)	137
7-19. ábra – B változat – Az utasforgalom átrendeződése	138
7-20. ábra - Utasforgalom változás a BKV villamos hálózaton (2017 – „B” változat)	139
7-21. ábra - Utasforgalom változás a BKV busz hálózaton (2017 – „B” változat)	140
7-22. ábra - Utasforgalom változás a VOLÁN busz hálózaton (2017 – „B” változat).....	141
7-23. ábra – BKV sematikus hálózat „B” változat	144
7-24. ábra – VOLÁN hálózat „C” változat esetén.....	144
7-25. ábra – C változat megállókiosztása	147
7-26. ábra - Közösségi közlekedési hálózat forgalmi terhelése (2017 – „C” változat)	148
7-27. ábra – Közúthálózat forgalmi terhelése (2017 – „C” változat)	149
7-28. ábra – C változat – Az utasforgalom átrendeződése.....	150
7-29. ábra - Utasforgalom változás a BKV villamos hálózaton (2017 – „C” változat).....	151
7-30. ábra - Utasforgalom változás a BKV busz hálózaton (2017 – „C” változat).....	152
7-31. ábra - Utasforgalom változás a VOLÁN busz hálózaton (2017 – „C” változat)	153
8-1. ábra – A BKV sematikus hálózata „A” változat	157
8-2. ábra – VOLÁN hálózat „A” változat esetén	158
8-3. ábra – Aranyvölgyi csomópont kialakítása a különböző időtávokban és projektekben	160
9-1. ábra – Kockázati mátrix	200

1. Vezetői összefoglaló

Jelen tervezési feladat, a Budapesti Közlekedési Központ megbízásából a KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE DÖNTÉS-ELŐKÉSZÍTŐ TANULMÁNY, MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY és KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS készítése.

1.1. Előzmények

A témában két jelentős előzmény-munka készült:

- a 2007 augusztusában véglegesített S-Bahn tanulmány, amely a 17-es villamos meghosszabbításában gondolkodott.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

- a 2009-es Közlekedésfejlesztési Rendszerterv (BKRFT) 55.sz. projektjeként nevesítésre került a Külső Bécsi úti villamos vonal kiépítése a Vörösvári út és az esztergomi vasútvonal között.

A tervezési feladatot közbeszerzési pályázaton a Közlekedés – Transinvest Konzorcium nyerte el. Először döntés-előkészítő tanulmány született, amelyben a megbízó részére készült többváltozós elemzés található. Ez alapján került meghatározásra jelen RMT tárgyát képező három változat. A tervezés végén felmerült a járműbeszerzés esetleges szükségessége is, ezért a CBA elemzést a legelőnyösebb A változat esetében járműbeszerzéssel is megvizsgáltuk (A+). Ezt azonban nem tekintjük önálló változatnak.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

1.2. A vizsgálandó változatok

A döntés-előkészítő tanulmány 6 változatot vizsgált, ezek összefoglalása a 7-1. táblázatban a 106. oldalon megtalálható. Jelen RMT tárgya az előzetes haszon-költség hányadosok alapján leghatékonyabb, A1, A3 és B3 jelű változatok további vizsgálata. Ezekon kisebb módosításokat hajtottunk végre, így az 1-1. ábra szerint alakultak ki a változatok.

A változatok részletes kidolgozásának alapja egy céltáblázat, amely a legfontosabb területeken a változatok által megvalósítandó célokat foglalja össze (változatképző elemek).

A vizsgált változatokat az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Változatképző elem	"0" változat	"A" változat (DT/A1)	"B" változat (DT/A3)	"C" változat (DT/B3)
Vasútfejlesztés	A 2-es vasútvonal elővárosi fejlesztése Budapest, Nyugati pu. - Esztergom között, több ütemben, NIF projektként. Új megállóhelyek, kapcsolati pontok létrehozása, 15 percenkénti közlekedés lehetősége.			
Közlekedési alapfunkciók	A 10-es út Ürömi út - Aranyvölgy között új nyomvonalon, máshol kialakítása változatlan	Aranyvölgy mh-en a 2-es vasútvonalról közvetlen átszállókapcsolat villamosra a Hungária krt. irányába	Aranyvölgy mh-en a 2-es vasútvonalról közvetlen átszállókapcsolat villamosra a Hungária krt. és Közép-Buda irányába	Óbuda vá-nál közvetlen átszálló kapcsolat villamosra a Hungária krt. és Közép-Buda irányába
Közlekedési kiegészítő funkciók	P+R és B+R funkciók megjelenése nem időszzerű	Aranyvölgy: 500 P+R férőhely Bővíthető parkolólemezrel +500 fh. Bojtár utca és Óbudai temető mh: 2030 P+R B+R minden mh-nél	Aranyvölgy: 500 P+R férőhely Bővíthető parkolólemezrel +500 fh. Bojtár utca és Óbudai temető mh: 2030 P+R B+R minden mh-nél	Óbuda VÁ? 200 P+R férőhely Bővíthető parkolólemezrel +200 fh. Bojtár utca és Óbudai temető mh: 2030 P+R B+R minden mh-nél
Városfejlesztő funkciók	Az út külvárosias jellege nem változik. Az út menti lakóparkok részére nincs versenyképes tömegközlekedési alternatíva.	A változat célja az egyszerű, költségtakarékos megvalósítás. Teljes hosszon szélsőfékvésű zúzottkőagyazatos pálya gumielemes útátjárókkal, csomópontokon burkolt vágány. 2*2 sávós útpálya megmarad balra kanyarodási lehetőségekkel. Az út jelentősen nem változik. Közúti sebesség 50km/h-ra csökken. Irányhelyes kerékpársávok.	Aranyvölgy vá. 2 vágányos kialakítású.	A változat célja: városias villamospálya teljes közterületrendezéssel. Teljes nyomvonalon területfejlesztési hatás elősegítése. Középfékvésű attraktív villamospálya a temetőig. Temető - Óbuda között egyszerű közép, vagy szélsőfékvésű pálya. Bécsi úton fasor, kiemelt szegélyek között füves villamospálya. 2*2 sávós útpálya. Teljes útkeresztmetszet átépül.
Villamoshálózat fejlesztése	A budai fonódó villamos új szolgáltatása megjelenik a Bécsi út/Vörösvári úti váon (19,41,61). A külső Bécsi úti lakók részére nem elérhető.	Normál villamosüzem 50km/h. 1-es vill.hosszabbodik 6 p. Megállóhelyek szélsőperonos kialakításúak (Laborc u., Orbán B.u., Bojtár u., Óbudai temető, Lestyán u.) Aranyvölgy vá. 2 vágány+2 tároló kialakítású. Betétjáratú villamos vá. 3 vágányos kialakítású (Vörösvári út 1A). A Bécsi úti vá. nem érintett 19,41,61 a budai fonódó projekt rendezi.	Közúti gyorsvasúti üzem 60km/h. 1-es vill.hosszabbodik 6 p. 41-es vill.hosszabbodik 15 p. Megállóhelyek lehetőleg szélsőperonos kialakításúak (Orbán B.u., Óbudai temető). Aranyvölgy vá. 2 vágány+2 tároló kialakítású. Betétjáratú villamos vá-ok min. 3 vágányos kialakításúak (Vörösvári út 1A, Bécsi út 19,61).	Közúti gyorsvasúti üzem 60km/h. 1-es vill.hosszabbodik 6 p. 41-es vill.hosszabbodik 15 p. Megállóhelyek lehetőleg szélsőperonos kialakításúak (Orbán B.u., Óbudai temető). Óbuda vá. 2 vágány+2 tároló kialakítású. Betétjáratú villamos vá-ok min. 3 vágányos kialakításúak (Vörösvári út 1A, Bécsi út 19,61). A külső keleti krt-tal időben ütemezni kell.
Autóbuszhálózat	Az autóbuszhálózat mai szerepe metróra és HÉV-re ráhordó marad. A vasút szerepvállalása nő, de ez Ürömtől kifelé érvényesül. 160 busz: Pacsirtamező utcán át közlekedik (módosított útvonal). 260 busz: Aranyvölgy-Szentlélek tér között közlekedik (rövidített útvonal)	Aranyvölgynél busz vá. létesül, közös VOLÁN-BKV, 4 fel- és 1 kettős leszállóhely, 4 tárolóhely (mind csuklós). Végállomási BKV ráhordás: 237, 264, új járat Ürömhegyrről. Végállomási volán ráhordás: 840	Aranyvölgynél busz vá. létesül, közös VOLÁN-BKV, 4 fel- és 1 kettős leszállóhely, 4 tárolóhely (mind csuklós). Végállomási BKV ráhordás: 237, 260, 264, új járat Ürömhegyrről. Végállomási volán ráhordás: 830, 832, 840	Óbuda VÁ-nál új busz vá. létesül, közös VOLÁN-BKV, 3 fel- és 1 kettős leszállóhely, 4 tárolóhely (mind csuklós). Végállomási BKV ráhordás: 264, új járat Ürömhegyrről. Végállomási VOLÁN ráhordás: 830, 832, 840. Aranyhegy mh-nél buszforduló létesül. 2 fel- és 1 kettős leszálló (260, 237)
Építészeti jelleg	Az útvonalon új építészeti megjelenés nincs.	A mai útkarakter megtartása mellett a közterület rendezettség javul. Mozdulás a városiasodás felé. Villamos peronok 56m, 26 cm magasság, min. 2,5m szélesség. A rendezett megálló utasváróval felszereltek.	Városias jellegű városrészi karakter kialakítása. Területfelértékelő hatás erősítése. Villamos peronok 56m, 26 cm magasság, min. 2,5m szélesség. Jelzőlámpás gyalogátkelők a megállóhelyi peronokról, utasváróval felszerelt megállók.	Városias jellegű városrészi karakter kialakítása. Területfelértékelő hatás erősítése. Villamos peronok 56m, 26 cm magasság, min. 2,5m szélesség. Jelzőlámpás gyalogátkelők a megállóhelyi peronokról, utasváróval felszerelt megállók.
Fontosabb műszaki feltételek		4 többletszerelvénny igény.	5 többletszerelvénny igény.	5 többletszerelvénny igény.
		Áramátalakító létesítése a volt téglagyár területén, kooperáció Óbuda áramátalakítóval. Kocsiszín telepítése az Óbuda buszgarázs területén reális és meg is oldható. Kapacitás szempontjából nem szükséges. A mai kocsiszín kapacitása hosszú távon elegendő. Kocsiszíni futásteljesítmény mérésélk teheti indokoltá tárolótelep		

1-1. táblázat – változatképző elemek összefoglaló táblázata

A járműbeszerzéssel kiegészített A változat, amelyet A+ -nak nevezünk, műszakilag nem különbözik az A változattól.

1.3. Beruházási költségek (ÁFA nélkül)

A beruházási költségek összehasonlítását a következő táblázatban foglaltuk össze:

	A változat	B változat	C változat
Vágány és tartozékai	1 560 000 000	1 975 000 000	1 690 000 000
áramellátás	1 800 000 000	1 800 000 000	1 800 000 000
várók, peronberendezések	50 000 000	30 000 000	50 000 000
P+R parkoló (600 férőhely, C-nél 200)	300 000 000	300 000 000	100 000 000
útépítés, forgalomtechnika	590 000 000	860 000 000	870 000 000
közművek	1 050 000 000	1 800 000 000	2 050 000 000
zöldfelület	70 000 000	200 000 000	200 000 000
területigénybevétel	600 000 000	620 000 000	300 000 000
épületek megvásárlása, bontása	250 000 000	250 000 000	100 000 000
jelző és biztosító berendezések	250 000 000	250 000 000	250 000 000
Nettó beruházási költség	6 520 000 000	8 085 000 000	7 410 000 000
tervezés, lebonyolítás 5 %	330 000 000	410 000 000	380 000 000
Teljes nettó beruházási költség	6 850 000 000	8 495 000 000	7 790 000 000

1-2. táblázat – Beruházási költségek

Az esetleges járműbeszerzés költsége (4 db új 56 m hosszú alacsonypadlós villamos) további ~ 3.766,52 millió Ft költséget jelent.

1.4. A projekt háttere

A főváros észak-nyugati vonzaskörzetében a lakosságszám folyamatosan növekvő tendenciát mutat. A személygépkocsik használata a 10-es bevezető útra koncentrálódik, a helyközi autóbusz forgalom térvesztése mellett. A térség beépítési- és terepadottságai, illetve a csatlakozó úthálózat a közúti kapacitás növelését nem teszi lehetővé. Így a 10-es úton, illetve a Bécsi út városhatár – Vörösvári út közötti szakaszán rendszeresen forgalmi torlódások alakulnak ki, az eljutási idő nő. Mivel a helyi és a távolsági-helyközi közösségi közlekedés is a Bécsi utat használja, az eljutási idők növekedése a közösségi közlekedést igénybe vevőket is sújtja. Emellett a környezeti ártalmak növekedése is számottevő. A városhatáron kívüli főúthálózat várható fejlesztése további forgalmakat generál a városhatáron belül is, amely a meglévő túlterheltséget fokozza. A jelenlegi közösségi közlekedési hálózat (a nagyvasutat leszámítva, amely a városon belüli közösségi közlekedésben megállókiosztása, geometriai adottságai miatt nem használható ki) az utazási módváltás során erőteljes hátrányt

szerved alacsony szolgáltatási színvonala miatt, amely az alacsony eljutási sebességen kívül a hosszú várakozási időben és megbízhatatlanságban nyilvánul meg.

A 2-es vasútvonal korábbi fejlesztései bizonyították, hogy a vonal minőségjavítása utasszám-növelő hatású, így a NIF beruházásában többütemű vasútfejlesztés kezdődött meg 19 milliárd Ft tervezett költséggel, melynek része a mai Bécsi úti szintbeli útátjáró megszüntetése és vasúti megálló létesítése Aranyvölgy néven.

Mivel a tervezett vasúti megálló környezetében lehetőség van nagyobb méretű P+R parkoló elhelyezésére, intermodális csomópont jöhet létre.

A Budai fonódó villamosok 1. ütemében a Bécsi út – Vörösvári út csomópont térségéből kötöttpályás közösségi közlekedéssel jelentősen javul Közép- és Dél-Buda elérhetősége. Az új irányok és sűrűbb követés megjelenése a módváltási arány javulását eredményezi.

Célszerű az adott helyzetben a Bécsi úti villamos-hosszabbítás megvalósíthatósági tanulmány-szintű vizsgálata.

1.5. A projekt célja és előnyei

A fő cél az elővárosi vasút fejlesztése mellett, jó átszállókapcsolattal új alternatíva biztosítása a közösségi közlekedésben. Az átszállás akkor valós alternatíva, ha a villamos utazási sebessége meghaladja a közútiforgalmét, veszteségidőket is beleértve.

A projekt megvalósítása esetén a következő előnyös hatások várhatók:

- a Belváros, illetve Pest felé irányuló utazások jelenleginél nagyobb része a kötöttpályás közösségi közlekedési hálózaton bonyolódik le;
- az eljutási idők csökkenése;
- környezetbarát közlekedési mód lehetőségének biztosítása révén a zaj- és légszennyezettség csökkenése;

A projekt **egyéb előnyei** a nélküle esethez képest:

- Az érintett térségből érkező lakosok számára új, környezetbarát, megbízható és gyors közösségi közlekedési alternatíva létrehozása.
- A lakosság életminőségének javulása a – forgalmi torlódások megszűnésével kialakuló – rövidebb utazási idő, illetve biztonságosabb közlekedés következtében.
- A térség elérhetőségének javulása, ingatlanérték növekedés.

1.6. A jelenlegi forgalmi adatok elemzése

Két hétköznapon, 2012. november 15-én, csütörtökön és november 21-én, szerdán, 6-21 óra között végzett számlálással mértük fel a térség mai közúti forgalmi és utasforgalmi jellemzőit.

A helyi és helyközi autóbuszmegállók forgalmát, a villamos megállók és vasúti megállók utasforgalmát, átszálló utasforgalmakat, autóbusz és villamos keresztmetszeti utasforgalmakat, közúti csomópontok forgalmát mértük fel, a parkolási szokásokat és az átmenő forgalom arányát is vizsgáltuk.

Jellemző forgalmi adatok Aranyvölgy és a Bécsi út–Vörösvári út csomópont között:

Közösségi közlekedés napi¹ keresztmetszeti forgalma: 12 000 – 18 000 utas/nap/2 irány

Közösségi közlekedés csúcsórai forgalma az erősebb irányban: 749– 1076 utas/óra/irány

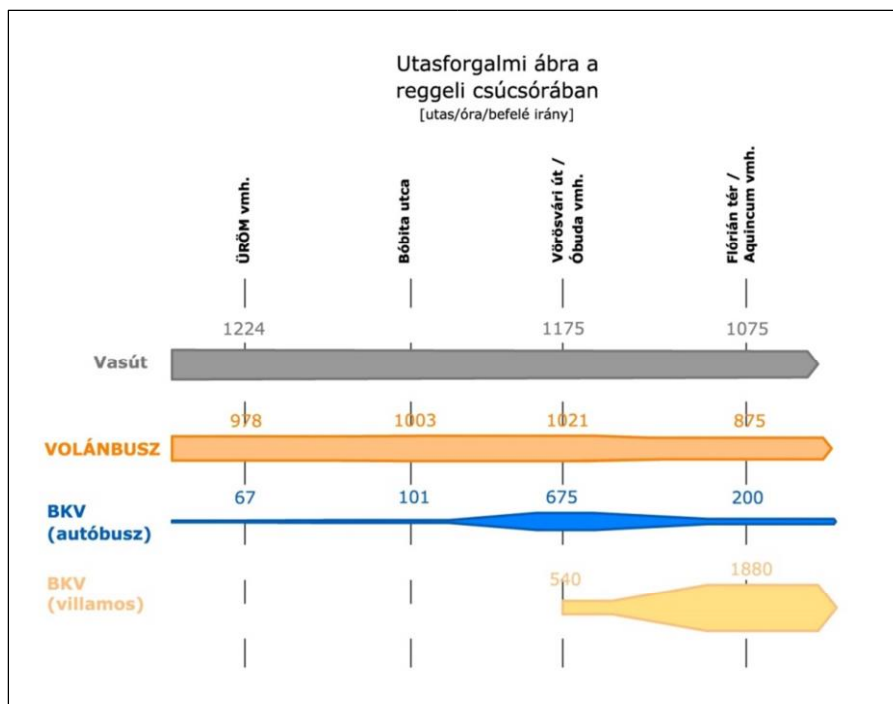
¹ - Napi forgalom alatt ezúttal a 06-21 óra közötti forgalmat értjük.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

Közút napi² keresztmetszeti forgalma: 11 100 – 20 300 Egységjármű/nap/2 irány

Közút csúcsórai forgalma az erősebb irányban: 1080 – 1940 Egységjármű/óra/irány.

A vasút szállítja a közösségi közlekedés utasforgalmának 40 %-át a vonzaskörzetből a Vörösvári út előtti keresztmetszetben.



1-1. ábra – Közösségi közlekedés utasforgalmi a reggeli csúcsórában

1.7. Változatok rövid összefoglalása

A változatokat sematikusan az 1-2. ábra mutatja be a 14. oldalon.

A változatok főbb forgalmi jellemzőit a következő táblázatban foglaltuk össze:

Változat		Utasóra megtakarítás - meglévő utas [óra/nap]	Utasóra megtakarítás - új utas [óra/nap]	Tömegközlekedésre áttérő utasok száma [utas/nap]
2017	Nélküle	-	-	-
	A	64.8	12	760
	B	623.5	81.5	1 080
	C	1 000.70	92.8	400
2027	Nélküle	-	-	-
	A	450.1	67.1	1 200

² - Napi forgalom alatt ezúttal a 06-21 óra közötti forgalmat értjük.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

	B	1 044.70	140.3	1 560
	C	658.7	97.8	430
2037	Nélküle	-	-	-
	A	857.4	114.5	1 380
	B	1 237.90	180.6	1 740
	C	772.8	123.4	450

1-3. táblázat – A változatok utasforgalmi jellemzői

A 2017 és 2027 év közötti arányok megváltozása a hálózati környezet változásával magyarázható (2027 „Nélküle” esetben több jelentős hatású tömegközlekedési projekt is belép).

1.7.1. „A” változat

Az 1-es villamos hosszabbodik mega Bécsi úton Aranyvölgy végállomásig. 6 új megálló létesül a mintegy 3000 m hosszú vonalszakaszon. A tervezett kétvágányú villamos pálya oldalfekvésben halad a jelenlegi útpályától keletre. Az útburkolat kismértékű szélesítése szükséges a tervezett kerékpársávok elhelyezhetősége érdekében. Követési idő a csúcsidőszakban 6 perc. Az új 2 vágányos, 2 tárolóvágánnyal is rendelkező villamos végállomás Aranyvölgy vasúti megálló közelében létesül, a gyaloglási távolság 80 m. A jelenlegi Vörösvári úti végállomás 3 vágányos betétjárati végállomássá alakul, ahol az 1A viszonylat visszafordítható. Aranyvölgyben mintegy 650 P+R férőhely létesül, ebből 290 közvetlenül a végállomás mellett. A P+R parkoló és a végállomás körül egy irányban körbejárható út épül, amely mentén BKV és VOLÁNBUSZ leszálló, indító és tároló állások létesülnek.

A teljes beruházási költség 6,850 milliárd Ft (nettó).

A kezdő időtávtól (2017) a forgalom a külső Bécsi úton 2000 – 2500 utassal növekszik a mai forgalomhoz képest, a változás kihat a teljes 1-es villamos vonalra. Az Árpád hídon a többlet forgalom 2500 – 3000 utas/nap. Az Esztergomi vasútvonal forgalma a Duna keresztmetszetében 1500 utassal csökken.

Össességében napi 800 utassal több utazás terheli a közösségi közlekedési hálózatot.

1.7.2. „B” változat

Mindkét villamos vonal meghosszabbodik a Bécsi úton Aranyvölgy végállomásig. A változat jelentősége a sebesség növelése közúti gyorsvasúti üzem megjelenésével (60 km/h). Csak 3 megálló kerül kialakításra a mintegy 3 km hosszú új pályaszakaszon. A kétvágányú villamos pálya a temető mellett oldalfekvésben, onnan középfekvésben halad. Az útpálya nagymértékű átépítése szükséges. Ennek révén a Bécsi út Pomázi út – Bojtár utca közötti szakasza nagymértékű városiasodáson megy át. A középfekvésű vágány ezen a szakaszon füvesített, az úttól 3,0 m széles zöld sziget választja el, ahol fasorok is helyet kapnak. A temető melletti szakasz is zöldfelülettel együtt, zöld vágányként épül. Az 1-es és a 41-es viszonylat kerül meghosszabbításra, a követési idő a csúcsidőszakban 3-6, átlagosan 4,3 perc (14 szerelvény/óra). Teljesértékű villamos kapcsolatok jönnek létre az Árpád-híd, illetve a dél-budai térség felé. Az 1-es vonalon csúcsidőben minden 2. villamos a mai végállomáson betétjáratként visszafordul, a belső Bécsi úti vonalon a fonódó viszonylatok egy része továbbra is a mai végállomásig

közlekedne, így a Vörösváriútnál a két mai végállomás 3 vágányos betétjárati végállomássá épül át. Aranyvölgy végállomás azonos az „A” változatnál leírttal.

A teljes beruházási költség 8.495 milliárd Ft (nettó).

A külső Bécsi úti közösségi közlekedési forgalom jelentősen, napi 4000 – 4500 utassal, de jelentős az elszívó hatás a H5 HÉV-től, napi 2000 utas. A Pest/Délpest – Észak-Buda forgalmi irányból összesen napi 4000 utast vesz át.

Összességében napi 1700 utassal több utazás terheli a közösségi közlekedési hálózatot.

1.7.3. „C” változat

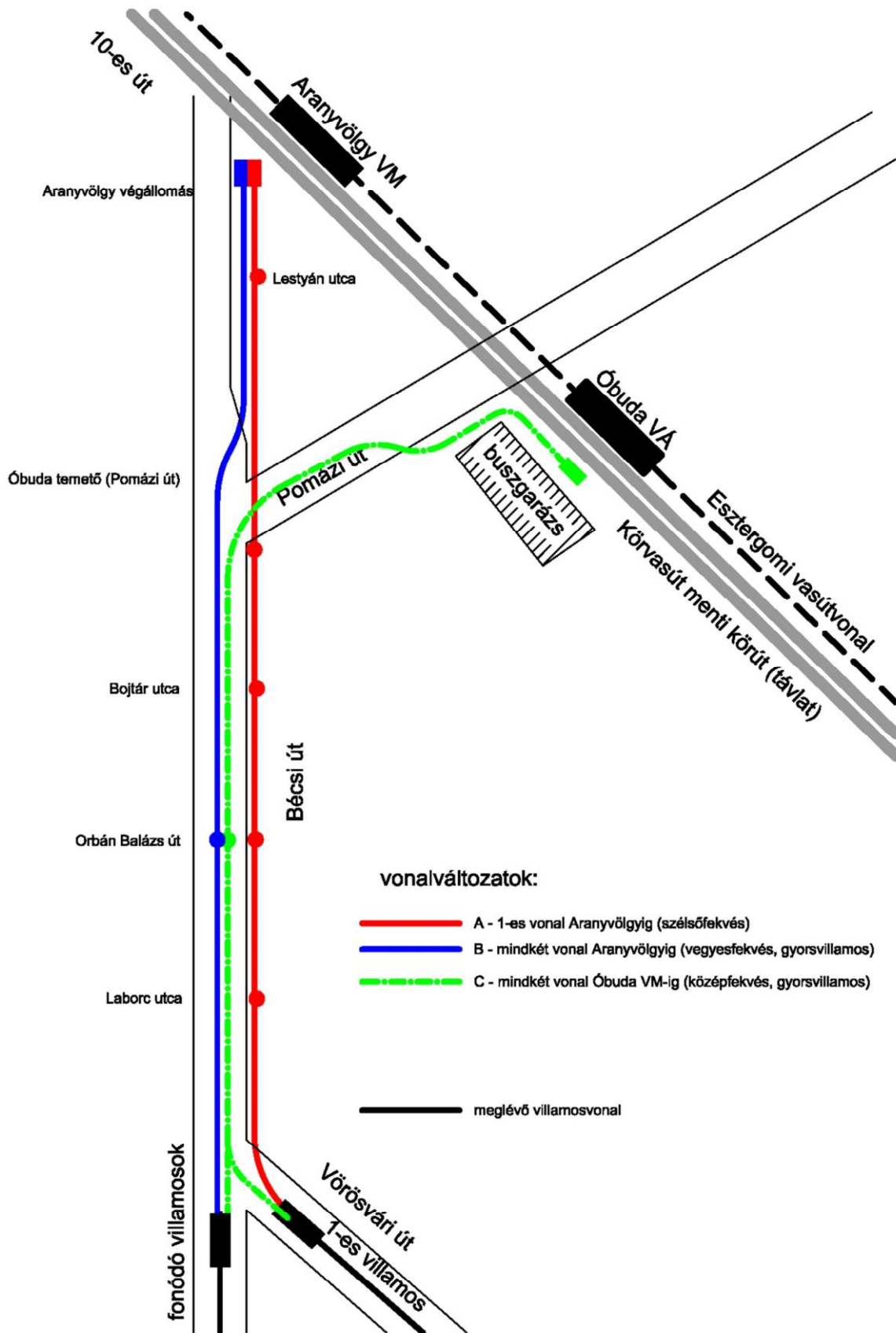
Mindkét villamos vonal meghosszabbodik a Bécsi út-Pomázi út útvonalon Óbuda vasútállomásig. Emelt sebességű közúti gyorsvasúti üzem jön létre (60 km/h). Csak 3 megálló kerül kialakításra, a pálya a Bécsi út mentén a B változattal egyezően, középfekvésben épül, egy része fasoros szigetekkel elválasztva, zöld vágánnyal. A Pomázi úton szintén középfekvés létesül, de a közúttól csak burkolati jellel elválasztott, egyszerű burkolt vágányként. A végállomás Óbuda vasútállomás előtt létesül, az Aranyhegyi patak és az Óbudai autóbusz garázs között. A kétvágányos, tároló-vágányokkal is

Az 1-es és a 41-es viszonylat hosszabbodik meg, a követési idő a csúcsidőszakban 3-6, átlagosan 4,3 perc (14 szerelvény/óra). Teljesértékű villamos kapcsolatok jönnek létre az Árpád-híd, illetve a délbudai térség felé. Az 1-es vonalon csúcsidőben minden 2. villamos a mai végállomáson betétjáratként visszafordul, a belső Bécsi úti vonalon a 19-es és 61-es viszonylat továbbra is a mai végállomásig közlekedik, így a Vörösvári útnál a két mai végállomás 3 vágányos betétjárati végállomássá épül át.

A teljes beruházási költség 7.790 milliárd Ft (nettó).

A külső Bécsi úti közösségi közlekedési forgalom jelentősen, napi 3000 – 3500 utassal, de jelentős az elszívó hatás a H5 HÉV-től, napi 3000 utas. A Pest/Délpest – Észak-Buda forgalmi irányból összesen napi 3500 utast vesz át.

A fejlesztés napi 1000 többletutazást eredményez.



1-2. ábra – Változatok elvi ábrája

1.8. Áramellátás

A megnövekedett vonalhossz és járműszám gazdaságos ellátására új áramátalakító létesítése szükséges. Az áramátalakító valamennyi változatban a vonal súlyponti helyén, a volt téglagyár területén létesül. Az új szakasz áramellátásában Óbuda áramátalakító nem vesz részt, de a két áramátalakító között kooperációs kábelek létesülnek.

Az áramellátás részletesen a 2. mellékletben kerül kifejtésre.

1.9. Járműtelep vizsgálata

A villamos vonal egyes változatai a követési idők figyelembevételével 4-5 többlet jármű üzembe állítását teszik szükségessé. A budai fonódó megvalósíthatósági tanulmánya szerint (Főmterv Zrt.) a budai kocsiszínekben a szükséges többlet férőhely rendelkezésre áll. Így **a kocsiszín megépítése jelen projekt megvalósításához nem szükséges**. Azonban a jelenlegi kocsiszín nagy távolsága miatt egy új kocsiszín üzemeltetési előnyökkel jár. A kocsiszín elhelyezési lehetőségeit a döntés-előkészítő tanulmányban vizsgáltuk, jelen dokumentációba csak a vizsgálat összefoglaló táblázatát szerepeltetjük (7-3. táblázat - Járműtelep változatok összefoglalása, 112. oldal).

1.10. A költség-haszon elemzés célja, módszertana

A költség-haszon elemzés fontos része a projekt értékelésének és a kapcsolódó döntési folyamatnak. A hagyományos költségeken és hasznokon kívül (építési és üzemeltetési költségek, időérték stb.) a környezeti hatásokat is figyelembe kell venni. Az elemzést a COWI Magyarország által az NFÜ-nek összeállított közúti költség-haszon-elemzési módszertani útmutató (COWI 2009) alapján készítettük.

1.10.1. A forgalmi vizsgálat eredménye

A forgalmi vizsgálatot a Budapesti Agglomeráció Komplex Közlekedéstervezi modelljével végeztük el a következő időtávokra: 2017, 2027, 2037. A modellben az általános hálózatfejlesztéseken (M0, Aquincumi híd) és forgalomnövekedésen (demográfia motorizáció, jövedelem) kívül figyelembe vettük a projekt-specifikus hálózatfejlesztések és a térségben várható ingatlanfejlesztések hatását.

1.10.2. A projekt főbb, nem számszerűsíthető/értékelhető előnyei

A projekt **egyéb előnyei** a nélküle esethez képest:

- Az érintett térségből érkező lakosok számára új, környezetbarát, megbízható közösségi közlekedési alternatíva létrehozása.
- A lakosság életminőségének javulása, a környezeti minőség javulása.
- A térség elérhetőségének javulása, ingatlanérték növekedés.

1.10.3. A költség-haszon elemzés eredménye

A **Döntés-előkészítő Tanulmány** közgazdasági és pénzügyi költség-haszon elemzése alátámasztásul szolgáló forgalmi modellezést és költségbecslést a Közlekedés Kft 2013 januárjában végezte el, míg a **Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány** alátámasztására szolgáló elemzéseket 2013 áprilisában. A két dokumentumban szereplő eredmények közötti eltéréseket az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Változat	Társadalmi haszon-költség arány Döntés-előkészítő tanulmány (2013. január)	Társadalmi haszon-költség arány Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány (2013. április)
A változat	1,12	1,22
B változat	1,11	1,02
C változat	1,06	0,56

1-4. táblázat - Társadalmi haszon-költség tényezők változása a munkaközi és a végleges eredmények alapján A

változások a következő tényezőkre vezethetők vissza:

- Műszaki tartalom módosult (pl. füves vágány, pálya nyomvonala, csomópontok és végállomások kialakítása), o Beruházási költség pontosításra került, o Infrastruktúra működési költsége csökkent, o Pótlási költség változatonként differenciáltan módosult,
- A forgalmi előrebecslésből származó hasznokat időtáv-specifikusan állítottuk elő (Döntés-előkészítő tanulmány fázisban az időtávokat egyszerűsítve kezeltük),
- A ráhordó hálózat finomításra került, o 64-es autóbusz nyomvonala változott, o 137-es autóbusz nyomvonala változott, o Aranyhegyi körjárat igényvezérelt lett,
- A P+R hálózatból adódó forgalmi átrendeződés hasznai számszerűsítésre kerültek,
- A terület felértékelődéséből adódó hasznok számszerűsítésre kerültek.

Összességében a **tovább vizsgált változatok sorrendisége nem változott**, ugyanakkor a projektek közötti sorrend markánsabbá vált. A **Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány** közgazdasági elemzése alapján megállapítható, hogy a **tovább vizsgált „A”, „B” és „C” változatok közül az „A és a „B” változatok megtérülők. A haszon-költség hányadosok sorrendben: 1,22; 1,02.** A harmadik, C változat nem megtérülő (haszon-költség arány 0.56).

Társadalmi költség-haszon szempontjából az „A” változat egyértelműen a legkedvezőbb. Az „A” változat beruházási-, működési- és pótlási költségei az értékelési periódus (30 év) alatt a következő pénzügyi mutatókat adják:

- belső közgazdasági megtérülési ráta meghaladja a diszkontrátát: $EIRR = 8,91\% > 5,5\%$
- a diszkontált hasznok meghaladják a diszkontált költségeket: $ENPV = 4,01$ milliárd HUF
- haszon-költség arány meghaladja a minimális küszöbértéket: $BCR = 1,22 > 1,0$

1.11. Legmegfelelőbb változat kiválasztása

A változatelemzés módszereként a 7.2. fejezetben meghatározott közgazdasági költség-haszon elemzés alapján az a változat kerül kiválasztásra, amelynek közgazdasági mutatószámai (ENPV, ERR, BCR) a legmagasabb értéket éri el.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

A közgazdasági költség-haszon elemzés eredményeként mind a három vizsgált változatra meghatározásra került a projekt elemzési időszaka alatt termelt összes haszon, illetve költség a projekt nélküli esethez képest.

A projekt beruházási időtartama 3 év 2015 – 17-ig. Az üzembe helyezés ideje: 2017. május 16.

Az „A” változat a legkisebb beruházási költségű 6.850 Mrd Ft, a „B” és „C” változatok költsége 8.495 és 7.790 Mrd Ft [ÁFA nélküli, 2013. évi árszint]. A beruházási költség ÁFA-ja visszatéríthető. Járműbeszerzési költséget nem tartalmaz, mert a járművek más projektben kerülnek beszerzésre, úgyszintén járműtelep beruházási költséget itt nem vettünk figyelembe. Az új villamos szakasz, mindhárom esetben működési költségnövekedést okoz, a „C” és „B” változatnál ez jelentős.

Társadalmi költségek tekintetében az „A” változat a legkisebb költségű és 4 Mrd nettó jelen értéke a legmagasabb. A „B” változat is pozitív, a „C” változat nem megtérülő. Az „A” változat megtérülési ráta és költség haszon értékei a legmagasabbak: 8,91 % és 1.22. Megfelelő még a „B” változat is 5,53 % és 1.02 értékkel. A „C” változat nem értelmezhető.

Összegezve, a legmegfelelőbb az „A” változat, és a „B” változat is hatékony nemzetgazdaságilag a megadott feltételek mellett. A projekt beruházási költségei az értékelési periódus (30 év) alatt megtérülnek.

A megítélhető EU támogatás az összes elszámolható költség 85 %-a, „A” változatban 6.4 Mrd Ft, a „B” változatban 7.94 Mrd Ft.

A vizsgált változatok közül megvalósításra az „A” változatot javasoljuk. A részletes műszaki és forgalmi tervezés, az időtáv-specifikus forgalmi modellezés és a hasznok kimerítő számszerűsítése (P+R forgalmi hatása, ingatlan-érték növekedése) következtében az „A” változat egyértelműen kiemelkedett a tovább vizsgált „B” és „C” változatokhoz képest.

A közgazdasági költség-haszon elemzés alapján az „A” a megvalósításra kijelölt változat.

Közgazdasági mutatók	„A” (A1) változat	„B” (A3) változat	„C” (B3) változat
Összes haszon (M Ft)	22.42	31.49	16.63
Összes költség (M Ft)	18.41	30.88	29.95
ENPV (nettó jelenérték, M Ft)	4.01	0.60	-13.32
ERR (megtérülési ráta, %)	8,91 %	5,53 %	-15,54 %
BCR (költség-haszon arány)	1.22	1.02	0.56

1-5. táblázat - A három megvalósítási változat közgazdasági teljesítménymutatóinak összehasonlítása

A nem számszerűsíthető hasznok tekintetében, a közlekedési infrastruktúra fejlesztése elengedhetetlen szükségszerűség, a térség innovációs – business beruházásainak indításához, folytatásához.

2. A kedvezményezett bemutatása

2.1. A kedvezményezett általános bemutatása

2.1.1. Szervezeti felépítés

A kedvezményezett hivatalos megnevezése: BKK Budapesti Közlekedési Központ Zártkörűen Működő Részvénytársaság, amelyet a Fővárosi Közgyűlés 2010. október 27-i döntésével hozott létre. A társaság egyszemélyes, zártkörűen működő részvénytársaságként működik, amelynek egyedüli részvényese Budapest Főváros Önkormányzata. A Társaság főbb adatai:

Székhely: 1075 Budapest, Rumbach Sebestyén utca 19-21.

Céggjegyzékszám: 01 10 046840

Adószám: 23028966-4-42

Jegyzett tőke összesen: 1 801 000 000 HUF

Átlagos statisztikai állományi létszám: 1499 fő (2012. IV. név)

A BKK Zrt 2011. évi főbb pénzügyi mutatói:

- Értékesítés nettó árbevétele: 668 449 eFt
- Adózás előtti eredmény: 4 381 eFt
- Mérleg szerinti eredmény: 2 441 eFt
- Adózott eredmény: 2 441 eFt
- Befektetett eszközök: 233 129 eFt
- Forgóeszközök: 1 053 301 eFt
- Saját tőke: 302 435 eFt
- Kötelezettségek: 300 592 eFt

A BKK Zrt. képviselőjére az alapító által kinevezett Vezérigazgató önállóan jogosult, valamint önálló aláírási joggal rendelkezik. Az igazgatósági tagok közül kettő aláírása szükséges a képviselőhöz.

A társaság szervezeti működését az alábbi általános szabályok jellemzik:

- a Társaság legfőbb szerve a közgyűlési jogkörrel eljáró Alapító
- az üzletvezetési feladatokat az Igazgatóság látja el, aki az Alapítónak tartozik felelősséggel
- az Alapító a Vezérigazgatót is az Igazgatóságból jelöli ki. A Vezérigazgató feladata a társaság operatív irányítása, illetve mindazon feladatok, amelyeket az Igazgatóság ügyrendje a Vezérigazgató hatáskörébe utal.

Igazgatóság

Az igazgatóság a BKK Zrt. ügyvezető szerve, aki a társaságot harmadik személlyel szemben és a hatóságok előtt is képviseli. Az igazgatóság dönt mindazon kérdésekben, amelyet az Alapító Okirat a hatáskörébe utal.

Felügyelőbizottság

A Felügyelőbizottság ellenőrzi az ügyvezetést, amelynek keretében az igazgatóságtól, a vezérigazgatótól, a vezetőktől felvilágosítást vagy jelentést kérhet. A Felügyelőbizottságnak betekintési joga van a társaság könyveibe és irataiba, azokat megvizsgálhatja vagy a társaság költségére szakértővel megvizsgálathatja. A

Vezérigazgató

A Vezérigazgató képviseli a BKK Zrt-t harmadik személyekkel szemben, bíróságok, hatóságok előtt, valamint operatív módon irányítja a társaságot és gyakorolja a társaság alkalmazottai felett a munkáltatói jogokat. A munkáltatói jogok egy részét átruházhatja a vezérigazgató-helyettesek, igazgatók, divízióvezetők és vezetők hatáskörébe.

A Vezérigazgató dönt mindazokban a vezetői döntést igénylő kérdésekben, amelyek nem tartoznak az igazgatóság vagy az alapító hatáskörébe.

Könyvvizsgáló

A könyvvizsgáló betekinthez a társaság könyveibe, vezető tisztségviselőitől, a felügyelőbizottsági tagoktól, ill. a társaság munkavállalóitól felvilágosítást kérhet. Ezen túlmenően megvizsgálhatja a társaság bankszámláját, pénztárát, értékpapír- és áruállományát, szerződéseit.

Vezérigazgató-helyettesek

A Koordináció és Üzemeltetés szervezeti egységet a koordinációs és üzemeltetési vezérigazgatóhelyettes irányítja, aki az alábbi feladatokat látja el:

- közreműködik a BKK Zrt. stratégiájának kialakításában, a szervezet és a működés fejlesztésében
- tulajdonosi jogokat gyakorol és vagyongazdálkodási feladatokat lát el
- ellátja az irányítása alá tartozó terület operatív irányítását
- munkáltatói kérdésekben javaslatot tesz a Vezérigazgatónak

A Közlekedésszervezés és Fejlesztés szervezeti egységet a közlekedésszervezési és fejlesztési vezérigazgató-helyettes irányítja, akinek a főbb feladatai a következők:

- közreműködik a BKK Zrt. stratégiájának kialakításában, a szervezet és a működés fejlesztésében
- ellátja az irányítása alá tartozó terület operatív irányítását
- munkáltatói kérdésekben javaslatot tesz a Vezérigazgatónak
- a Keretmegállapodás értelmében ő az operatív kapcsolattartó

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

A Gazdasági szervezeti egységet a gazdasági vezérigazgató-helyettes irányítja, aki az alábbi feladatok elvégzéséért felelős:

- közreműködik a BKK Zrt. stratégiájának kialakításában, a szervezet és a működés fejlesztésében
- ellátja az irányítása alá tartozó terület operatív irányítását
- ellátja mindazon finanszírozási és elszámolási feladatokat, amelyek a Fővárosi Önkormányzat, ill. valamilyen külső finanszírozó partner vagy tulajdonosi, vagyonkezelői társaság és a BKK között jön létre
- munkáltatói kérdésekben javaslatot tesz a Vezérigazgatónak

Igazgatók

A jogi, biztonsági és vezérigazgatósági szervezeti egységeket igazgatók irányítják, akiknek a hatásköre az alábbi tevékenységekre terjed ki:

- az irányításuk alá tartozó terület operatív irányítása
- képviselik a BKK Zrt-t az irányításuk alá tartozó tevékenységek tekintetében
- munkáltatói kérdésekben javaslatot tesznek a Vezérigazgatónak

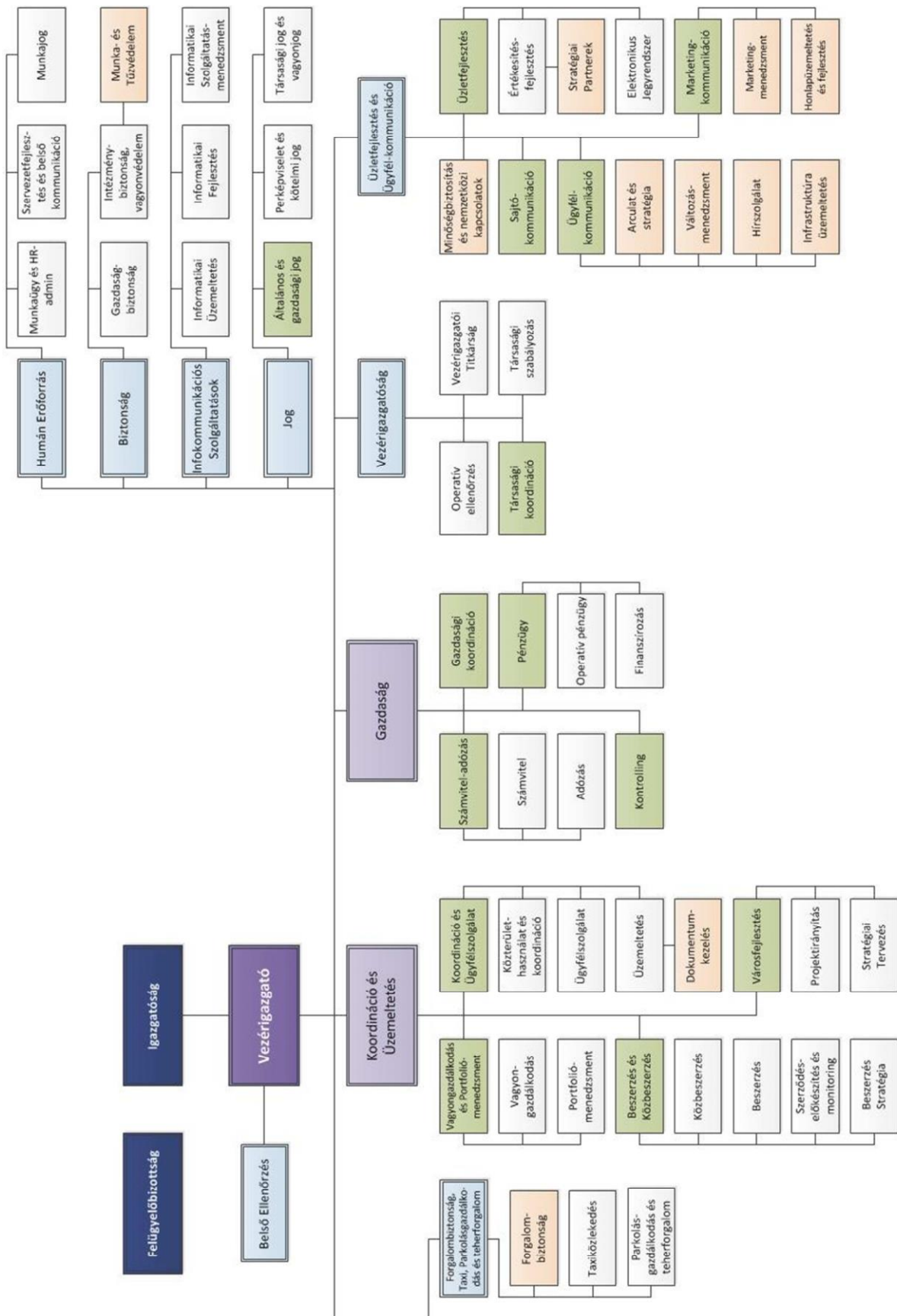
Divízióvezetők

A Közlekedésszervezési és Fejlesztési terület tevékenysége divíziókra van bontva. Az egyes divíziókat a divízióvezetők irányítják. Fő feladatuk:

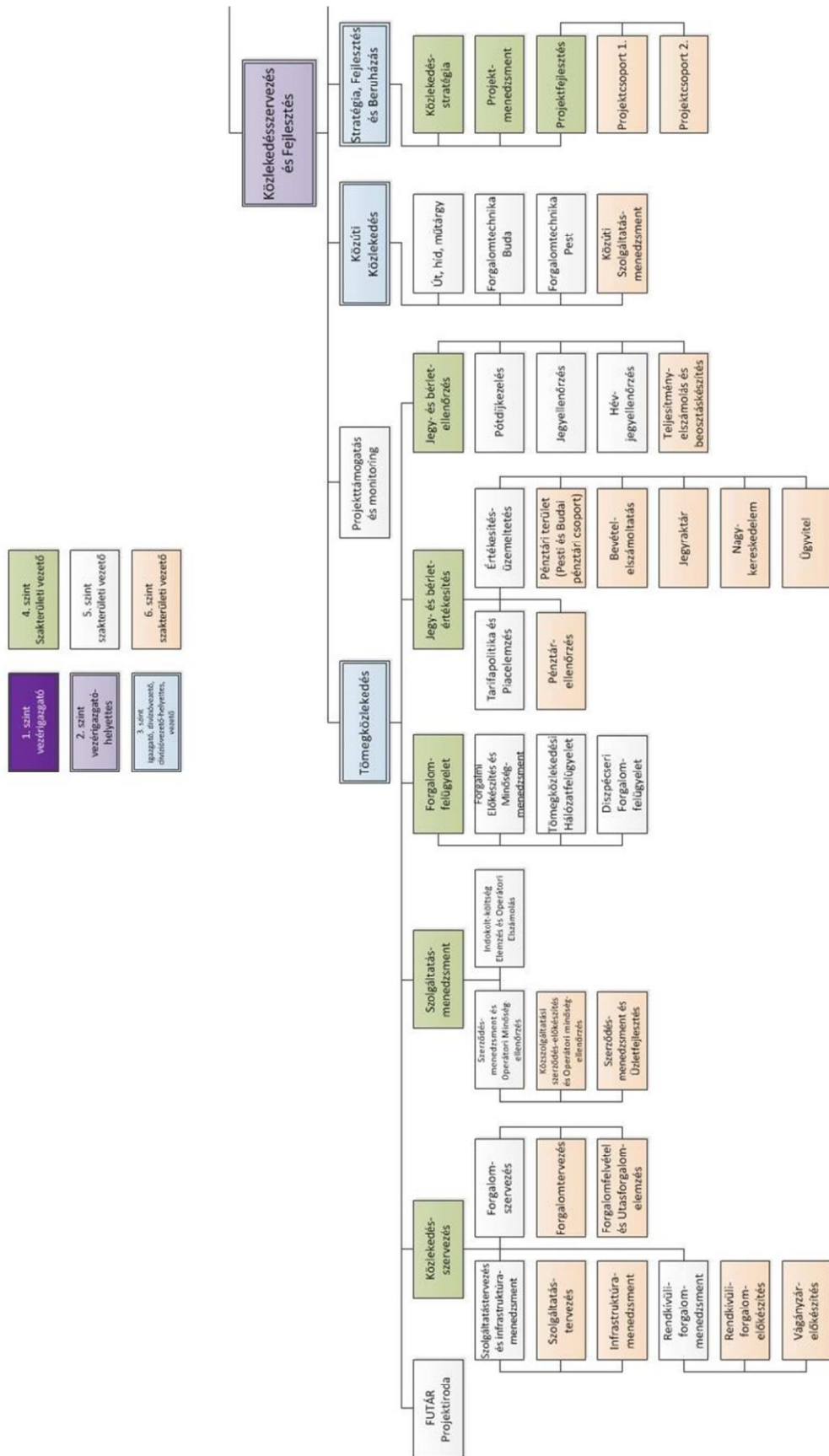
- a vezetésük alá tartozó terület operatív irányítása
- a Társaság képviselete az irányításuk alá tartozó tevékenységekre vonatkozóan
- munkáltatói kérdésekben javaslatot tesznek a Vezérigazgatónak

A BKK szervezeti felépítése

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY



RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY



2-1. ábra – A BKK szervezeti felépítése

2.1.2. Tevékenységek

A BKK a korábban széttagoltan működő stratégiai, megrendelői, ellenőrzési, finanszírozási, fejlesztési és részben üzemeltetési feladatok közül a következő feladatokat integrálta saját szervezetébe:

- a Főpolgármesteri Hivatal Közlekedési Osztályától a hatósági feladatok kivételével a közlekedésszervezési és fejlesztési feladatokat,
- a BKV Zrt.-ből a közlekedésszervezéshez, megrendeléshez, forgalomirányításhoz, értékesítéshez, ellenőrzéshez, ügyfélszolgálathoz, utastájékoztatáshoz és a kiemelt közlekedésfejlesztési projektek lebonyolításához kapcsolódó feladatokat,
- az FKF Zrt.-től a közútkezelés irányításával, azaz az utak, a hidak, az út-műtárgyak üzemeltetésével, ellenőrzésével, fejlesztésével és a közúti forgalomirányítással kapcsolatos feladatokat,
- a Parking Kft. teljes feladatkörét,
- illetve a Fővárosi Taxiállomásokat Üzemeltető, Szolgáltató Közhasznú Nonprofit Kft. teljes feladatkörét.

A BKK feladatai:

- előkészíti és végrehajtja Budapest közlekedési stratégiáját,
- érvényesíti a fenntarthatósági és esélyegyenlőségi szempontokat a budapesti közlekedés működtetésében és fejlesztésében,
- integráltan irányítja és felügyeli a budapesti közlekedési ágazatokat, különösen a közösségi és közúti közlekedést,
- megrendeli és a közös közlekedési kasszába befolyó állami és felhasználói forrásokból finanszírozza a közösségi és közúti közlekedési közszolgáltatásokat,
- fejleszti a város közlekedését,
- érvényesíti a gyalogos és kerékpáros közlekedés szempontjait,
- megteremti az egyensúlyt a közlekedési rendszer működése és fejlesztése között,
- egységes finanszírozási rendszert működtet,
- ellátja a fővárosi tulajdonú közlekedési és közútkezelő szolgáltató cégek tulajdonosi felügyeletét,
- koordinálja a közúti és a közösségi közlekedést érintő kerületi önkormányzati, közmű és egyéb beruházásokat,
- aktív szerepet vállal a regionális és nemzetközi közlekedési együttműködés terén Budapest főváros képviselőjében.

A BKK az intézményrendszeri struktúrában (ld. 2.1.1 fejezet) a Fővárosi Önkormányzat és a közlekedési szolgáltatók, üzemeltetők (jelenleg a BKV) között helyezkedik el. A BKK mind a közösségi, mind pedig a közúti közlekedés területén alapvetően stratégiai, fejlesztési, irányítási, megrendelői, ellenőrzési feladatokat integrál.

A jelen tanulmány kapcsán megvalósítandó fejlesztés elsősorban a BKK közlekedésfejlesztési és – beruházási feladataihoz kapcsolódik.

Az általános forgalmi adó elszámolhatósága

A BKV Zrt. és a BKK Zrt. 2012. május 1-jével aláírta az új közszolgáltatási szerződést. Az új közlekedésirányítási modell alapján 2012. május 1-től a BKK látja el – többek között – a jegy-és bérletértékesítéssel járó feladatokat, az ebből származó jegy és bérletbevételek is a BKK-t illetik meg.

Az általános forgalmi adóról szóló 2007. évi CXXVII. törvény (továbbiakban: Áfa tv.) 120. §-a értelmében az adólevonási jog olyan mértékben illeti meg az adóalanyt, amilyen mértékben adóalanyi minőségében a terméket, szolgáltatást adóköteles termékértékesítése, szolgáltatásnyújtása érdekében használja. Az Áfa tv. 119. §-a alapján az adólevonási jog főszabály szerint az előzetesen felszámított adónak megfelelő fizetendő adó megállapításának időpontjában keletkezik.

A fentieknek megfelelően az adólevonási jog fennállása a beszerzéskor, szolgáltatás igénybevételekor fennálló körülmények, illetve a beszerzés célja alapján vizsgálandó. A tanulmányok megrendeléséhez kapcsolódóan ennek megfelelően tisztázandó, hogy a tervek alapján megvalósítandó projektek a Társaság adóköteles tevékenységét szolgálják-e vagy sem. A Társaság adólevonási joga a projektekhez kapcsolódóan a projektek kezdeti szakaszában is fennáll, amennyiben azokat a Társaság a későbbi adóköteles tevékenység végzése céljából rendeli meg.

Amennyiben a projekt a Társaság adóköteles gazdasági tevékenységét szolgálja, a kezdeti szakaszban beszerzett termékekhez, igénybevett szolgáltatásokhoz (pl. tervek) kapcsolódóan gyakorolt adólevonási jog azon esetekben is fennállhat, illetve utólag nem vitatható, amennyiben a projekt a közeljövőben nem, vagy végül nem a tervek szerinti formában valósul meg, illetve esetlegesen nem valósul meg. Ezt az Európai Bíróság C-110/94 (INZO), C-400/98 (Brigitte Breitsohl) és C-153/11 (OOD Klub) ítéletei is alátámasztják.

Tekintettel arra, hogy a jegy- és bérletértékesítésből eredő bevételek a BKK-hoz érkeznek és tárgyi előkészítési projektek a BKK adóköteles bevételét szolgálják, ezért a Projektekben felmerülő Áfa tartalom levonható.

A kedvezményezett működését szabályozó legfontosabb, a projekt szempontjából releváns jogszabályok:

- a 2003. évi CXXIX. törvény a közbeszerzésekről;
- a 2006. évi IV. törvény a gazdasági társaságokról;
- a 2007. évi CVI. törvény az állami vagyonról;

- a vasúti és közúti személyszállítási közszolgáltatásról, valamint az 1191/69/EGK és az 1107/70/EGK tanácsi rendelet hatályon kívül helyezéséről szóló 2007. október 23-i, 1370/2007/EK európai parlamenti és a tanácsi rendelet;
- a vasúti személyszállítást igénybe vevő utasok jogairól és kötelezettségeiről szóló 2007. október 23-i, 1371/2007/EK európai parlamenti és a tanácsi rendelet;
- a Polgári Törvénykönyvről szóló 1959. évi IV. törvény
- a közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény;
- a helyi önkormányzatokról szóló 1990. évi LXV. törvény;
- Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény
- az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról szóló 2011. évi CXII. törvény;
- a fogyasztóvédelemről szóló 1997. évi CLV. törvény; • a közterület-felügyeletről szóló 1999. évi LXIII. törvény.
- a nemdohányzók védelméről és a dohánytermékek fogyasztásának, forgalmazásának egyes szabályairól szóló 1999. évi XLII. törvény,
- 121/2012. (VI. 26.) Korm. rendelet a szociálpolitikai menetdíj-támogatás megállapításának és igénybevételeinek szabályairól (a továbbiakban: Korm. rendelet)
- 2012. évi XLI. törvény a személyszállítási szolgáltatásokról

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

- a vasúti közlekedésről szóló 2005. évi CLXXXIII. törvény (a továbbiakban: Vtv.);
- a légi-, a vasúti és a vízi közlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény;
- az oktatási igazolványokról szóló 362/2011. (XII. 30.) Korm. rendelet
- a közforgalmú személyszállítási utazási kedvezményekről szóló 85/2007. (IV. 25.) Korm. rendelet
- a térségi, az elővárosi és a helyi működési engedély alapján végzett vasúti személyszállítás részletes feltételeiről szóló 270/2009. (XII. 1.) számú Korm. rendelet;
- a közúti közlekedés szabályairól szóló 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet;
- a közúti személyszállítási szerződésekről szóló 20/1981. (VI. 19.) MT rendelet;
- a közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény végrehajtásáról szóló 30/1988. (IV. 21.) MT rendelet;
- a díj ellenében végzett közúti árutovábbítási, a saját számlás áruszállítási, valamint az autóbusszal díj ellenében végzett személyszállítási és a saját számlás személyszállítási tevékenységről, továbbá az ezekkel összefüggő jogszabályok módosításáról szóló 261/2011. (XII.7.) Korm. rendelet;
- Budapest közlekedésszervezési feladatainak ellátásáról szóló 20/2012. (III. 14.) Főv. Kgy. rendelet (a továbbiakban: Kijelölő rendelet).

2.1.3. Már megvalósult fejlesztések tapasztalatai

A BKK Zrt. ill. Budapest Főváros Önkormányzata az elmúlt években számos hasonló jellegű beruházást hajtott végre, és több projekt jelen pillanatban is folyamatban van. E projektek kapcsán javul a főváros és északnyugati agglomerációjának elérhetősége, növekszik a közösségi közlekedésben részt vevők száma, ezáltal csökken az egyéni közlekedésben részt vevők aránya, amely hozzájárul a térség lég- és zajszennyezettségének csökkentéséhez.

A kedvezményezett már megvalósult fejlesztéseinek bemutatása

Projekt neve	Rákoskeresztúri autóbusz folyosó kialakítása és XVII. Pesti út felújítása, (KMOP-2.3.1/A-2008-0001.)
Projekt leírása, célja	A projekt célja Rákoskeresztúr városközpont és az Örs vezér tere (illetve átszállással a belváros) közötti, jobb szolgáltatási színvonalat nyújtó, gyorsabb, megbízhatóbb, az esélyegyenlőséget is lehetővé tevő közösségi közlekedés biztosítása, ami ily módon versenyelőnyt jelenthet az egyéni közlekedéssel szemben.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

Projektelemekek	<p>A projekt az alábbi öt szakaszra osztható:</p> <p>I. A Fehér úton a meglévő útpálya szélesítésével mindkét irányban középen vezetett önálló autóbuszsáv létesül.</p> <p>II. A Jászberényi úton, a Maglódi út és az Éles sarok között, a meglévő iparvágányok megszüntetésével, illetve átépítésével a közúttól és a villamos-pályától független új autóbuszpálya épül.</p> <p>III. A Jászberényi úton a Tűzálló utcától a Maglódi út felé – az Orion megállótól induló meglévő autóbuszsávig – főként a meglévő útpályán a sávok átstrukturálásával, három csomópontnál helyi útszélesítésekkel autóbuszsáv létesül.</p> <p>IV. A Jászberényi úton a Maglódi út felé a felüljárótól egy többlet forgalmi sáv épül, valamint a Kozma utcai jelzőlámpás csomópont</p>
	<p>átépítésre kerül, ahol a csomóponttól elválasztott, önálló buszsáv átvezetés létesül.</p> <p>V. A Pesti úton a beavatkozás – kisebb útpálya szélesítésekkel és forgalomtechnikai változtatásokkal – autóbuszsáv kijelölést jelent három szakaszon építéssel vagy forgalomtechnikai jellegű beavatkozásokkal.</p> <p>A projekt eredményeként a közforgalmú autóbuszok haladása nagymértékben függetlenedik a közúti forgalomtól, így kevésbé lesz kitéve a torlódásoknak, csökken a forgalmi zavarok száma. Ebből adódóan csökken az autóbuszok menetideje.</p> <p>Érintett viszonylatok: 68, 97E, 161, 161A, 162, 162A, 169E, 262, 201E, 202E, Volán-járatok</p>
Projektösszeg	1 250 599 296 Ft
Támogatás:	881 672 504 Ft
Közösségi közlekedésre fordított összeg:	1 250 599 296 Ft
Támogatási arány:	70,50%
Támogatói döntés:	2008.11.12.
TSZ hatályba lépés:	2009.04.06.
Projekt tervezett kezdete:	2008.09.01.
Projekt tervezett befejezése:	2010.05.31.
Projekt neve	A budapesti Margit híd és a kapcsolódó közlekedési rendszer fejlesztése (KMOP-2.1.1/A-2008-0011)
Projekt leírása, célja	A projekt célja a régiós és a fővárosi közlekedéshálózati rendszer fenntarthatóságának biztosítása, a város közlekedési krízisének enyhítése a mobilitási kapcsolatok erősítése.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

Projektelemekek	A Margit híd felújítása keresztmetszet növeléssel/bővítéssel, részleges műemléki jellegű felújítással. Új ortotróp pályalemez építése, acélszerkezetek szükség szerinti cseréje/javítása, megerősítése, teljes korrózióvédelme. A budai és pesti oldali műtárgyak és hídpillérek felújítása, szigeti gyalogos aluljáró lezárása, jelzőlámpás gyalogátkelők létesítése, a budai és pesti oldalon le- és felhajtó sávok meghosszabbítása, kerékpárút kialakítása a járdán. A szélesítés további előnye a híd szigeti ívének módosítása/+korrigálása, ami közlekedéskényelmi szempontból és a biztonság növelése szempontjából fontos. A híd felújítással egy időben a szükséges közműfelújítások is elkészülnek.
Projektösszeg	24 615 846 151 Ft
Támogatás:	6 000 000000 Ft
Támogatási arány:	24,37%
TSZ hatályba lépés:	2009.06.15.
Projekt tervezett kezdete:	2008.11.15.
Projekt tervezett befejezése:	2010.10.31.

Projekt neve	Buszsáv hosszabbítás a Mészáros u. – Győző u. útvonalon (KMOP-2.3.1/B-08-2009-0004.)
Projekt leírása, célja	A projekt keretében sor kerül az I. kerület Mészáros utcában és a Győző utcában (az Alagút utca – Márvány utca közötti szakaszon) a jelenlegi buszsáv meghosszabbítására minimális útszélesítéssel, illetve ezzel párhuzamosan forgalomtechnikai módosításokra is.
Projektelemekek	A projekt tartalmaz megközelítőleg 100 m útszélesítést a Mészáros utca 13. számtól a Pálya utca torkolatáig, valamint a Mészáros utca és Mészáros köz között a meglévő járda területén. Sor kerül forgalomtechnikai beavatkozásokra, 1 db gyalogos átkelőhely létesítésére, 2 pár autóbussáv-figyelő kamera felszerelése és hálózatba kötésére, valamint néhány közmű áthelyezésére.
Projektösszeg	63 139 306 Ft
Támogatás:	56 825 375 Ft
Közösségi közlekedésre fordított összeg:	63 139 306 Ft
Támogatási arány:	90,00%
Támogatói döntés:	2009.04.17.
TSZ hatályba lépés:	2009.06.25.
Projekt tervezett kezdete:	2009.03.02.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

Projekt tervezett befejezése:	2010.11.30.
Projekt neve	A budapesti közösségi közlekedés fejlesztése – a Pesti úton buszsáv kialakítása útpálya szélesítéssel (KMOP-2.3.1/B-08-2009-0006.)
Projekt leírása, célja, elemei	<p>A XVII. kerületi Csabai úti csomópont és a Maroshévíz utcai csomópont között a 2×1 sávós Pesti úton buszsáv kialakítására kerül sor útpálya szélesítéssel. Az útszakasz torlódásmentesítésére forgalomtechnikai eszközöket is alkalmaznak. A buszsáv kamerás védelemmel lesz ellátva. A tervezett forgalmi sávok egyenként 3 m szélesek, az elválasztás kettős terelővonallal történik. A végleges burkolatszélesség – elválasztó- és biztonsági sávokkal együtt – 9,75 m.</p> <p>A felújítás által érintett buszmegállók erősített aszfalt szerkezetűre kerülnek átépítésre 18 m hosszban, párhuzamosan a peronok felújítása is megtörténik.</p>
Projektösszeg	205 995 521 Ft
Támogatás:	185 395 969 Ft
Közösségi közlekedésre fordított összeg:	205 995 521 Ft
Támogatási arány:	90,00%
Támogatói döntés:	2009.11.04.
TSZ hatályba lépés:	2010.10.14.
Projekt tervezett kezdete:	2009.03.02
Projekt tervezett befejezése:	2010.11.30.

Projekt neve	Közösségi közlekedés előnyben részesítése c. projekt – Régi Budaörsi út (KMOP-2.3.1/B-08-2009-0008.)
Projekt leírása, célja	<p>Buszsáv kialakítása a Régi Budaörsi úton, az útpálya szélesítésével a városközpont irányában. A buszsávok gépjárműforgalomtól való elválasztása burkolati jelekkel történik. Megvalósul a buszsáv kamerás védelme, legalább 2 kamerával. Az útszélesítés kapcsán helyenként a kerékpárút korrekciója is szükségessé válik. A projekt keretében létrejön 0,79 km buszsáv, és megtörténik 2 csomópont előnyben részesítése. Eredmények: menetidő csökkenése, utasszám növelése.</p>

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

Projektelemelek	A projekt megközelítőleg 790 m útszélesítést tartalmaz a hozzá tartozó közműátépítéssel, védelembe helyezéssel (útvíztelenítés, vízellátás, közvilágítás, 10 kV-os és 0,4 kV-os hálózat kiváltása, távközlési hálózat kiváltása); a buszsávok gépjárműforgalomtól való elválasztása burkolati jelekkel történik. A buszsáv létesítése miatt sor kerül a meglévő kerékpárút vonalvezetésének korrekciójára két helyen, illetve egy buszmegálló átépítésére. Kamerarendszer kerül kiépítése 2 db telepítési hely kialakításával, 2x2 db kamera telepítésével, hálózatba kötéssel.
Projektösszeg	265 541 592 Ft
Támogatás:	225 710 353 Ft
Közösségi közlekedésre fordított összeg:	265 541 592 Ft
Támogatási arány:	85,00%
Támogatói döntés:	2009.04.17.
TSZ hatályba lépés:	2009.06.25.
Projekt tervezett kezdete:	2009.03.02.
Projekt tervezett befejezése:	2011.02.15.

Projekt neve	A budapesti közösségi közlekedés fejlesztése – a Szentmihályi úton
	buszsáv kialakítása útpálya szélesítéssel (KMOP-2008-2.3.1/B-082009-0010.)
Projekt leírása, célja	A projekt célja, hogy a Kerepesi út – Szentmihályi út kereszteződésében a szintbeli HÉV-átjáró okozta kocsisorból kiemeljék a Füredi úti lakótelepet kiszolgáló, sűrűn közlekedő trolibuszokat, így csökkentve az utazási időt.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

Projektelemekek	<p>A projekt keretében a XIV. Szentmihályi u. 20-22. előtti gyalogátkelőhelytől az Ond vezér útig önálló, megközelítőleg 180 méter hosszú tömegközlekedési sáv létesül a jelenlegi útpálya szélesítésével. A tömegközlekedési sáv egyéb gépjármű forgalomtól való elválasztása fizikai eszközzel és útburkolati eszközökkel is megtörténik. Az útpálya szélesítése miatt, azzal párhuzamosan sor kerül a burkolaton található aknák szintbe hozására, illetve víznyelők átépítésére, 3 db közvilágítási oszlop kiváltására, trolibusz felsővezeték átépítésére, továbbá 2 db utasváró áthelyezésére.</p> <p>A Szentmihályi út D-Ny-i oldalán lévő parkolók közvetlen Szentmihályi úti csatlakozásai megszűnnek. Az Ond vezér úti csomópontban a Szentmihályi út – Ond vezér út jobbra kisíves forgalom elválasztására terelősziget épül a kétirányú trolibusz forgalom kanyarodási helyszükségletének figyelembe vételével.</p> <p>A 81-es trolibusz Fogarasi úti irányban a tervezési szakaszon meglévő megállója megszűnik, helyette – a rágyaloglási távolság csökkentése érdekében – két új megálló létesül a Szentmihályi út 15. sz. illetve az élelmiszer áruház előtt.</p>
Mérföldkövek	2011.05.30: a buszsáv elkészült

Projekt neve	FUTÁR (Forgalomirányítási és UtasTájékoztatási Rendszer)
Projekt leírása, célja	<p>A FUTÁR célja, hogy teljes mértékben kiváltsa a főváros felszíni tömegközlekedésének jelenlegi korszerűtlen, valós idejű adatokat nem kezelő utastájékoztatási és forgalomirányítási rendszereit, melynek eredményeképp a diszpécserközpontban hatékonyabban tudják biztosítani az egyenletes, menetrend szerinti járműkövetést, váratlan esemény bekövetkezte esetén pedig gyorsabban és eredményesebben tudnak közbeavatkozni, azaz összességében várhatóan nagymértékben javulhat a szolgáltatás minősége.</p>
Projektelemekek	<ul style="list-style-type: none"> • Modernizált forgalomirányítás • Dinamikus utastájékoztatás • Forgalmi tervezés • Előnyben részesítés <p>A létrehozandó rendszer a Budapesten közlekedő 2295 darab villamoson, trolibuszon és autóbuszon biztosítja majd a valós idejű forgalomkövetést műholdas fedélzeti rendszer telepítésével. Amelyik jármű erre alkalmas, ott ez a fedélzeti rendszer vezérli majd a hangos utastájékoztatási, illetve a kijelzőket is. Mindezekon felül 263 megállóhelyen és csomópontban létesülnek olyan kijelzők, amelyek az adott megállóba érkező következő járatokig hátra lévő várakozási időt</p>
	mutatják, a valós forgalmi helyzet alapján.
Projektösszeg	6,7 milliárd forint (ebből ÚSZT: 4 milliárd forint)

2.2. A projekt elhelyezkedése a kedvezményezett stratégiájában

A BKK tevékenységét illetően egyrésztől megszervezi a budapesti közösségi közlekedést, másrésztől további beruházások előkészítésében is aktívan részt vesz.

2012. május 1-jétől a BKK szervezi meg a fővárosi közösségi közlekedést, a közlekedési szolgáltatókkal kötött közszolgáltatási szerződések megkötésével biztosítja a közösségi közlekedés működését, végzi a jegy- és bérletértékesítést, a bevételek beszedését valamint, a jegy- és bérletellenőrzést, és az ezzel kapcsolatos adatkezelési tevékenységet. A BKK e tevékenységét 2012. július 1-jétől, az Sztv. és a Vtv. alapján, az érintett településekkel és/vagy a közlekedésért felelős minisztériummal kötött szerződések szerint, az eddig Budapesti Közlekedési Zrt. (BKV) által működtetett elővárosi vonalakon is ellátja.

A BKK kialakítja a teljes fővárosi tömegközlekedési hálózatot, a menetrendet, szervezi a forgalmat, kiválasztja és szerződést köt a hálózaton személyszállítási közszolgáltatást nyújtó Szolgáltatókkal, és értékesíti a jegyeket, bérleteket a teljes hálózatra vonatkozóan. A BKK által értékesített jegyek és bérletek a hálózaton személyszállítási közszolgáltatást nyújtó bármelyik Szolgáltató járműveire érvényesek, vagyis a BKK a jegyek, bérletek értékesítésével az utasok számára a fővárosi tömegközlekedési hálózat vonatkozásában hálózat rendelkezésre-bocsátási szolgáltatást nyújt.

A BKK feladata, hogy olyan, a város egésze számára fontos közlekedésfejlesztési beruházásokat készítsen elő és valósítson meg, melyek hasznosságuk révén alkalmasak az uniós társfinanszírozásra.

Mindezen feladatok értelmében a BKK előkészíti és végrehajtja a főváros közlekedési stratégiáját ügyelve a fenntarthatósági és esélyegyenlőségi szempontokra. Jelen projekt mindezek révén illeszkedik a BKK stratégiájába, hiszen:

- hozzájárul az agglomeráció és a főváros elérhetőségének javításához
- jobb elérés esetén megnő a közösségi közlekedésben részt vevők aránya
- a projekt kiemelten szolgálja a Bécsi út érintett térségéből érkező III. kerületi lakosok, valamint az agglomerációs (elsősorban helyközi autóbuszal kiszolgált) településekről érkezők igényeit
- új, környezetbarát és gyors közösségi közlekedési alternatívát kínál a pesti és a budai a belváros elérésére.
- A projekt eredményeként a napi ingázás során az utazással töltött, de a forgalmi torlódások miatt elvesztegetett idő csökken

2.3. Az együttműködő partnerek és az együttműködés formájának bemutatása

A projekt kedvezményezettjei a BKK Zrt, aki a projekt megvalósítását a Volánbusz Zrt-vel, Budapest Főváros Önkormányzatával, Óbuda-Békásmegyér Önkormányzatával partnerségben kívánja megoldani. E partnerek támogatásban nem részesülnek. A projekt megvalósításával létrejövő, a közösségi közlekedéshez kapcsolódó vagyonelemek üzemeltetését a BKV Zrt. fogja végezni, ennek megfelelően a projektben együttműködő partnerként megjelenik, de támogatásban kizárólag a BKK Zrt. részesül. Mellettük a fővárosi és a kerületi önkormányzat, valamint a Volánbusz Zrt. jelenik meg együttműködő partnerként.

Az együttműködő felek főbb feladatai:

- BKK Zrt. és BKV Zrt.
 - Közútkezelői feladatok ellátása
 - Tömegközlekedési kezelői feladatok
 - Közlekedésszervezés és fejlesztés
 - a közlekedésszervezéshez, megrendeléshez, forgalomirányításhoz, értékesítéshez, ellenőrzéshez, ügyfélszolgálathoz, utastájékoztatáshoz és a kiemelt közlekedésfejlesztési projektek lebonyolításához kapcsolódó feladatok
- Budapest Főváros Önkormányzata
 - tulajdonosi jogokat gyakorolja a helyi kötőpályás közösségi közlekedési pálya felett
 - 100%-ban tulajdonolja a BKK Zrt-t
 - közszolgáltatási szerződés áll fenn az Önkormányzat és BKK között
 - a forgalomirányító helyek elhelyezését biztosító földterület használatát, valamint a megállóhelyi táblák, és az utazók tájékoztatását szolgáló hirdetések kihelyezésének lehetőségét a közszolgáltatási szerződés szerint térítésmentesen biztosítja a BKK részére.
- Békásmegyer-Óbuda Önkormányzata:
 - A projekt az önkormányzat igazgatási területén valósul meg, így folyamatos együttműködés szükséges a kedvezményezett, Budapest Főváros Önkormányzata és a kerületi önkormányzat között
- Volánbusz Zrt:
 - biztosítja a települések közötti autóbusz-közlekedést
 - menetrend kialakítása

2.4. A projektmenedzsment-szervezet bemutatása

A BKK Zrt. a projekt megvalósítására olyan végrehajtó szervezetet alakít ki és működtet, mely hozzájárul a projekt hatékony megvalósításához, a támogatás szabályszerű felhasználásához.

A projektmenedzsment szervezet feladatait a BKK Zrt.-n belül működő Stratégiai, Beruházási és Fejlesztési Divízió látja el.

Stratégiai irányítás

A BKK Zrt. feladatai a projektmenedzsmentben:

- Pályázati dokumentáció előkészítése, benyújtása, az értékelési folyamatban való részvétel;
- Támogatási szerződés megkötése;
- Közbeszerzési eljárások előkészítése és lefolytatása;
- Kivitelezési és szolgáltatási szerződések megkötése és kezelése;
- Beruházás műszaki lebonyolítása az üzemeltető folyamatos bevonása mellett;
- Kooperáció, kapcsolattartás a kivitelezőkkel, a Mérnökkel és az engedélyező hatóságokkal;
- Tájékoztatási és nyilvánossági feladatok ellátása;
- Horizontális politikáknak való megfelelés biztosítása;

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

- Adatszolgáltatás a megvalósítás során a hazai hatóságok, az Európai Bizottság támogató intézményei részére, rendszeres monitoring tevékenység;
- Ellenőrzésekben való részvétel, adatszolgáltatás;
- Jelentések, elszámolások elkészítése, pénzügyi lebonyolítás;
- A Projekt Irányító Bizottság létrehozása, működtetése;
- Projekt elszámolás elvégzése.

A projekt menedzsmentjében a **BKV Zrt.** üzemeltetőként és az infrastruktúra vagyon tulajdonosaként vesz részt. Feladatai:

- Együttműködés, közreműködés a közbeszerzési eljárásokban a BKK Zrt.-vel;
- Műszaki diszpozíciók összeállítása, illetve szükség szerint véleményezése;
- Üzemeltetői és tulajdonosi vélemények, hozzájárulások megadása;
- Együttműködés a kivitelezőkkel és a Mérnökkel a kivitelezés, majd az üzembe helyezés és a használatbavételi eljárás során;
- Számviteli tevékenységek elvégzése (eszköznyilvántartás változásai, aktiválások, stb.);
- A BKV Zrt. által biztosítandó megvalósítási feltételek (vágányzár, buszpótlás, feszültségmentesítés, stb.) megteremtése;
- A BKV Zrt.-nél rendelkezésre álló/létrejövő, a projekttel kapcsolatos adatok, információk megadása a Projektgazdának;
- Közreműködés a Projekt Irányító Bizottság munkájában.

A projekt megvalósítás szakmai felelőse, operatív koordinátora a projektvezető.

A projektvezető

A támogató levél beérkezését követő öt munkanapon belül a BKK Zrt. Stratégiai, Fejlesztési és Beruházási Divízió vezetője (továbbiakban: Igazgató) javaslatot tesz a projektvezető személyére, aki a BKK Zrt. Stratégiai, Beruházási és Fejlesztési Divízió (továbbiakban: Divízió) munkatársa. A projektvezetőt a Projekt Irányító Bizottság (PIB) nevezi ki és hívja vissza. Az Igazgató szükség esetén intézkedik a projektvezető munkaköri leírásának módosításáról.

A projektvezető fő feladata a projekt irányítása, a megvalósítás során felmerülő feladatok elvégzésének a koordinációja, a projekt team tagjainak a beszámoltatása. Munkáját az Igazgatóság projekt megvalósításáért felelős főosztályának vezetője (továbbiakban Főosztályvezető) ellenőrzi, aki a projekt megvalósításával kapcsolatban keletkező feladatok ellátására önálló, közvetlen felelősséggel bír. A projekttel kapcsolatos operatív lebonyolítást a projektvezető a Főosztályvezető ellenjegyzésével végzi, így biztosítva a négy szem elvének folyamatos érvényesülését. Mindazon ügyekben, amelyek a PIB döntési kompetenciájába tartoznak, csak a BKK Zrt. vezérigazgatója jogosult eljárni.

A projektvezető általános feladatai:

- gondoskodik a projekt támogatási szerződés szerinti tartalommal és ütemezéssel történő megvalósításáról, a szükséges szerződések megkötéséről, azok szükség szerinti módosításáról;

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

- előkészíti a projekt megvalósításához szükséges közbeszerzési eljárásokat;
- folyamatos kapcsolatot tart a közreműködő szervezetekkel, gondoskodik az előrehaladási jelentések elkészítéséről;
- a Mérnök bevonásával jóváhagyja a kiviteli terveket;
- a BKV Zrt.-vel mint üzemeltetővel és az infrastruktúra tulajdonosával közösen elvégzi a folyamatos helyszíni ellenőrzés feladatait a kivitelezés során;
- folyamatosan együttműködik a kivitelezőkkel és a többi szerződéses partnerrel a megvalósítás érdekében;
- a megvalósítás ütemezéséhez igazodóan gondoskodik a támogatások lehívásához szükséges dokumentációk összeállításáról, a továbbításáról, az esetleges hiánypótlások határidőben történő megküldéséről;
- irányítja a projekt tagok munkáját, felel a feladat megosztás hatékonyságáért és ellenőrzi az elvégzett feladatokat;
- előkészíti az operatív döntéseket, együttműködik a Főosztályvezetővel e döntések meghozataláért, és tájékoztatja a Főosztályvezetőt a projekttel kapcsolatos napi eseményekről
- a projektagokat, a Főosztályvezetőt, az Igazgatót és a PIB-et információval látja el a projekt előrehaladásával kapcsolatban;
- gondoskodik, hogy a projekttel kapcsolatos teljes dokumentációs anyag folyamatosan rendezett és naprakész formában rendelkezésre álljon;
- elkészíti a projekt belső működését leíró szabályzatokat, gondoskodik azok naprakészen tartásáról;
- ellenőrzi, és rendszeresen értékeli az irányítása alá tartozó projektagok és a Mérnök tevékenységét;
- jóváhagyja a projekttel kapcsolatos teljesítésigazolásokat, elszámolásokat és kifizetéseket a Mérnök tevékenységének igénybe vételével;
- jóváhagyja és a KSz-hez benyújtja a projekt előrehaladási jelentéseket;
- ellenőrzi a projekttámogatást érintő pénzügyi elszámolások, kapcsolódó nyilvántartások szabályszerű vezetését;
- ellenőrzi a támogatási szerződésben vállalt, a tájékoztatásra és nyilvánosságra és horizontális szempontrendszerre vonatkozó követelmények megvalósulásának és szabályszerűségének való megfelelést.
- gondoskodik a projekt lezárásával kapcsolatos feladatok végzéséről, a záró-dokumentációs csomag elkészítéséről.

Projekt team

A kijelölt projektvezető mellé az Igazgató meghatározott számú szakértőt delegál a projekt megvalósításáért létrejött projekt teambe. A projekt team tagok kinevezését a PIB hagyja jóvá. Az üzemeltetési szakértőket a BKV Zrt. illetékes igazgatói delegálják.

Az Igazgató, illetve a BKV Zrt. illetékes igazgatóságának vezetője szükség esetén intézkedik a szakmai és pénzügyi menedzserek munkaköri leírásának módosításáról, amelyet a projektvezető készít elő.

A szakmai és pénzügyi menedzserek ettől fogva ellátják a projektvezető által írásban vagy szóban rájuk bízott feladatot, de bármikor javaslatot tehetnek a projekt team munkájához, véleményezhetik a szakterületükhöz tartozó munkarészt a projekt hatékony megvalósítása érdekében. Kötelesek a

munkaegyeztetéseken megjelenni és beszámolni a szakterületükön jelentkező feladatokról és azok teljesítéséről.

A résztvevő szakterületek a következők:

- jármű üzemeltetés,
- áramellátás,
- biztosító berendezés,
- pályaépítés,
- építészeti (peronok, kapcsolódó gyalogos létesítmények, zöldfelületek),
- útépités, közművek,
- forgalomtechnikai lebonyolítás, buszpótlás megszervezése,
- környezetvédelem (zaj- és rezgésvédelem, vízminőség-védelem),
- esélyegyenlőség,
- tájékoztatás és nyilvánosság,
- közbeszerzés, jog,
- pénzügy, • monitoring.

Az így kiválasztott projekt team tagok gondoskodnak a Támogatási Szerződésben foglaltak végrehajtásáról. A projekt team tagjai a projektvezetőnek beszámolási kötelezettséggel tartoznak, és kötelesek a projektvezető és a PIB által megjelölt feladatok elvégzésére, a határidők betartására. A projekt tagok a projektvezető és a PIB döntéseit kötelesek végrehajtani. A projekt tagok munkáját a projektvezető kezdeményezésére az Igazgató jogosult értékelni, és indokolt esetben a PIB részére javaslatot tenni visszahívásukra.

A projektszervezet feladatai:

- a feladatkörét érintő közbeszerzések bonyolítása, szerződéskötések;
- az ár – minőség – határidő egyensúlyban tartása a Mérnök segítségével;
- forgalmi és üzemeltetői problémák kezelése;
- kiviteli tervek ellenőrzése, jóváhagyásra történő előkészítése;
- a kivitelezés során a terveltérések kezelése;
- ütemezés: műszaki folyamatok figyelemmel kísérése, ütemterv aktualizálása és módosítása, kockázatelemzés;
- a projekttel kapcsolatban az ellenőrzést végzők fogadása, a vizsgálati jegyzőkönyvek aláírása;
- minőség-ellenőrzés: műszaki ellenőrzés, próbaüzem ellenőrzés, üzembe helyezésben közreműködés, segítségnyújtás a beruházói szint szereplőinek;
- adatszolgáltatás a kifizetési kérelmek, előrehaladási jelentések összeállításához; Projekt Előrehaladási Jelentés/Záró Projekt Előrehaladási Jelentések, kifizetési kérelmek összeállítása és megküldése a KSZ-nek;
- támogatási szerződés módosítások előkészítése, változás bejelentések kezelése az előírásokkal összhangban;
- pénzügyi lebonyolítás végzése, teljesítésigazolások előkészítése;
- pénzügyi ellenőrzés (szükség szerint külső szakértő, pl.: számviteli ellenőrzést végző könyvvizsgáló bevonásával), a projektet érintő pénzügytechnikai lebonyolítás összehangolásáért, a felmerülő, támogatást érintő pénzügyi elszámolások, kapcsolódó nyilvántartások szabályszerű vezetéséért, a szervezeten belüli folyamatos egyeztetésért;

- a projekt adminisztrációs feladatok elvégzése, emlékeztetők, jegyzőkönyvek írása;
- a projektvezető általános támogatása;
- projekt végrehajtásához szorosan kapcsolódó egyéb, nem műszaki jellegű feladatok;
- kapcsolattartás az érintett külső szervezetekkel, különösen a Nemzeti Fejlesztési Ügynökséggel, a közreműködő szervezetekkel, monitoring bizottságokkal, valamint az ellenőrzési és igazoló hatósággal, továbbá az egyéb érintettekkel;
- a közbeszerzési eljárásokkal kapcsolatos, a közreműködő szervezet és az NFÜ KFF felé történő tájékoztatási kötelezettségek megfelelő biztosítása;
- a támogatási szerződésben vállalt, a tájékoztatásra és nyilvánosságra vonatkozó követelmények megvalósulásának, illetve szabályszerűségének ellenőrzése;
- a horizontális szempontoknak való megfeleltetés.

Projektszervezeten kívüli szereplők

A megvalósításban jelentős szerepet kapnak a projektszervezeten kívül jelölt szereplők, mint a Mérnök, a Kivitelezők, beszállító, a független könyvvizsgáló és független PR szakértő, akik a BKK Zrt, mint beruházó közvetlen megbízásából látják el szerződésben foglalt feladataikat.

A külső szakértői szolgáltatást nyújtó külső szakértők és/vagy projekt tanácsadó cég(ek)et közbeszerzés keretében szükséges beszerezni. A szolgáltatás igénybevételekor célszerű a projektalapú elszámolási rendszer alkalmazása („tanácsadói óra egységár” alapú elszámolás helyett).

A Mérnök a megkötött szerződés tartalmától függően a BKK Zrt. projektvezetőjének felügyelete alatt végzi munkáját. A mérnök az alábbi feladatokat látja el:

- a beruházó szakmai képviselője,
- a beruházás lebonyolításáért felel, azt folyamatosan nyomon követi,
- ellenőrzi és igazolja a kivitelezők ütemterveknek megfelelő teljesítését,
- javaslatokat tehet a tervektől való eltérésre, változtatási kérelmeket, számlaösszesítőket készít,
- elkészíti a havi előrehaladási jelentéseket,
- jóváhagyja az esetleges többletmunkát,
- szerződésmenedzsment: koordináció, menedzsment és monitoring,
- a projektben közreműködőkkel kötött szerződésekkel kapcsolatos vitás kérdésekben állásfoglalás,
- költség- és ütemezés menedzsment,
- a kivitelezők, szállítók teljesítésigazolásának jóváhagyása,
- teljes dokumentációs rendszer kialakítása, illetve működtetése,
- a megfelelő formátumok, engedélyek, elektronikus és papír alapú adatkezelése, levelezés dokumentumok rendszerezése, tárolása,
- a projekt kockázatok azonosítása, azok menedzselése.
- A kivitelezők, beszállítók, alvállalkozók a projektszervezet irányításával a mérnök ellenőrzése mellett működnek a közbeszerzés alapján kötött szerződések szerint.

3. A projekt háttere

3.1. Gazdasági-társadalmi-környezeti alapadatok

Óbuda-Békásmegyer földrajzi területe 39,69 km², lakónépessége 123 889 fő (2012). A fejlesztéssel közvetlenül érintett terület a III. kerület következő részeire terjed ki: Kaszásdűlő; Aranyhegy-Ürömhegy-Péterhegy; Csúcshegy-Solymárvölgy; Óbuda hegyvidéke és Hármashatár-hegy, Mocsárosdűlő. Kaszásdűlő területe magában foglalja Kaszásdűlő, Törökkő és Filatorigát városrészeket.

A tervezett fejlesztés hatásai azonban túlmutatnak a kerület közigazgatási határain és érintik a környező településeket, amelyek a következők: Pilisszántó, Pilisszentiván, Solymár, Piliscsaba, Üröm, valamint várhatóan hatást gyakorol Esztergom, Dorog, Keszthely, Leányvár, Piliscsév településekre is.

3.1.1. Gazdasági alapadatok

Gazdálkodási szerkezet, fontosabb gazdálkodó szervezetek

A térségben jelentős iparterületi beruházások történtek az elmúlt évtizedben mind önkormányzati, mind magánterületeken, aminek eredményeként az ipari, szolgáltató és kereskedelmi funkciók telepítésére alkalmas területek nagy része beépítésre került.

A III. kerület Kaszásdűlőnek nevezett részén, a gazdasági–ipari területen nagy számban jelen vannak a kisvállalkozók és vállalkozások, valamint a kereskedelmi és szolgáltató funkciók is ellátottak.

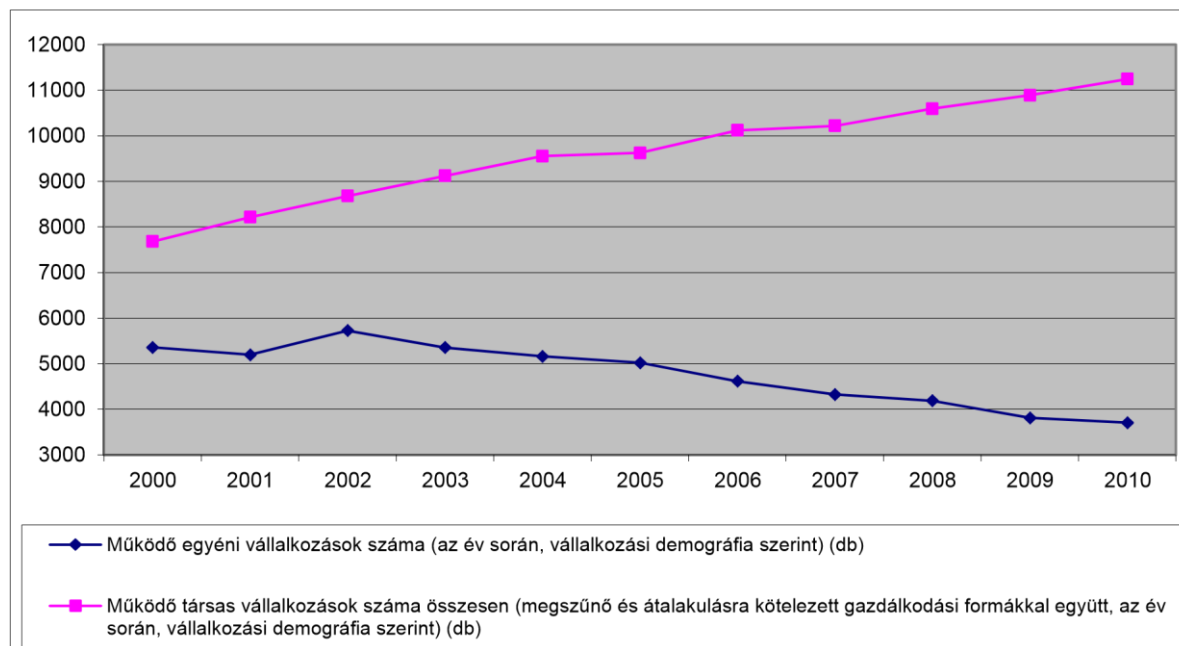
Az óbudai Gázgyár területén megtelepedett tudásalapú ipar (Graphisoft-park), valamint a Kaszásdűlőn megkezdett beruházások (és a fekvés) egyaránt a kis környezetterheléssel járó, magas hozzáadott értékkel bíró gazdasági ágazatok betelepülésének kedvezett.

A területen jelentős tartalékterületek állnak rendelkezésre további gazdasági szereplők betelepítésére.

Helyi vállalkozások száma, összetétele

A KSH-T-Star adatbázis 2010-es adatai alapján a kerületben a működő vállalkozások túlnyomó többsége, 84 %-a szolgáltató jellegű. Az ipari szektorban a vállalkozások 16 %-a tevékenykedik. A tercier szektor ágazatai közül a legnagyobb arányt a szakmai, tudományos, műszaki tevékenységet folytató vállalkozások képviselik (29 %), amit az ágazati sorrendben a kereskedelemmel, gépjárműjavítással foglalkozó vállalkozások követnek (21 %). Ezen kívül említést érdemel még az információ-kommunikáció és az ingatlanügyletek szolgáltatást nyújtó működő társas vállalkozások 13 illetve 9 %-os aránya.

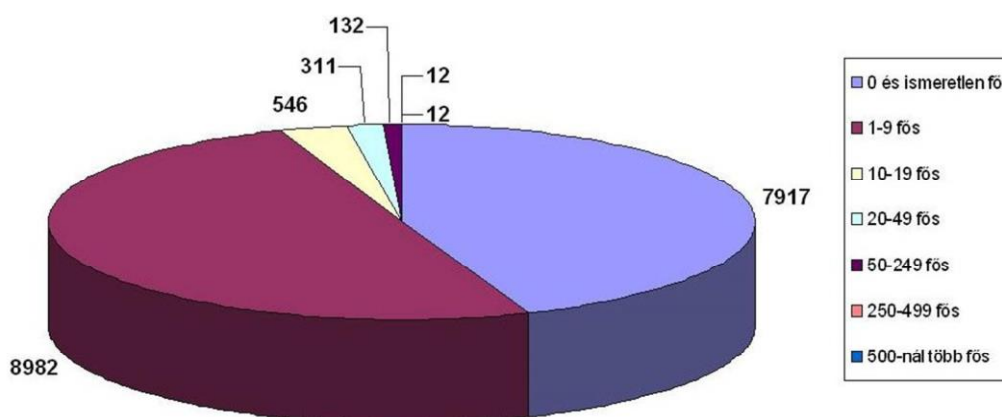
A működő vállalkozások száma az ezredforduló után 10 év alatt 15 %-al nőtt (13037-ről 14949 db-ra), de ami jellemzőbb, hogy a társas vállalkozások jóval nagyobb arányban nőttek, míg az egyéni vállalkozások száma enyhén csökken.



3-1. ábra- A III. kerületi vállalkozások számának változása 2000-2010 között

Forrás: KSH T-Star, 2000-2010

A vállalkozások méretkategória szerinti megoszlásában meghatározó a legfeljebb 9 főt foglalkoztató, maximum 500 millió Ft árbevételű mikro-vállalkozások aránya (94 %). A 10 és 49 fő között foglalkoztató, maximum 2,5 milliárd Ft árbevételt elérő kisvállalkozások száma 857 db (5 %), míg az 50 fő fölött foglalkoztató, 2,5 milliárd Ft-nál nagyobb árbevétellel rendelkező közép- vagy nagyvállalkozások száma összesen 156 db.



3-2. ábra - A III. kerületi vállalkozások méretkategória szerinti megoszlása

Forrás: KSH, Működő társas vállalkozások száma munkavállalók száma alapján, 2010. év végén

A kerületben található **szolgáltató** jellegű vállalkozások közel fele kereskedelmi tevékenységet folytat, és jellemzően külföldi tulajdonúak. A legnagyobb létszámmal a **Lidl Magyarország Kereskedelmi Bt. rendelkezik**, amelynek telephelye a két nagy forgalmú út (Szentendrei út és Bécsi út) között található.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

Cégnév	Fő TEÁOR szövege	Árbevétel (M Ft) 2011-ben	Létszám 2012-ben
Lidl Magyarország Kereskedelmi Bt.	Élelmiszer jellegű bolti vegyes kiskereskedelem	186500,00	3241
MAVIR ZRT.	Villamosenergia-szállítás	130038,00	587
Sanoma Media Budapest Zrt.	Folyóirat, időszaki kiadvány kiadása	18226,88	484
FESTO-AM Gyártó Kft.	Hidraulikus, pneumatikus berendezés gyártás	17681,89	696
DS Smith Packaging Hungary Kft.	Papírgyártás	16535,44	411
PÉCSI DIREKT Kft.	Könyv-kiskereskedelem	15589,20	883
SAP Hungary Kft.	Egyéb szoftverkiadás	14843,03	439
FMC Kft.	Szakorvosi járóbeteg-ellátás	9461,71	668
HírTV Zrt.	Televízióműsor összeállítása, szolgáltatása	8885,99	262
G4S Biztonsági Szolgáltatások Zrt.	Személybiztonsági tevékenység	7969,86	948
Béres Gyógyszergyár Zrt.	Gyógyszerkészítmény gyártása	7796,26	259
VÖRÖSVÁR Kft.	Élelmiszer jellegű bolti vegyes kiskereskedelem	7275,63	443
Top Finance Kft.	Számviteli, könyvvizsgálói, adószakértői tevékenység	3287,30	396
HM Bp. Erdőgazdaság Zrt.	Erdészeti szolgáltatás	1698,66	303
Dunakanyar Security 2000 Kft.	Személybiztonsági tevékenység	348,01	342
BSZL Invest Zrt.	Vagyonkezelés (holding)	0,08	476
NAGY ÉS MÜLLER Kft.	Csomagolás		335

3-1. táblázat - A legjelentősebb III. kerületi székhellyel rendelkező vállalkozások legfontosabb adatai - Forrás: HBI 2012

Cég neve	Telephely címe
MAXABO Kft.	1037 Budapest, Bécsi út 250-254.
Cardex Európa Kft.	1037 Budapest, Bécsi út 267.
GRANUFLEX Kft.	1037 Budapest, Bécsi út 269. 1. em.
HILTI Hungaria Szolgáltató Kft.	1037 Budapest, Bécsi út 271.

3-2. táblázat - A Bécsi út vonatkozó szakaszán található fontosabb vállalatok - Forrás: HBI 2012

A térségben megtalálhatóak az építőipar, textilipar, a fa-, papír- és nyomdaipar, gyógyszeripar, gépipar jelentősebb képviselői is.

Cég neve	Telephely címe
FESTO-AM Gyártó Kft.	1037 Budapest, Csillaghegyi út 37.
FESTO Automatika Kft.	1037 Budapest, Csillaghegyi út 32-34.
BRAND MADE Kereskedelmi Kft.	1037 Budapest, Csillaghegyi út 19-21.
Qplan Kft.	1037 Budapest, Csillaghegyi út 43.
TERRA-BAU Kft.	1037 Budapest, Csillaghegyi út 36.
HAMMER Advertising Kft.	1037 Budapest, Farkastorki út 18.
ÁMLA Kft.	1037 Budapest, Domoszló u. 13.
DUNA AUTÓ Zrt.	1037 Budapest, Zay u. 24.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

KS-POWER Kft.	1037 Budapest, Zay u. 3.
Bekomold Kft.	1037 Budapest, Bojtár u. 74.
MILLENNIUMI MÉDIA Kft.	1037 Budapest, Bojtár u. 41-47.
MORATUS Kft.	1037 Budapest, Bojtár u. 41-47.
Market Építő Zrt.	1037 Budapest, Bojtár u. 41-47.
OK BAU Kft.	1037 Budapest, Bojtár u. 41-47.
WARKET Zrt.	1037 Budapest, Bojtár u. 41-47.

3-3. táblázat - A Bécsi út vonzókörzetében található fontosabb vállalatok - Forrás: HBI 2012

Ipari parkok

A III. kerületben több ipari park is található, melyek lehetőséget adnak további kereskedelmiszolgáltató cégek betelepülésére.

Aquincum Logisztikai Park (1033 Budapest, Szőlőkert u. 4.)

Media Park (1037 Budapest, Bojtár u 49-59) ○

Raktár összterület: 40000 m²

PP CENTER (1033 Budapest, Szentendrei út 89-95.) ○

Raktár összterület: 40000 m²

○ Iroda összterület: 5000 m²

K+F

A kerületben több felsőoktatási intézmény is működik, az akcióterületen található az Edutus Főiskola található (Bécsi út 324.) A Modern Üzleti Tudományok Főiskolája 1995-ben indította el kihelyezett képzését Budapesten. A Tagozat 13 év után 2011-ben költözött Angyalföldről Óbudára. Műszaki és gazdasági területen képeznek szakembereket. A főiskolán évente 5-600 diák kerül felvételre.

	Jelentkezők száma, fő				Felvettek száma, fő		
	Össz	Első helyes jelentkezők száma	Alap, nappali képzés mindkét finanszírozási formában	Államilag támogatott képzések minden képzési szinten és munkarenden	Össz	Alap, nappali képzés mindkét finanszírozási formában	Államilag támogatott képzések minden képzési szinten és munkarenden
Szeptemberben induló képzések felvételi eljárása	1260	419	729	80	410	190	20

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

szeptemberben induló képzések felvételi eljárása (Pótfelvételi)	184	184	65	0	156	52	0
---	-----	-----	----	---	-----	----	---

3-4. táblázat - Az Edutus Főiskola 2012-es felvételi adatai - Forrás: felvi.hu

Idegenforgalom, turizmus

Óbuda számos idegenforgalmi attrakcióval rendelkezik, amelynek jelentős része a Római partra, illetve a Duna mentére koncentrálódik. A vizsgált területen csupán egy idegenforgalmi látnivaló található, a polgárvárosi Amfiteátrum romjai (Zsófia utca 1.).

Az akcióterületen három kereskedelmi szálláshely működik, ezek főbb adatait a következő táblázat tartalmazza.

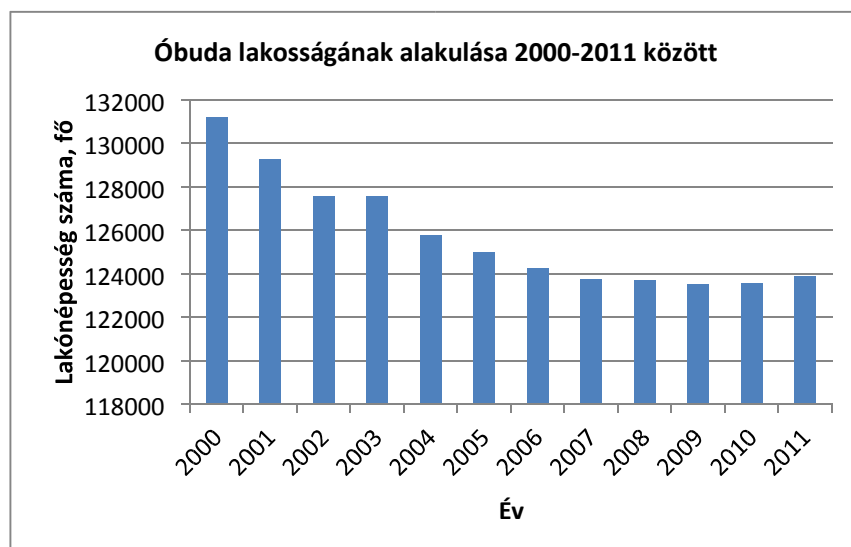
Név	Cím	Férőhely
BB Hotel	Rozália utca 76-78.	44 fő
Ági Panzió	Jablonka út 20.	24 fő
Kunigunda Turista Hotel	Kunigunda útja 25-27	n.a.

3-5. táblázat - Az akcióterület kereskedelmi szálláshelyei - Forrás: iranymagyarország.hu; obuda.hu, 2013

Az akcióterület önmagában nem turisztikai desztináció, inkább a természeti értékei számottevőek, amelyek a kirándulók, aktív turizmusban részt vevők számára közkedveltek.

3.1.2. Társadalmi alapadatok

Óbuda lakosságának száma 2000 és 2009 között folyamatosan csökkent, azóta viszont enyhe növekedés történt.



3-3. ábra - Óbuda lakosságának időszora - Forrás: KSH

A népesség számának változását egyrészt a vándorlási egyenleg, másrészt a természetes szaporodás/fogyás befolyásolja. Ahogy az a lenti táblázatból is leolvasható, a III. kerület népességének csökkenését az elvándorlás eredményezte. Ahogy ez a trend megfordult, népességnövekedést eredményezett a kerület egészét tekintve

Óbuda népmozgalmi mutatóinak alakulása 2002-2010 között

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Természetes szaporodás/fogyás, fő	-412	-550	-398	-307	-359	-260	-212	-316	-190	-357	-362	-283
Vándorlási egyenleg, fő	-1705	-1718	-1166	-1009	-917	-962	-877	-375	-229	225	284	320

3-6. táblázat - Népmozgalmi mutatók - Forrás: KSH

A KSH 2001-es népszámlálási adatai alapján a fejlesztéssel közvetlenül érintett városrészek közül Kaszásdűlőn laknak a legtöbben. A lakónépességének legnagyobb hányadát a Szentendrei út mentén lévő nagyvárosias lakóterületen élő helyi lakosság adja.

A lakónépesség száma és megoszlása a fejlesztéssel érintett városrészek között, 2001

Városrészek megnevezése	Lakónépesség	
	száma (fő)	kerületen belüli megoszlása (%)
Kaszásdűlő	13 257	10,07
Aranyhegy-Ürömhegy-Péterhegy	1 198	0,91
Csúcshegy-Solymárvölgy	541	0,41
Óbuda hegyvidéke és Hármashatár-hegy	10 087	7,66
Mocsárosdűlő	1 053	0,80
III. kerület összesen	131 605	100,00

3-7. táblázat - Lakónépesség a fejlesztéssel érintett területen - Forrás: IVS

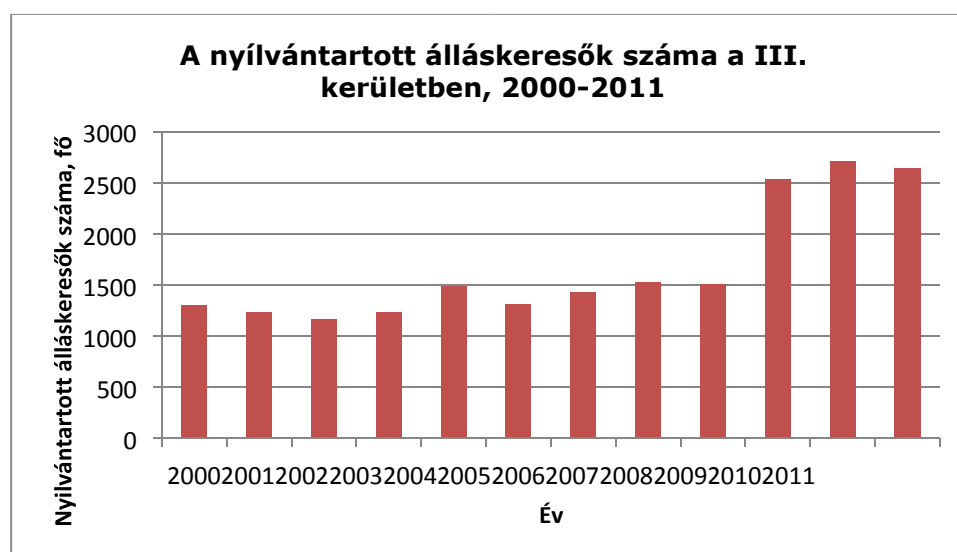
A lakosság képzettségi szintjét tekintve nagy a szórás a kerületi átlaghoz képest a különböző városrészekben. A legkedvezőbb mutatókkal Óbuda-hegyvidéke és Hármashatár-hegy rendelkezik. Aranyhegy-Ürömhegy-Péterhegy városrészben minden ötödik lakos legfeljebb általános iskolai végzettséggel rendelkezik és itt a legalacsonyabb a felsőfokú végzettségűek aránya is.

A fejlesztéssel érintett városrészek lakosságának képzettség szerinti megoszlása, 2001

Városrészek megnevezése	Legfeljebb általános iskolai végzettséggel rendelkezők aránya az aktív korúakon (15-59 évesek) belül, %	Felsőfokú végzettségűek a 25 éves és idősebb népesség arányában, %
Kaszásdűlő	14,6	29,0
Aranyhegy-Ürömhegy-Péterhegy	21,8	16,7
Csúcshegy-Solymárvölgy	14,2	22,6
Óbuda hegyvidéke és Hármashatár-hegy	8,0	43,8
Mocsárosdűlő	13,4	42,4
III. kerület összesen	15,5	25,7

3-8. táblázat - Képzettségi szint megoszlása - Forrás: IVS

A városrészek foglalkoztatottsági mutatói néhány kivételtől eltekintve a kerületi átlag alatt vannak. Összességében Kaszásdűlő rendelkezik a legkedvezőbb mutatókkal.

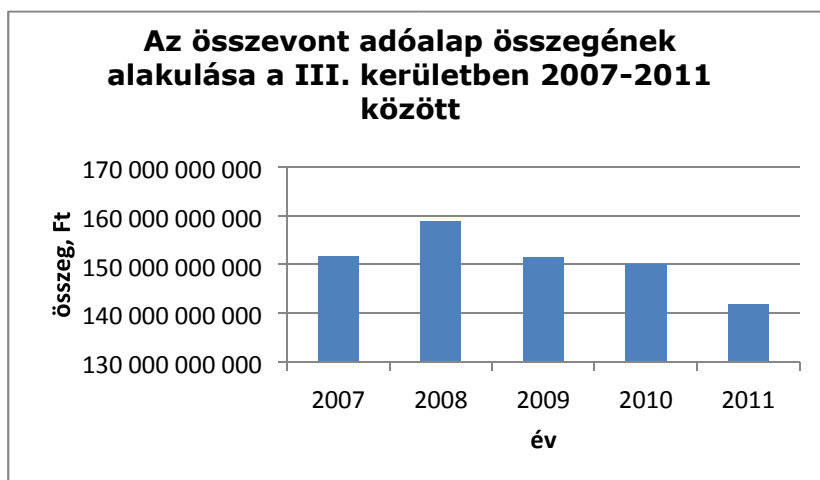


3-4. ábra - Nyilvántartott álláskeresők száma - Forrás: KSH

Az Integrált Városfejlesztési Stratégia megállapításai szerint az Aranyhegy-Ürömhegy-Péterhegy, illetve Mocsáridűlő városrészen találhatóak szegregátumok. Az aranyhegyi részen az egykori zártkertes környezetbe ágyazódik a szegregált terület, amely a kedvezőtlen megközelíthetőség és a rossz feltártság miatt alakulhatott ki. A Mocsáridűlőn elhelyezkedő szegregátumok a városrész déli, elsősorban ipari jellegű területein, valamint a középső és északi részen lévő mocsáros területeken alakultak ki. Ezek a területek elkülönülnek környezetüktől; az itt található épületek és a közterületek

állapota leromlott. A lehatárolt terület nagyrészt beépítetlen parlag, ahol az alacsony státuszú lakosság pontszerűen helyezkedik el.

A lakosság jövedelmi helyzetéről átfogó képet ad az összevont adóalap összegének alakulása. A lenti grafikonról is leolvasható, hogy az összeg a gazdasági válság begyűrűzésével egy időben kezdett el csökkenni, ami összefüggésben áll a lakosság aktivitási arányával, illetve a munkanélküliség alakulásával.



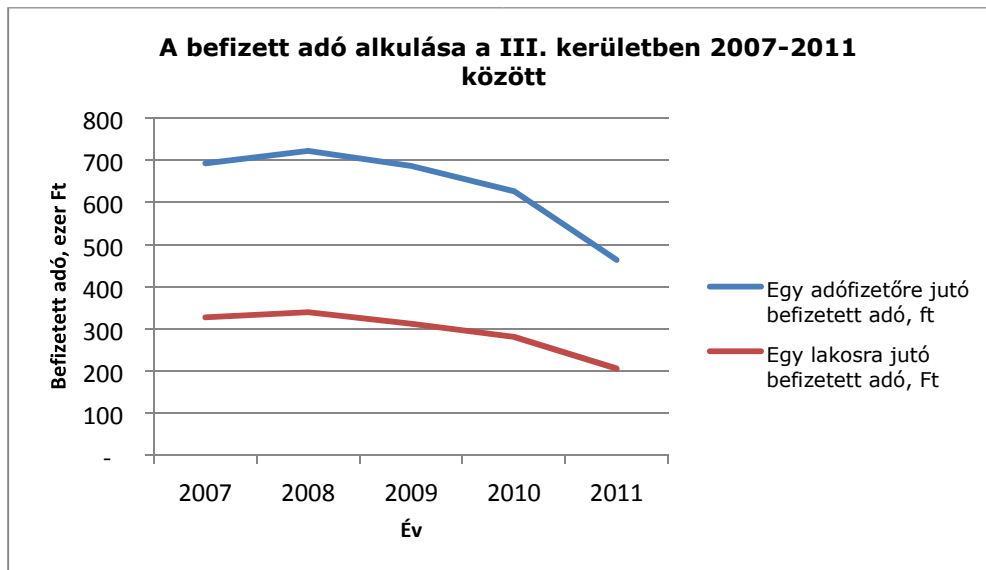
3-5. ábra - Összevont adóalap alakulása a kerületben - Forrás: Teir

Ugyanígy kedvezőtlen tendencia figyelhető meg a személyi jövedelemadó nagyságának, illetve az adófizetők számának alakulásában. A befizetett adó tekintetében meg kell jegyezni, hogy a vonatkozó jogszabályok a vizsgált időszakban jelentősen módosultak, így a közel 40%-os visszaesés részben ezen módosításoknak tudhatóak be.

A befizetett adó és az adófizetők számának alakulása, 2007-2011 között a III. kerületben

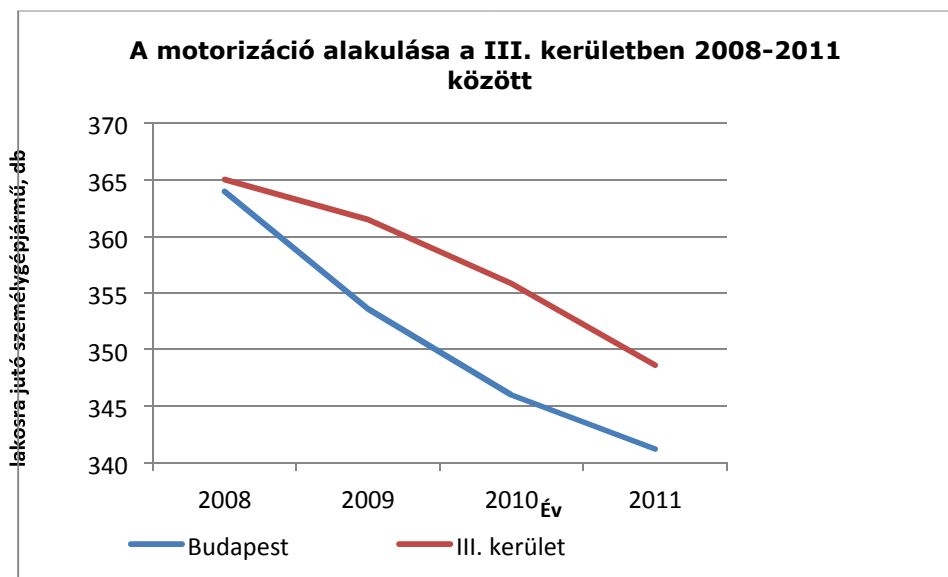
Megnevezés	2007	2008	2009	2010	2011	Változás 2007-hez képest, %
Összes adó (eFt)	41 065 514	42 669 603	38 990 576	34 997 293	25 625 213	62,4
Összes adófizető száma (fő)	59 300	59 059	56 804	55 811	55 251	93,2

3-9. táblázat - Befizetett adó és adófizetők száma a kerületben - Forrás: Teir



3-6. ábra - Befizetett adó alakulása a kerületben - Forrás: Teir

Az elmúlt években a motorizáció aránya jelentősen csökkent a kerületben.



3-7. ábra - Motorizáció arányának alakulása a kerületben - Forrás: Teir

3.1.3. Környezeti alapadatok

Földrajzi elhelyezkedés

Budapest III. kerülete a főváros északi kapuja. A kerületet északról a Szentendrei kistérséghez tartozó Budakalász, északnyugatról a Pilisvörösvári kistérséghez tartozó Üröm és Solymár települések

határolják. Nyugaton, délnyugaton a II. kerülettől a Hármashatár-hegy, a Csúcshegy, valamint a Szépvölgyi út választja el. Keleti természetes határa a Duna.

A fejlesztéssel közvetlenül érintett városrészek mindegyike elszigetelődik a kerület többi részétől, így, noha lényegében szomszédos településrészekről beszélünk, nincs tényleges kapcsolat közöttük. Ennek az elzártságnak elsősorban a meglévő úthálózat struktúrája, illetve a különböző városrészi szintű funkciók elszigetelt működése a kiváltó oka.

Kaszásdűlő városrészt keletről a HÉV, északról a vasút, nyugatról pedig a Bécsi út határolja, az Aranyhegy-Ürömhegy-Péterhegy elnevezésű városrészt a Bécsi út – Aranyhegyi út zárja el a kerülettől. Csúcshegy-Solymárvölgy településrészt mindösszesen az Erdőalja úton, a Solymárvölgyi úton lehet megközelíteni, valamint a Bécsi útról leágazó Solymár közről, így szintén teljesen izolált területrészek tekinthetjük. Mocsárosdűlőt délről vasútvonal, keletről a HÉV vonala, északról a Határ út, nyugatról az Aranyhegyi út határolja, megközelítése ezáltal nehézkes.

3.1.3.1. Természeti környezet

A kerületet természetföldrajzi szempontból a Budai-hegység északkeleti vonulata, a Pilis-hegység, a Pilisvörösvári-völgy, valamint a Pesti-síkság és a Duna határozza meg. Mindebből következik, hogy Óbuda-Békásmegyér gazdag természeti értékekben. Ilyenek például a termál karsztforrások, az ún. "észak-budai langyos források", a Góttés-tó, a Mocsárosdűlő megmaradt mocsárrétjei, a Budaihegység barlangjai, a Duna folyam és természetes partrészei és a kisvízfolyások. Gazdag a rovarvilág és számos fokozottan védett növény, botanikai ritkaság is található itt. A Budai Tájvédelmi Körzethez tartozik a hegyvidékek beépítetlen területeinek nagy része. Fővárosi jelentőségű közparkja az Óbudai-sziget, amely nem csupán rekreációs célra használható, hanem rendezvények helyszíne is.

Belterületi parkok szempontjából a kerület a főváros negyedik legjobban ellátott kerülete (25,2 m²/fő; KSH, 2003), az összes zöldfelület tekintetében pedig a hetedik helyet foglalja el a budapesti rangsorban (58/37m²/fő; KSH, 2003).

A kerület 593 hektárnyi erdőterületének jelentős része a Budai-hegyekben található, amelynek jelentős része a Budai Tájvédelmi Körzethez tartozik. A Tájvédelmi Körzet erdőit a Pilisi Parkerdőgazdaság Budapesti Erdészete kezeli.

Kaszásdűlő északnyugati részen fekszik a temető (különleges terület), valamint északi sávjában további kiterjedt zöldsáv található (az Aranyhegyi-patak és vasút védőterülete). Az Aranyhegy lejtéséből és fekvéséből adódóan tájképileg érzékeny terület, amelyet az Aranyhegyi-patak völgye határol. Óbudai hegyvidéket és a Hármashatár-hegy természeti környezetét a be nem épült területek határozzák meg. Ebben a városrészben található a Schmidt park, a trinitárius rend kolostora, a Zichy család temetkezési helye és Kiscelli kastély (ma: múzeum) parkja. A kerület ex-lege (törvény által védett) értékei a következő barlangok: Mátyás-hegyi barlang, Folyondár-utcai kőfejtő barlangjai (Barit-barlang), Erdőhát-úti barlang, Remetehegyi- barlang és Táborhegyi- barlang. Mocsárosdűlő nagy részét összefüggő, mocsaras terület foglalja el. Az itt jelen lévő élővilág pusztulása a közelmúltban megkezdődött és mára a növényállomány fele veszélybe került. A terület jelenleg nem áll védelem

alatt (A kerület 1996-ban védetté nyilvánította, de mivel ezt csak határozatban rögzítette, az 1997-es Környezetvédelmi Törvény életbe lépésével ez érvényét veszítette).

3.1.3.2. Épített környezet

A kerület nagy része lakóterület, de jelentősek a XIX. századi ipari építmények is. Összességében megállapítható, hogy Békásmegyér-Óbuda beépítettség szempontjából nem képez homogén egységet. A belső városrészekre a tömör, városias és kisvárosias, zárt soros beépítés a jellemző. Nagy területet foglalnak el a lakótelepek, illetve a családi házas beépítésű területek. A Duna-part egykori üdülőterületei, csónakházai átalakulóban vannak: megjelentek a lakóparkok és az egyéb kiszolgáló létesítmények.

A kerület épített környezetét mind a mai napig meghatározzák az egykori ipari és kereskedelmi területek. A felhagyott gyárterületeken megjelentek a bevásárlóközpontok, üzletházak, amelyek új településkép kialakulásához vezetnek.

Kaszásdűlő városrész vegyes karaktert hordoz. A belső munkahelyi funkciójú területet lakóhelyek veszik körül. Városképet döntően meghatározza az egykori ipari jelleg, uralkodó városképi eleme a FŐTÁV Rt. Észak-Budai Fűtőművének kéménye. Az Aranyhegyi, korábban döntően mezőgazdasági hasznosítású területre a harmincas években megindult a betelepülés, ezért az Önkormányzat később a területet belterületbe vonta. Az itt épült hétvégi házak egy jelentős része mind a mai napig megmaradt, de a lakóterületi jelleg kialakulása elindította a nagymértékű és intenzív beépítést. Ezt a folyamatot azonban nem előzte meg tudatos tervezés (közutak kiszélesítése, közműhálózat kiépítése, stb.), így a terület belső megközelítése jelentős akadályokba ütközik.

Csúcshegy városrész továbbra is külterületként funkcionál, a családi házas, kertvárosias beépítés itt még nem kezdődött meg, karaktere alapvetően egységes. A Bécsi út mentén kereskedelmi szolgáltató terület helyezkedik el a téglagyár épületeivel.

A kerület, illetve a fejlesztéssel közvetlenül érintett városrészek lakásállományát a következő adatokkal jellemezhetjük:

Városrészek megnevezése	Lakás-állomány, db	Lakásállomány a kerületi lakásállomány %-ban	Laksűrűség (fő/lakos)	Alacsony komfort-fokozatú lakások aránya, %
Kaszásdűlő	4761	8,37	2,78	2,6
Aranyhegy-Ürömhegy-Péterhegy	496	0,87	2,41	44,4
Csúcshegy-Solymárvölgy	238	0,42	2,27	52,9

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

Óbuda hegyvidéke és Hármashatárhegy	3746	6,59	2,69	7,5
Mocsárosdűlő	390	0,69	2,70	12,8
III. kerület összesen	56853	100	2,31	6,3

3-10. táblázat - Lakásállomány adatai - Forrás: IVS

A fejlesztéssel érintett területen a kerületi lakásállomány kb. 17%-a található. Fontos kiemelni azonban Aranyhegy-Ürömhegy-Péterhegy, illetve Csúcshegy-Solymárvölgy településrészeket, ahol kiugróan magas az alacsony komfortfokozatú lakások aránya, amely a hajdani zárkerti funkciónak, csatornázatlanságnak köszönhető.

3.2. A szakterület bemutatása

Európai Unió

A közlekedési ágazat az EU bruttó hazai termékben mért vagyonának 10%-át adja, valamint több mint tízmillió munkahelyet biztosít. Az egységes európai piac hatékony működése érdekében az EU támogatja a nemzetek önálló közlekedési politikájának összehangolását, egy egységes közlekedési infrastruktúra létrehozását.

Az Európai unió a versenyképes és fenntartható közlekedés érdekében célul tűzte ki a közlekedés fejlesztését és a mobilitás támogatását. Ezen célkitűzés része a városi közlekedés támogatása. Városon belül ugyanis könnyebb átállni a környezetbarát közlekedési módokra, mivel enyhébbek a jármű hatótávolságával szembeni elvárások, valamint nagyobb a népsűrűség. Mindezek mellett nagyobb a tömegközlekedési kínálat, és alternatívaként felmerülhet a gyaloglás vagy a kerékpározás is.

Ha a lakosság nagyobb arányban veszi igénybe a tömegközlekedést, és emellett szolgáltatási minimumkövetelmények is érvényesülnek, növelhető a hálózat és a járatok sűrűsége, ami a közösségi közlekedési módokra kedvezően hat. A forgalom volumene keresletgazdálkodással és a területhasználat tervezésével csökkenthető. A gyalogos és kerékpáros közlekedés megkönnyítésének ugyanakkor szervesen be kell épülnie a városi mobilitás és infrastruktúra tervezésébe..

Magyarország

Az Országgyűlés által 1996-ban elfogadott közlekedéspolitika stratégiájának kitűzött célja a hazai közlekedésfejlesztést megalapozó jogszabályok harmonizációja a Közösség jogszabályaival. A közlekedéspolitikai stratégia szükségesnek tartja, hogy az uniós csatlakozásunkkal a közlekedés pályahálózatának fenntartása és járműállományának korszerűsítése terén mutatkozó eddigi lemaradás lényegesen csökkenjen. A magyar költségvetési és az uniós források elosztása során tehát kiemelten figyelembe veszik a tranzitútvonalak fejlesztését, elsősorban az Európai Unió által előnyben részesített közlekedési folyosók hazánkat érintő elemeinek megépítését.

Az Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégia (2007-2020) céljai között hasonlóan fellelhetők ezen célok. Az EKFS-ben megfogalmazott célok közül kiemelendő a hálózati szerkezet kialakítása, melynek gazdasági versenyképességet javító, gazdaságélénkítő hatása van. A fejlesztések befektetés-ösztönző hatással járnak, amely az elérhetőség javításával a térségi felzárkóztatás eszköze is.

Budapest és az agglomeráció közlekedési helyzete

A térség közlekedési problémáját és jellegzetességét a nemzetközi trendekkel megegyező urbanizációs-szuburbanizációs folyamatok határozzák meg. A kilencvenes években kezdődő lakossági szuburbanizációt részben követte a gazdasági tevékenységek agglomerációba történő kihelyezése. Mindezzel párhuzamosan a növekvő életszínvonal növelte a motorizációt, megváltoztatta a bevásárlási szokásokat, a rekreációs igényeket. Ezeket az igényeket és az ebből fakadó folyamatosan növekvő

forgalmat a meglévő úthálózat egyre kevésbé képes megfelelő módon kiszolgálni. A jelenlegi folyamatokra jellemzőek:

- Az agglomeráció további fejlődése növeli a mobilitási igényt, a mobilitási szükségletet, a napi munkába, iskolába járáshoz szükséges utazásokat
- Új infrastruktúra beruházások, bevásárló és szórakoztató központok alapvetően az egyéni közlekedésre épülnek, a közösségi közlekedés kevésbé jellemző
- Az életszínvonal növekedése maga után vonja a motorizációs szint emelkedését.

A közlekedés azonban nem csupán helyváltoztatásként értelmezhető. Fontos nemzetgazdasági szerepet tölt be, elsősorban a gazdaság területén. Az áruszállítás költsége meghatározza az áruk értékét, amely a versenyképességet is nagyban befolyásolja. A közlekedésben részt vevő személy-, ill. áruszállító járművek előállítása az ipari termelés, technológiai fejlesztés meghatározó tényezője. Az építőipar 2010-ben a GDP-ből 10%-al részesedett, amelynek nagy részét a közlekedési infrastruktúrák fejlesztése tette ki. A közlekedési rendszerek a településszerkezet meghatározó tényezői is egyben, amelyek elősegítik 1-1- szűkebben vagy tágabban értelmezett térség bekapcsolódását a gazdaságításadalmi folyamatokba.

Az észak-nyugati agglomerációs térség fejlődését a közelmúltig alapvetően az egyre erősödő szuburbanizáció alakította. A térségi települések többségének lakónépessége az elmúlt 10-15 évben számottevően megnövekedett. A népességnövekedésből eredően a Budapestre történő napi odavissza utazás volt a közúti forgalomnövekedés legfőbb okozója.

Az észak-nyugati agglomeráció terület- és közlekedésszerkezetét a topográfiai adottságok határozzák meg. Ebből következik, hogy a főváros és környékének kapcsolatát 3 főbb közlekedési tengely biztosítja:

- Pilis völgy (Bp. Nyugati pu.- Esztergom vasút és a 10. sz. országos főút),
- Duna vonalával párhuzamosan, a 11. sz. főút és a Szentendrei HÉV vonal,
- budai hegyvidéki áttörés a Zsámbéki-medence és Budapest között, Budakeszin keresztül.

A kötöttpályás kapcsolatokat az északi, észak-nyugati városkörnyéki zónában a Pilis völgyben a Bp. Nyugati pu.-Esztergom vasútvonal, a Duna mentén pedig a Bp. Batthyány tér-Szentendre HÉV vonal biztosítja.

Az akcióterület a közvetlenül érintett településrészek közlekedési jellemzői

A kerület külső kapcsolatait 4 fő közlekedési tengely határozza meg:

- észak-déli közúti tengely: 11. sz. út (északi agglomerációs települések) – Lajos utca (belsőBuda)
- kelet-nyugati közúti vasúti tengely: Újpesti vasúti híd – agglomeráció
- kelet-északnyugati közúti tengely: Árpád-híd – agglomeráció
- kelet-nyugati közúti tengely: M0 körgyűrű

A kerület belső úthálózata nem megfelelő, nyugat-kelet irányú kapcsolatai a HÉV miatt nehézkesek (szintbeli átkelő, sűrű járatkövetés, stb.). A hegyvidéki területek közül főleg Csúcshegy, Testvérhegy,

Ürömhegy, Aranyhegy megközelítése nem megfelelő az utak kis kapacitása miatt. A kerület közepén elhelyezkedő kaszásdűlői iparterület forgalma a lakóterületek úthálózatát érintve bonyolódik le.

A kerület úthálózatát jelentős forgalom terheli, amelyet az agglomerációból érkező forgalom generál. A 10. sz. főúton mindennaposak a torlódások; a 11. sz. főút forgalma csökkenő tendenciát mutat.

Vasúti közlekedés tekintetében Óbuda-Békásmegyert kettészeli a Budapest-Esztergom vasútvonal. Noha a forgalmát az elővárosi személyszállítás határozza meg, a vonal állapota erősen leromlott.

A kerület tömegközlekedése a főútvonalak mentén megoldott. Legnagyobb tömegközlekedési csomópontok a Flórián tér és a Szentlélek tér. A kerület legfontosabb villamosjárata az 1-es járat. A buszjáratok elsősorban a főútvonalak menti lakóterületeket látják el. Teljesen hiányzik a tömegközlekedés az Aranyhegy – Ürömhegy - Péterhegy városrészben és a Testvérhegy egy részén. Fontos közösségi közlekedési eszköz a kerület számára a HÉV, amely Szentendre és Batthyány tér között létesít közvetlen kapcsolatot.

Az agglomerációs települések utasforgalmát bonyolítják a kerületen át közlekedő Volán járatok, amelyek a kerületen belüli utasforgalomban nem jelentősek.

Közösségi és hazai jogforrások

Az Európai Unió közlekedéspolitikája

Az Európai Unió a 2011-2020. közötti időszakra tervezett közlekedéspolitikai stratégiáját a 2010. július 22-én elfogadott „Új Fehér Könyvben” határozta meg. Az új Fehér könyv nagyon sok olyan fejlesztési irányt tartalmaz, amely területén már elkezdtek a felzárkózást az uniós fejlettségi szinthez, de komoly feladatokat támaszt még a hazai közlekedéssel szemben.

Az uniós közlekedéspolitikával kapcsolatosan meg kell említeni még az Európa Növekedési Stratégiáját. Az EU 2020 stratégiai céljai között kiemelkedően fontos az éghajlatváltozás és energia kérdésköre. Az üvegházhatású gázok csökkentése, a megújuló energiaforrások arányának növekedése és az energiahatékonyság célok eléréséhez a hazai közlekedésfejlesztés nagymértékben hozzájárulhat.

Magyarország közlekedéspolitikája

A ma is érvényben lévő, 19/2004-es (III. 26.) Országgyűlési Határozatban elfogadott „**Magyar Közlekedéspolitika**” 2003-2015 közötti időtávra fogalmazza meg azokat a stratégiai célkitűzéseket, melyek igazodnak a 2001-ben, a „Fehér Könyv”-ben bemutatott EU közlekedéspolitikájához.

A hosszú távú stratégia alapja a közlekedés fejlesztése a gazdaság hatékonyságának növelése érdekében, a környezeti érdekek hangsúlyosabb védelmével és a társadalmi igényeknek megfelelően.

A közlekedési útvonalak kiépítettsége és állapota meghatározzák az áruk és munkaerő piacra jutásának lehetőségét, ami Magyarország EU csatlakozása óta különösen nagy jelentőséggel bír.

A „Magyar Közlekedéspolitika 2003-2015” kiegészítése, továbbfejlesztése a 2007-ben készült „Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégia” (EKFS), mely a 2008-2020 közötti időtávra fogalmaz meg stratégiai célokat, illetve az azokhoz vezető fejlesztési irányokat és lépéseket, az egyes közlekedési szegmensek helyzetértékelése és az EU közlekedéspolitikai prioritásainak alapján. A Stratégia a személyközlekedés esetében az integrált forgalomfigyelési és irányítási rendszer kiépítését, valamint az intermodalitásban rejlő előnyök kihasználását, a kerékpáros közlekedés növelését, az áruszállításban pedig a közúti közlekedés növekedési ütemének a mérséklését tűzi ki célul.

2011-ben megkezdődött az új Nemzeti Közlekedésfejlesztési Stratégia kidolgozása, mely a 2014-2020-as programozási időszak stratégiai hátterét is jelenti.

3.3. A projekt szakpolitikai illeszkedése

A megvalósítandó projekt teljes egészében illeszkedik az Európai Unió közlekedési politikájához, az Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégiához, az Új Széchenyi Tervhez, valamint a Közlekedési Operatív Programhoz.

Illeszkedés az Unió közlekedési politikájához

Az Európai Unió a 2011-ben kiadott „Fehér Könyvében” határozta meg a 2050-ig tervezett közlekedéspolitikai intézkedéseit, mely szerint a kitűzött célok megvalósítását a nagy infrastrukturális projektek mellett, egyre inkább szabályozással, szervezéssel, és új szállítási technológiák ösztönzésével kívánják megoldani.

A fehér könyv útiterve az egységes európai közlekedési térség megvalósításához, célja egy versenyképes és erőforrás-hatékony közlekedési rendszer kialakítása. A 2001-ben kiadott Fehér Könyvhöz képest új irányt fogalmaz meg a közlekedés fejlődése számára. Megállapítja, hogy ha a trendek nem változnak, akkor a kitűzött célok nem lesznek elérhetőek: a közlekedés kőolajfüggősége alig valamivel csökkenhetne 90% alá, a megújuló energiaforrások aránya pedig csak kevéssel haladná meg a 2020-ra célul kitűzött 10%-ot. A közlekedésből származó széndioxid- kibocsátás 2050-ben egyharmaddal haladná meg az 1990. évi szintet. A torlódások költsége 2050-ig körülbelül 50%-kal nőne. Elmélyülne a központi és a peremterületek megközelíthetősége közötti szakadék. Tovább nőne a balesetek és a zaj társadalmi költsége.

A közlekedési rendszer fejlesztése továbbra is lényeges szerepet kap, mivel a közös közlekedéspolitika egyik célja a fenntartható mobilitás. Ennek érdekében az Unió fejleszti közlekedési rendszereit, és növeli a szállítási szolgáltatások hatékonyságát, mely az EU versenyképességének megőrzéséhez lényeges. A projekt több európai uniós célhoz járul hozzá. A közlekedés fejlesztésével támogatja a mobilitást, a tiszta városi közlekedés és ingázó forgalom célkitűzéseket.

Az EU közlekedéspolitikája kimondja, hogy a gazdasági és szociális összetartozás elengedhetetlen feltétele, hogy a közlekedési ágazat nyújtotta szolgáltatások az EU egész területén, így a kevésbé fejlett régiókban is hozzáférhetőek legyenek. A projekt hozzájárul az elérhetőség javulásához, a területi kohézió erősítéséhez.

Illeszkedés a magyar közlekedéspolitikához

A Magyar Közlekedéspolitika (2003-2015) harmonizál az EU közlekedéspolitikájával. A fő stratégiai célkitűzéseket középtávon mind az ÚSZT, mind a KÖZOP tartalmazza. A hosszú távú stratégiai célok az „Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégiában” lettek megfogalmazva, irányt mutatva a fejlesztési terveknek 2008 és 2020 között. Ez alapján a projekt hozzájárul a társadalmi-gazdasági mobilitás erősödéséhez, csökkenti a környezeti terhelést, segíti a területi különbségek mérséklését.

Illeszkedés az Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégiához (EKFS)³

A magyarországi közlekedés fejlesztés konkrét céljai a Közös Közlekedési Politikával összhangban került megállapításra. A prioritással kezelt célok közül a projekt az alábbi célokhoz közvetlenül hozzájárul:

1) Személyszállítás fejlesztése

A személyközlekedési munkamegosztás optimalizálása a közösségi közlekedés részarányának EU 27 átlaga feletti megőrzésével

A közösségi közlekedési munkamegosztás hatékonyságának javítása a komodalitás biztosításával
Növekvő mobilitás elérése a mobilitási esélyegyenlőség biztosítása mellett

A személyközlekedés gazdasági fenntarthatóságának biztosítása racionális szervezéssel

3) Közlekedési infrastruktúra fejlesztése

A térségi elérhetőség javítása különböző szinteken

A városi és elővárosi közösségi közlekedés infrastruktúrájának fejlesztése az egyéni közlekedés valós alternatívájaként

A növekvő tengelynyomású közúti járművek közlekedéséből eredő fokozott út elhasználódás megelőzése

4) Horizontális témák

A közúti közlekedési balesetben elhunytak számának évi 500 fő alá történő csökkentése
Környezetkímélőbb, energia hatékony szállítási rendszerek kialakítása

A fenntarthatóság hosszú távú biztosítása tudatos infrastruktúrafejlesztéssel Az ITS alkalmazások bevezetési ütemének gyorsítása

Illeszkedés az Új Széchenyi Tervhez

Az Új Széchenyi Tervben meghatározásra kerültek a magyar gazdaság kitorési pontjai, amelyek a tartalmas élet, a sikeres gazdasági működés általános feltételeinek javítására fókuszálnak, többek között ilyen a kiemelkedő földrajzi adottságaink kihasználását segítő infrastruktúra fejlesztése.

A Közlekedésfejlesztési Program célja, hogy a hazai közúti és vasúti infrastruktúra beépüljön az európai és a regionális integrált közlekedési hálózatokba, figyelembe véve a környezeti és energetikai szempontokat, valamint technológiai színvonala közelítsen az európai élvonalhoz és elvárásokhoz. A projekt a Városi közlekedés fejlesztési alprogram céljai közül elősegíti a nagytérségi közlekedési szövetségek kialakulását, amely alternatívát jelent az egyéni közlekedésről történő egyszerű és biztonságos átváltásra (P+R és B+R) és ezáltal a hivatásforgalomban 50% vagy afeletti a közforgalmú közlekedési részarányt eredményez. A projekt tartalmazza az Integrált elektronikus (ITS) forgalomirányítási, utas-tájékoztató és tarifarendszer kialakítását is, A projekt hozzájárul a szolgáltatási-műszaki színvonal emeléséhez, az eljutási idők csökkenéséhez.

Illeszkedés a KÖZOP-hoz

³ Az egységes közlekedésfejlesztési stratégia célkitűzéseit megvalósító alágazati stratégiák (2008-2020)

A KÖZOP egyik átfogó stratégiai célja: A közösségi közlekedés fejlesztése. A KÖZOP célja ennek érdekében, hogy a beavatkozások folytán érvényesüljön a környezeti értékek és természeti erőforrások védelme, a kedvezőbb környezeti hatással jellemezhető közlekedési módoknak a feltételek függvényében történő előtérbe helyezése, ezáltal a közlekedési eredetű környezetszennyezés lehető legalacsonyabb szintre szorítása a népesség egészségének óvása érdekében. A projekt közvetlenül a KÖZOP 5. prioritás megvalósulását célozza, melynek tárgya „Városi és elővárosi közösségi közlekedés fejlesztése”, tekintve, hogy a tervezési terület Budapest része, de hatást gyakorol az agglomeráció közlekedésére is.

A KözOP a fővárosi villamosvonalak fejlesztését külön kiemeli, hiszen ez képes megoldást találni a tiszta, környezetbarát, energiatakarékos, esélyegyenlőséget biztosító és utasbarát közlekedés megvalósítására. A villamosvasúti fejlesztések a járatokat már igénybevevő utasokra fókuszálnak, akik megtartásával a jelenlegi forgalmi dimenziókban lehet magasabb utaskomfortot és kedvezőbb utazási időket is realizálni.

Illeszkedés az operatív programok rendszeréhez

Mind az ágazati, mind a regionális operatív programok célrendszerének kialakítása az egymással való harmonizálás és a szinergikus hatások figyelembe vételével történt.

A KÖZOP-on belül megvalósuló projektek sikerességének egyik feltétele, hogy a Közép-magyarországi Regionális Operatív Programok keretein belül a regionális közlekedési hálózatok is megfelelő infrastrukturális állapotban legyenek.

A Közép-magyarországi régió és az itt található kistérségek elérhetősége fontos tényezője a gazdaság fejlődésének, a közlekedési infrastruktúra állapotának javítása mind a munkaerőpiac, mind a gazdaság egyéb, szállítást igénylő szektorát dinamizálja és magasabb fejlődési pályára állítja.

Illeszkedés Budapest Főváros Településszerkezeti Tervéhez

A Kötőtpályás közforgalmú közlekedési hálózat a közlekedésben betöltött, betöltendő vezető szerepük folytán a város működésének elengedhetetlen eszközei. A várost kiszolgáló közforgalmú közlekedési hálózatokon belül a kötőtpályás közlekedési elemek jelentik az élhető város kialakításának egyik kulcsát, valamint az egyes városrészek belső közforgalmú közlekedését is jelentős mértékben meghatározzák. Mindezen célok megvalósulását elősegíti a jelenlegi fejlesztés.

Illeszkedés Budapesti Agglomeráció Közlekedésfejlesztési Kiemelt Programhoz

A program kiemelt intézkedései között szerepel az elővárosi szolgáltatásokban jelentős szerepet vállaló városon belüli közösségi közlekedés fejlesztése Ennek értelmében a korszerű elővárosi közlekedés csak az utazási formák, módok és szolgáltatások integrációjával, az utazási lánc egészen történő összehangolt beavatkozással valósítható meg.

Az elővárosi közösségi közlekedés fejlesztéséhez szorosan kell, hogy kapcsolódjanak a városon belüli közösségi közlekedés hálózati elemei, különös tekintettel a városi gyorsvasúti elemekre, illetve a városi kötőtpályás elemekre.

A Budapest és agglomerációja közötti közlekedés szempontjából leginkább terhelt területek a budapesti bevezető útvonalak. A városhatáron belüli közösségi szolgáltatásoknál ezért, a belül keletkező (és a kívülről érkező) közösségi igények vonzó kielégítése érdekében figyelemmel kell lenni arra, hogy az átszállás a használó számára az egyik leginkább elkerülni vágyott tevékenység. Ennélfogva:

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

- vagy az átjárható – az utast végcéljához minél közelebb szállító – elágazó, fonódó hálózatszerkezetre kell törekedni;
- vagy az átszállást magas minőségen megvalósító – és az utas számára szolgáltatásokkal „hasznossá” tevő – intermodális pontokat kell létrehozni célul tűzve az átszállások minimalizálását

Illeszkedés a kedvezményezett stratégiájához

Budapest Integrált Városfejlesztési Stratégiájában megfogalmazott hosszú távú cél: „A prioritás célja a fenntartható, de hatékony, az elérhetőség esélyegyenlőségét megteremtő városi mobilitás erősítése, a közlekedés közösségi és „lágymű” formáinak ösztönzése. Cél a közlekedési folyamatok és közlekedési közterületek humanizálása, a közösségi közlekedési rendszerek kiemelt fejlesztése, a város és térsége egyéni közlekedésének optimalizálása, a mobilitás kultúrájának emelése. Kiemelt feladat a kötöttpályás közösségi közlekedési rendszerek fejlesztése az átjárhatóság és az intermodalitás szempontjainak figyelembe vételével.” Mindezen hosszú távú célokhoz illeszkedik jelen fejlesztés.

4. A fejlesztés indoklása

4.1. Helyzetértékelés

4.1.1. Infrastruktúra, műszaki állapot

A projekt helyszínén, a Bécsi út Vörösvári út – Aranyvölgy közötti szakaszán, illetve a Pomázi úton kötőtpályás infrastruktúra nincs kiépítve.

Jelenleg a közösségi közlekedést a BKV illetve a VOLÁN járatai bonyolítják le. Ehhez a Bécsi út közúti útpályáját veszik igénybe, amely a Főváros tulajdonában, illetve a BKK Zrt. kezelésében van.

Az autóbuszjáratok megálló buszöblökben kerültek elhelyezésre. A megállók környezetében az akadálymentesítés nincs teljes mértékben kiépítve.

A Bécsi út érintett szakasza a Vörösvári út és a Pomázi út között irányonként 2 folyamatos sávval, onnan a városhatár felé irányonként egy forgalmi sávval kiépített. Az út vonalvezetése, jellege külvárosias, részben országúti volt (nyílt árkok, szalagkorlátok, járda nincs mindenhol), amely a közelmúlt bevásárlóközpont, lakópark és egyéb beruházásaihoz kapcsolódóan kiépített jelzőlámpás csomópontok, gyalogátkelőhelyek, illetve balra kanyarodást sok helyen lehetővé tevő többsávok révén fokozatosan városi főúttá kezdett alakulni.

A Pomázi úttól a városhatár felé az út vízelvezetése még ma is nyílt árkos, illetve nincs folyamatos járda kiépítve az út mindkét oldalán.

Az út közvilágítása kiépített, jellemzően kétoldali betonoszlopokon elhelyezett lámpatestekkel. Egyes szakaszokon távközlési légkábelek is megtalálhatók, de a távközlési kábelek földbe helyezése részben megtörtént.

Az út egy szakaszán elválasztás nélküli gyalogos-kerékpáros út létesült.

A Pomázi útirányonként egy sávós főút, amely Békásmegyér irányába, illetve az út mentén kiépített lakópark felé biztosít közúti kapcsolatot. Az út egyik oldalán az érintett szakaszon az Óbudai Temető található. A Pomázi út Duna felőli oldalán a Keled utca előtt helyezkedik el az Óbudai Buszgarázs, amely jelentős tárolási és javítási kapacitással bír.

Az útpályák állapota elfogadható, a Bécsi út külső szakasza teljes burkolat felújításon esett át 2007ben. Jelen projekt kezdő időpontjára a burkolat elhasználódása már előrehaladott lesz. Ennek fő oka, hogy a Főváros egészére kiterjedő teherforgalom-korlátozás az M0 Északi szektor befejezetlensége miatt a Bécsi út-Vörösvári út-Szentendrei út útvonalra nem érvényes, így az érintett útszakasz átmenő nehézteher-forgalmat is lebonyolít.

Jelen projekt tervezése során a Bécsi út Aranyvölgy vasúti átjáró környezetében és a Pomázi út Keled út csomópont környezetében nem a jelenlegi állapotot kell figyelembe venni, mivel ezen útszakaszok a rövidesen induló Óbuda-Pilisvörösvár vasúti vonalszakasz átépítése során jelentősen átalakulnak.

Az Aranyvölgy térségében a Bécsi út az ürömi csomópontig új nyomvonalon kerül átépítésre, a vasúti szintbeli átjáró megszűnik, az ürömi csomópont helyén tervezett körforgalom egyik ágából kiindulva az új út külön szinten keresztezi a nagyvasutat. Aranyvölgyben új vasúti megállóhely létesül a kétvágányúsított pályával együtt.

A Pomázi út szintén felüljáróval kerül átvezetésre a vasút fölött. A felüljáró Bécsi út felőli vége az Óbudai Buszgarázs bejáratánál lesz, így az átépítésre kell, hogy kerüljön, a buszgarázs területét délről határoló gyűjtőút csomópontjához kapcsolódóan.

Az utak környezete teljesen közművesített.

A csatlakozó belső Bécsi út és Vörösvári út teljes hosszában középfekvésű, kétvágányú villamos pálya helyezkedik el. Ezek állapota jelentősen leromlott, a közeljövőben sor kerül felújításukra.

A Vörösvári úti 1-es villamos vonal pályája és áramellátási rendszere 2013-2014 évben a BKK európai uniós forrásból, KözOP program keretében megvalósuló projektje eredményeképp teljes rekonstrukción esik át, melynek keretében a vonalszakaszt tápláló Óbudai áramátalakító is felújítása is megtörténik.

A felújítás során az áramátalakítóba nem épül be olyan többletkapacitás, amely a külső Bécsi úti jelen tanulmányban vizsgált mintegy 3 km hosszú vonalszakaszt is elláthatná.

A Vörösvári úti villamos vonal a rekonstrukció során új, korszerű villamosvasúti pályával épül újjá. Az akadálymentesítés teljes körűen megoldásra kerül, illetve a peronok emelt szolgáltatási szintű utasvárókat kapnak.

A Bécsi úton jelenleg a 17-es viszonylat közlekedik, amely a Margit híd budai hídfő irányába biztosít kapcsolatot. A viszonylat ritkán közlekedik, kihasználtsága a külső szakaszon alacsony. Ennek egyik oka, hogy a pálya belvárosi szakasza (Margit híd-Nagyszombat utca között) nem elválasztott a közúttól, így a közúti torlódások, dugók rendszeres forgalmi zavart okoznak. Az eljutási idő emiatt kiszámíthatatlan.

A Budai Fonódó projekt első üteme kapcsán a vonal belső szakasza teljes átépítésre kerül, a viszonylat végállomása a sokkal jobb átszállítási kapcsolatokat biztosító Széll Kálmán térre kerül át.

A Nagyszombat utcától északra fekvő szakasz nem kerül felújításra, ott a vágányok állapota elfogadható.

A vonal áramellátása a belváros irányából biztosított, itt nagyobb beavatkozás nem történik. A vonal meghosszabbítása esetén az áramellátás a meglévő szakasz irányából elfogadható veszteséggel nem megoldható.

A jelenlegi és a Budai Fonódó I. ütem megvalósulása után létrejövő vágányhálózathoz több villamos kocsiszín is csatlakozik. Ezek állapotát jelen tanulmány keretében nem vizsgáljuk.

A kocsiszíni kapacitás a jelenlegi viszonylatok kiszolgálására megfelelő. A Fonódó I ütem megvalósulása után azonban a mai 17-es vonalon sűrűbb villamosközlekedés lesz. A Főmterv Zrt. által készített „A budai fonódó villamos közlekedés Széll Kálmán téri ágának megvalósíthatósági tanulmánya” c. RMT vizsgálta a kocsiszíni foglaltságokat, illetve a meglévő járműállományt.

A Főmterv Zrt. vizsgálatának eredménye szerint a budai villamos hálózat a fonódó 1-es ütem és az 1es villamos déli irányú meghosszabbítása után is kiszolgálható a meglévő járművekkel.

Kimutattak annyi kiadható tartalék járművet, amely a Bécsi úti vonalhosszabbításhoz is elegendő.

Így a vonalhosszabbítás sem járműbeszerzést, sem többlet tárolókapacitás kiépítését nem igényli.

Azonban a meglévő kocsiszínek távolsága a külső Bécsi úttól jelentős, így a rezsimenetek aránya nőni fog. A reggeli kiszolgálás könnyítésére mindenképpen célszerű lenne a külső Bécsi út térségében 6-12 jármű befogadására alkalmas, csak tároló funkciót megvalósító kocsiszín telepítése. Ez azonban semmiképp nem terhelhető a vonalhosszabbításra, hiszen a teljes budai hálózat jobb kiszolgálását lehetővé tenné.

4.1.2. Forgalmi helyzet, szolgáltatási színvonal

4.1.2.1. Vasúti szolgáltatás

A 2-es vasútvonal 3¹⁴ – 21⁵⁵ között hétköznapon napi 25 utazási lehetőséget nyújt egy irányban. Reggel és délután 30 percenként, délelőtt és este 60 percenként jár. Az 53 km hosszú szakaszon a menetidő

másfél óra, (az autóbuszos vágányzár idején jelenleg 1 ó 45 p pilisvörösvári átszállással). A teljes árú menetdíj 1120,- Ft. A Pilisvörösvár – Budapest Nyugati pu. közötti szakaszt 38 p alatt teljesíti 23 km-es vonalhosszon.

Jelenleg tart a 2-es vasútvonal Pilisvörösvár – Esztergom közötti szakaszának rekonstrukciója, ezen a szakaszon vágányzár van érvényben, autóbuszok pótolják a vasút kieső teljesítményét. Az átszállás a vonatpótló autóbuszokról a vonatra Pilisvörösvár állomáson történik.

A vonalon egységes Siemens – Desiro járműpark közlekedik. Az iker-motorkocsi 12+98+13=123 üléses, emellett 90 állóhely (4 fő/m²), teljes befogadóképessége 213 férőhely, kettes csatolással 426 férőhely, hármas csatolással 639 férőhely. A jármű 60 %-a alacsonypadlós (575 mm-es), alkalmazkodva a fejlesztés során épülő 55 cm-es peronokhoz. Jellemzői az egyterű utastér, utastájékoztató kijelzők, digitális hangos utastájékoztató. A elővárosi üzemre (1,5 – 2,0 km-es megállótávolságra) kifejlesztett jármű gyorsulása meggyőző, könnyedén éri el a 120 km/h végsebességet. A jármű klimatizált és 45,7 m hosszú.



4-1. ábra - Siemens-Desiro motorvonat

4.1.2.2. Helyközi autóbusz szolgáltatás

A pilisi medence autóbusz-közlekedését a VOLÁNBUSZ Zrt. üzemelteti. Egységes és teljes értékű hálózati rendszer alakult ki az Esztergom – Budapest Árpád híd közötti térségben. Regionális gerincvonalakra épülő főváros környéki helyközi járatokkal, minden járat Árpád hídra érkezik.

Regionális járatok:

- 800-as: Esztergom – Árpád híd között, 6 éves alacsonypadlós csuklós járművekkel. Napi 29 utazási lehetőség, ez a gerincvonal.
- 801-es: Esztergom – Bajna – Csolnok – Tinnye – Árpád híd között, a 800-as kiegészítő járata, napi 7 menettel.
- 805-ös: Dorogról induló járat, betér Keszthelyre és Piliscsévre, majd Árpád hídra, napi 5 alkalommal. (Vértessé VOLÁN Zrt.)
- 810-es: Keszthely – Árpád híd között, napi 5 menettel, alacsonypadlós járművekkel.

Helyközi járatok (a gerincvonalakra fonódó hálózat)

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

- 820-as: Pilisszántó – Árpád híd, napi 24 menettel
- 830-as: Pilisszántó – Pilisvörösvár – Pilisszentiván – Solymár – Árpád híd, napi 22 menettel
- 832-es: 830-as betétjárata Pilisszentivántól befelé, napi 2 alkalommal
- 840-es: Pilisborosjenő – Üröm – Árpád híd között napi 37 alkalommal, csuklós járművel

A vonalakon nem egységes járműpark közlekedik. Vegyesen közlekednek szóló és csuklós, magas- és alacsonypadlós járművek. A járművek befogadóképessége 60-146 közötti. Az inkább távolsági forgalomra alkalmas, állóhelykínálatlal gyakorlatilag nem rendelkező járműveket a Volánbusz fokozatosan helyközi közlekedésre alkalmasabb, nagyobb befogadóképességű járművekre cseréli, így megnövekedett a Volvo 7700A típusú alacsonypadlós csuklós buszok aránya a vonalakon. E típus 52 ülőhellyel és 96 állóhellyel rendelkezik. A járműcserének köszönhetően a szállítható utasok száma az utóbbi 4-5 évben járatsűrítés nélkül is növekedett.

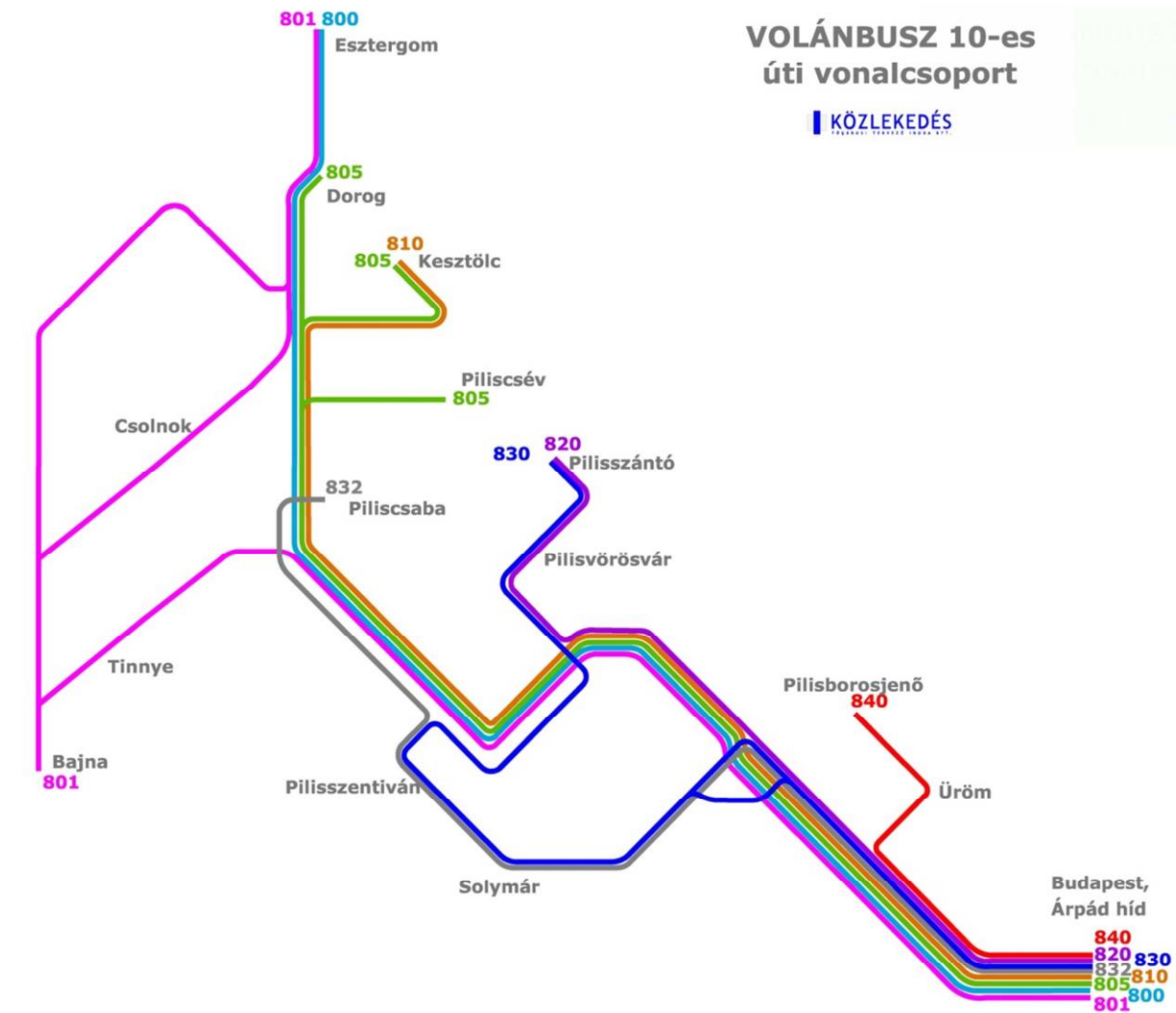


4-2. ábra – Volvo 7700A alacsonypadlós helyközi busz



4-3. ábra – Volvo 7700A alacsonypadlós busz utastere

A hálózat kialakítását a4-4. ábra mutatja be.



4-4. ábra – Helyközi autóbusz hálózat sematikus ábrázolása

A hálózat forgalmi adatait az 5. sz. melléklet tartalmazza megállóhelyi bontásban.

A hálózat vonalai az ürömi elágazásnál egyesülnek, és a Bécsi út -Vörösvári út - Árpád híd útvonalon haladnak Budapesten.

A regionális járatok az ürömi elágazást követően a Bóbita utcánál, a Vörösvári útnál és a Flórián téren állnak meg.

A helyközi járatok emellett az óbudai temetőnél, Bojtár utcánál, Orbán Balázs utcánál és a rendelőintézetnél is megállnak.

Az Esztergom – Árpád híd (800-as) viszonylaton 53,1 km-es hosszon 70 p a menetidő, 35 megállási pontja van. Piliscsabán 4 helyen áll meg, és a vasútállomást nem érinti, Pilisvörösváron 9 helyen áll meg és elhalad az állomás mellett. A Bóbita utcától, amely a létesítendő Aranyvölgy megállótól 150 m-re van, Árpád híd metróállomásig 14 p a menetidő a 6,7 km-es szakaszon.

Összegezve, a regionális és helyközi buszhálózat napi 131 utazási lehetőséget ad Budapestre, a települések súlyvonalában halad, a járatok 3-9 helyen állnak meg településenként, jól feltárva azokat.

Menetidejük az Árpád hídig 80 - 85 %-a a vasút jelenlegi menetidejének. Így a metróra átszállva versenyképes eljutási idő adódik.

4.1.2.3. Helyi autóbusz szolgáltatás

A Külső Bécsi úton a BKV buszközlekedése nyújtja az alapszolgáltatást, ezek az alábbiak:

- 218-as: Auchan – Szentlélek tér, napi 54 menettel
- 260-as: Kocsis Sándor út – Batthyány tér, napi 61 menettel
- 160-as: Békásmegyér – Batthyány tér, napi 48 menettel az Óbudai temetőtől sűríti a Bécsi út forgalmat.

A vonalak mindegyike 15 percnként közlekedik csúcsidőben összehangolt menetrenddel, így a Bécsi úton 5 percnként járnak a lakott szakaszon. Ez jelentősen meghaladja a területen ébredő igényt. A Vörösvári út – Kocsis Sándor u. végállomás között 7 megállóponthoz van, 400 méteres átlagos megállótávolsággal. Napi 163 menet egy irányban, több a helyközi busz 131 meneténél.

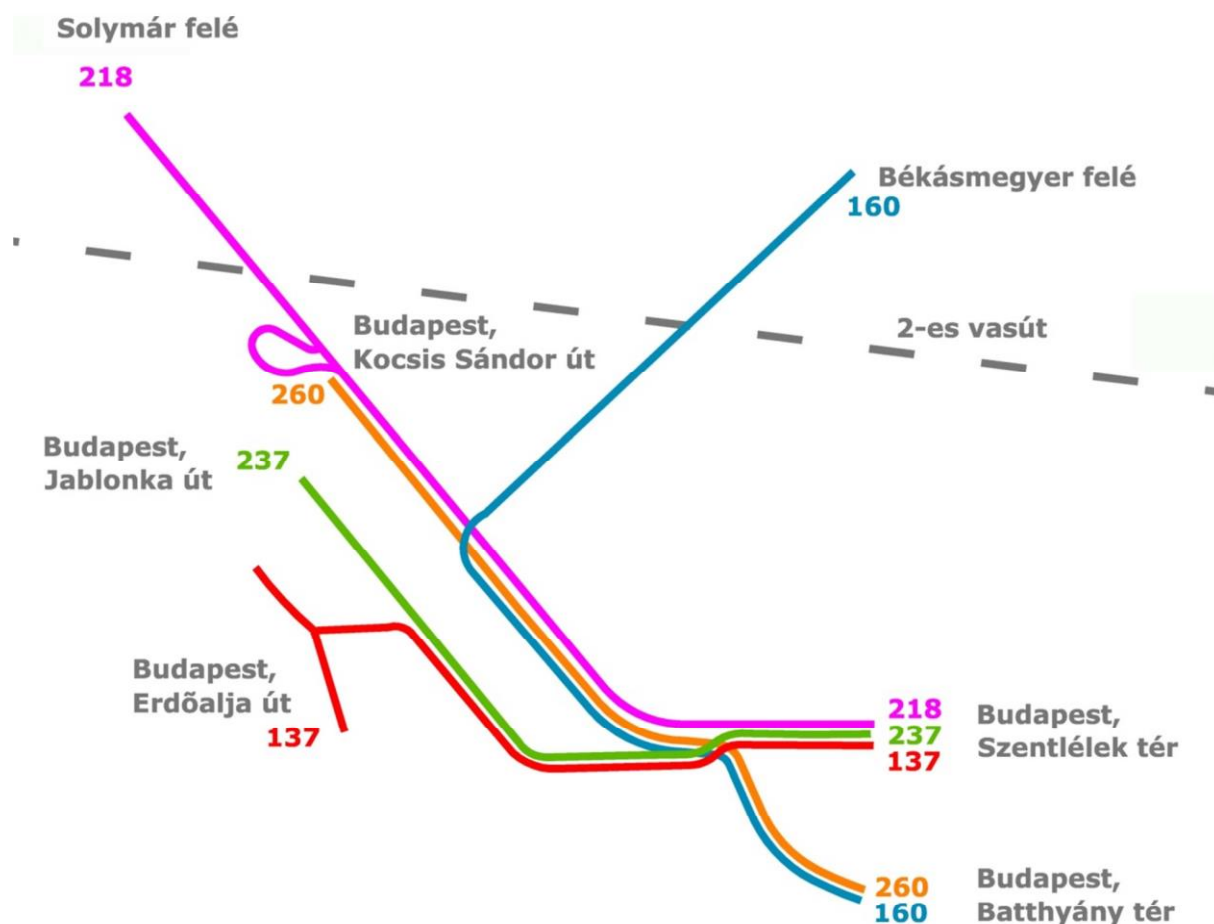
A terület vonzaskörzetében közlekedik a solymári 64-es busz. A Testvérhegyen a 137-es és 237-es járatok adnak kapcsolatot a Vörösvári úthoz.

A hálózat rajzát az 4-5. ábra, forgalmi adatait a táblázat mutatja be:

Viszonylat	ÚTVONAL	KÖVETÉSI IDŐ HÉTKÖZNAPOK				Napi indítás száma db
		REGGELI CSÚCSÓRA	NAPKÖZBEN	DÉLUTÁNI CSÚCSÓRA	KÉSŐ ESTE	
		perc				
64	HÚVÖSVÖLGY - SOLYMÁR, TEMPLOM TÉR	60	60	60	60	14
160	BATTHYÁNY TÉR M + H - BÉKÁSMEGYER (CSOBÁNKA TÉR)	15	30	15	30	48
218	SZENTLÉLEK TÉR H - PILISBOROSJENŐ, TÉGLAGYÁRI TÉR - SOLYMÁR, AUCHAN ÁRUHÁZ (SZERZ. JÁRAT)	15	20/30	15	20	54
260	BATTHYÁNY TÉR M + H - KOCSIS SÁNDOR ÚT	15	10-20	15	20-40	61
137	SZENTLÉLEK TÉR H - ERDŐALJA ÚT	12	20	15	30	62
237	SZENTLÉLEK TÉR H - JABLONKA ÚT	12	20	15	30	56

4-1. táblázat Helyi autóbusz-hálózat forgalmi adatai

BKV sematikus hálózat



4-5. ábra – A helyi autóbussz-hálózat sematikus rajza

4.1.3. Keresleti igények jellemzése

4.1.3.1. Vasúti utasforgalmak

A vasúti utasforgalmak jelenleg nem meghatározhatóak, mivel a 2-es vasútvonal Pilisvörösvár és Esztergom között a pálya rekonstrukciója miatt nem közlekedik.

A kieső kapacitást Volánbusz járatok pótolják. Mivel a Volánbusz a vasútvonal teljes hosszában közlekedtet járatokat, az átszállási kényszer miatt a Pilisvörösvár utáni megállóba irányuló forgalom jelentős része a Volánbusz járataira terelődött át.

2013. második felétől a vasútvonal külső szakaszának rekonstrukciója kezdődik el, amely 2014 év nagy részében is tartani fog. Emiatt 2015-re áll vissza a zavartalan vasúti közlekedés, az addigra korszerűsített vonalon. A NIF Zrt. beruházásában történő vasúti fejlesztéshez 2012-ben részletes

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

megvalósíthatósági tanulmány készült, amely a következő napi utasforgalmakat prognosztizálta Budapest határánál 2016-ra:

	projekt nélküli eset	1-es változat (javasolt)	2-es változat
2-s vasútvonal	4811	8835	8258
10-as út (Volán, BKV)	8479	4590	5234

4-2. táblázat – Budapest-Esztergom vasútvonal fejlesztése RMT-ben szereplő 2016-os utasforgalmak

Látható, hogy az RMT a projekt nélküli esethez képest a vasútfejlesztés révén mintegy 3900 utas nagyvasútra történő átáramlásával számol a közúti közösségi közlekedéstől, de összességében minimális utasforgalom növekedésre számít.

4.1.3.2. Regionális és helyközi buszközlekedés

A 2012. november 14-én és 22-én az elővárosi autóbuszjáratokon elvégzett forgalomfelvétel az alábbiakat mutatja:

- **A városhatáron** befelé napi 4800 utas érkezik, kifelé 5100 – 5200 utas. Reggeli csúcsórákon befelé 1000 utas, délutáni csúcsórában kifelé 670 utas közlekedik.
- **A Bóbita utcánál** napi befelé haladó 5120 utas, reggeli csúcsórában 1000 utas. Kifelé irányban napi 5400 utas, délutáni csúcsórában 670 utas. A megállóhelyi forgalom buszonként 0 – 3 utas, egésznap 290 + 130 utas.
- **A Vörösvári útnál** a villamosokra való átszállási lehetőség az egyetlen pont, ahol érdemi, mérhető fel- és leszálló forgalom van. Napi 590 leszálló, és 90 felszálló van befelé irányban. Kifelé napi 470 felszálló utas van.

Az elővárosi autóbuszjáratok esetében a mértékadó keresztmetszet a Bóbita utca és az Óbudai temető között adódik, itt a városközpont felé napi 5001 utas, az agglomeráció felé napi 5311 utas utazik.

- **Az Árpád hídhöz** érkező utasszám 3900 utas, induló napi utasszám 3890 utas.
- **Összegezve:** a Bóbita utcánál érkező utasszám 75 %-ának célja az M3 metró elérése. Az utasok 12 %-a száll át a Vörösvári útnál a villamosokra. 16 % száll le a Flórián térnél, egyéb megállóknál szórványos forgalom, és van csekély felszálló forgalom is.

A Bóbita és Vörösvári úti keresztmetszeti forgalmakat tablón mutatjuk be.

Utasszámítás - VOLÁN [utas]						
	befelé távolsági		befelé belső		összesen befelé	
	Bóbita utca	Vörösvári út	Bóbita utca	Vörösvári út	Bóbita utca	Vörösvári út
Napi (6.00-21.00)	2115	1919	2886	2516	5001	4435
Reggeli csúcsóra (6.30-7.30)	192	169	466	413	658	582
Délutáni csúcsóra (16.30-17.30)	159	145	280	251	439	396

Utasszámítás - VOLÁN [utas]						
	kifelé távolsági		kifelé belső		összesen kifelé	
	Bóbita utca	Vörösvári út	Bóbita utca	Vörösvári út	Bóbita utca	Vörösvári út
Napi (6.00-21.00)	2302	2297	3009	2890	5311	5187
Reggeli csúcsóra (6.30-7.30)	200	200	229	225	429	425
Délutáni csúcsóra (16.30-17.30)	311	311	329	322	640	633

Utasszámítás - BKV (befelé irány) [utas]									
	Bóbita utca		Vörösvári út/Farkastorki út					összesen befelé	
	218	260	218	260	160	137	237	Bóbita utca	Vörösvári út
Napi (6.00-21.00)	643	807	427	1088	1082	509	443	1450	3549
Reggeli csúcsóra (6.45-7.45)	78	57	42	116	171	43	87	135	408
Délutáni csúcsóra (16.30-17.30)	39	74	26	74	65	34	28	113	234

Utasszámítás - BKV (kifelé irány) [utas]									
	Bóbita utca		Vörösvári út/Farkastorki út					összesen kifelé	
	218	260	218	260	160	137	237	Bóbita utca	Vörösvári út
Napi (6.00-21.00)	600	539	783	1396	1334	645	593	1139	4751
Reggeli csúcsóra (6.45-7.45)	47	62	91	191	132	73	55	109	542
Délutáni csúcsóra (16.30-17.30)	81	21	102	81	157	85	68	102	493

4-3. táblázat - Keresztmetszeti forgalmak (Bóbita utca és Vörösvári út)

A Volánbusz 2008. évi fel- leszálló utasszámlálása a Vörösvári útnál 12 – 16 %-os, a Flórián térnél 16 -1 9 %-os fel- leszállóforgalmat mutatott.

Tsz4528

**KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY**

Az Árpád hídhöz tartott az utasok 55 – 62 %-a.

Árpád híd autóbusz-állomásról a Bécsi út felé közlekedő VOLÁNBUSZ járatok felszálló utasainak megoszlása a budapesti megállóhelyek között												
vonat		összes utas	Árpád híd aut. áll.		Flórián tér		Bécsi út		Bóbita u.		egyéb megállóhelyek	
-	1272	149	127	85,2%	22	14,8%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
800	2855	1545	1082	70,0%	255	16,5%	178	11,5%	30	1,9%	0	0,0%
810	2851	137	99	72,3%	20	14,6%	17	12,4%	1	0,7%	0	0,0%
820	2865	694	443	63,8%	119	17,1%	87	12,5%	21	3,0%	24	3,5%
830	2860	514	329	64,0%	105	20,4%	38	7,4%	3	0,6%	39	7,6%
832	2858	57	28	49,1%	16	28,1%	8	14,0%	0	0,0%	5	8,8%
840	2871	1543	808	52,4%	355	23,0%	184	11,9%	39	2,5%	157	10,2%
összesen:		4490	2789	62,1%	870	19,4%	512	11,4%	94	2,1%	225	5,0%
A Bécsi út felől Árpád híd autóbusz-állomásra érkező VOLÁNBUSZ járatok leszálló utasainak megoszlása a budapesti megállóhelyek között												
vonat		összes utas	Bóbita u.		Bécsi út		Flórián tér		Árpád híd aut. áll.		egyéb megállóhelyek	
-	1272	115	0	0,0%	0	0,0%	28	24,3%	87	75,7%	0	0,0%
800	2855	1304	35	2,7%	194	14,9%	190	14,6%	885	67,9%	0	0,0%
810	2851	137	6	4,4%	14	10,2%	29	21,2%	88	64,2%	0	0,0%
820	2865	850	9	1,1%	151	17,8%	134	15,8%	436	51,3%	120	14,1%
830	2860	569	6	1,1%	112	19,7%	79	13,9%	326	57,3%	46	8,1%
832	2858	23	0	0,0%	8	34,8%	4	17,4%	10	43,5%	1	4,3%
840	2871	1500	34	2,3%	279	18,6%	285	19,0%	676	45,1%	226	15,1%
összesen:		4383	90	2,1%	758	17,3%	721	16,4%	2421	55,2%	393	9,0%

4-4. táblázat - VOLÁNBUSZ 2008.évi utasszámlálási eredmények

Vértesszalók

805 járat napi 5 indítás

801 járat napi 7 indítás.

Ma a metró vonzereje lényegesen erősebb, a Bécsi úton helyközi autóbuszal érkező utasok 75 %-a Árpád-híd végállomásig utazik, célja a metró elérése.

4.1.3.3. BKV buszközlekedés utasforgalmai

A BKV járatával napi 468 utas érkezik a sorompóhoz, mely a Vörösvári útnál 3550 utas értéket mutat, melyből 1230 utas leszáll.

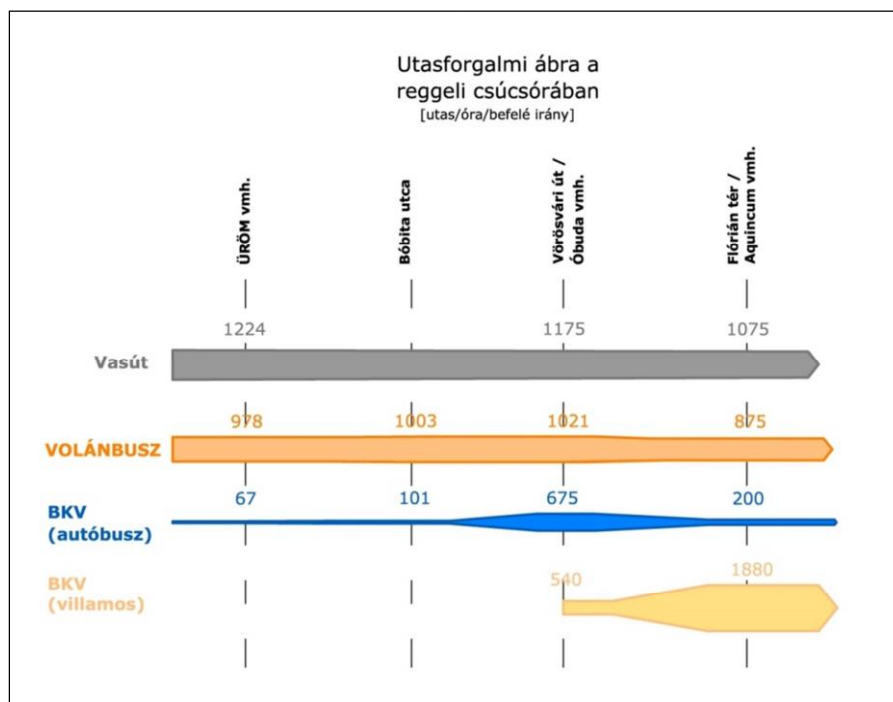
Kifelé irányban a Vörösvári útnál 3800 utas halad naponta. Itt 610 felszálló van, az utasmennyiség kifelé irányban folyamatosan csökken, a sorompónál 560 utas halad át naponta.

4.1.3.4. Villamosközlekedés utasforgalmai

Az 1- 1A villamos Bécsi úti jelenlegi végállomásának napi indulóforgalma 4600 utas, érkező forgalma 3300 utas. A 17-es villamos Vörösvári úti végállomásának napi indulóforgalma 1800 utas, érkező forgalma 1300 utas.

A 1-1A villamos mértékadó keresztmetszete a Népfürdő utca és Árpád híd M megállóhelyek között adódik az Árpád híd M felé napi 20.000 utas, Buda felé napi 18.000 utas közlekedik.

20 évvel ezelőtt a villamos reggeli forgalma az Árpád hídon 5000 – 5200 utas volt, a forgalom az elmúlt időszakban **folyamatosan csökkent, ennek mértéke 40 %.**



4-6. ábra – Községi közlekedés utasforgalmai a reggeli csúcsórában

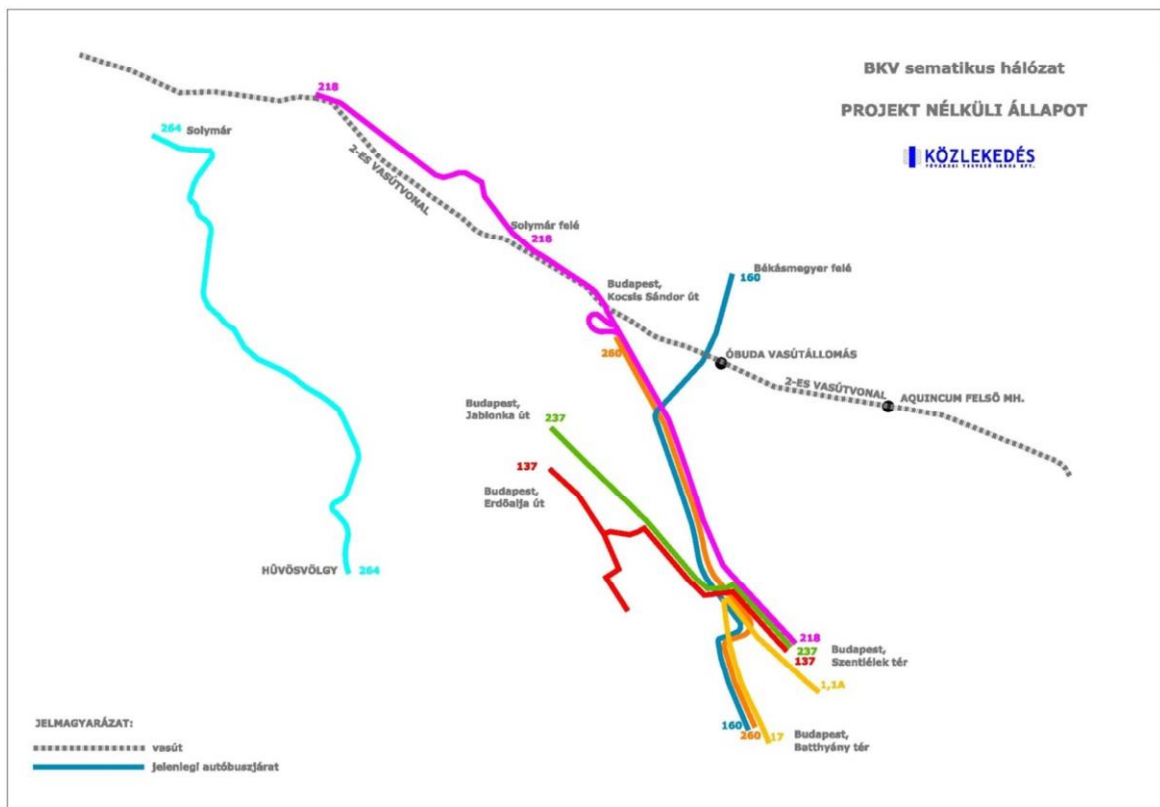
4.2. Projekt nélküli eset leírása

Az alábbi alapvetéseket tételezzük fel:

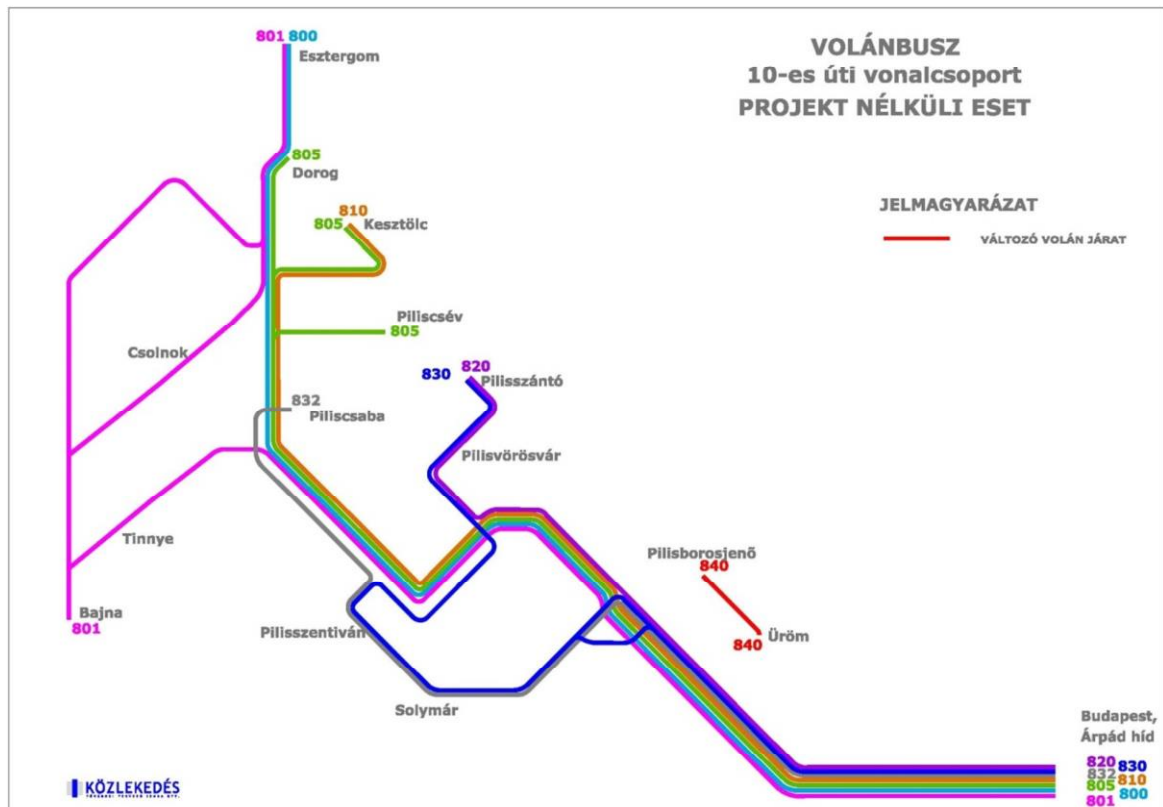
4.2.1. Közlekedés

- **A 2-es vasútvonal** megkezdett I. és II. ütemű fejlesztése lebonyolódik és befejeződik 2014ben: Pilisvörösvár és Esztergom között teljes pályakorszerűsítés, az északi híd és Pilisvörösvár között kétvágányú pálya kereszttel.
- **Nem feltételezzük** a Rákosrendező – Óbuda szakasz elkészültét, mert csak előkészítési fázisban van.
 - **A fejlesztések hatásaként** kb. **70 perces menetidő** reális, 90 perc helyett Esztergom – Nyugati pu. között.
 - **Csúcsidőben** a vonal 15 perces követésre lesz képes, de **reálisan 20 perces követést** feltételezzük. **Csúcsidőn kívül délelőtt 30 perces** közlekedést tervezünk a 60 perc helyett.
 - **Siemens – Desiro járművek** közlekednek a vonalon a továbbiakban is. ○ **Csúcsidőben hármas csatolással**, 20 percenkénti közlekedéssel 3x369 ülőhely = 1107 ülőhely/ó/irány, 1917 a teljes befogadóképesség. Az elfogadható zsúfoltsági mértékkel **1300 – 1500 utas/óra/irány**.
 - **Csúcsidőn kívül**, délelőtt **kettes csatolással** 30 percenként 2x246 ülőhely = 492 ülőhely/ó/irány, 752 a teljes befogadóképesség. Csúcsidőn kívül csak ülő utasok közlekedését feltételezzük.
 - **Buszfordulók épülnek** Dorogon, Piliscsabán és Pilisvörösváron az állomás előterében.
- **A közigazgatási határon tarifahatár**, mely 2011. január 1-től fővárosi rendelettel szabályozott. A 10-es úton ez a Tücsök utcai megálló, a Budapest bérlet eddig érvényes.
- **A BKSZ nem alakul meg**, de a Budapest Bérlet mai formában működik.
- **Az NFM döntése szerint** 2013. május 1.-től a VOLÁNBUSZ átveszi a 218-as vonalat, de a szolgáltatás nem csökken.
- **A helyi buszhálózat vonalai** azonosak a jelenlegivel.

A projekt nélküli eset közösségi közlekedési hálózatát a következő ábrákon mutatjuk be.



4-7. ábra – BKV sematikus hálózat Projekt nélküli esetben



4-8. ábra – VOLÁN sematikus hálózat Projekt nélküli esetben

4.2.2. Területfejlesztés (Óbudai főépítésének tájékoztatása)

- **Az érintett térségben** két jelentős lakóterület bővítés veendő figyelembe:
 - a Harsánylejtő, ○ a Kocsis u. – Bóbita utcai lakóparkok.
- **A Harsánylejtő lakópark** építés kezdése küszöbön áll, a Bécsi úti villamos üzembevételekor, mint megvalósult projekttel kell számolni. A tervezett lakásszám 1000 db.
- **A Kocsis u. – Bóbita u. lakópark** 600 lakás átadott, beüzemelt állapotban, a lakások többsége ténylegesen lakott.
- **A Pomázi út – Bécsi út – Bojtár u. ingatlanon**, Bécsi 343. beruházási projekt néven, fővárosi ipari munkahely telepítés tervezett.
- **A Pomázi úton** villamos nyomvonalra vonatkozó tervi előzmény, a temető közelében nincs.
- **Óbuda – Aranyhegy, Aranyvölgy átjárás** a Pomázi úton tervezett külön szintű átjárással a 2es vasútvonalon így a Pomázi út közúti kapacitása lényeges szempont.

4.2.3. Működési költségek meghatározása (alapeset)

Az alapesetben a BKV járműveinek működési költségeivel, valamint a közterületek fenntartásával számoltunk. Az elsőt a 2013. évi fajlagos működési költségek (Ft/kocsikilométer) és a menetteljesítmények (napi járatszám és viszonylat hosszának) szorzata adja meg. Az alábbi táblázatban láthatók az érintett viszonylatokon közlekedő járművek fajlagos költségei:

Járműtípus	Személyi jellegű ráfordítás	Egyéb jellegű ráfordítás	Teljes önköltség
Tatra T5C5	81,38	620,63	702,01
Ganz ICS	229,66	995,02	1 224,68
Siemens Combino	266,18	1 478,69	1 744,87
Volvo 7700	173,64	481,87	655,51
Ikarus 260	169,02	356,44	525,46
Ikarus 280	176,03	422,88	598,91

4-5. táblázat: A BKV járműveinek nettó fajlagos működési költsége (Ft/kocsi-kilométer, 2013) Forrás: BKV

A személyi jellegű költségek esetében évi 1 % reálbér-növekedést feltételeztünk (az NGM 2014-re vonatkozó előrejelzésének prolongálásával a teljes vizsgálati időszakra), míg az egyéb (karbantartási, üzemeltetési, üzemanyag- stb.) jellegű ráfordítások esetében nem vettünk figyelembe reálértéknövekedést. Az értékeket csak 2018-tól, a projektesetek üzembe helyezés évétől tüntettük fel, mivel előtte nincsen különbség a projekt nélküli esethez képest.

A közterületek fenntartását a 2013. évi fajlagos működési költségek (Ft/négyzetméter) és a terület nagyságának szorzata adja meg. Az alábbi táblázatban láthatók a fajlagos költségek. Ezek reálértéken való növekedésével nem számoltunk.

Terület típusa	Fajlagos költség (Ft/m ²)
Útterület (folyópálya)	400
Útterület (P+R)	450
Kerékpársáv és egyéb	500
Zöldfelület és járda	600

4-6. táblázat: A fenntartott közterületek fajlagos költsége (Ft/m², 2013)

Az alapeset vizsgálati időszakra vonatkozó éves bontású, összegzett működési költségei a mellékletben található táblázatban szerepelnek.

5. Projekt célkitűzései, elvárt eredmények

5.1. A projekt célrendszere

- **Az elővárosi vasúti vonal** fejlesztésével, sűrítésével és hozzá kapcsolódó városi villamos vonallal, összehangolt menetrenddel, új alternatíva biztosítása a közösségi közlekedés részére.
- **A kötőpályás rendszer**
Csúcsidőben: ülőhelyfoglaltságra és 4 fő/m² állóhelyre, csúcsidőn kívül: ülőhelyfoglaltságra méretezett
- **A kötőpályás rendszer többletkapacitása** elsősorban az autós közlekedésről átáramló, a közösségi közlekedésbe újonnan bekapcsolódó utasok, és az új beépítésű területekről érkező (pl.: Harsánylejtő) teljesen új igényt jelentő utasok részére áll rendelkezésre, - kínálati szolgáltatás tervezett.
- **A regionális és helyközi autóbusz-hálózat** 10-es úton érkező járatai részére továbbra is cél a kerületközpont átszállásmentes elérése. Átszállás abban az esetben jöhet szóba, ha a városi villamos sebessége jelentősen nagyobb, mint az autóbusz sebessége, beleértve az átszállás idővesztését is.
- **Az Aranyölggy vasúti megállónál** helyközi buszvonal rövidítését és végállomásoztatását nem tervezzük az új villamosra való kényszerű átszállítással.
- **A helyközi buszok lehető legjobb** átszálló-kapcsolatának kialakítása szükséges, hogy választási lehetőség adódjon a villamosra való átszállásra.
- **Az új lakóterületekről** új helyi buszkapcsolatokat kell kialakítani.

Stratégiai célkitűzések:

- A közösségi közlekedés részarányának emelése,
- A közösségi közlekedés előnyben részesítése az egyéni közlekedéssel szemben
- Az elérhetőség és térségi kapcsolatok javítása,
- Az érintett térségben élő lakosság életminőségének javítása.

Operatív cél:

- A közösségi közlekedés szolgáltatási színvonalának emelése,
- A közösségi közlekedést igénybe vevők számára az utazási időtartam csökkentése, az elérhetőség javulása,
- Az intermodalitás javítása, a környezetbarát közösségi közlekedés fejlesztése, • A káros környezeti hatások, a zaj-, rezgés-, por-, levegőszennyezés csökkenése,
- A közlekedésbiztonság javítása a torlódások csökkenésével.

Az elérhetőség meghatározó szerepet tölt be a munkaerő mobilitásában, a gazdaság versenyképességében és növekedésében. Fontos szerepe van a vállalkozások, szolgáltatók telephelyválasztásának orientálásában.

A projekt hozzájárul a **horizontális célok** eléréséhez is. A projekt megvalósításával a negatív környezeti hatások csökkennek. A projekt révén javul a térség versenyképessége, nő a vonzereje, ami a foglalkoztatás bővülését eredményezheti, javítva a hátrányos helyzetűek lehetőségeit is.

5.2. Indikátorok

Fontos szempont, hogy a legfontosabb célkitűzésekhez számszerűsített eredményindikátorokat rendeljünk, bemutatva, hogy a projekt mennyiben járul hozzá az operatív programban meghatározott indikátorokhoz. A célértékek meghatározása a részletes megvalósíthatósági tanulmányban történik.

Az eredmény indikátor megnevezése	Mértékegység	Kiindulási érték	Dátum	Célérték	Dátum
Megtakarított utazási idő a budapesti városi kötőtpályás közlekedés fejlesztett szakaszaihoz kapcsolódóan	ezer utasóra/év	0	2013	375	2017
Megtakarított utazási idő a prioritás keretében létrehozott közlekedési infrastruktúrán összességében	ezer utasóra/év	0	2013	300	2017
A budapesti városi kötőtpályás fejlesztéseket használó és így jobb közlekedési lehetőségekkel kiszolgált utasok száma	ezer utas/nap	0	2013	25	2017
A prioritás keretében létrehozott infrastruktúrát használó és így jobb közlekedési lehetőségekkel kiszolgált utasok száma	ezer utas/nap		2013	22	2017
Üvegházhatású gáz (CO ₂ , N ₂ O, CH ₄) kibocsátás mértékének változása a prioritás hatására	kt CO ₂ e/év		2013	288	2017
Közlekedésből származó szálló por (PM ₁₀) kibocsátás mértékének változása a prioritás hatására Budapesten	tonna/év		2013	105	2017

5-1. táblázat – Indikátorok

A városi kötőtpályás közlekedés fejlesztett szakaszaihoz kapcsolódóan realizált utazási időmegtakarítás körülbelül 25%-al magasabb a létrehozott közlekedési infrastruktúrán realizált utazási időmegtakarítás. Ez abból adódik, hogy a projekt keretében nem csak a meghosszabbított villamos vonalon, hanem a villamos vonalra ráhordó Volán és BKV autóbusz hálózatokon is jelentkeznek utazási idő megtakarítások, illetve ezeken a járatokon is közlekedni fognak kedvezőbb közlekedési lehetőségekkel kiszolgált utasok.

6. Általános feltételezések és módszertan

6.1. A forgalmi modell előállításának és az utasforgalmi vizsgálat módszertana

6.1.1. Modell felépítés

A közlekedési vizsgálatot a közösségi közlekedési és közúti hatások szakszerű előrebecslése érdekében kifejlesztett komplex közlekedési modellezéssel végeztük. Ehhez a nemzetközileg akkreditált és széles körben használt CUBE programcsaládot (Voyager, Analyst) használtuk. A programcsomag részletes leírása a szoftverfejlesztő Citilabs cég honlapján (www.citilabs.com) található meg.

A **területi modell** Budapestre és annak agglomerációjára terjed ki, mely Pest megye egész területét felöleli a ceglédi és szobi kistérség kivételével. A modellben a területet 860 forgalmi körzetre osztott, melyek egyben a forgalom forrás- és nyelőpontjai. A modellezett forgalmi körzetek típusai a következők:

- 557 körzet Budapesten (521 db. VRK tovább bontásából),
- 172 körzet agglomerációban (jelentős városok: 2-5 körzet, községek: 1 körzet),
- 52 bevásárlóközpont/hipermarket,
- 23 logisztikai központ,
- 54 externális körzet (modellhatáron),
- 2 speciális körzet: Ferihegyi repülőtér I és II terminál.

A területi modell Budapesten belüli finomsága a VRK beosztásból adódóan egyes területeken nem érte el a projektenkénti vizsgálat során elvárható részletességet. Ezért egyes, fővárosi **forgalmi körzeteket** (pl. Soroksári és Lágymányosi Duna-part, Csepel-sziget északi része, Foka öböl, Óbudai Gázgyár és Római part stb.) **a VRK szinthez képest tovább bontottunk** úgy, hogy a forgalmakat a területegységek beépítettsége arányában osztottuk meg. Ezen túlmenően a tervezett M11 autópálya térségének modellezése érdekében bekerült a modellbe még 4 db település Fejér és Komárom-Esztergom megyéből, valamint 6 db új externális körzet. Az egyéb kiegészítésekkel együtt **a végleges körzetszám 860 lett.**

A **közforgalmi közlekedési hálózati modell** felöleli a modellezett területén található valamennyi belföldi menetrendi közforgalmi közlekedési szolgáltatást. A modellezett hálózati elemek üzemágak szerint a következők:

- Elővárosi vasútvonalak, Helyi érdekű vasútvonalak,
- Városi gyorsvasúti vonalak,
- Városi vasúti vonalak és a fogaskerekű vasút,
- Városi autóbuszvonalak,
- Trolibuszvonalak,
- Helyközi autóbuszvonalak.

A közösségi közlekedési hálózati modell a következő paramétereket tartalmazza:

- viszonylatok vonalvezetése és megállóhelyei, üzemi paraméterek (menetidő, követési idő stb.), gyaloglási és átszállási szakaszok és gyaloglási idők,
- várakozási idők, felszállási idők, átszállási időbüntetések eszköz-specifikus súlyok a járműben és a járművön kívüli utazási módok esetében.

A **közúti közlekedési hálózati modell** felöleli a teljes főúthálózatot, valamint a gyűjtőutakat és esetenként a lakó illetve kiszolgáló utakat is. A modellezett hálózati elemek közúti hálózatban betöltött funkciójuk szerint a következők:

- Autópályák,
- Autóutak,
- Elsőrendű főutak,
- Másodrendű főutak,
- Gyűjtőutak,
- Alsóbbrendű hálózati elemek:
 - Hálózati szempontból jelentős lakóutak, ○
 - Hálózati szempontból jelentős kiszolgáló utak.

A közút közlekedési hálózati modell a következő paramétereket tartalmazza:

- Útkategória,
- Sávszám, sávkapacitás, megengedett sebesség
- Úttípus-függő forgalom-kapacitás függvény,
- Csomóponti kanyarodó tiltások,
- Vasúti átjáró idővesztések (átlagos késedelmi idő alapján),
- Parkolási díjak, „termánál” idők

Útdíjak tekintetében országos gyorsforgalmi hálózaton a Közlekedésfejlesztési Koordinációs Központ által készített, díjpolitikai stratégiában szereplő díjszabást vettük figyelembe azzal a kitételrel, hogy az Országos Gyorsforgalmi és Főúthálózat Hálózat Fejlesztési programjával összhangban, személygépkocsikra 2020-tól kezdve alkalmaztuk a 2015-es évre megadott távolságarányos díjszabást. Ennek célja az volt, hogy a díjszabás GDP-arányos elemének mellőzésével, a díjszabásban kizárólag a díjpolitikai elem szerepeljen. Tehergépkocsikra a távolságarányos díjszabás 2015-ben lép életbe.

Az autóutakon és autópályákon a jelenleg aktuális személygépkocsi és tehergépkocsi díjfizetési szakaszokat vettük figyelembe az Magyar Közút hivatalos honlapján található információk alapján.

Össztömeg-korlátozás tekintetében a 2008 évben a fővárosban érvényes tehergépjármű-korlátozási rendszert vettük figyelembe (Budapesti Teherforgalmi Stratégia, Főmterv, 2008). 2020 évtől kezdve a stratégia kiegészül az M0 autótűt északi és nyugati szektorának átadása következtében várható intézkedésekkel (PI. átmenő nehéz teherforgalom megszűnik az Árpád hídon).

Az M0 autótűt mentén, annak környezetében található agglomerációs települések közötti mellékutakon jellemző az átmenő nehéz tehergépjármű (12 t felett) korlátozása. Feltételeztük, hogy az M0 autótűt északi és nyugati szektorának kiépítése után az átmenő nehéz tehergépjármű korlátozás általános érvényű lesz, mely egyúttal megakadályozza az M0 autótűt díjfizetési szakaszának mellékutak igénybevételel történő kikerülését.

Az D2 kategóriába eső tehergépjárművek (3 - 7.5 t között) forgalom Budapesten belül a Nagykörúton belüli terület kivételével szintén korlátozás nélkül közlekedhetnek. A D3 kategóriába eső tehergépjárművek (7.5 – 12 t között) a Hungária körúton és az azon kívüli területen közlekedhetnek. Végül, a D4 kategóriába eső tehergépjárművek (12 t felett) csak a teherforgalmi stratégiában megjelölt, egyes sugár irányú útvonalakon közlekedhetnek, melyeket jellemzően az M0 igénybe vételel érhetnek el.

Közút forgalmi mátrixok előállítás és kalibrálása

A jelenlegi utasforgalmi mátrixot a következő utasforgalmi adatforrások igénybe vételével állítottuk elő:

Budapest és 24 db.,BKV által kiszolgált agglomerációs település viszonylatában: 2004 évi BKV háztartásfelvétel (BKV, 2004),

Budapest és a többi agglomerációs település viszonylatában: 2008 évi Országos Célforgalmi Háztartásfelvétel, (KTI, 2008).

A több adatbázisban azonosan szereplő utasforgalmi áramlatok miatt a jelenlegi utasforgalmi mátrixokból kiszűrtük a duplán jelentkező utazásokat. A háztartásfelvételben alulreprezentált, nagy alapterületű bevásárlóközpontok felé irányuló utasforgalmat a rendelkezésre álló adatok segítségével kalibráltuk. A bevásárlóközpontokba irányuló, illetve onnan távozó forgalom szétosztására adatfelvételen alapuló gravitációs modellt alkalmaztunk, melyben a forgalmi körzetek lakosszáma, a körzetekben található munkahelyek száma, illetve a körzetek közötti távolság szerepeltek paraméterként.

A közúti modellben négy napszak szerinti óraforgalmi mátrix szerepel három járműkategória szerinti bontásban:

D1 járműkategória (3.5 t alatt) mátrix reggeli és délutáni csúcsórára, esti és éjszakai átlagos órára,

D2 járműkategória (3.5-7.5 t) mátrix reggeli és délutáni csúcsórára, valamint esti és éjszakai átlagos órára,

D3 járműkategória (7.5-12 t) mátrix reggeli és délutáni csúcsórára, valamint esti és éjszakai átlagos órára,

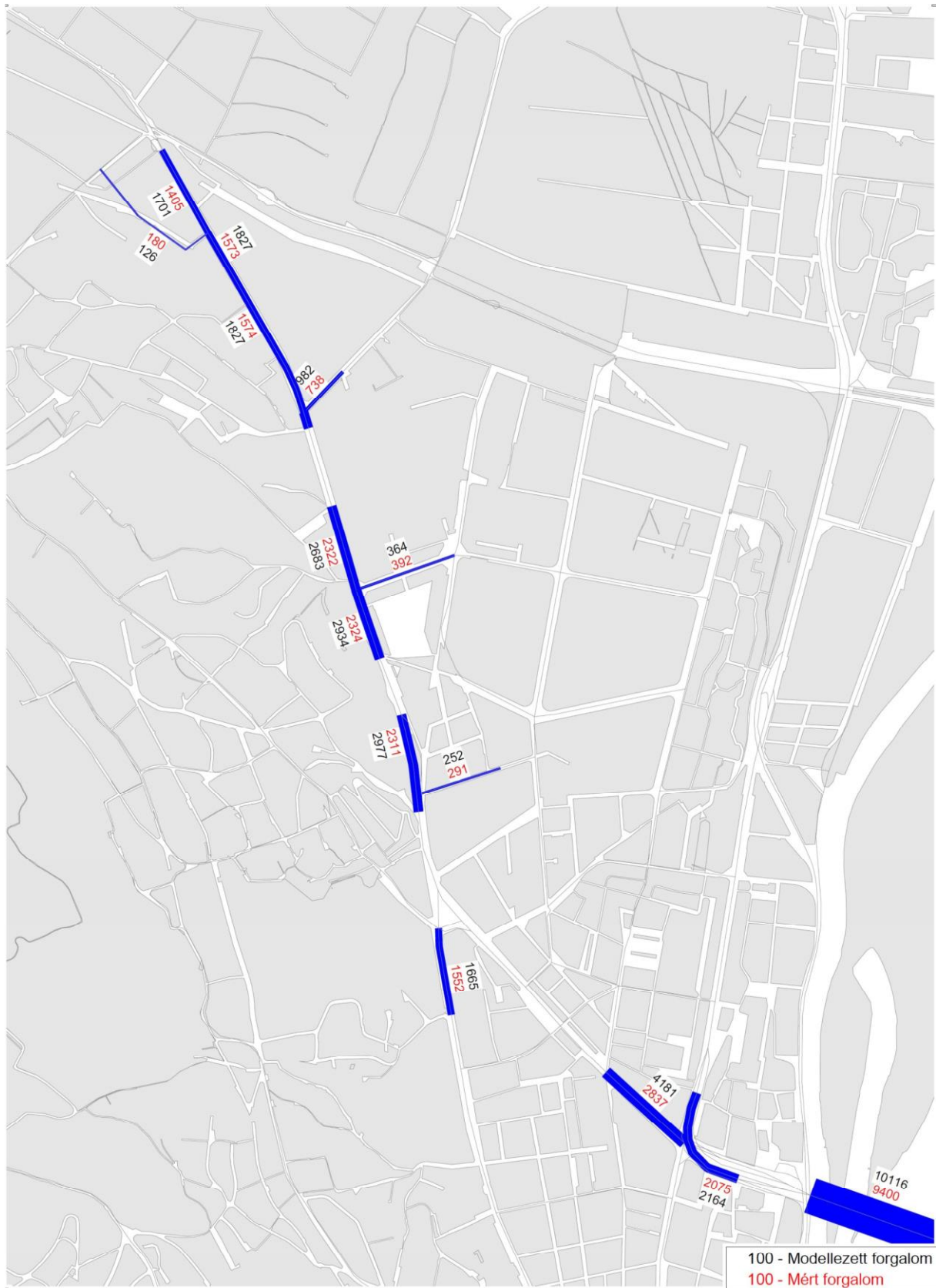
D4 járműkategória (12 t felett) mátrix reggeli és délutáni csúcsórára, valamint esti és éjszakai átlagos órára.

A közúti mátrixokat a 2006-2009 közötti időszakból Budapest és Pest megye területén rendelkezésre álló közel 400 keresztmetszeti forgalomszámlálási adat alapján kalibráltuk. A kalibrálási adatokat kibővítettük az „M0 – Megyeri híd átadás előtti és utáni forgalmi mérések” (Közlekedés Kft, 2009), az OKKF 2008 évi, valamint számos, cégünk által végzett helyi forgalomszámlálás adataival. A tervezési területen végzett forgalomszámlálási adatokat is bevontuk a kalibrálásba.

A reggeli és délutáni csúcsórai forgalmi mátrixokat a Citilabs cég által kifejlesztett CubeAnalyst szoftverrel kalibráltuk. Az optimalizálási eljárás során a célfüggvényt az ún. „maximális valószínűség” (ML) eljárással, gradiens módszer segítségével közelítjük. A korábbi forgalomszámlálási adatokat alacsony súllyal (40) míg a jelenlegi forgalomfelvételeket magas súllyal (100) vettük figyelembe. Az esti és éjszakai mátrix kalibrálását iteratív úton, a napi mátrix ellenőrzésének eredményeit figyelembe véve végeztük. Eredményül az időszak és járműtípus alapján képzett 12 darab mátrixot kapunk. Végül ellenőriztük a napi szorzók segítségével előállított egész napi mátrix megfelelőségét.

A kalibrálási eredmények alapján a modellezett személygépkocsi és nehézteher-gépkocsi adatok jól illeszkednek a mért értékekhez, a mért és modellezett adatok közötti szórás gyakorlatilag nem nagyobb, mint különböző napokon azonos keresztmetszetben mért forgalmak szórása. A legbizonytalanabban mérhető kategória pontossága kissé elmarad a többi kategóriától. Az okozott hiba ugyanakkor minimális, mivel a közepes tehergépkocsi mátrix sarokösszege a teljes napi forgalomnak csupán 5%-a. A csúcsórai mátrixokhoz hasonlóan kalibráltuk az esti és az éjszakai átlagos óraforgalmi mátrixokat is.

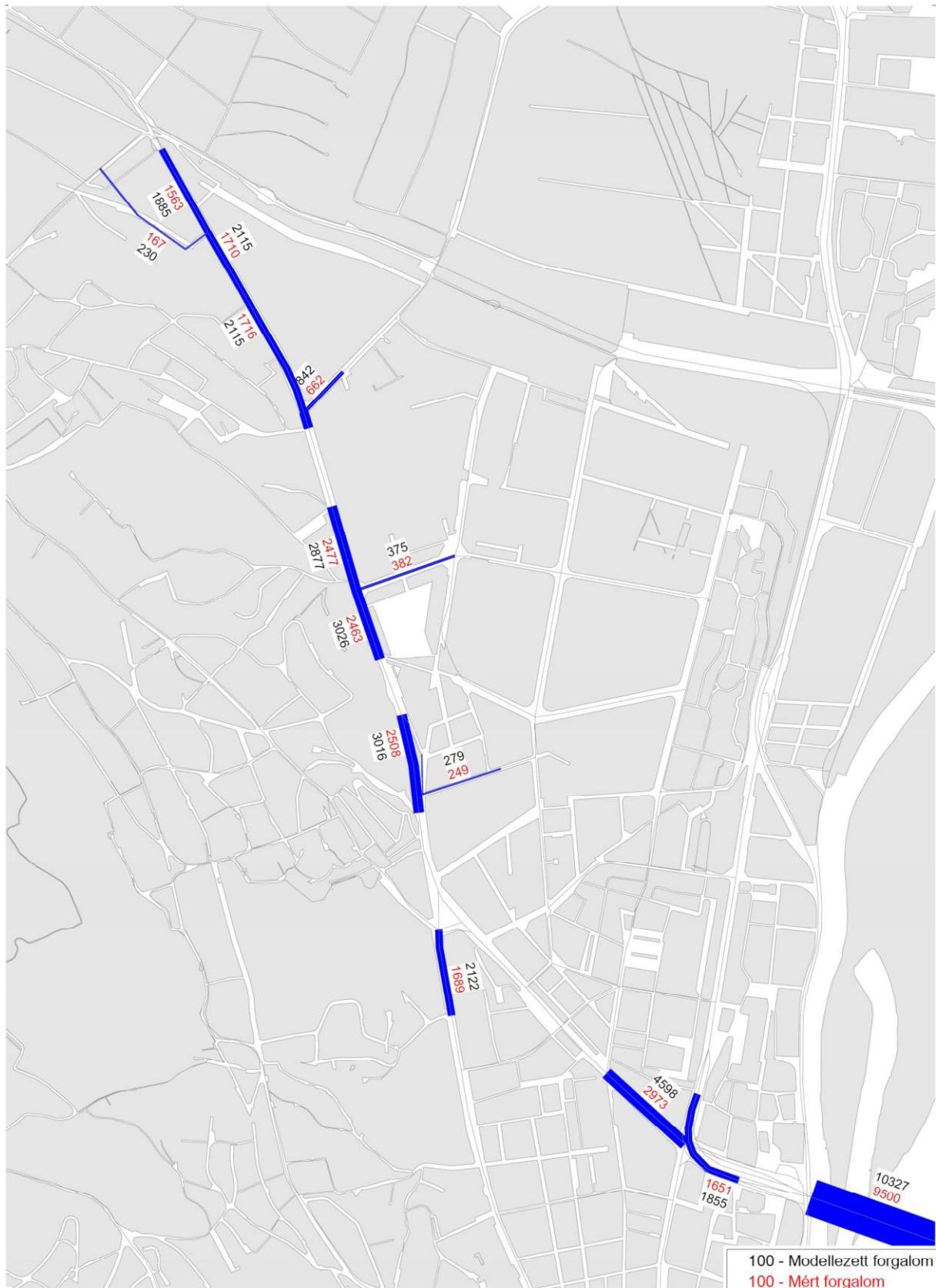
A következő ábrák mutatják a személygépjármű mátrix kalibrálásához felhasznált keresztmetszeteket és az ott megfigyelt és modellezett forgalmakat.



cube

Licensed to KOZLEKEDÉS Fovarosi Tervezo Iroda Kft.

6-1. ábra –Kalibrálási keresztmetszetek személygépjárműre - reggeli csúcsóra [E/ó]



cube

Licensed to KOZLEKEDÉS Fovarosi Tervezo Iroda Kft.

6-2. ábra –Kalibrálási keresztmetszetek személygépjárműre - délutáni csúcsóra [E/ó]

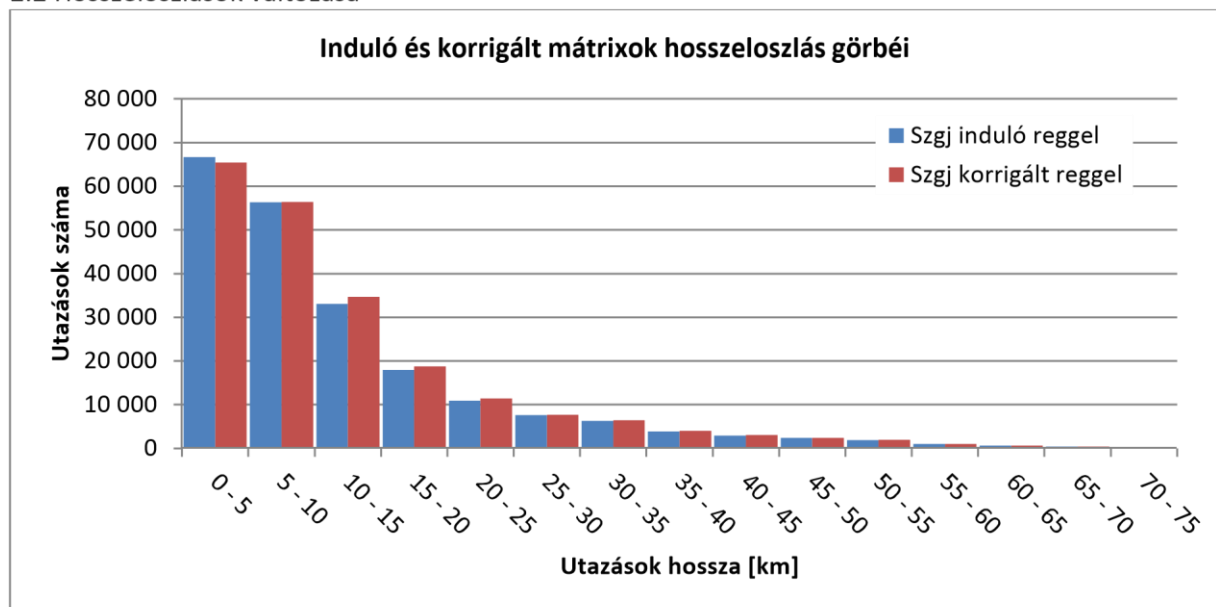
1. Kalibrálás ellenőrzése

Az utazási mátrixok korrigálásakor a hierarchiában magasabban szereplő elemek magasabb, az alacsonyabb szintű elemek kisebb konfidencia szintet kaptak. Az induló mátrix celláihoz is megbízhatósági szinteket rendeltünk, amit egységesen alacsonyra vettünk fel. Ez alól kivételt képeznek az egymáshoz nagyon (<800 m) közel elhelyezkedő körzetek közötti utazások. Ezen utazásokhoz magas megbízhatósági szintet rendeltünk, hogy a mátrix-javító eljárás során ne szaporodjanak el a rövid utazások.

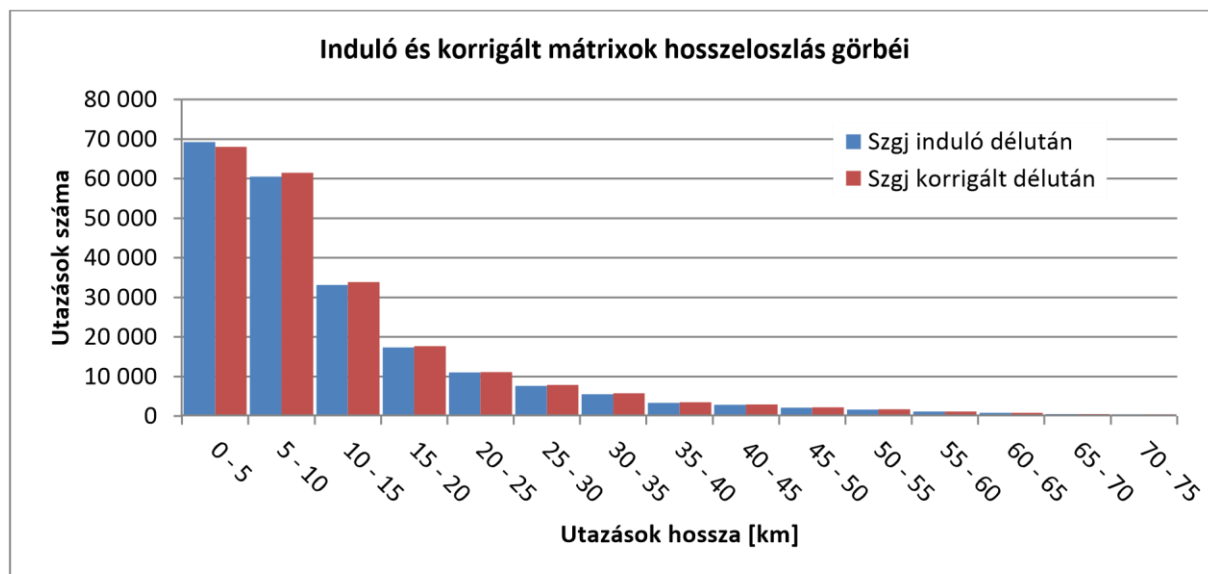
		Induló mátrix	Korrigált mátrix	Változás
Személygépjármű	reggeli csúcsóra	213 596	216 050	1.15%
	délutáni csúcsóra	218 394	220 218	0.83%

6-1. táblázat Kalibrált és induló mátrixok sarokösszegei

2.2 Hosszszelzlások változása



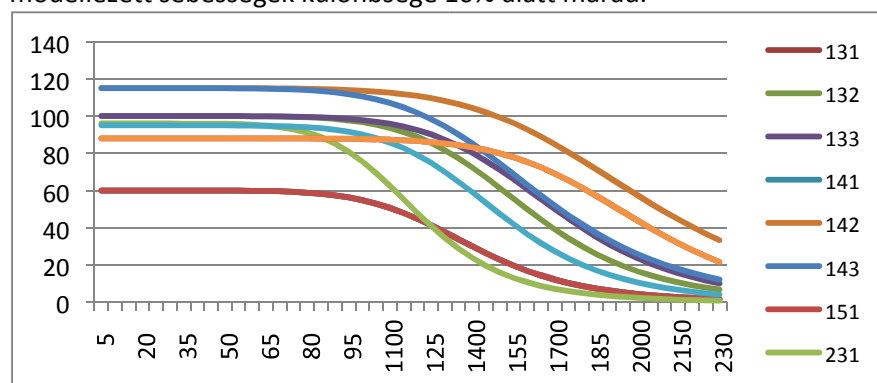
6-3. ábra- Induló és korrigált mátrixok hosszszelzlés görbéi



6-4. ábra - Induló és korrigált mátrixok hosszeloszlás görbéi

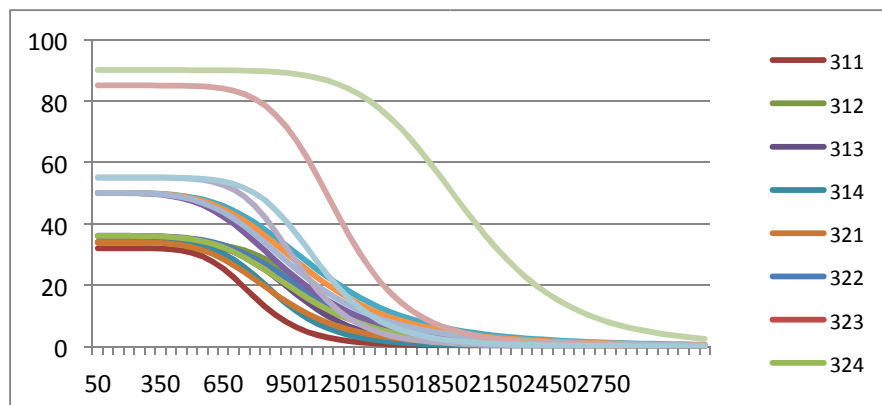
Közúti ellenállásfüggvények kalibrálása

A közúti modellben alkalmazott ellenállásfüggvények szerepe a terhelés során előállított torlódásos sebességek alapján kialakuló egyensúlyi (equilibrium) állapot előállítása. Az ellenállásfüggvények a modellezett útkategóriák, területi elhelyezkedés és az út keresztmetszeti kialakítása szerint különböznek. A kategóriáknak megfelelő forgalomnagyság és a sebesség együttes mérése, megfigyelése alapján kerültek előállításra. Az ellenállásfüggvényeket az autópályákon és autóutakon az ÁAK Raktel és Marabu rendszere által gyűjtött hurokdetektoros mérések alapján felállított sebesség-forgalomnagyság összefüggések figyelembe vételével kalibráltuk. A városi és vidéki úthálózaton a forgalommal együttmozgó mérőkocsival mért sebességek, illetve kisforgalmú időszakban mért szabadáramlási sebességek alapján kalibráltuk az ellenállásfüggvényeket. Kalibrálás után a mért és modellezett sebességek különbsége 10% alatt marad.

6-5. ábra – Az autópályákon és autóutakon alkalmazott sebesség-forgalomnagyság összefüggések útkategóriák⁴ szerint [km/ó és E/ó/sáv]

4.1.3

⁴ Az ellenállásfüggvények útkategória-kódjai a következőképpen értelmezendők: első helyiérték: 6 féle kategória közúthálózati funkció alapján, második helyiérték: 5 féle kategória területi elhelyezkedés alapján, harmadik helyiérték: 4 féle kategória sávszám alapján.



6-6. ábra – Elsőrendű főúton alkalmazott sebesség-forgalom nagyság összefüggések útkategóriák szerint [km/ó és E/ó/sáv]

Közforgalmi mátrixok kalibrálása

A jelenlegi utasforgalmi mátrixot a következő utasforgalmi adatforrások igénybe vételével szintetizáltuk:

Budapest és 24 BKV által kiszolgált agglomerációs település viszonylatában: 2004 évi BKV háztartásfelvétel (BKV, 2004)

Budapest és a többi agglomerációs település viszonylatában (közösségi közlekedés): 2006 évi MÁV és Volán Budapest-vidék irányú forgalomszámlálás Budapesten belül, (Budapesti Közlekedési Szövetség, 2006)

A több adatbázisban azonosan szereplő utasforgalmi áramlatok miatt a jelenlegi utasforgalmi mátrixokból kiszűrtük a duplán jelentkező utazásokat. A háztartásfelvételben alulreprezentált, nagy alapterületű bevásárlóközpontok felé irányuló utasforgalmat a rendelkezésre álló adatok segítségével kalibráltuk. A bevásárlóközpontokba irányuló, illetve onnan távozó forgalom szétosztására adatfelvételen alapuló gravitációs modellt alkalmaztunk, melyben a forgalmi körzetek lakosszáma, a körzetekben található munkahelyek száma, illetve a körzetek közötti távolság szerepeltek paraméterként.

A közforgalmi modellben három üzemág szerinti, egész napi mátrix szerepel:

- BKV utasforgalmi mátrix
- Városhatárt MÁV járaton átlépők utasforgalmi mátrixa
- Városhatárt Volán járaton átlépők utasforgalmi mátrixa

A közforgalmi mátrixokat a 2002-2009 közötti időszakból Budapest és Pest megye területén rendelkezésre álló közel 478 keresztmetszeti forgalomszámlálási adat alapján kalibráltuk úgy, hogy az üzemágak szerinti mátrixokat összevontuk, majd a kalibrálást követően modellezés-technikai okokból újból három mátrixra osztottuk. A kalibrálás során használt adatok:

BKV utasforgalmi (fel-leszálló, folthatás és Knorr) számlálások: 2002-2009)

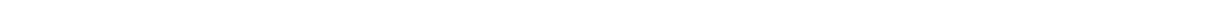
- MÁV-start fel-leszálló számlálás (MÁV-Start, 2007. november)
- 2006 évi MÁV és Volán Budapest-vidék irányú forgalomszámlálás Budapesten belül (Budapesti Közlekedési Szövetség, 2006),
- A tervezési feladat során folytatott forgalom felvételek

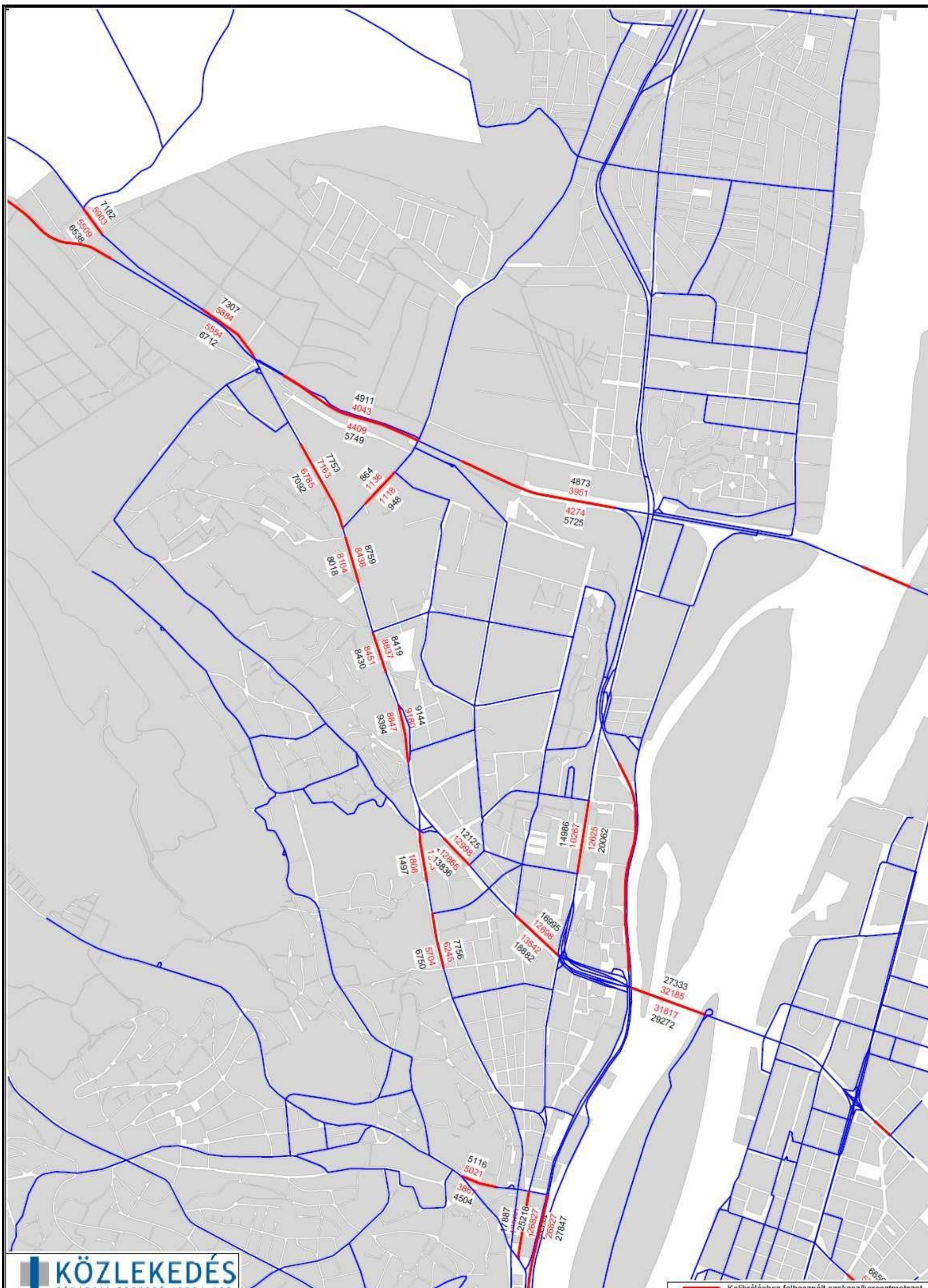
A forgalmi mátrixokat a Citilabs cég által kifejlesztett CubeAnalyst szoftverrel kalibráltuk. Az optimalizálási eljárás során a célfüggvényt az ún. „maximális valószínűség” (ML) eljárással, gradiens módszer segítségével közelítjük.

A kalibrált közösségi közlekedési modell terhelési eredményeit (feketével) és számlálási értékeket (pirossal) mutatja a következő ábra.

Tsz4528

KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY





KÖZLEKEDÉS
FOVÁRSÁGI TERVEZŐ IRODA KFT.

**KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
KALIBRÁLT TÖMEGKÖZLEKEDÉSI TERHELÉS
(2012)**

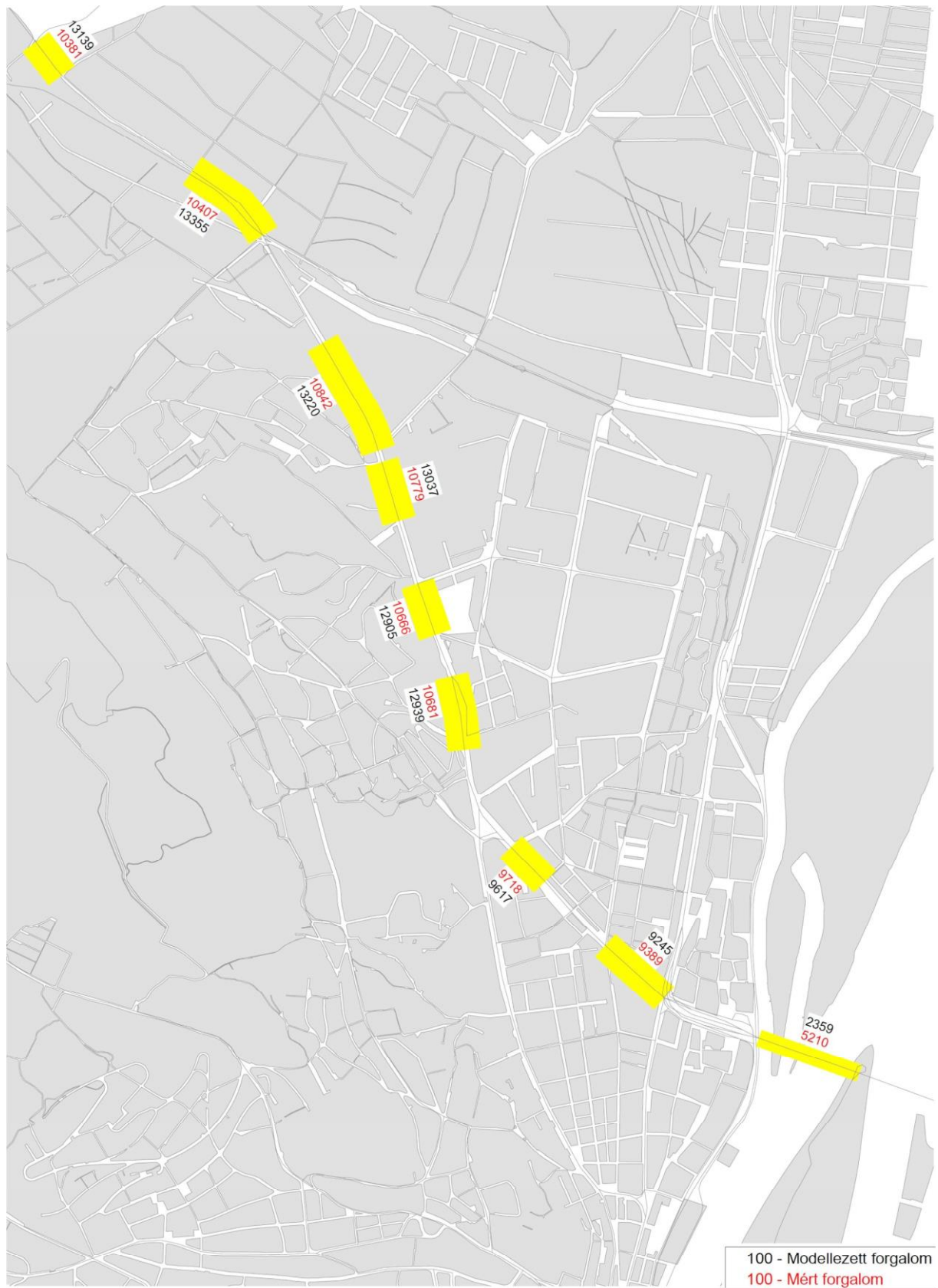
cube

Licensed to KÖZLEKEDÉS Fovárosi Tervező Iroda Kft.



6-8. ábra - Vasúti kalibrálási keresztmetszetek [utas/nap] (2012)

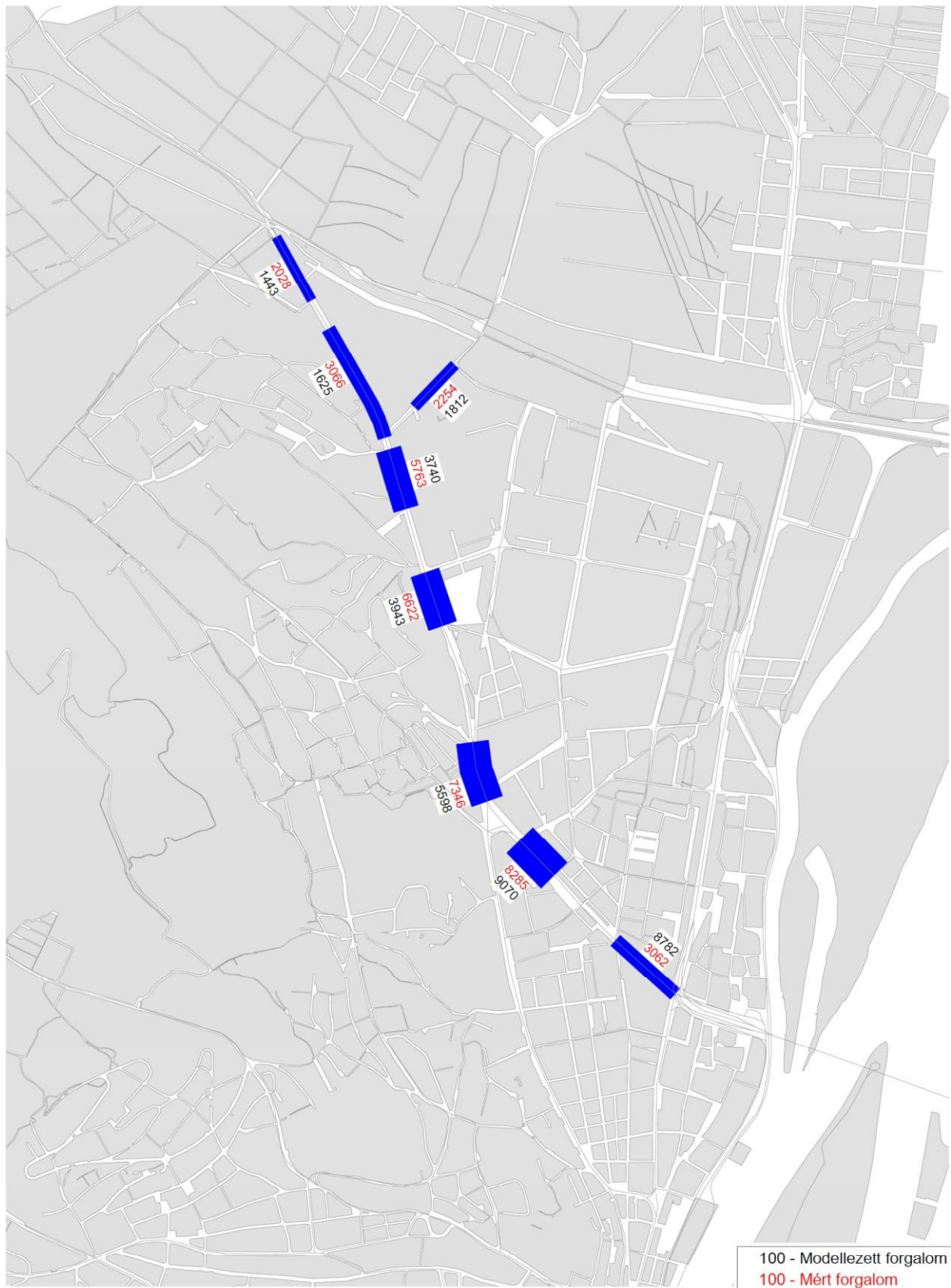
RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY



cube

Licensed to KOZLEKEDÉS Fovarosi Tervezo Iroda Kft.

6-9. ábra - VOLÁN kalibrálási keresztmetszetek [utas/nap] (2012)



Licensed to KOZLEKEDÉS Fovarosi Tervezo Iroda Kft.

6-10. ábra - BKV busz kalibrálási keresztmetszetek [utas/nap] (2012)



6-11. ábra - BKK villamos kalibrálási keresztmetszetek [utas/nap] (2012)

Módválasztási modell

A módválasztási modell célja, hogy adott eljutási ismérvekkel rendelkező relációkban meghatározzuk az egyéni és a közösségi közlekedési eszközöket igénybe vevők várható értékét. Ehhez egy megfigyelt statisztikai sokaság bevallott választásaiból következtetünk a modellezni kívánt alapsokaság (az utazók) döntéseire. A bevallott választásokat a BKV Zrt. 2004-es, és a BKSz 2007-es háztartásfelvételeiből nyertük. A várható érték alakulását logit modellel számítjuk ki, melyben az egyes döntési lehetőségek bekövetkezésének valószínűsége:

$$P_i = \frac{e^{U_i}}{\sum_{i=1}^k (e^{U_i})}$$

Ahol:

- P_i az i -edik döntési kimenetel valószínűsége k a döntési kimenetek száma,
 U_i az i -edik döntési kimenetel hasznossági függvényértéke.

Modellünkben két lehetséges döntési kimenetel miatt binomiális logit modellről beszélünk. A döntési kimenetel hasznossági függvényét polinom formában keressük:

$$U = \alpha \cdot V + \beta \cdot V + \gamma \cdot V + \dots + \delta,$$

Ahol:

- V_1, V_2, V_3 eljutási ismérvváltozók,
 α, β, γ eljutási ismérvváltozókhoz tartozó együtthatók, δ_i a döntési kimenetelhez (itt: közlekedési módhoz) tartozó konstans.

Kiinduláskor feltételezzük, hogy az egyes ismérvekhez tartozó együtthatók a vizsgált sokaság jól elkülöníthető csoportjaiban markánsan másképp alakulnak. Az egyes csoportok kialakítását és csoportonkénti vizsgálatát, szegmentálását az alábbi felosztásban tettük meg:

- Reláció szerinti csoportosítás:
 - Budapesten belüli utazások (R1),
 - Budapest és a BKV járműveivel ellátott települések közötti utazások (R2),
 - Budapest és a fenti két csoporton kívüli települések közötti utazások (R3).
- Indok szerinti csoportosítás:
 - honos (otthonról induló vagy oda érkező) munkahelyi vagy hivatalos ügyintézés miatti utazások (HBW),
 - honos egyéb utazások (HBO),
 - nem honos utazások (NHB).

Alkalmazott eljutási ismérvváltozók és értékük meghatározása során arra törekedtünk, hogy az ismérvek száma alacsony (2-4) legyen, az ismérvek egymástól függetlenül mérhetőek legyenek, és olyan ismérv ne kerüljön a kiválasztásba, amely egy másik kiválasztott ismérvet magában foglal (pl. részidő, illetve összes idő jellegű ismérvek együttes kiválasztása). A modellünkben alkalmazott változók az alábbiak voltak:

- az utazás során járművön töltött idő (V1),
- az utazás során járművön kívül töltött idő: várakozási, rá- és elgyaloglási, átgyaloglási idők (V2),
- az utazás költsége pénzben kifejezve: jegyköltség, parkolási költség (V3).

Forgalmi mátrixok előrebecslése

Első lépésben a közlekedési szokásokat befolyásoló **társadalmi-gazdasági tényezők** utasforgalomra gyakorolt hatását vettük figyelembe. Az utasforgalmi mátrix 2017, 2027 és 2037 évi előreszámítását a lakosság és a munkahelyek változását a középtávon prognosztizálható területfejlesztések segítségével számszerűsítettük. A lakosság, a GDP, valamint a motorizáció fejlődését figyelembe véve többszörös regressziós modell segítségével kaptunk a fajlagos forgalomkeltési összefüggéseket. Ezeket a magyarázó változókat a regressziós együtthatókkal felsorozva kaptuk a keltett forgalmakat. Végül az előrebecsült és a jelenlegi forgalom hányadosából képeztünk fajlagos forgalom-növekedési tényezőket. A 2017, 2027 és 2037 évi forgalmi mátrixok a jelenlegi mátrixok és a fajlagos növekedési tényezőkkel történő felszorzásával, az ún. Fratar (Furness) módszer segítségével történt. A fenti eljárást szegmentálva végeztük el közlekedési mód és reláció szerint úgy, hogy elkülönítve becsültük előre a közúti és közösségi közlekedési mátrixokat.

A forgalomfejlődési szorzók előállításához használt magyarázó változók forrása a következő munkák voltak:

- Demográfia:
 - Településsoros népesség-előreszámítás, 2013-2041, PRODEMO Bt., 2010
- GDP előrebecslés:
 - Az Országos gyorsforgalmi és főúthálózat nagytávú terve és hosszú távú fejlesztési programja, II. fázis, Unitef Zrt, COWI Magyarország Kft, Közlekedés Kft, Utiber Kft, 2010, a következő forrásmunkák felhasználásával:
 - Pénzügyminisztérium GDP előreszámítása (2009-2011)
 - DU-COM-DGEFA 2006 évi GDP előrebecslése (2012-2040)
 - Dr. Losonci Miklós: Megjegyzések a hosszú távú prognózishoz (2012-2020)
- Motorizációs előrebecslés:
 - Az Országos gyorsforgalmi és főúthálózat nagytávú terve és hosszú távú fejlesztési programja, I. fázis, Főmterv Zrt, Transman Kft, 2009
 - Fleischer Tamás – Gulyás András – Koren Csaba – Makula László: A motorizáció jövőbeni alakulása, Kvantitás Kft., 2008

Második lépésben vettük figyelembe a 2017, 2027, és 2037 évi közúti és tömegközlekedési hálózatok és szolgáltatások változásából adódóan, az eljutási időben (költségek) érvényesülő különbségek **módválasztásra gyakorolt hatását**. Az elérési idő mátrixok az útvonalválasztás szempontjából kritikus utazási idők és költségek alapján lettek meghatározva. Az utazási módot (közútról közösségi közlekedésre, illetve közösségi közlekedésről közútra) váltó utasok számát és az érintett utazási relációkat ún. **inkrementális logit** módszerrel modelleztük. Az inkrementális logit modell lényege, hogy a jelenlegi és becsült költségmátrixok alapján, a meglévő utasforgalmi mátrixokból és módválasztási arányból kiindulva becsüljük előre a 2017-ra, 2027-re és 2037-re várható módválasztási arányokat.

$$P_{e_i \Delta U_i}$$

$$P'_i = \frac{\quad}{\quad}_k$$

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

$$\sum_{i=1}^n (P_{ei} \cdot \Delta U_i)$$

Ahol:

- P_i az i-edik döntési kimenetel valószínűsége a kiindulási állapotban
 P_i' az i-edik döntési kimenetel valószínűsége az előrebecsült állapotban
 ΔU_i az i-edik döntési kimenetel hasznossági függvényérték-változása k a döntési kimenetek száma.

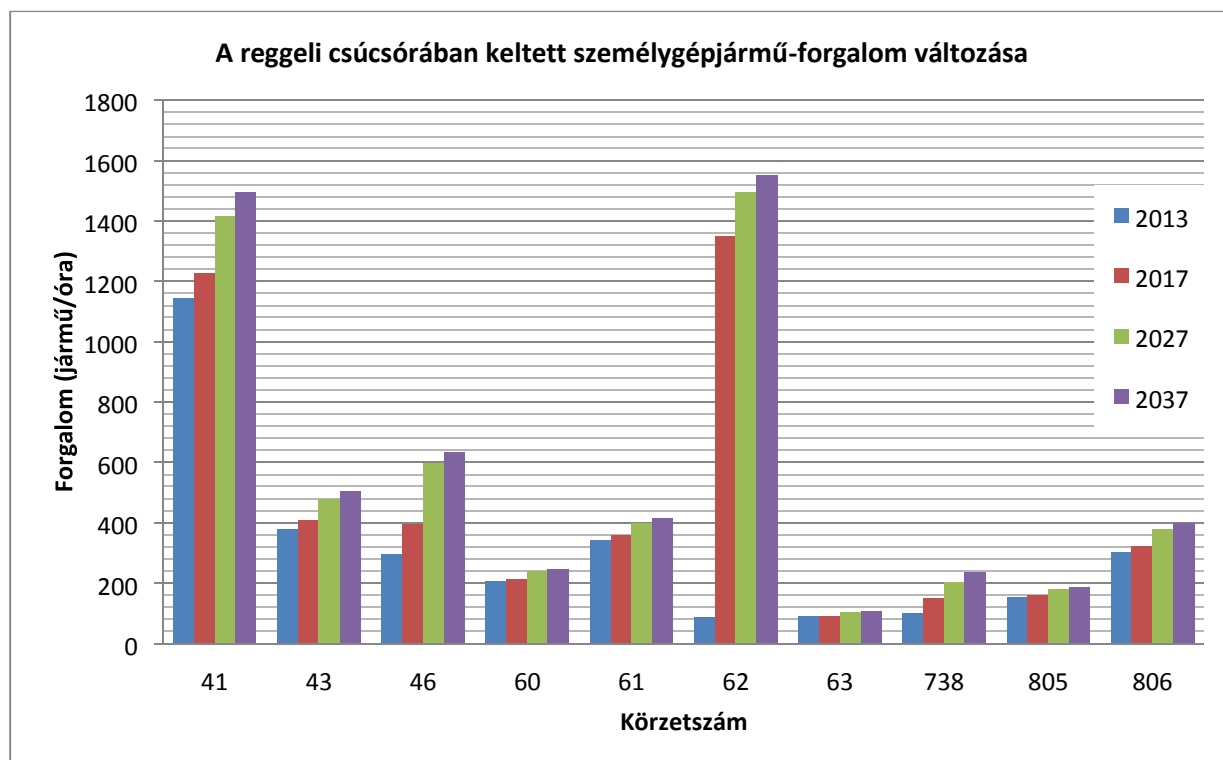
A fenti kétlépcsős eljárás eredményeképpen álltak elő a 2017, 2027 és 2037 évi utasforgalmi mátrixok.

A prognosztizált mátrixok a következő képen változnak:

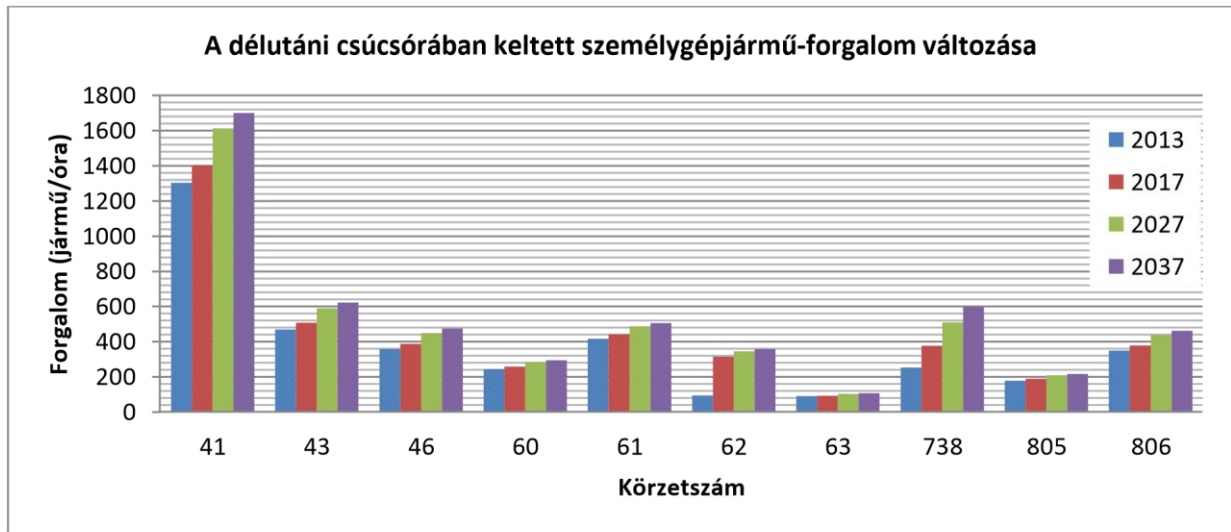
	2013 - kalibrálási év	2017	Változás [%]	2027	Változás [%]	2037	Változás [%]
Tömegközlekedés	2 857 424	3 117 475	9.1%	3 531 245	23.6%	3 884 852	36.0%
Személygépjármű Reggel	216 050	237 461	9.9%	278 336	28.8%	296 698	37.3%
Személygépjármű Délután	220 218	246 168	11.8%	291 531	32.4%	313 233	42.2%

6-2. táblázat A mátrixok sarokösszegeinek változása

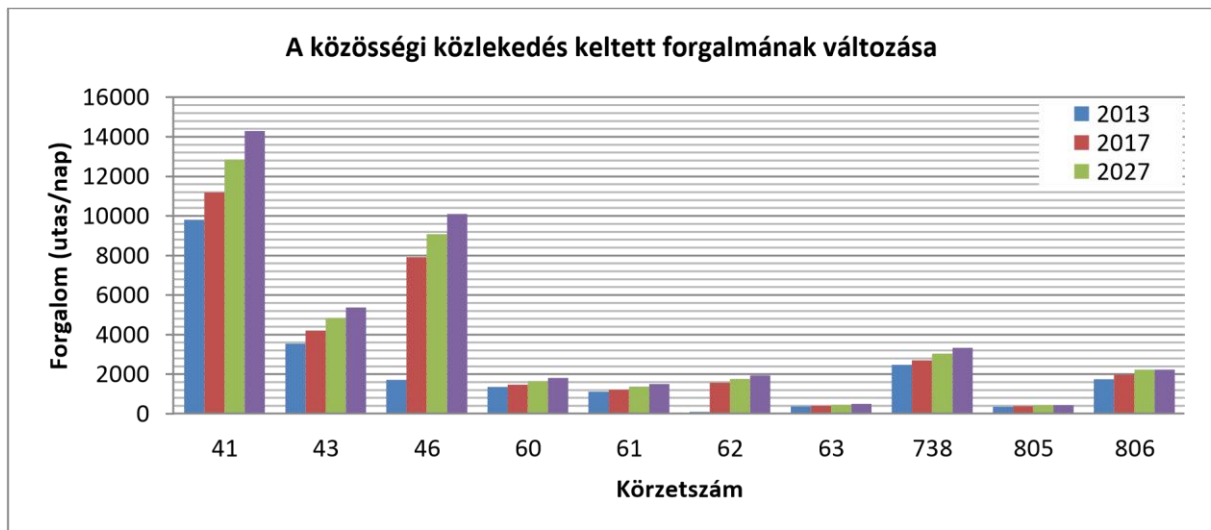
Tervezési terület kiinduló forgalmainak változása:



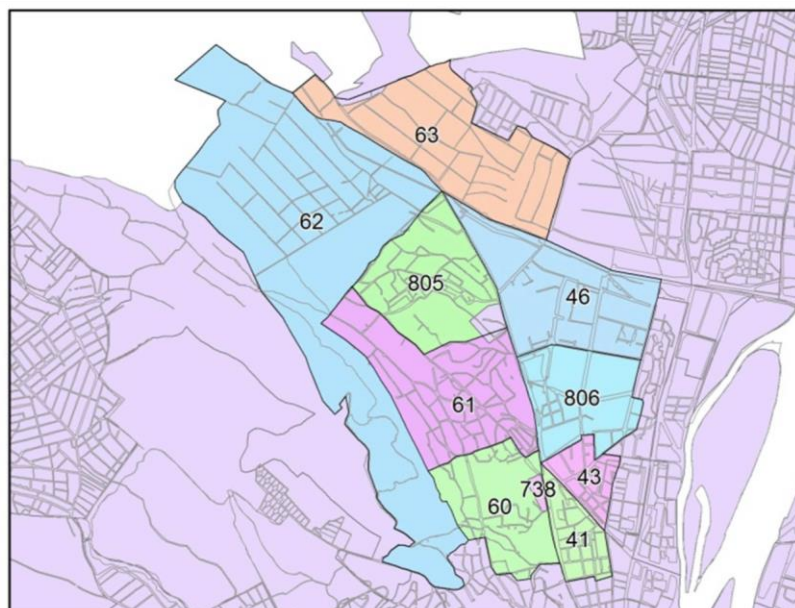
6-12. ábra A reggeli csúcsórában keltett személygépjármű-forgalom változása



6-13. ábra- A délutáni csúcsórában keltett személygépjármű-forgalom változása



6-14. ábra- A közösségi közlekedés keltett forgalmának változása



Területfejlesztések

A projekt hatásterületén tervezett területfejlesztéseket figyelembe vettük a forgalmi modellben. A két jelentős fejlesztés közül az egyik a modell 62-es körzetét érintő lakóterület fejlesztés, a másik a 46-os körzetben tervezett Bécsi út 343 szám alatt tervezett vegyes (iroda, kereskedelem, szolgáltatás, ipar, üzem, raktár, járműtelep) funkciókat ellátó létesítmény.

A 62-es körzet területén 1000 lakás építése várható. A fejlesztés (2 fő/háztartás és átlagosan 3 utazás/fő/nap értékkel számolva) várhatóan 6000 utazást generál naponta. Ez irányonként 3000 utazást jelent. 50%-os módváltási arányt feltételezve a fejlesztés által keltett és vonzott forgalmak a következő képen alakulnak:

62- es körzet	Mód	
	Egyéni	Közösségi
Keltett utazás	1500	1500
Vonzott utazás	1500	1500

6-3. táblázat - Távlati területfejlesztések által generált napi forgalom becslése

A Bécsi út 343 szám alatti fejlesztés által keltett és vonzott forgalmakat a Közlekedés Kft „Bécsi út 343. és környéke közlekedési hatástanulmány”(Tsz:4277, 2011) című tanulmányából vettük át. A területen a következő fejlesztési szándék mutatkozik:

Funció	Bruttó szintterület (ezer m2)
Iroda	75
Kereskedelem	50
Szolgáltatás	90
Kisipar	30
Üzem	15
Raktár	5
Járműtelep	5
Összesen:	270

6-4. táblázat – A Bécsi út 343 sz. tervezett beépítése A

tervezett funkciókhoz becsült forgalmak:

46- os körzet	Keltés	Vonzás
I ütem	4150	5230
Végső kiépítés	12440	15680

6-5. táblázat - Távlati területfejlesztések által generált napi forgalom becslése

A fejlesztés megvalósítását a jelenlegi gazdasági körülményeknek megfelelően racionalizáltuk. Azzal a feltételezéssel élünk, hogy az első ütemre (a villamos átadásának évére) csak a fejlesztések 30%-a fog üzemelni.

Forgalmi terhelések

Az előrebecsült közösségi közlekedési mátrixokat a közösségi közlekedési hálózatra, az egyéni közlekedési (személygépkocsi, tehergépkocsi) mátrixokat a közúthálózatra terheltük.

A **kapacitáskorlátos közösségi közlekedési terhelések** során az utasforgalmi áramlatok alternatív útvonalak közötti szétosztása az ún. multinomiálislogit modellre épülő útvonal-keresési eljárással történt, ún. **több útvonalas ráterhelési eljárással**. A modell kapacitáskorlátos volta biztosította, hogy a modellezett forgalmak a rendelkezésre álló férőhely-kapacitásokkal arányosan legyenek terhelve a választható útvonalakra.

Közúti közlekedési terheléseket egyensúlyi ráterheléssel állítottuk elő az ún. bi-conjugate Frank-Wolf algoritmus segítségével. Az egyensúlyi állapot min. 30 iteráció után akkor áll elő, úgy hogy teljes hálózaton elérhető utazási idő javulása a megadott küszöbérték (gap=0.0001) alatt marad.

Indikátorok

A forgalmi modellezés során előállított, adatszolgáltatáshoz használt indikátorok az alábbiakban kerültek összefoglalásra.

- Közúti közlekedés indikátorok: ○
 Gépjárműforgalom járműtípusonként, ○
 Utas- és járműteljesítmények, ○ Utazási
 idő és költségmegtakarítások, ○
 Torlódásos gépjárműsebességek.

- Közforgalmú közlekedés indikátorok:
 ○ Utasforgalmak viszonylatonként, ○
 Utas- és járműteljesítmények, ○ Utazási
 idő és költségmegtakarítások, ○ Átlagos
 menetsebességek.

6.1.2. Hálózati környezet

A 2017, 2027 és 2037 évi időtávokban a projekttől függetlenül kiépítendő, közforgalmi közlekedési hálózati elemeket az alábbi táblázatokban mutatjuk be.

ABKRFT jelenleg folyó aktualizálásának lezárása, a Közgyűlési jóváhagyás után tudjuk figyelembe venni az új BKRFT elemeit, addig a futó munkákra jogilag a 2009 évi BKRFT irányadó.

Projekt	Szakaszhatár
4-es metró	Kelenföld pu. - Keleti pu.
1-es villamos meghosszabbítás	Soroksári út -Fehérvári út
Fővárosi fonódó hálózat I. ütem	Batthyány tér - Vidra u.
Fővárosi fonódó hálózat I. ütem	Török u. - Margit krt.
"S-Bahn üzem" beindítása	1, 2, 30a, 40a, 70, 71, 100a vonalak
S-bahn-üzem-hez csatlakozó autóbuszos ráhordás	Pilisvörösvárva. (820), Üröm vm. (840)

6-6. táblázat - 2017. évre vonatkozó közösségi közlekedési hálózati fejlesztések (átadás éve)

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

Projekt	Szakaszhatár
Ferihegyi gyorsvasút	Bp. Keleti pu. - Ferihegy 100a vonal mellett
4-es metró	Virágpiac - Kelenföld pu. Keleti pu. - Újpalota - M3 autópálya P+R
É-D-i regionális gyorsvasút (M5)	Batthyány tér - Szentendre
É-D-i regionális gyorsvasút (M5)	Csepel - Astoria PE Határ út - Astoria
"S-Bahn üzem" beindítása	80, 120a, 142, 150 vonalakon
42-es villamos meghosszabbítás	Ady Endre út - Gloriett lakótelep
1-es villamos meghosszabbítás	Fehérvári út - Kelenföld pu.
Pesti felsőrakparti villamos hosszabbítása	Boráros tér - Kvassay híd
3-as villamos meghosszabbítás	Határ út - Pesterzsébet felső HÉV áll.
3-as villamos meghosszabbítása	Délien Budafok városházáig
Bajcsy Zs. Út - Lehel út villamos összekötése	Deák tér - Lehel tér
Fővárosi fonódó hálózat II. ütem	Szt. Gellért tér - Infopark - Budafoki út

6-7. táblázat - 2027. évre vonatkozó közösségi közlekedési hálózati fejlesztések (középtáv)

Projekt	Szakaszhatár
1-es metró (MFAV) meghosszabbítás	Mexikói út - Nagy Lajos király útja
2-es metró - Gödöllői HÉV összekötés	Stadionok - Gödöllő
2-es metróvonal rákoskeresztúri elágazás	Körvasút menti körút - Rákoskeresztúr vkp.
3-as metró meghosszabbítás	Újpest Központ - Káposztásmegyer Határ út - Pestszentlőrinc - Ferihegy
3-as metró meghosszabbítás	Határ út - Liszt Ferenc repülőtér II. Határ út - Pestszentlőrinc - Ferihegy
4-es metró meghosszabbítás	Bocskai út - Budafok (kiágazás)
É-D-i regionális gyorsvasút (M5)	Batthyány tér - Piliscsaba Kaszásdűlő - Astoria PE Határ út - Millenniumtelep Pesterzsébet városközpont kiágazás Ráckevei HÉV bekötése a 150-es vasútvonalba

6-8. táblázat - 2037. évre vonatkozó közösségi közlekedési hálózati fejlesztések (hosszútáv)

A 2017, 2027 és 2037 évi időtávokban a projektől függetlenül kiépítendő, közúti közlekedési hálózati elemeket az alábbi táblázatokban mutatjuk be.

Projekt	Szakaszhatár
M0 (2x3 sávra bővítése)	51.sz. út - M1 között
M0 (2x3 sávossal kiépítés)	51. sz. út - M5 között

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

10 sz. főút bevezetése	Városhatár - Aranyvölgy
M2 (2x2 sávra bővítése)	Fót csp. - Vác dél csp. között

6-9. táblázat - 2017. évre vonatkozó közúthálózati fejlesztések (átadás éve)

Projekt	Szakaszhatár
10 sz. főút bevezetése	Aranyvölgy - Szentendrei út
10 sz. főút bevezetése	Városhatár - Pest megye határa
Budai alsó rkp. meghosszabbítása	Záhony u. - Pók utca között
Budakeszi elkerülő út	Budakeszi út - 8102. sz. út között
Csepeli gerincút	Posztógyár utca - Mag utca között
Csepeli tehermentesítő út	Mag utca - II. Rákóczi Ferenc utca között
Csepel-szigeti gerincút	Tököl - II. Rákóczi Ferenc utca között
Egressy út	Hungária krt. - Róna utca között
Ferihegyi repülőtérre vezető út	Felsőcsatári út - Ferihegy 1-es terminál
Kiscelli út - Váradi utca folytatása	Kiscelli út - Váradi utca között
Körvasút menti körút	Dél-budai tehermentesítő út - Fehérvári út
Körvasút menti körút	Üllői út - Fehérvári út között
Körvasút menti körút	Szentendrei út - M3
Külső keleti körút	M0 - Soroksári elkerülő út között
M0	11. sz. főút és a 10. sz. főút között
M3 bevezető (2x3 sávra bővítése)	M0 csp. - Szentmihályi út
M4 városi bevezetése	Külső keleti krt. - M0 ap. Között
M4 autópálya	Albertirsa - Üllő
Mogyoródi út (2x2 sávra bővítése)	Hungária krt. - Mexikói út között
Nagy Lajos király útja (2x2 sávra bővítése)	Füredi út - Erzsébet királyné útja között
Nyírpalota út	Szentmihályi út - Pesti külső ker. összekötő út
Nyírpalota út	Pesti külső ker. összekötő út - M3 ap. k.
Pesti külső kerületeket összekötő út	Külső keleti körút - Nyírpalota út között Régi Fóti út - Óceánárok utca között
Pesti külső kerületeket összekötő út	Nyírpalota út - Régi fóti út között
Rácz Aladár utca	Hóvirág út - Mártonhegyi út között
Soroksári elkerülő krt.	Ócsai út - Helsinki út között
Tárna utca	Jászberényi út - Veres Péter út között
Törökbálinti út	Gazdagréti út - városhatár között

6-10. táblázat - 2027. évre vonatkozó közúthálózati fejlesztések (átadás éve)

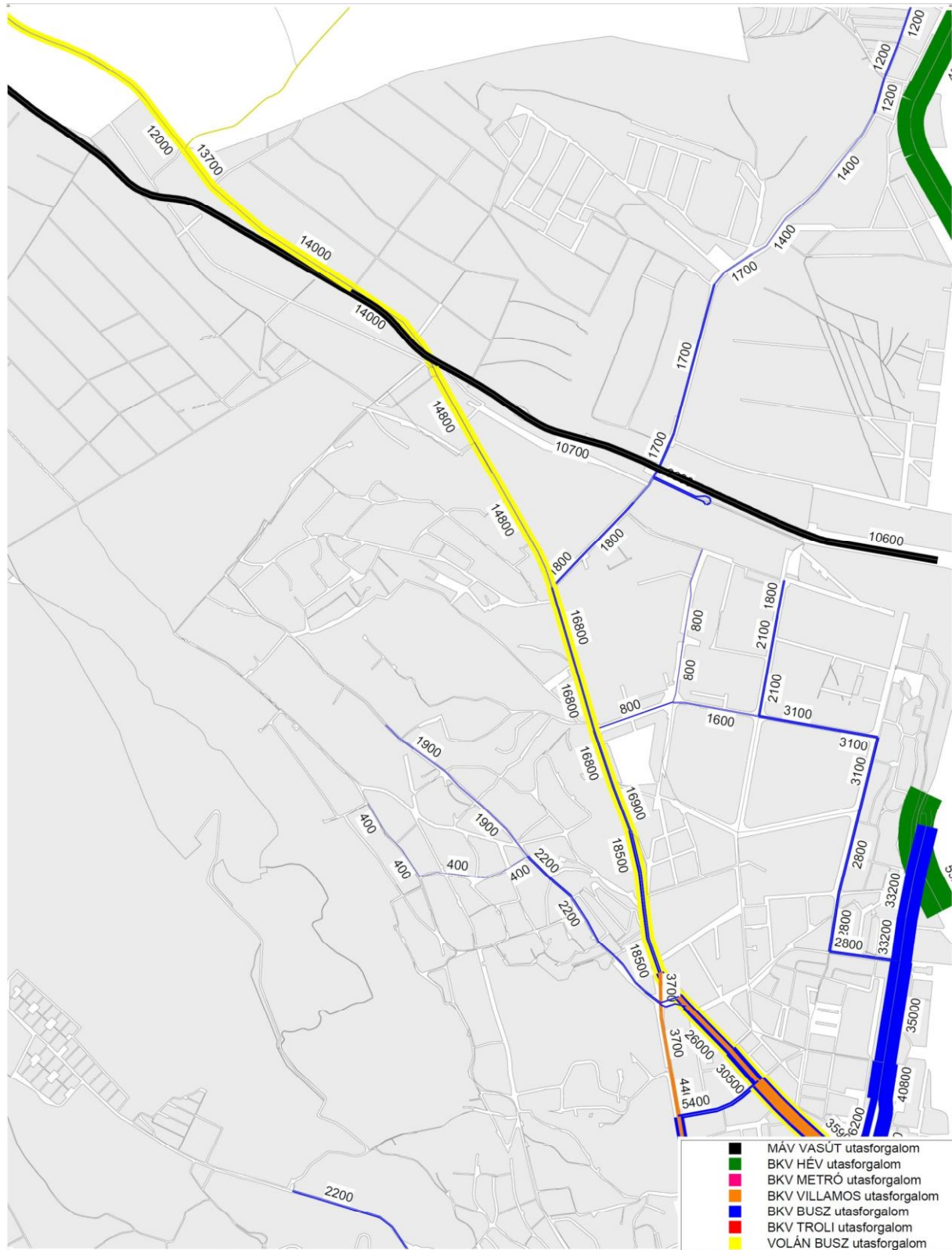
Projekt	Szakaszhatár
6. sz. főút városi szakasza (2x2 sávra bővítés)	M0 ap. - M6 ap. között
Alsó határút	Vas Gereben u. - Soroksári elkerülő között
Asztalos Sándor utca	Dózsa György út - Kőbányai út között
Buda észak - déli alagút	Budaörsi út - Vörösvári út
Csömörői út - Drégelyvár utca (2x2 sáv)	Fűrészt utca - Késmárk utca között
Duna alatti alagút	Szabolcs utca - Szilágyi Erzsébet fasor
Gyömrői út (2x2 sávra bővítés)	Újhegyi út - Hangár utca között
Hamzsabégyi út	Budaörsi út - Szerémi út között
Haraszti út - M0 kapcsolat	Autópálya levezető
II. Rákóczi Ferenc út (2x2 sávra bővítése)	Vas Gereben u. - Csepel-szigeti gerincút
Kén utca és Galvani úti Duna-híd	Ecseri út - Budafoki út
Körvasút menti krt.	M3 - Üllői út között
Lajos utca és Árpádfejedelem út egyirányúsítása	Zsigmond tér - Nagyszombat utca
M0	M1 - 10-es út között
M0 (2x3 sávra bővítése)	M5 - M31 között
M4 ap. Városi bevezetése	Hungária krt. - Külső keleti krt. között
Maglódi út (2x2 sávra bővítés)	Jászberényi út - Sírkert út között
Megyeri úti aluljáró	Megyeri út - XV. Ker.
Mogyoródi út (2x2 sávra bővítése)	Pitvar utca - Rákospalotai határút
Nagykőrösi út (2x2 sávra bővítés)	Szentlőrinci út - Külső keleti krt. között
Pesti alsó rakpart	Közraktárak - Kvassay út
Pesti út (2x2 sávra bővítés)	Csabai út - városhatár között
Rákospalotai határút fejlesztése	Körvasút menti körút - Szentmihályi út
Soroksári elkerülő - 51. sz. út összekötés	Haraszti út - 51. sz. út
Szabadkikötő út (2x3 sávra bővítés)	Galvani úti híd - Csepeli gerincút között
Szegedi úti felüljáró (2x2 sáv)	Béke tér - M3 bevezető között
Üllői út (2x2 sávra bővítés)	Határ út - Lakatos utca között
XV. Ker. Új feltáró út	Körvasút menti körút - Szentmihályi út

6-11. táblázat - 2037. évre vonatkozó közúti hálózati fejlesztések (hosszútáv)

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

A következő oldalakon a térség közúthálózatának és közösségi közlekedési hálózatának modellezett forgalmi terhelését mutatjuk a 2017, 2027 és 2037 időtávokon, a külső Bécsi úti villamos fejlesztés megvalósulása nélküli esetben. (6-18. ábra - 6-23. ábra)

A bázis év terhelési ábrái:



KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE

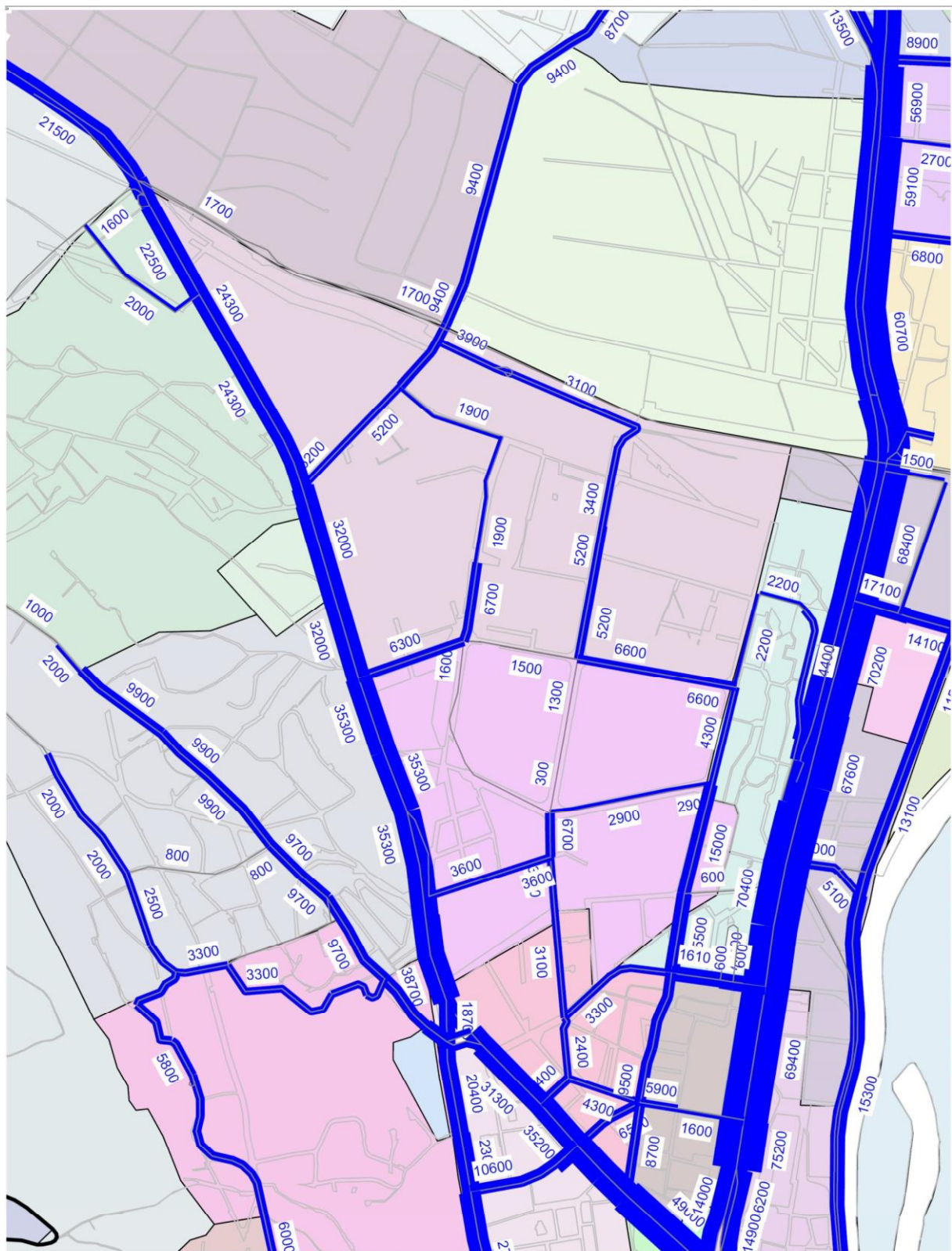
Utasforgalom a tömegközlekedési hálózaton - 2012

[utas/nap]

cube

Licensed to KOZLEKEDÉS Fovarosi Tervezo Iroda Kft.

6-16. ábra - Községi közlekedési hálózat utasforgalmi terhelése (2012)



KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE

Közúti terhelés [E/nap]

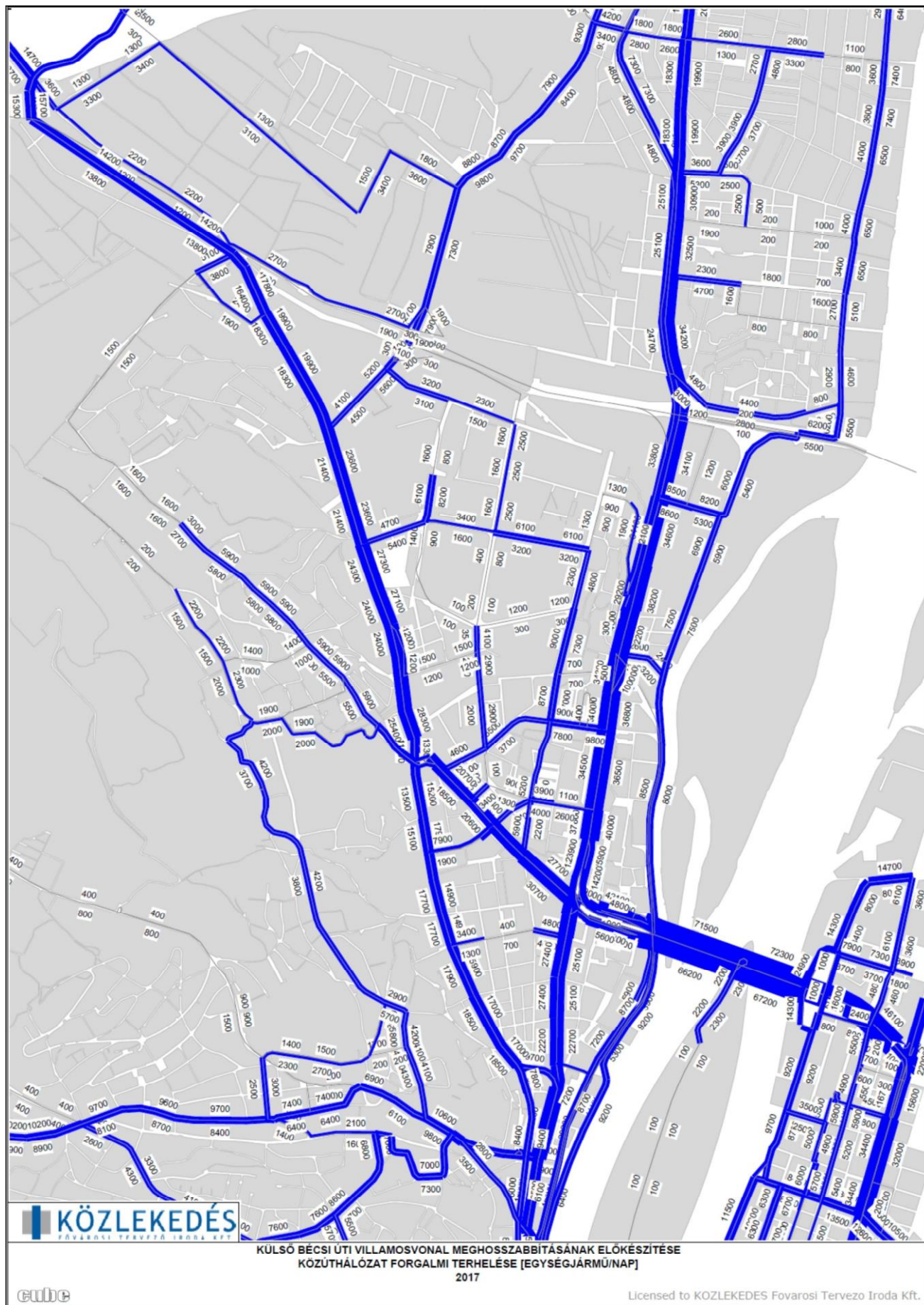
2012

cube

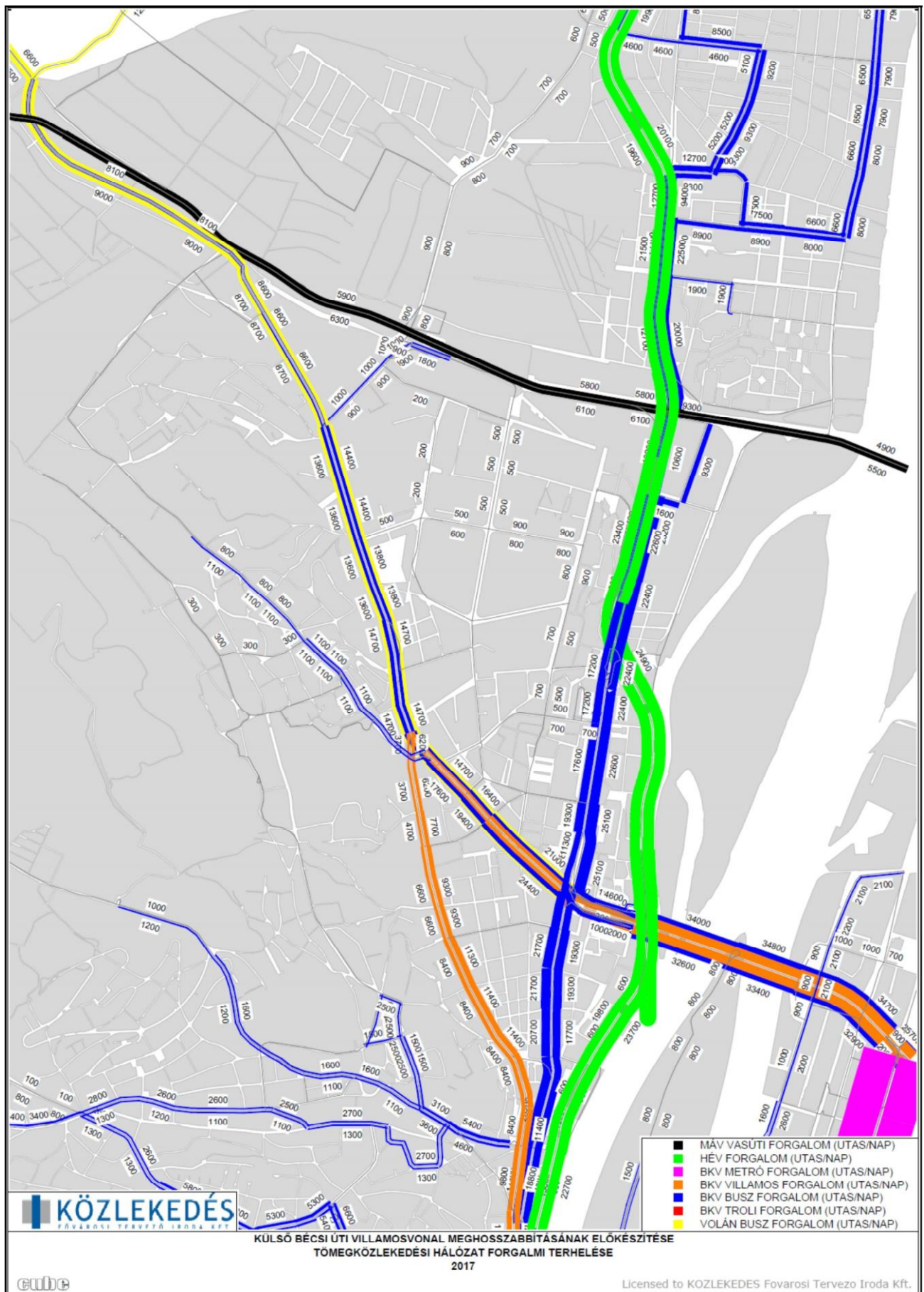
Licensed to KOZLEKEDÉS Fovarosi Tervezo Iroda Kft.

6-17. ábra - Közúthálózat forgalmi terhelése (2012)

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

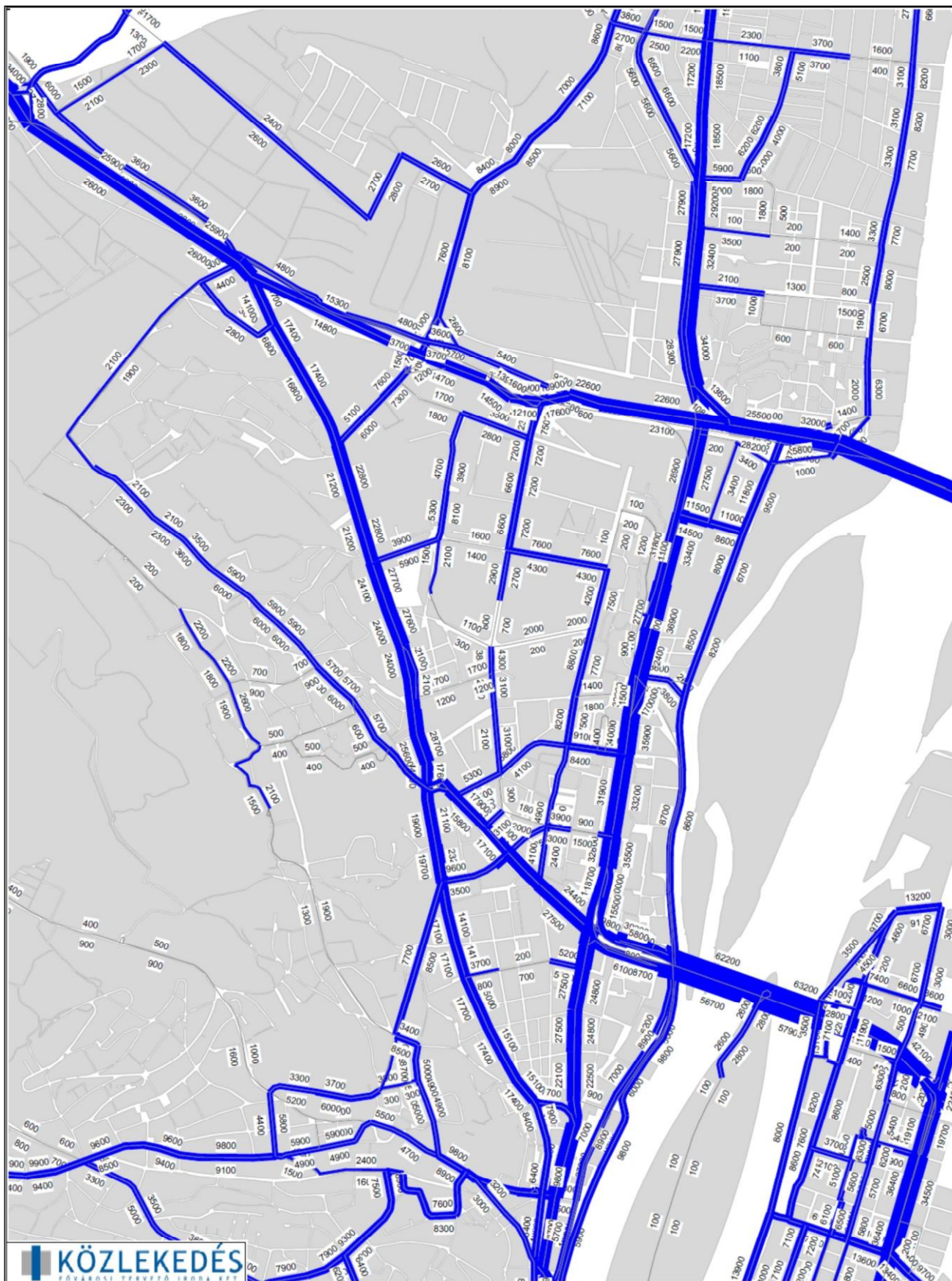


6-18. ábra – Közúthálózat forgalmi terhelése (2017)



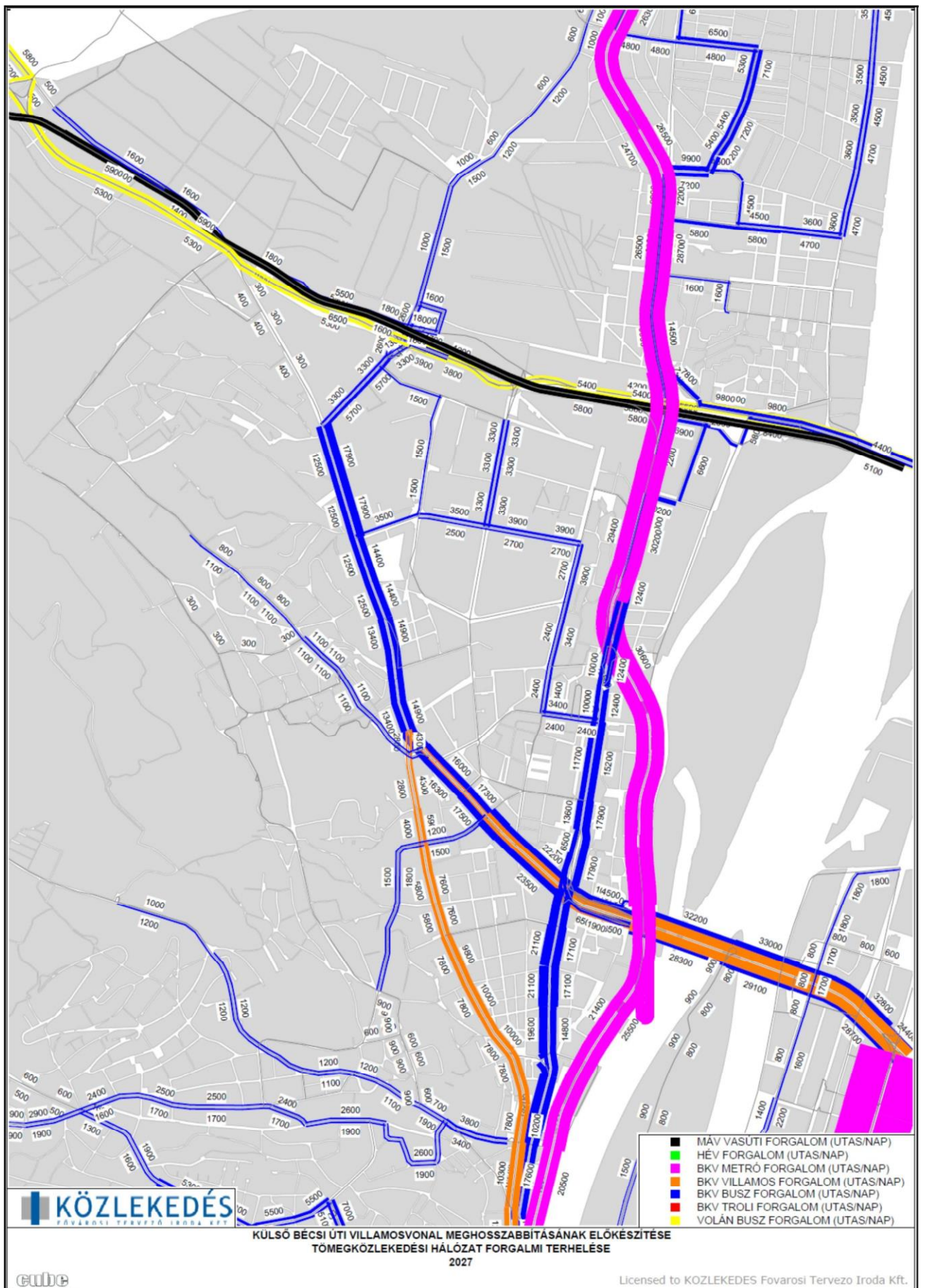
6-19. ábra – Közösségi közlekedési hálózat utasforgalmi terhelése (2017)

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

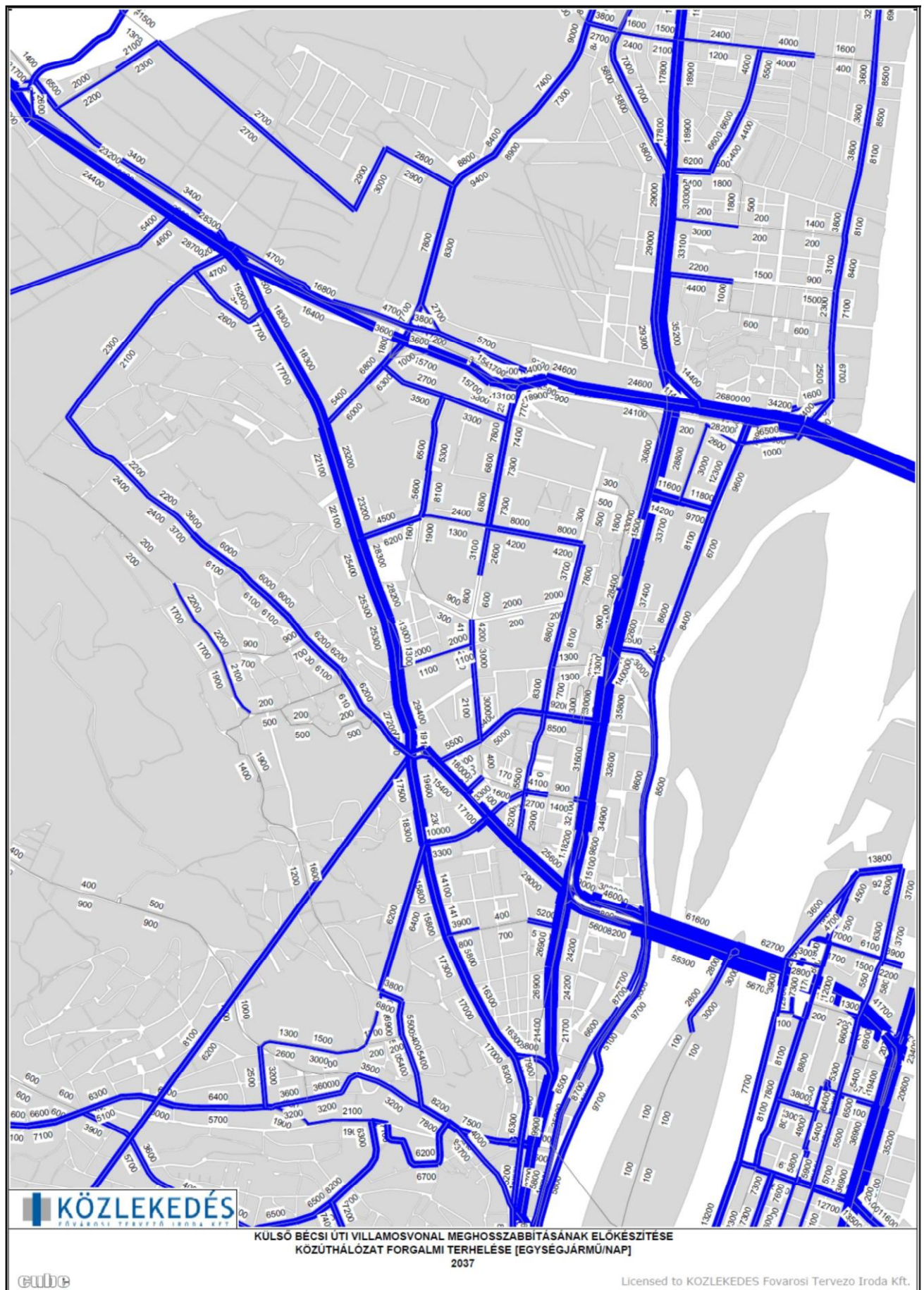


KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
KÖZÚTHÁLÓZAT FORGALMI TERHELÉSE [EGYSÉGJÁRMŰ/NAP]
2027

6-20. ábra – Közúthálózat forgalmi terhelése (2027)

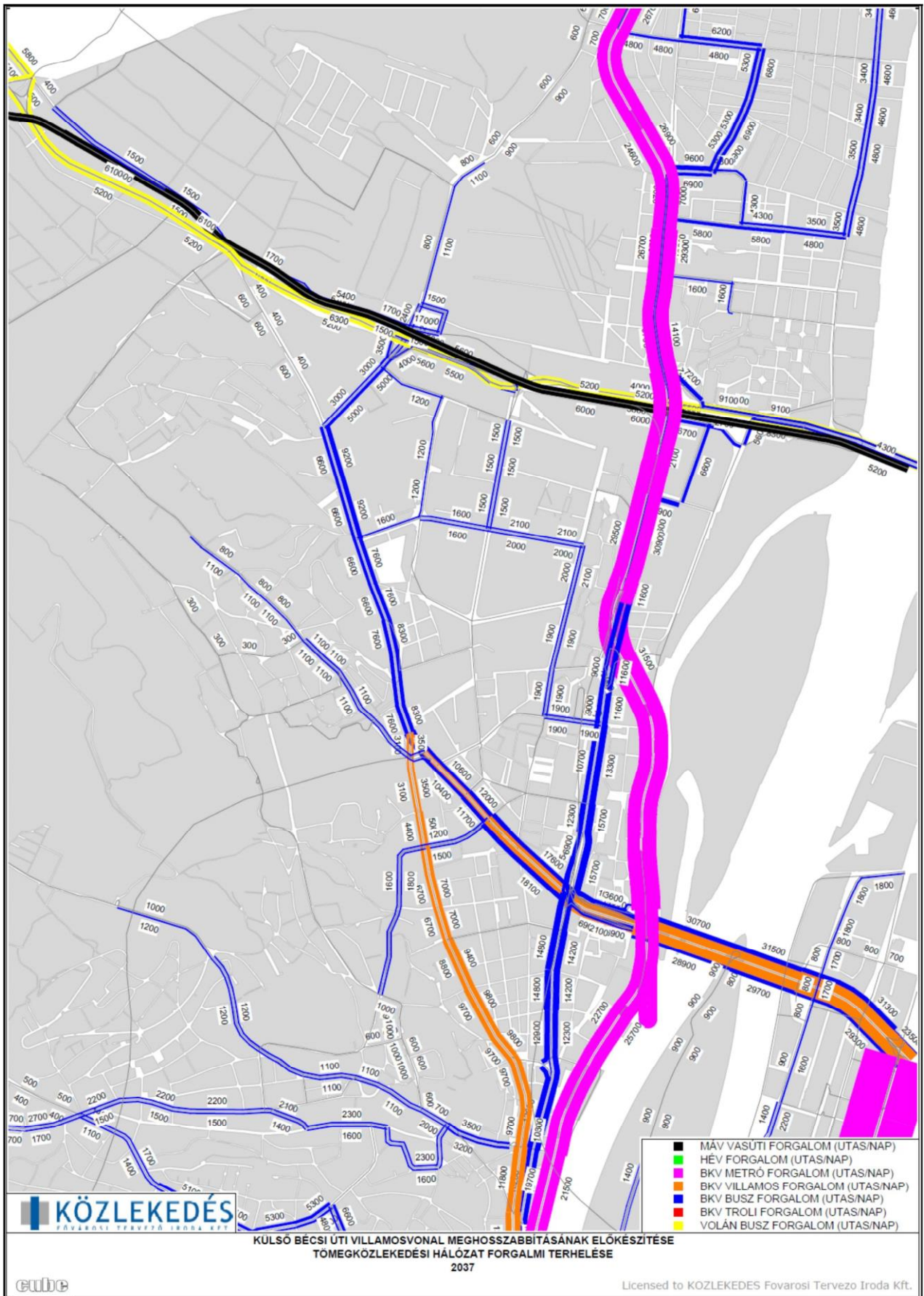


6-21. ábra – Közösségi közlekedési hálózat forgalmi terhelése (2027)



6-22. ábra – Közúthálózat forgalmi terhelése (2037)

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY



6-23. ábra – Közösségi közlekedési hálózat forgalmi terhelése (2037)

- -

6.2. Költség-haszon elemzés általános feltételezései

Az elemzést a COWI Magyarország által az NFÜ-nek összeállított költség-haszon elemzési módszertani útmutató (COWI 2009) alapján készítettük. Ezen kívül figyelembe vettük még az Európai Bizottság kapcsolódó útmutatóit (EC 2002, EC 2006).

A pénzügyi és közgazdasági indikátorok mutatják be az elemzés eredményeit, beleértve a projektből származó társadalmi hasznokat és költségeket, mint például az utazási idő megtakarítás, a baleseti költségek, illetve környezeti költségek változása.

A vele (projekt megvalósulása) eset és a nélküle (projekt elmaradása) eset különbségének számításához a fejlesztési különbözeten alapuló módszert használtuk.

Az általános feltételezések a következők (összegzésük a **6-7. táblázatban** található):

- 1) a projekt jövedelemtermelő,
- 2) jelenérték éve:2013,
- 3) változatlan árak használata (kivéve: az inflációs adatok figyelembevételére a jelenérték évének megfelelő árszintre való átszámítások),
- 4) gazdasági növekedési előrejelzések használata a jövőbeni fajlagos költségek számításához,
- 5) GDP növekedése (COWI 2009 alapján).

ÁLTALÁNOS FELTÉTELEZÉSEK		
pénzügyi diszkontráta		5,0%
társadalmi diszkontráta		5,5%
beruházási költség áfa visszaigényelhető-e?		Igen
ÁFA- kulcs		27 %
működési költség áfa visszaigényelhető-e?		Igen
A projekt bevételtermelő-e?		Igen
tartalék aránya		10%
Jelenérték éve		2013
GDP változás	2008	1,5%
	2009	-6,7%
	2010	-0,9%
	2011	-0,8%
	2012	0,10%
	2021-2030	2,6%
	2031-2040	1,4%

2040-	1,3%
-------	------

6-12. táblázat: Az általános feltételezések összefoglalója

6.3. A pénzügyi elemzés módszertana

A **pénzügyi elemzés** során a nélküle és a vele eset összehasonlításával számítottuk ki a **költségek és a hasznok változásait**. A beruházás **pénzügyi költségelemei** az alábbi csoportokba oszthatók: a) beruházási költségek,

- b) üzemeltetési és fenntartási költségek,
- c) pótlási költségek.

A cash-flow elemzésnél a **maradványértéket** nem vettük figyelembe sem költségként, sem bevételként, mivel nem realizálódik (a projekt elemek nem kerülnek eladásra az értékelési időtartam végén). A pénzügyi elemzés során alkalmazott feltételezések:

- 1) A számításokat **30 éves** értékelési időszakra végeztük el: **2015-2044**

(Beruházás időtartama⁵: 2015-2017, első üzemelési év: 2017⁶).

- 2) A pénzügyi diszkontráta 5 %.

A pénzügyi elemzés **indikátorai EU támogatással és EU támogatás nélkül** a következők:

- a) Nettó pénzügyi jelenérték (F NPV), $NPV = PVR - PVC$
[Bevételek jelenértéke – Kiadások jelenértéke]
- b) Pénzügyi belső megtérülési ráta (F IRR), a diszkontráta $NPV = 0$ esetén.

6.4. A közgazdasági elemzés módszertana

Az elemzés során a **jelenlegi és a jövőbeni paraméterek összehasonlításával** a különbségeket vizsgáltuk a költségekben és a hasznokban. **A vizsgált projekt költségelemei a következő csoportokba sorolhatók:**

- a) Beruházási költségek,
- b) Működési és üzemeltetési költségek,
- c) Pótlási költségek.

A **maradványértéket** a beruházási költségből és az egyes elemek élettartamából határoztuk meg.

⁵ A beruházás időtartama a költség-haszon elemzés készítésének kezdetétől (2015. év) indul és a jövőbeni kivitelezési munkálatok végéig (2017. év) tart.

⁶ Az üzemeltetésnél azt feltételeztük, hogy 2017 májusában kezd el üzemelni a villamos, ezért már a beruházási időszak utolsó évében feltételeztünk időmegtakarítást, a 2018-as évi időmegtakarítás 60%-át.

A közgazdasági költségek a pénzügyi költségekből számíthatók, a következő **korrekciós tényezők** figyelembe vételével:

- 1) **Pénzügyi korrekciók:** indirekt adók (pl. TB) és támogatások levonása.
- 2) **Piaci árról elszámoló árra való áttérés.**

A projekt **közgazdasági hasznai** az alábbi csoportokba sorolhatóak:

- a) Utazási idő megtakarítás,
- b) Baleseti költség megtakarítás,
- c) Közúti jármű üzemköltség megtakarítás,
- d) Környezeti költség megtakarítás.

A projekt **főbb nem számszerűsíthető/értékelhető előnyei** a nélküle esethez képest:

- e) A lakosság életminőségének javulása a rövidebb utazási időnek, a biztonságosabb közlekedésnek köszönhetően.
- f) A térség elérhetőségének javulása, illetve a megbízhatóbb közlekedésnek köszönhető ingatlan-felértékelődés⁷.

A közgazdasági elemzés alapfeltételezései:

- 1) A számításokat **30 éves értékelési periódusra** végeztük el: **2015-2044**
(A beruházás időtartama: 2015-2017 ~ május 15.), 2)
A társadalmi diszkontráta **5,5 %**.

A közgazdasági elemzés számított indikátorai a következők:

- a) Nettó közgazdasági jelenérték (E NPV), $NPV = PVR - PVC$
[Bevételek jelenértéke – Kiadások jelenértéke]
- b) Közgazdasági Haszon-Költség Hányados (E BCR = PVB / PVC)
- c) Közgazdasági belső megtérülési ráta (E IRR), a diszkontráta E NPV=0 esetén

7. Változatelemzés

7.1. Elemzések a végső változatok meghatározása érdekében

7.1.1. *Döntés-előkészítő tanulmány*

Az előzetes vizsgálatokat **döntés-előkészítő tanulmányban** részleteztük az alábbiak szerint.

A vizsgálandó változatok meghatározásához több műszaki, vonalvezetési és forgalmi változatot elemeztünk.

⁷ A projekt megvalósulásának hatására az egyes változatokban a III. kerületi lakóingatlanok 9%-a 4-6-9%-kal felértékelődik. A felértékelődés fele közhaszon. (Melléklet **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.–Hiba! A hivatkozási forrás nem található.–Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** táblázatok, 20. sor, 6.5. rész).

Vonalvezetési változatok:

1. Bécsi út (Vörösvári út) – Temető főbejárat – Aranyvölgy vm.
2. Bécsi út (Vörösvári út) – Temető főbejárat – Pomázi út – Óbuda vá.

Forgalmi változatok:

1. Vörösvári úti villamos vonal meghosszabbítása (1 viszonylat)
2. Fonódó villamos járatok meghosszabbítása (19, 41 viszonylat)
3. Gyorsvillamos változat, mindkét villamos fő irányba történő meghosszabbítással (1, 41 viszonylat)

Műszaki változatok:

1. Bécsi út teljes érintett szakaszán (Vörösvári út – Aranyvölgy vm.) oldalvezetés
2. Bécsi útbelső szakaszán (Vörösvári út – Pomázi út) középvezetés, külső szakaszán (Pomázi út-Aranyvölgy vm.) oldalvezetés
3. Bécsi út teljes érintett szakaszán (Vörösvári út – Aranyvölgy vm.) középvezetés
4. Bécsi út belső szakaszán (Vörösvári út – Pomázi út), valamint a Pomázi és Keled út mentén oldalvezetés Óbuda vm-ig
5. Bécsi út belső szakaszán (Vörösvári út – Pomázi út) középvezetés, Pomázi és Keled út mentén oldalvezetés Óbuda vm-ig

A fenti változatokat úgy kombináltuk, hogy valamennyi vonalvezetési, műszaki és forgalmi változat szerepeljen az elemzésben a nélkül, hogy a változatok száma szükségtelenül szaporodna. A vizsgált változatokat az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

Változat megnevezése	Vonalvezetési változat	Forgalmi változat	követés (perc)	Műszaki változat
A1	Vörösvári út - Aranyvölgy mh.	1-es villamos viszonylat meghosszabbítása	6	Bécsi úti oldalvezetés
A2	Vörösvári út - Aranyvölgy mh.	Budai fonódó meghosszabbítása	4,3	Bécsi úti vegyes vonalvezetés
A3	Vörösvári út - Aranyvölgy mh.	Mindkét vonal meghosszabbítása (gyorsvillamos)	4,3	Bécsi úti középvezetés
B1	Vörösvári út - Óbuda vá.	1-es villamos viszonylat meghosszabbítása	6	Bécsi út – Pomázi út oldalvezetés
B2	Vörösvári út - Óbuda bá.	Budai fonódó meghosszabbítása	4,3	Bécsi út – Pomázi út vegyes vonalvezetés

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

B3	Vörösvári út - Óbuda vá.	Mindkét vonal meghosszabbítása (gyorsvillamos)	4,3	Bécsi út – Pomázi út vegyes vonalvezetés
-----------	--------------------------	--	-----	--

7-1. táblázat – Változatok összefoglalása a döntés-előkészítő tanulmányban

A döntés-előkészítő tanulmányban elvégzett előzetes közgazdasági költség-haszon elemzés eredményeként az „A1”, „A3” és „B3” változatok haszon/költség (B/C) hányadosa adódott 1,0 fölé, így jelen részletes megvalósíthatósági tanulmányban ezekkel foglalkozunk.

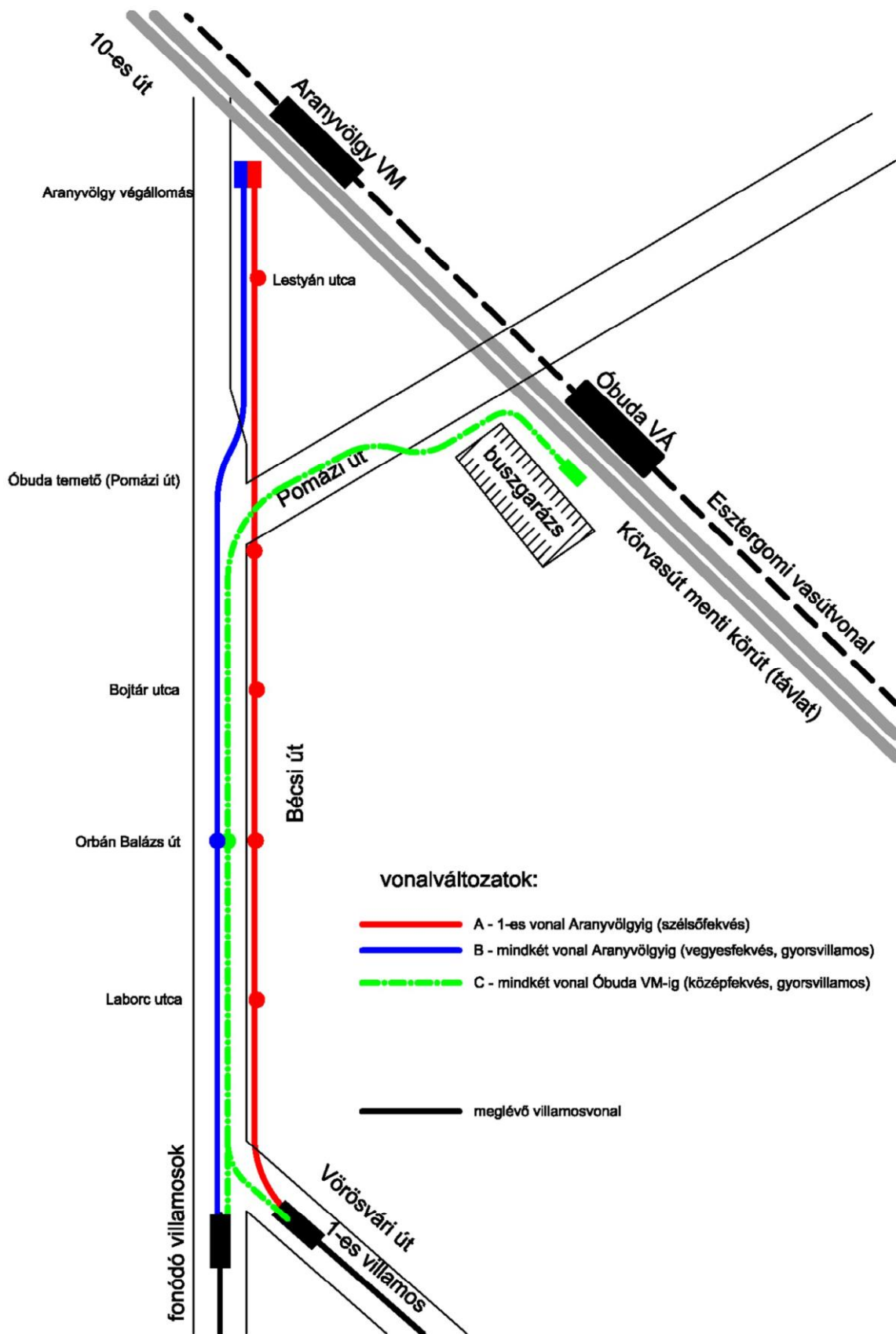
A BKK vezetősége számára tartott tervbemutatón az a döntés született, hogy a döntés-előkészítő tanulmány „A3” változata az RMT-ben oly módon kerüljön módosításra, hogy az Aranyvölgy – Pomázi út közötti szakaszon az „A1” változathoz hasonlóan oldalfekvésű legyen a nyomvonal. Ez kisebb költséggel megvalósítható, mint a középfekvés, így a változat megtérülése javulhat.

Jelen RMT-ben a változatok megnevezése nem követi a döntés-előkészítő tanulmányban alkalmazottakat, az alábbi táblázat szerint használatosak:

döntés-előkészítő tanulmányban alkalmazott megnevezés	RMT-ben alkalmazott megnevezés	eltérés a kiinduló változattól
A1	A	a Csillaghegyi út és Zeyk Domokos utca torkolatánál a villamos pálya a benzinkút mögött halad el, függetlenül a főúttól
	A+	Azonos az A változattal, de 4 új jármű beszerzésével kiegészítve.
A3	B	A temető melletti szakaszon oldalfekvés, a Csillaghegyi út és Zeyk Domokos utca torkolatánál a közút városhatár felé haladó pályája a benzinkút mögé kerül.
B3	C	A Bécsi úton azonos a B változattal, a Pomázi úton a Törökkő utcáig középfekvés.

7-2 – Változatok elnevezése az RMT-ben

Az alábbi sematikus ábra a változatok elrendezését mutatja.



7-1. ábra – A vonalváltozatok elvi vázlata

7.1.2. Közúti, utasforgalmi és parkolási vizsgálatok

A jelenlegi forgalmi viszonyokról nagyszabású forgalomszámlálással szereztünk adatokat.

Ennek során két hétköznapon, 2012. november 15-én, csütörtökön és november 21-én, szerdán, 06 és 21 óra között végzett számlálással mértük fel a térség mai közúti forgalmi és utasforgalmi jellemzőit.

A Bécsi út Aranyvölgy és Vörösvári út közötti valamennyi csomópontjára egyidejű forgalomszámlálást végeztünk, 400 fővel. Az adatok feldolgozása során csúcsórai és napi forgalmak kerültek megállapításra, a számlált csomópontok forgalomáramlási ábrái is elkészültek.

Az átmenő és célforgalom arányának megállapítása érdekében az egyik számlálási napon az útvonal két végén rendszámos rögzítést is végeztünk.

A közösségi közlekedési utasforgalmi számlálásokat végeztünk a 17-es villamos Bécsi úti végállomása és a Kolosy tér között, az 1-es villamos északi végállomása és Árpád híd, metróáll. között (kiegészítésként az 1-es villamos Népfürdő utcai megállója is bevonásra került).

Utasforgalom számlálások voltak a Bécsi út mentén a BKV és Volán autóbusz járatain is.

Felmértük a helyi és helyközi autóbuszmegálló forgalmát, villamos megállók és vasúti megállók utasforgalmát, átszálló utasforgalmakat, autóbusz és villamos keresztmetszeti utasforgalmakat.

A P+R parkolási szokásokat a közösségi közlekedési megállóban történt kikérdezésekkel mértük fel. Kiegészítésként a parkolási időtartamok rögzítésével nyert adatokból következtettünk a P+R jellegű parkolás arányára.

Jellemző mért forgalmi adatok Aranyvölgy és a Bécsi út Vörösvári út csomópont között:

Közösségi közlekedés napi⁸ keresztmetszeti forgalma: 12 000 – 18 000 utas/nap/2 irány

Közösségi közlekedés csúcsórai forgalma az erősebb irányban: 749– 1076 utas/óra/irány

Közút napi⁹ keresztmetszeti forgalma: 11 100 – 20 300 Egységjármű/nap/2 irány

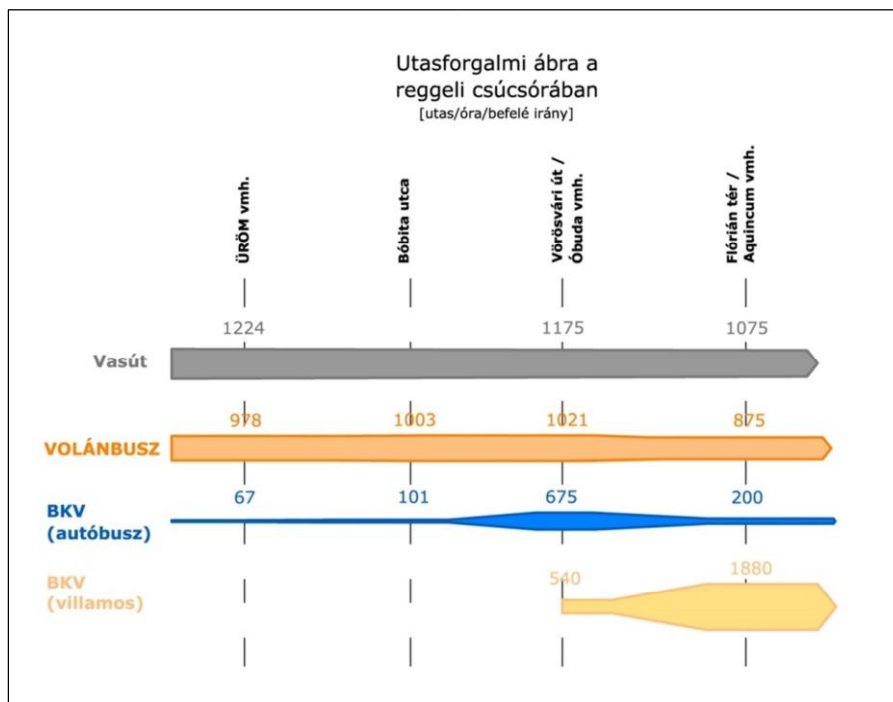
Közút csúcsórai forgalma az erősebb irányban: 1080 – 1940 Egységjármű/óra/irány

A vasút szállítja a közösségi közlekedés utasforgalmának 40 %-át a vonzáskörzetből a Vörösvári út előtti keresztmetszetben.

Az utasforgalmi jellemzőket részletesen bemutattuk a 4.1.3 - Keresleti igények jellemzése c. fejezetben. A teljes forgalmi vizsgálat anyaga a döntés-előkészítő tanulmány mellékletét képezi.

⁸ - Napi forgalom alatt ezúttal a 06-21 óra közötti forgalmat értjük.

⁹ - Napi forgalom alatt ezúttal a 06-21 óra közötti forgalmat értjük.



7-2. ábra – Közösségi közlekedés utassforgalmi a reggeli csúcsórában

7.1.3. A közúti keresztmetszet vizsgálata

Jelenleg a Bécsi út a városhatár irányából közel a Pomázi útig kétnyomú, onnan négy nyomú. Megvizsgáltuk, szükséges-e irányonként 2-2 forgalmi sáv fenntartása a távlati állapotban.

A forgalomszámlálások adatai szerint a Pomázi úti csomópontban (Belváros felőli ágon) a reggeli csúcsórai forgalom Centrum felé 1433 szgk. és 91 tgc. Ugyanitt a városhatár felé a délutáni csúcsórai forgalom 1352 szgk és 80 tgc volt. Tehát a keresztmetszet csúcsórai forgalma irányonként 1500 E körüli. A Vörösvári út előtti keresztmetszetben, reggeli csúcsórában a centrum felé 1678 szgk és 107 tgc, délután a városhatár felé 1757 szgk és 91 tgc haladt. A köztes csomópontokban a megfigyelhető forgalom nagyság a két érték között van.

Megállapítható, hogy irányonként 1 sáv a mai forgalmat nem tudja kiszolgálni. A térség közúthálózatában a legközelebb megvalósuló, érdemi hatással bíró változások az M0 északi szektor befejezése, és a Körvasút menti körút egy részének kiépítése.

Az M0 Északi szektor kiépítése a teherforgalom tekintetében kedvező változást idéz elő, mivel az átmenő forgalom korlátozása megvalósítható lesz. A személygépkocsi forgalomban a Vörösvári út Hungária körgyűrű továbbra is teljes kihasználtsággal fog működni, így a Bécsi út érintett szakaszán sem várható ebből érdemi forgalomcsökkenés. A Körvasút Menti Körút kiépítése várhatóan befolyásolja a környező úthálózat terheltségét, azonban a beruházás időtávlata igen nagy, így a Bécsi út mentén elhelyezkedő ingatlanfejlesztési területek addigra oly mértékben beépülnek, hogy az előálló helyi forgalom-növekedés várhatóan kompenzálni fogja az új hálózati elem kedvező forgalmi hatását.

Végül konklúzióként kijelenthetjük, hogy közép- és rövidtávon semmiképp, de még hosszú távon sem célszerű a Bécsi út sávszámának csökkentése. A Pomázi út – Aranyvölgy közötti szakasz 2x2 sávossá

bővítése a hálózati folytonosság biztosítása érdekében, a 10. sz. főút bevezető szakaszának Jégtörő utcáig történő kiépítésével összhangban indokolt lehet, ez a későbbiekben vizsgálandó.

A fentieket az is alátámasztja, hogy amennyiben a 10-es út bevezető szakaszának kapacitásbővítése előbb következik be, mint a Körvasút Menti körút kiépítése legalább a Váci útig, Pilisvörösvár irányából a Bécsi út is többlet forgalmi terhelést kaphat.

7.1.4. Villamosvasúti pályaszerkezetek

A városi közúti vasút pályaszerkezete ma számos műszaki megoldással megvalósítható.

A forgalomtól elzárt (egyenes, vagy nagy sugarú íves) szakaszok legkedvezőbb költséggel építhető és fenntartható megoldása ma is a hagyományos, zúzottköves, vb. keresztaljakkal épített Vignol sínes vágány.

A zúzottköves vágányokon útátjárók létesíthetők:

- vezetősínes, aszfalozott,
- betonelemes,
- vagy gumieleemes megoldással.

Utóbbiak fenntartása nagy teherforgalom, illetve buszforgalom esetén kedvezőtlen lehet, így itt már előnyösebb valamelyik burkolt vágányszerkezetet választani.

Burkolt vágányok pályaszerkezeteit mindenképpen valamelyik RAFS vágányszerkezettel javasoljuk megvalósítani, mivel ennek kedvező építési és fenntartási költségei vannak, mindamellett a környezeti zaj- és rezgésterhelést kedvezően befolyásolják.

Az utóbbi időben több hazai példa is van (kedvező tapasztalatokkal) a CDM gumiprofilokkal épített vágányokra, röviden CDM pályaszerkezet. Itt a vágány szükség szerint vasalt monolit beton lemezbe kerül beépítésre, a lemezt a segédszerkezettel beállított, és gumiprofilokkal körülvett Phoenix-sínek köré utólag öntik, így az a teherviselést és a nyomtávtartást is biztosítja, külön leerősítések nélkül.

A többféle vastagságú és rugalmasságú gumiprofil többféle rezgés- és zajcsökkentő képességgel bír.

A beton alaplemez nem ér a sínkorona szintjéig, így külön felső burkolati réteget kell építeni. Ez hagyományos aszfalt burkolattal, térkövel, vagy vékony rétegű, kopásálló bazaltbeton burkolattal is kitölthető, a terheléstől függően.

A CDM vágányszerkezet speciális hosszgerendás kivitelben is épülhet, ilyenkor a két önálló vasalt gerenda között a nyomtávtartást külön rudakkal biztosítani kell. Az ily módon kialakított vágány humuszterítést kaphat, amelyből csak a sínszálak és a gumiprofilok látszanak ki, összefüggő zöldfelület hozható így létre. A zöldfelület a kis földtér fogat miatt csak beépített öntöző berendezéssel és drénrendszerrel tartható fenn, vagy napi locsolást igényel a meleg időszakban.

A folyamatos gumiprofilok miatt a CDM zöld vágány elektromos tulajdonságai nem térnek el jelentősen a hagyományos CDM vágányétól.

A zöld vágány középfekvésben is alkalmazható. Ekkor a vágányt az úttól kiemelt szegéllyel célszerű elválasztani, hogy a szennyezett csapadékvíz a zöldfelületre minél kisebb mértékben kerüljön rá.

Ez azzal jár, hogy a zöld vágány sínkoronaszintje az útburkolat fölé kerül 10-12 cm-rel.

Az útátjáróknál a vágányt újra a burkolat szintjére kell hozni.

További alkalmazható pályaszerkezet az EDILON-Corcelast, amely a legnagyobb teherbírású rugalmas burkolt pályaszerkezet, sajnos építési költségei magasak. Ennek alkalmazása nagy forgalmú csomóponti szakaszokon indokolt.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

A költségek csökkentése érdekében a középfekvésű villamospálya is kialakítható közúttól elzárt, zúzottköves felépítménnyel. Azonban az útátjárónál mindenképp burkolt vágány szükséges. A nagyobb forgalmak, illetve teherforgalom jelenléte miatt célszerű a közúti útátjárókat nem a zúzottköves vágány burkolásával, hanem RAFS vagy EDILON pályaszerkezettel kialakítani. A Pomázi úttól a Vörösvári útig 8 útátjáró megtartása feltétlenül szükséges, ezek nagyobb forgalmat bonyolítanak le, zömükön teherforgalmi kiszolgálás is van. Egy burkolt szakasz hossza 30-50 m között változik.

Fekvésváltásnál a burkolt vágányszakasz hossza legalább 100 m. Mivel a Pomázi út – Vörösvári út szakasz hossza összesen 1,9 km, a pályaszerkezet váltások viszonylag sűrűn követik egymást.

Továbbá a vágány magasságilag történő kiemelése a burkolat síkjából nem lenne célszerű, mivel az útátjárók sűrű elhelyezkedése miatt a vágány hossz-szelvénye túlságosan hullámos lenne.

Ezért a döntés-előkészítő tervfázisban a középfekvésű vágányszakaszokat végig burkolt felépítménnyel vettük figyelembe.

A részletes tervezés során kialakult változatokban már vannak olyan szakaszok, ahol zúzottköves vágány alkalmazható középfekvésben is. Zöld vágány alkalmazása a temető melletti oldalfekvésű szakaszon a legegyszerűbb és legcélszerűbb, mivel itt a vágány a csatlakozó elválasztó sávval egy zöldfelületet képezhet, amelynek együttes fenntartása fajlagosan kedvezőbb.

A forgalmasabb, frekvenciáltabb Pomázi út – Bojtár utca közötti szakaszon a nagyobb szabályozási szélesség lehetővé teszi elválasztó szigettel kísért zöld vágány tervezését a középfekvésben. Ezen a szakaszon a Kubik utcai csomópontnál és a Lidl csomópontnál meg kell szakítani a zöld vágányt, de még így is 100 m fölötti szakaszok létesíthetők.

A belváros felé továbbhaladva a telekhatárok, ill. beépítési vonalak közötti terület beszűkül, így a vágány már nem kísérhető elválasztó szigetekkel. Itt a zöld vágány kialakítása középfekvésben nem célszerű.

A szegéllyel elválasztott zúzottköves vágány továbbra is kialakítható, mert az Orbán Balázs utcától a Laborc utcáig nincs a vágányt keresztező forgalmi irány. Helytakarékoság miatt azonban a szegély csak az úrszelvény vonalába kerülhet, így a közúti úrszelvény szegélyen túli 0,5 m-es sávja a vasúti úrszelvénytől összemetsződik. Egyirányú menetnél ez elfogadható, így ezt a megoldást választottuk.

7.1.5. Járműtelep vizsgálata

A villamos vonal egyes változatai a követési idők figyelembevételével 4-5 többlet jármű üzembe állítását teszik szükségessé. A budai fonódó megvalósíthatósági tanulmánya szerint (Főmterv Zrt.) a budai kocsiszínekben a szükséges többlet férőhely rendelkezésre áll. Így **a kocsiszín megépítése jelen projekt megvalósításához nem szükséges**. Azonban a jelenlegi kocsiszínek nagy távolsága miatt egy új kocsiszín üzemeltetési előnyökkel jár. A kocsiszín elhelyezési lehetőségeit a Döntés-előkészítő tanulmányban vizsgáltuk, 6 lehetséges változat vázlatlatterve a döntés-előkészítő tanulmány 4. sz. melléklete tartalmazza.

A változatok előnyeinek és hátrányainak táblázatos összefoglalása a következő táblázatban megtalálható.

változat leírása	előnyei	hátrányai
------------------	---------	-----------

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

1 – Az Óbudai buszgarázs hátsó területén, Pomázi úti üzemi vágánnyal	- BKV területen van - kiépített infrastruktúra - sok hely áll rendelkezésre	- „A” változatokban hosszú üzemi vágány - bonyolult közúti csp a Pomázi úti felüljárónál - az üzemi vágányt a garázsban a buszok keresztezik - épületbontás és pótlás szükséges
2 – Az Óbudai buszgarázs első területén, Pomázi úti üzemi vágánnyal	- BKV területen van - kiépített infrastruktúra - buszok nem keresztezik	- „A” változatokban hosszú üzemi vágány - bonyolult közúti csp kiépítése a Pomázi úti felüljárónál
		- épületbontás és pótlás szükséges - rövid tároló vágányok, kis kapacitás
3 – Bécsi úton a volt téglagyár területén, közvetlenül az út mellett	- minimális üzemi vágány - jó megközelíthetőség - jelenleg fővárosi terület	- jelenleg készülő KSZT-t szerint nem közlekedési terület - a kialakítandó intézményi területet kettévágja - üzemi járműmozgások a Bécsi úton végezhetők - infrastruktúrát kell kiépíteni
4 – Bécsi úton a volt téglagyár területén, az úttól távolabb	- készülő KSZT-ben járműtelepnek fenntartott terület - fővárosi terület	- lakóterület mellett van, így zajvédelemről kell gondoskodni - a telek egy része nem használható ki (KSZT-ben zöldfelület) - infrastruktúrát kell kiépíteni
5 – Az Óbudai buszgarázs hátsó területén, Bojtár utca-Csillaghegyi út üzemi vágánnyal	- BKV területen van - kiépített infrastruktúra - sok hely áll rendelkezésre - buszgarázs többi területétől elkülönül - kihasználatlan a bejárati terület	- Csak „A” nyomvonalváltozatok esetén van létjogosultsága - nagyon hosszú üzemi vágány - Bojtár utca keresztmetszetét át kell alakítani - Bojtár utca Bécsi út felé rövid szakaszon erősen emelkedik
6 – Az Óbudai buszgarázs hátsó területén, Pomázi úti üzemi vágánnyal, Keled út felől megközelítve	- BKV területen van - kiépített infrastruktúra - sok hely áll rendelkezésre - buszgarázs többi területétől elkülönül - közvetlenül a tervezett végállomásra lehet kiállni (B változatokban)	- csak „B” nyomvonalváltozatok esetén van létjogosultsága - többi esetben túl hosszú üzemi vágány - Körvasút menti körút távlati kiépítését figyelembe kell venni

7-3. táblázat - Járműtelep változatok összefoglalása

Mivel a vizsgálat alapján a létesítés nem szükséges, költségeit a CBA számításoknál nem vettük figyelembe.

7.2. A végső változatelemzés módszere

Az Európai Unió által rendelkezésre bocsátott támogatási források felhasználásának feltétele, hogy a támogatás indokoltága igazolható legyen. A támogatási feltételek a következők:

- a projektek legyenek költséghatékonyak,
- igazolható legyen a fejlesztési projektek társadalmi hasznossága, azaz társadalmi hasznuk jelenértéke haladja meg a társadalmi költségeik jelenértékét,

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

- csak a megvalósuláshoz szükséges mértékű támogatást kapjon a projekt, ne történjen túltámogatás,
- a fejlesztési projektek keretében létrehozott eszközök működtetése, a szolgáltatási színvonal pénzügyileg fenntartható legyen.

Ezen támogatási feltételek ellenőrzésére a költség-haszon elemzés módszere alkalmas. Jogszabályi előírás szerint a jövedelemtermelő projektek esetében kötelező költség-haszon elemzés készítése. Az intermodális csomóponti projektek **közcélú, jövedelemtermelő** beruházásnak tekinthetők.

A költség-haszon elemzés feladata, hogy a számítások alapján a támogatás aránya és összege számolható legyen. A költség-haszon elemzés további feladata a számításba vett választási lehetőségek rangsorolása illetve annak alátámasztása, hogy a változatok közül a kiválasztott projekt a legmegfelelőbb.

Ennek megfelelően jelen projekt esetében a változatelemzés a közgazdasági költség-haszon elemzésen alapul, azaz a változatok a hatások pénzben kifejezett értéke és a költségek alapján kerülnek összehasonlításra. A haszon-költség mutató (összes hatás / összes többletköltség) segítségével. A mutató azt fejezi ki, hogy egységnyi költséggel mekkora hatást lehet elérni az egyes műszaki változatok esetén. Az elemzés minden változatra egységesen készült el.

A közgazdasági költség-haszon elemzés során a kiválasztás lépései:

- beruházási és működési költségek becslése,
- társadalmi-gazdasági és környezeti hatások becslése,
- változatok összevetése haszon-költség mutatók alapján.

A változatokat az ENPV (gazdasági nettó jelenérték) és az ERR (gazdasági belső megtérülési ráta) alapján is össze lehet hasonlítani. **A kiválasztott változat a legmagasabb haszon/költség mutatóval rendelkező változat.**

Az NFÜ útmutatónak¹⁰ megfelelően a költség-haszon elemzés a **fejlesztési különbség módszer** alapján készül, azaz a tervezett beruházás kiválasztott változatának („VELE” eset) eredményeit veti össze a beruházás elmaradása („NÉLKÜLE” eset) esetén keletkező pénzügyi és közgazdasági költségek és hasznok különbségével.

A fejlesztési különbség módszer alkalmazásához elengedhetetlen a projekt nélküli eset pontos definiálása. A projekt nélküli eset lényegében az elemzési időtávra vonatkozóan megadott helyzet, amely a projekt elmaradása esetén következne be. Mivel a költség-haszon elemzés kizárólag a pályázatban szereplő projekt hatásait vizsgálja, el kell különíteni azon hatásokat, amelyek a projekt elmaradása esetén is bekövetkeznek. Ennek érdekében szükséges bemutatni, hogy mi történne a pályázati projekt elmaradása esetén az elemzési időtávon belül. A fejlesztési különbség módszer esetén a költség-haszon elemzés során a projekt beruházási költségéből, üzemeltetési és karbantartási költségéből, valamint bevételéből le kell vonni azon összegeket, amelyek várhatóan a projekt nélküli esetben is jelentkeznének. A projekt nélküli esetet jelen projekt esetében „normál esetnek” (business as usual) tekintjük, azaz figyelembe vesszük a normál működéshez szükséges üzemeltetési és fenntartási költségeket, illetve a megtermelt bevételeket is, és úgy tekintjük, mintha a jelenlegi működési feltételek mellett maradna fenn a rendszer a vizsgálati időtávon.

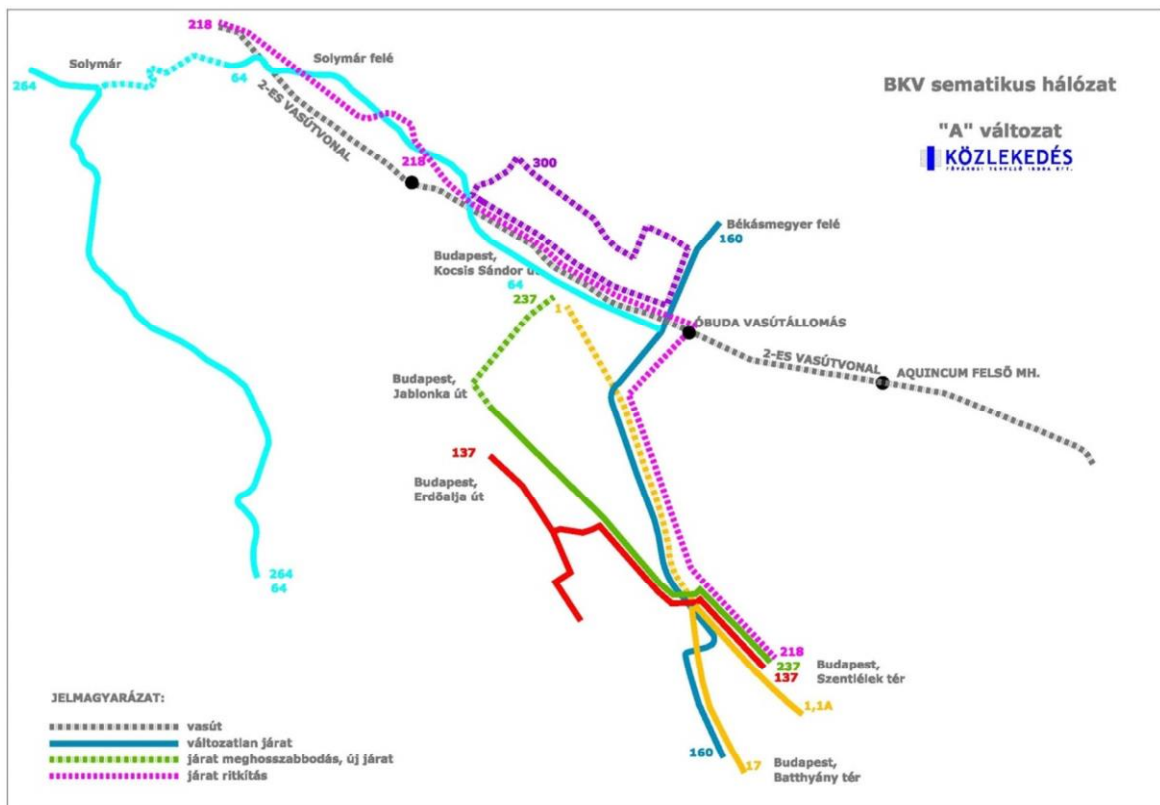
¹⁰ COWI Magyarország: Módszertani útmutató költség-haszon elemzéshez KÖZOP támogatások, 2011. március

7.3. „A” megvalósítható változat leírása

7.3.1. Műszaki és szakmai leírás, tartalom meghatározása

- 1-es villamos hosszabbodik Aranyvölgyig
- Villamos csúcsidei követése 6 perc (10 szerelvény/óra/irány)
- 260-as busz megszűnik
- 237-es Testvérhegyről Aranyvölgyi villamos végállomáshoz hordja az utasokat.
- 218-as autóbusz menetrendjének ritkítása.
- 64-es autóbusz meghosszabbítása és összekötése a 264-es busszal Aranyvölgyig.
- Új körjárat hordja az utasokat Ürömhegyről Aranyvölgy megállóba és Óbuda vasútállomáshoz.
- A 10-es sz. úton közlekedő járatok közül a 840-es elővárosi buszok Aranyvölgyig közlekednek, a többi elővárosi autóbuszjárat változatlanul Árpád-hídig közlekedik.

A változat sematikus hálózatát a következő ábrán mutatjuk be.



7-3. ábra – BKV sematikus hálózat „A” változat



7-4. ábra – VOLÁN hálózat „A” változat esetén

A pálya oldalfekvésben, a Bécsi út páratlan (kifelé haladva jobb) oldalán kerül elhelyezésre. A felsővezeték nagyrészt középoszlopos. Vágánytengely-távolság 3,7 m. A Bécsi úti útpálya nagyrészt nem épül át, kivéve a kerékpáros közlekedés megoldására szolgáló kerékpársávok létesítését, amely kisebb útszélesítéssel valósul meg.

Kétféle felépítményi rendszer került tervezésre.

A nyitott, zúzottkő ágyazatú vágánynál a 49E1 rendszerű Vignol sín a vb. aljakra osztott, vagy közvetlen rugalmas sínleerősítéssel rögzül. A végállomási kettős vágánykapcsolat is betonlajlas. Aljtávolság a folyópályán 71-77cm.

A burkolt szakaszok és útátjárók 59R2 rendszerű sínnel készülnek, bazaltbeton burkolattal. A sínek vasbeton pályalemezben helyezkednek el, rugalmas, folytonos sínágyazással.

A vágány víztelenítését szivárgóval, vagy vágányvíztelenítő kereszttrács beépítésével kell megoldani.

A végállomási csonkavágányokat Villamos-1 rendszerű vágányzáró bakokkal kell lezárni.

A felépítményi szakaszok az alábbiak szerint követik egymást:

Tartomány	Felépítmény	Vágánytengely-távolság
0+00 - 0+60	nyitott	t=3,20m
0+60 - 2+35	folytonos sínágyazású, burkolt	t=3,20m
2+35 - 11+20	nyitott	t=3,70m

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

11+20 - 11+80	folytonos sínágyazású, burkolt	t=3,70m
11+80 - 25+10	nyitott	t=3,70m
25+10 - 28+00	folytonos sínágyazású, burkolt	t=3,70m
28+00 - 29+70	nyitott	t=3,70-3,20m
29+70 - 31+50	folytonos sínágyazású, burkolt	t>3,20 m

7-4. táblázat – A változat – villamos pálya

A 23 és 27 hektométer szelvények között az út keleti oldalán üzemanyag töltő állomás és autójavító műhely üzemel, az útterület által teljesen körülvett szigetelkeken. A benzinkút és a szerviz keleti oldalán kisebb forgalmú útpálya van, amelybe három lakóút is torkollik.

A szigetelkek miatt az útterület ezen a szakaszon beszűkül, a 4 sáv ma is szűkösen fér el. A közterület szélessége itt 25 m, ami elvileg elég lehet a villamospálya elhelyezésére, de a létesítményekkel szemközt az út túlsó oldalán meredek részsű van, így az útkeresztmetszet bővítése egyik irányban sem lehetséges. Költségtakarékosság okán a szigetelkek felszámolásával nem foglalkoztunk. Ezért kompromisszumos megoldásként a villamos pályát a benzinkút keleti oldalán, a kisforgalmú útpályán vezettük el. A megmaradó útpálya egyirányú forgalmi rendű lesz, a becsatlakozó utak csomóponti kapcsolatait korlátozni kell, ezek a jövőben teljes mértékben a az Orbán Balázs út felől kapnak kiszolgálást.

A zúzottköves felépítmény esetében az alépítmény tükörszinten történő víztelenítése szükséges, ezt hosszirányú, tisztítóaknába kötött dréncsövekkel lehet megoldani. A vízelvezető rendszert a közcsatornában kell vezetni.

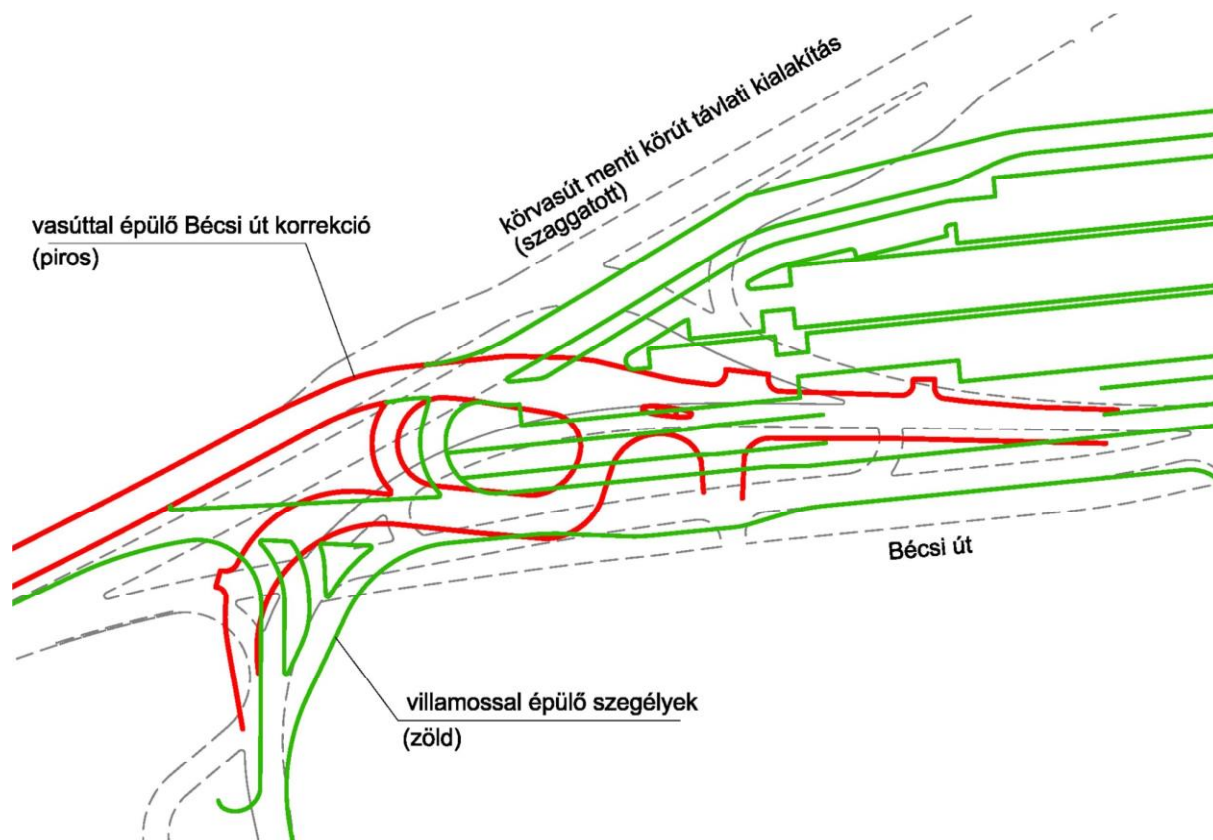
A megnövekedő vonalhossz és terhelés új áramátalakító létesítését teszi szükségessé. Az áramátalakító a volt téglagyár területén kerül elhelyezése, a vonalszakasz súlyponti helyén. Így a szomszédos Óbuda áramátalakítónak nem kell táplálnia az új szakaszt, ott beavatkozásra nincs szükség. Az üzemzavarokra kevésbé érzékeny üzemeltetési mód kooperációs kábel kiépítésével kell biztosítani, amely az 1-es villamos meglévő nyomvonalára mentén, illetve a Csillaghegyi úton haladhat. Az áramellátás rendszere részletesen a 2. mellékletben kerül leírásra.

A végállomás Aranyvölgyben, a nagyvasút, a mellette haladó patak, a Waldorf iskola, és a Bécsi út közötti háromszög alakú területen kerül kialakításra. A végállomás kétvágányú, csonkavágányokkal, előttük kétirányú vágánykapcsolat kerül elhelyezésre.

A végállomás így módon meglehetősen hosszú. Erre az ad lehetőséget, hogy az Esztergomi vasútvonal átépítése kapcsán a szintbeli vasúti átjáró megszűnik, a külső Bécsi út Aranyvölgy – Ürömi csomópont közötti szakasza az Aranyhegyi patak déli oldalán (a körvasút menti körút mintegy 0. ütemeként) épül újjá. A tervek szerint a Bécsi út a mai helyén, kis sugarú ívvel fordul rá a patak menti új nyomvonalra. Jelen projektben az útszakaszt nyugatabbra, a telekhatárok közelébe helyeztük át, így nagyobb hely áll rendelkezésre a villamos végállomás és P+R parkoló kialakítására.

A tervezett megoldás még így is illeszthető lesz a távlati körvasút menti körút nyomvonalához, természetesen a villamos végállomás megvalósulása esetén a körút-Bécsi út csomópont kisebb területű lesz, a Bécsi út osztott pályás kialakítása nem lesz megvalósítható.

Az alábbi ábra magyarázza a különböző projektekben tervezett útfelületek viszonyait.



7-5. ábra – Aranyvölgyi csomópont kialakítása a különböző időtávokban és projektekben

A terület fennmaradó részén 288 férőhelyes P+R parkoló kerül elhelyezésre, amely a későbbiekben parkoló lemezzel bővíthető. A 2 szintes parkolólemez második szintje a villamospálya fölé is nyúlhat. Területe mintegy 7300 m², a férőhelyszáma 487. A Bécsi út nyugati oldalán, a Kocsis Sándor út mentén erre a célra kijelölt területen is terveztünk egy 359 férőhelyes P+R parkolót. Így első ütemben, a háromszintes parkoló megvalósulásáig is 647 P+R férőhely áll rendelkezésre.

A többszintes P+R parkolót jelen projektben nem költségeltük, annak megvalósulásával egy későbbi időszakban, más projekt keretében számolunk.

A végállomás a Külső Keleti körút kiépítéséig közvetlenül csatlakozik Aranyvölgy vasúti megállóhoz.

A többi megálló kiosztása részben a jelenlegi autóbusz megállókhöz igazodik.

Megállóhelyi peron hasznos hossza 56 m, szegélymagasság 26 cm sínkorona fölött. A peronok végén max. 5 % lejtésű rámpa kerül elhelyezésre. A peronok oldalperonok, szélességük min. 2,5 m. A peronokon EPAMEDIA típuselemekből készített utasvárók, melyeken vizuális és hangos utastájékoztató kerül elhelyezésre. Megállókiosztás: Aranyvölgy végállomás, Lestyán utca, Óbudai temető, Bojtár utca, Orbán Balázs út, Laborc utca. A megállókiosztás a jelenlegi autóbusz megállóhelyekhez igazodik, amelyek a jelenlegi utasvonaló létesítményeket követik. A Lestyán utca megállóhely indoka a mellette lévő iskola és a lakópark bejárat. Mindemellett a megálló nagyon közel esik a végállomáshoz, így elhagyható, vagy feltételes leszállóhelyként is működtethető.

Az 1-es viszonylat jelenlegi Vörösvári úti végállomás 3 vágányos betétjárati végállomássá alakul, ez a 2013-ban épülő végállomás és az egyik útpálya átépítését igényli. Az új végállomáson és a betétjárati végállomáson is indítójelző kiépítése szükséges.

Az érintett út forgalomtechnikai kialakítása jelentősen nem változik, a projekttel egyidejűleg a kerékpáros közlekedést irányhelyes kerékpársávokkal célszerű megoldani, mivel a szélsőfekvésű villamos pálya a jelenleg részben kiépített önálló (gyalogossal közös) kerékpárút vezetését nem teszi lehetővé. A jelenleg 60 km/óra sebességű út megengedett sebességét célszerű 50 km/h-ra visszavenni, a kerékpáros közlekedés biztonsága érdekében.

A jelen fejezetben leírt általános beavatkozások a többi változat esetében is fennállnak, valamennyi változatnál szükséges a zúzottköves szakaszok drénezése, a burkolt vágányszakaszokon hagyományos keresztrácsos vízelvezetés alkalmazható. A kerékpársávok a Bécsi út mentén szintén kialakíthatóak a többi változatban is.

7.3.2. Terület-igénybevétel

A Bécsi út mentén a jelölt szakaszokon kisajátítás elengedhetetlen.

Ez két szakaszon összpontosul:

Egyrészt az Aranyvölgyi végállomás területén egy nagyobb terület igénybevétele szükséges a végállomás kialakítása, illetve P+R parkoló építése céljából. Az ingatlanviszonyokat vizsgáltuk. Az ingatlanok helyrajzi száma, területe, övezeti besorolása, tulajdonosa, az igénybe vett terület nagysága és értéke szerepel a vizsgálatban. Foglalkoztunk az építmények értékével is. A vizsgálat összefoglaló táblázata a 3. sz. mellékletben található.

A Pomázi úttól a Bojtár utcáig, illetve azon túl még 90 m hosszban szükséges egy keskeny sáv igénybevétele az út keleti oldalán. Ez pontosan követi a területre 2012-ben készült szabályozási javaslatban meghatározott szabályozási vonalat. A szabályozási javaslatot a BFVT Kft-től kaptuk adatszolgáltatásként.

Ezeket kívül az út nyugati oldalán a Laborc és Táborhegyi utcák torkolata között az útburkolat jelenleg is részben magánterületen van. A jelenlegi kerítésvonalig szükséges a terület rendezése, noha a tényleges beavatkozások a mai kerítésvonalon kívül, vagyis az útként használt területen maradnak. Azonban az engedélyezés során mindenképpen problémát okoznának a rendezetlen tulajdonviszonyok.

A változat ingatlanokkal összefüggő költsége 850 millió Ft.

A terület-igénybevételeket táblázatos formában a 4. sz. melléklet tartalmazza.

7.3.3. Beruházási költség

A beruházási költség **6,850 milliárd** nettó Ft. Részletezése az alábbi táblázatban, és a4 sz. mellékletben található.

	A változat
Vágány és tartozékai	1 560 000 000
áramellátás	1 800 000 000
várók, peronberendezések	50 000 000

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

P+R parkoló (600 férőhely, C-nél 200)	300 000 000
útépítés, forgalomtechnika	590 000 000
közművek	1 050 000 000
	70 000 000
területigénybevétel	600 000 000
épületek megvásárlása, bontása	250 000 000
jelző és biztosító berendezések	250 000 000
Nettó beruházási költség	6 520 000 000
tervezés, lebonyolítás 5 %	330 000 000
Teljes nettó beruházási költség	6 850 000 000

7-5. táblázat "A" változat - beruházási tételek

7.3.4. Működési költségek meghatározása

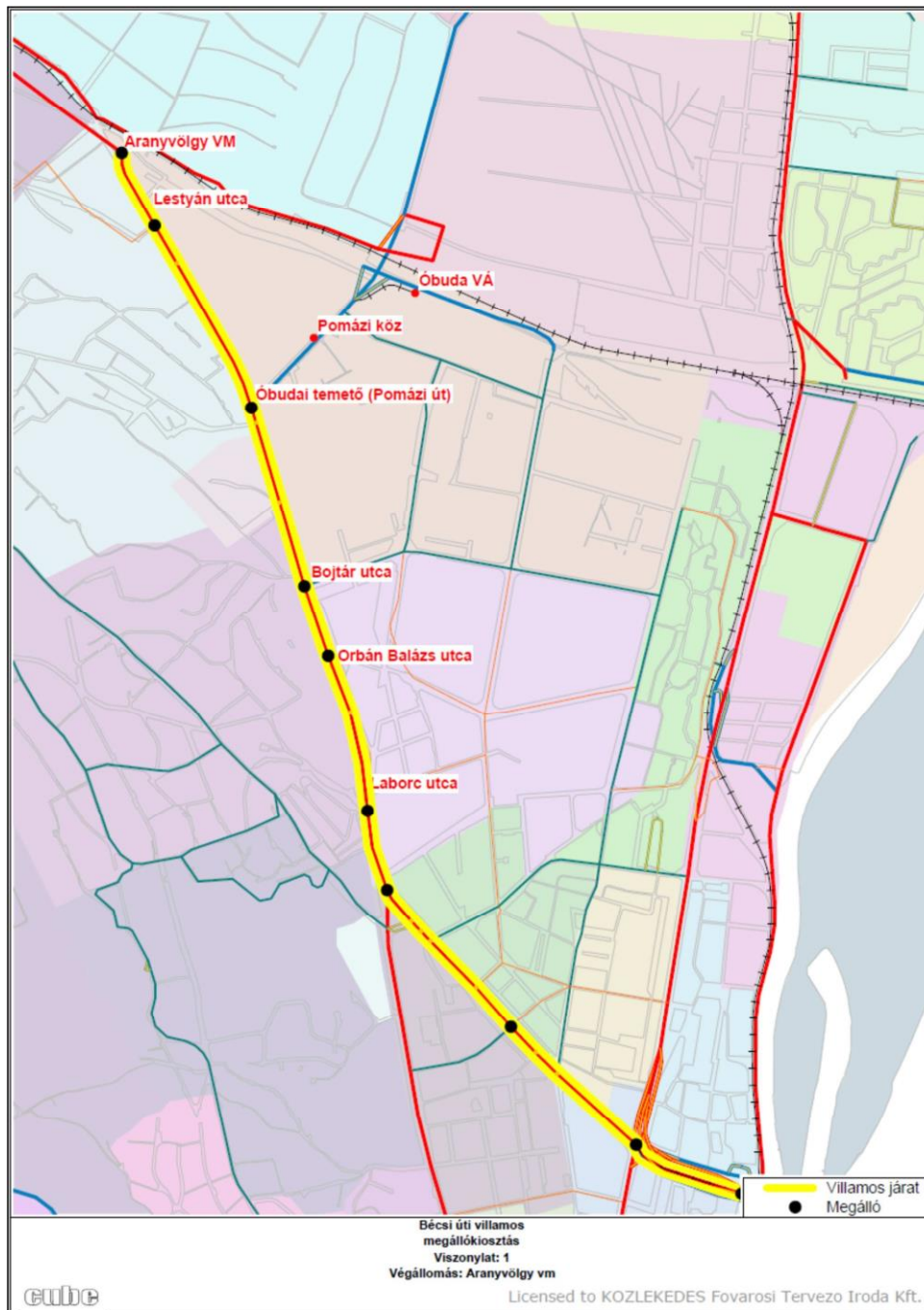
Az „A” változatban a BKV járműveinek, a közterületek és a létrehozott infrastruktúra BKV által használt részeinek működési költségeivel számoltunk.

A BKV járműveinek működési költségét az alapesethez hasonlóan a 2013. évi fajlagos működési költségek (Ft/kocsikilométer) és a menetteljesítmények (napi járatszám és viszonylat hosszának) szorzata adja meg. A közterületek fenntartását is az alapeseti módszertan alapján kalkuláltuk.

A BKV által használt villamosvonalai infrastruktúra éves működési költségeit a tapasztalatok alapján a beruházási érték 2,5 %-ában adtuk meg. A pótlást az egyes beruházási tételek élettartamának lejártakor, beruházási értékükön adtuk meg. Az „A” változat vizsgálati időszakra vonatkozó éves bontású, összegzett működési költségei a mellékletben található táblázatban szerepelnek.

7.3.5. Forgalmi vizsgálat

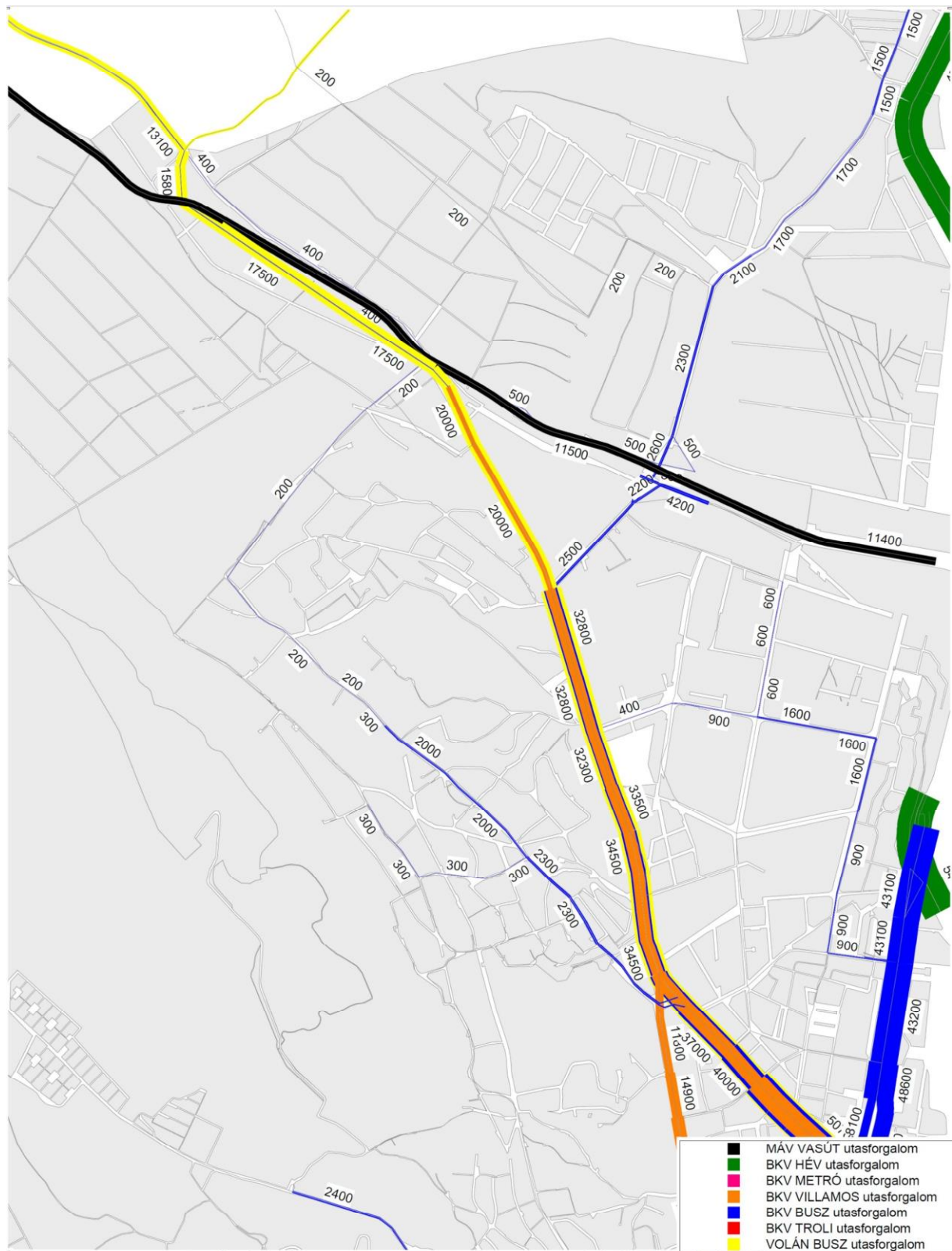
Az „A” változat esetén meghosszabbított 1-es számú villamos viszonylat nyomvonala és megállói az alábbi ábrán láthatóak:



7-6. ábra – A változat megállókiosztása

A fejlesztés megvalósítása esetén várható közúti és tömegközlekedési terhelés:

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY



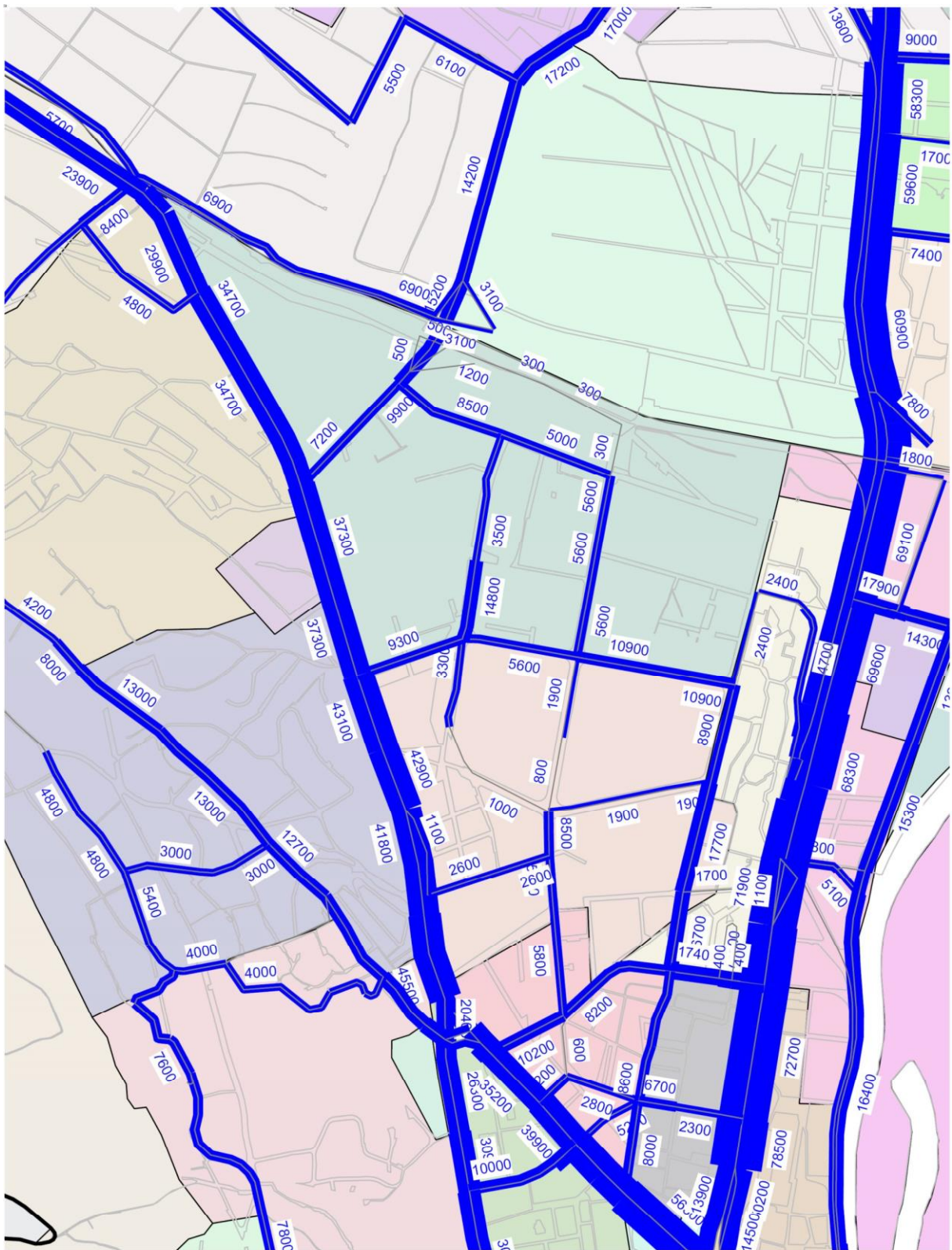
KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
 Utasforgalom a tömegközlekedési hálózaton - 2017 - "A" VÁLTOZAT
 [utas/nap]

cube

Licensed to KOZLEKEDÉS Fovarosi Tervezo Iroda Kft.

7-7. ábra - Községi közlekedési hálózat forgalmi terhelése (2017 – „A” változat)

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY



KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
 Közúti terhelés [E/nap] - "A" változat
 2017

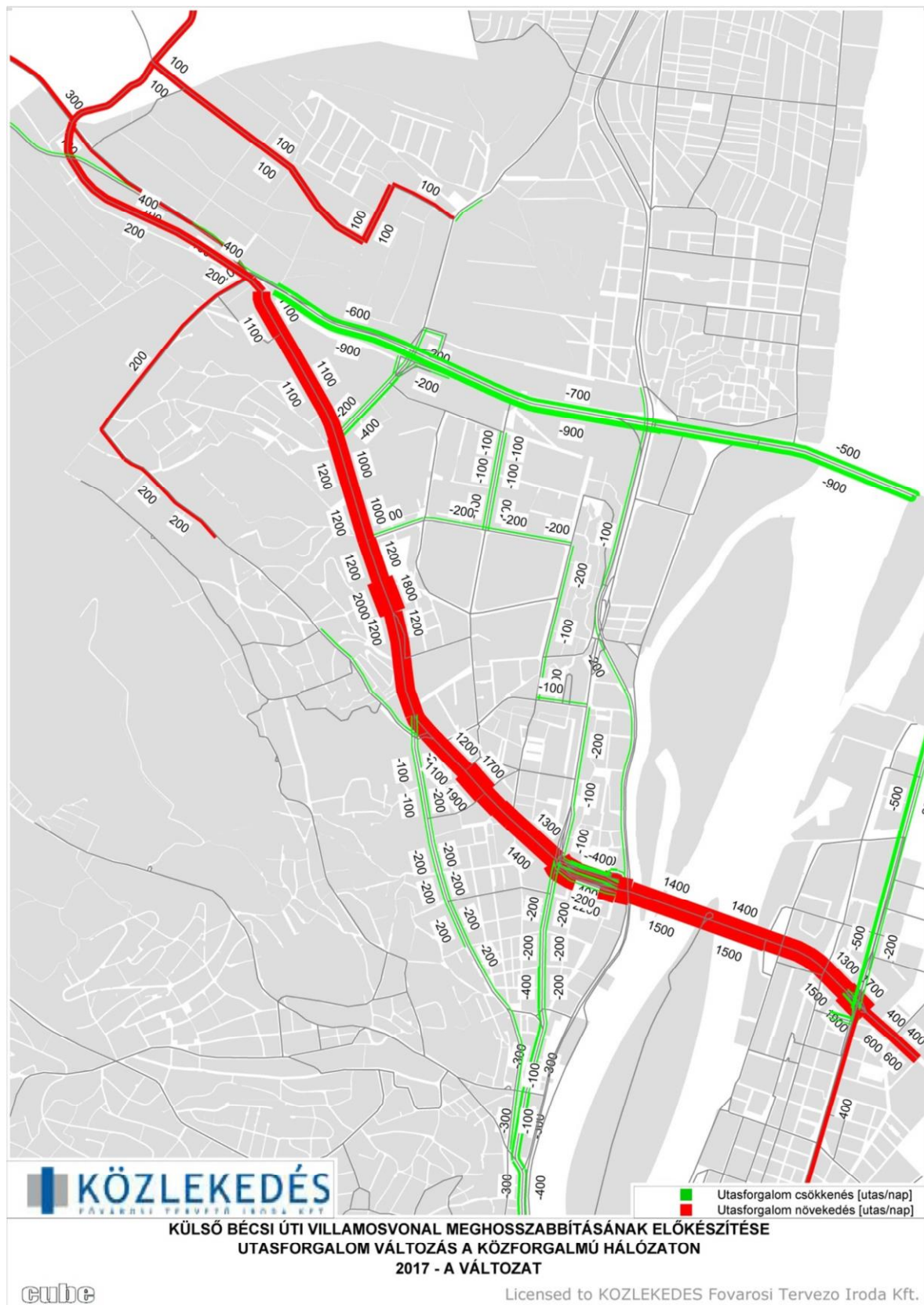
cube

Licensed to KOZLEKEDÉS Fovarosi Tervezo Iroda Kft.

7-8. ábra - Közúthálózat forgalmi terhelése (2017 – „A” változat)

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

A fejlesztés megvalósítása esetén várható utasforgalom átrendeződést szemlélteti az alábbi különbség ábra:



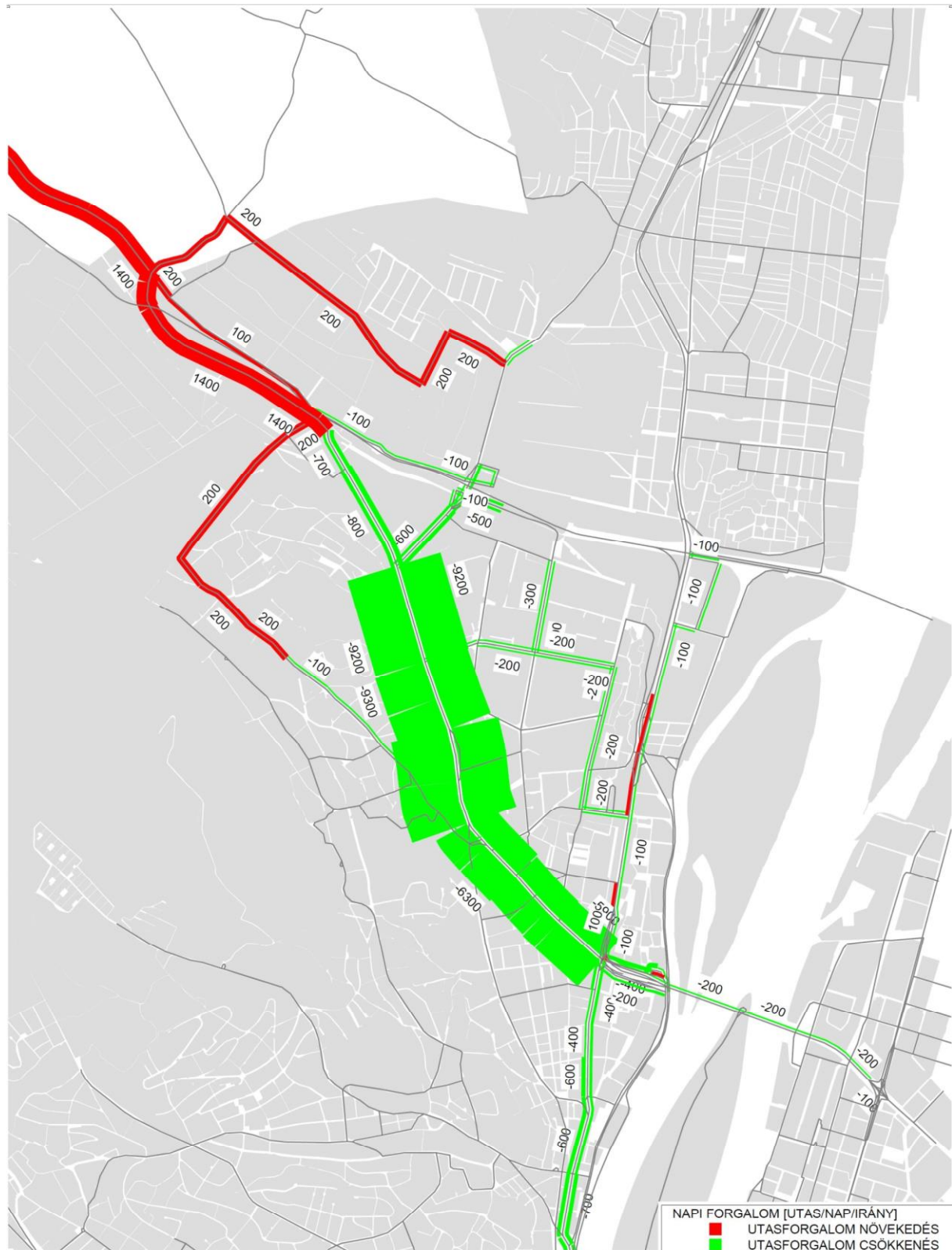
7-9. ábra – A változat – Az utasforgalom átrendeződése

A következő ábrák az eszközönkénti utasterhelés-változásokat mutatják:



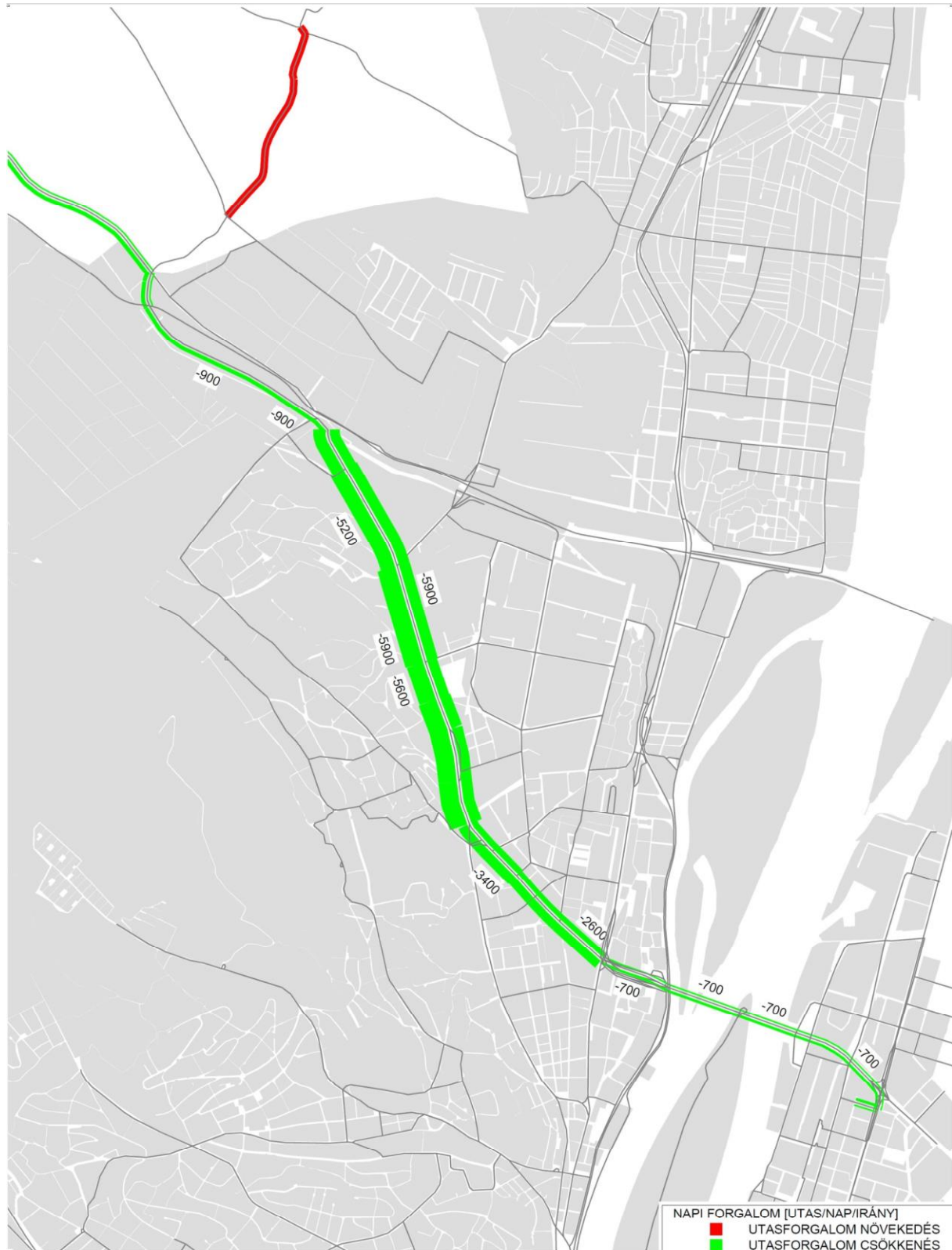
KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
 UTASFORGALOMVÁLTOZÁS A VILLAMOS VONALAKON
 2017 - "A" változat

7-10. ábra Utasforgalom változás a BKV villamos hálózaton (2017 – „A” változat)



KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
 UTASFORGALOMVÁLTOZÁS A BKV BUSZ VONALAKON
 2017 - "A" változat

7-11. ábra Utasforgalom változás a helyi autóbusz hálózaton (2017 – „A” változat)



KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
UTASFORGALOMVÁLTOZÁS A VOLÁN BUSZ VONALAKON
 2017 - "A" változat

7-12. ábra Utasforgalom változás a helyközi autóbusz hálózaton (2017 – „A” változat)

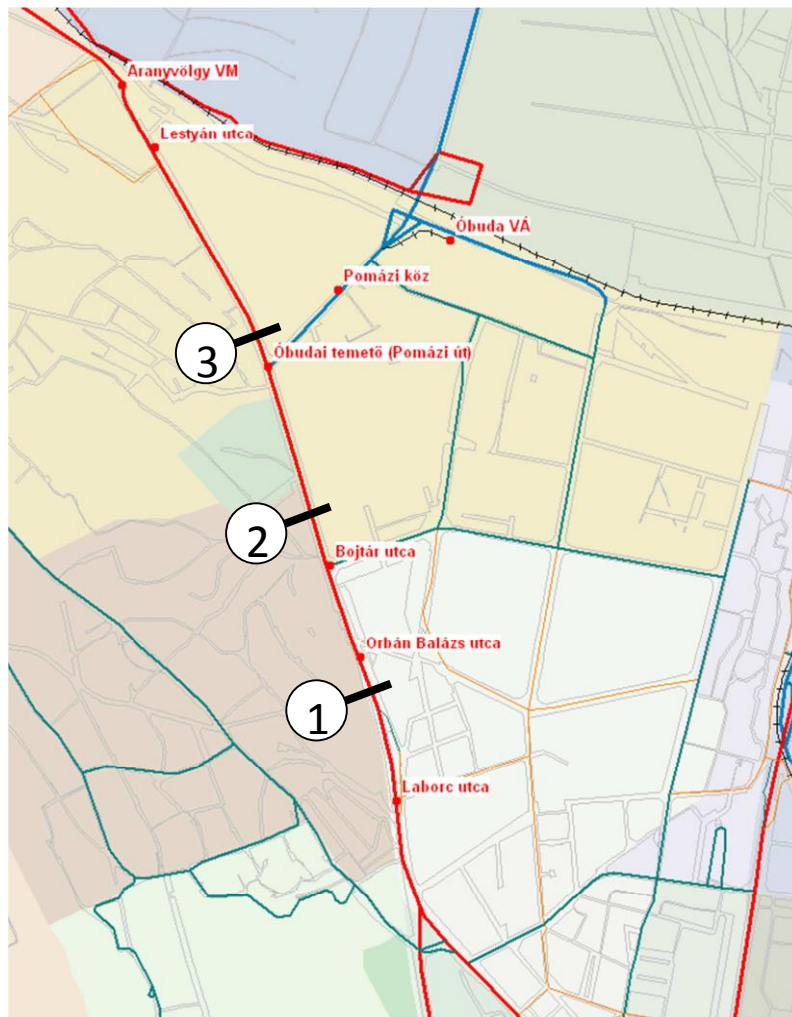
A tervezett létesítmény nyomvonala mentén 3 jellemző keresztmetszelyben a közforgalmú közlekedéssel utazók üzemágankénti megoszlását az alábbi táblázat mutatja:

[Utas/nap]	1. szakasz		2. szakasz		3. szakasz (Bécsi út)	
	Nélküle eset	Fejlesztés esetén	Nélküle eset	Fejlesztés esetén	Nélküle eset	Fejlesztés esetén
Villamos	-	19000	-	17200	-	8200
BKV Busz	15800	5800	16300	5000	11800	-
Volán	11600	9600	11700	10400	5500	11800

7-6. táblázat – A változat – Napi utasforgalmak

A kijelölt szakaszok az „A” változat csoport esetén:

- 1. szakasz: Bécsi út szerviz útja és Orbán Balázs út közötti szakasz (Bécsi út – Orbán Balázs út csomópont Déli torkolat)
- 2. szakasz: Bojtár utca - Kubik utca közötti szakasz •
- 3. szakasz: Pomázi út - Szilva utca közötti szakasz



7-13. ábra – A változat – kijelölt szakaszok

Az „A” változat megvalósulása esetén a külső Bécsi úton közlekedő forgalom 2000-2500 utassal növekszik. Az 1-es villamos által biztosított kapcsolatoknak köszönhetően a teljes 1-es vonal forgalma növekszik. Az Árpád-hídon átutazó többlet utasforgalom 2500-3000 utas/nap. A forgalmi átrendeződés miatt a 2-es vasútvonal Újpesti vasúti hídján 1500 utas/nap, az M3 metró Árpád híd- Újpest városkapu szakaszán közel 1000 utas/nap forgalomcsökkenés várható.

A fejlesztés hatására várhatóan napi kb. 800 többletutazás jelenik meg (módváltásból és P+R forgalomból adódóan) a tömegközlekedési hálózaton.

A javasolt követés csúcsórában 6 perc. A vonalhosszabbítás 3000 m-es hosszát és a legfeljebb 12 perces menetidőt figyelembe véve a szükséges többlet járműszám 4 db. A végállomási tartózkodás miatt többletjármű nem veendő figyelembe, hiszen ugyanez a tartózkodási idő a jelenlegi végállomáson is megvan.

A 2 vágány+2 csonkavágányos Aranyvölgyi végállomás 2 villamos félreállítására alkalmas akkor, ha a végállomási tartózkodási idő kevesebb, mint 6 perc. Ha nincs meghibásodott jármű, 3 villamos egyidejűleg a végállomáson tartózkodhat. Figyelembe véve a jelenlegi Vörösvári úti végállomás forgalmi tapasztalatait, a tervezett végállomás nagy biztonsággal tudja kezelni a forgalmat.

A jelenlegi végállomáson viszont mindenképpen szükséges a 3. vágány, mivel csak így biztosítható, hogy a továbbra is ott végállomásozó járatok esetében ne váljon szükségessé azonnali visszafordítás, így tartható legyen a menetrend.

7.3.6. Hatások, társadalmi hasznosság

A közgazdasági költség-haszon elemzés szerint az „A” változatban a következő hasznok jelentkeznek:

Haszon	Összérték (MFt)
Utazási idő megtakarítás	42248
Baleseti kockázat csökkenése	1546
Levegőszennyezés megtakarítás	285
Éghajlatváltozás megtakarítás	826
Ingatlanok felértékelődése	8116
Összesen	53022

7-7. táblázat - A közgazdasági hasznok (összes nettó közgazdasági pénzáram, millió Ft)

A hasznok és költségek számbavételével számíthatók a költség-haszon elemzés teljesítménymutatói: a projekt közgazdasági nettó jelenértéke (ENPV), belső megtérülési rátája (ERR), és a haszon-költség arány (BCR).

mutatók	ENPV (MFt)	ERR (%)	BCR
KÜLÖNBÖZET	4012	8,91%	1,22

7-8. táblázat - A közgazdasági teljesítménymutatók „A” változat esetében Az

”A” változat teljesíti a legfőbb elvárható értékeket:

- a nettó közgazdasági jelenérték (ENPV) pozitív,
- a közgazdasági belső megtérülési ráta (ERR) nagyobb 5,5 %-nál,
- a haszon-költség arány (BCR) pedig nagyobb, mint 1.

Mivel a közgazdasági teljesítménymutatókkal szemben támasztott követelmények mindegyikének megfelel, így támogatható.

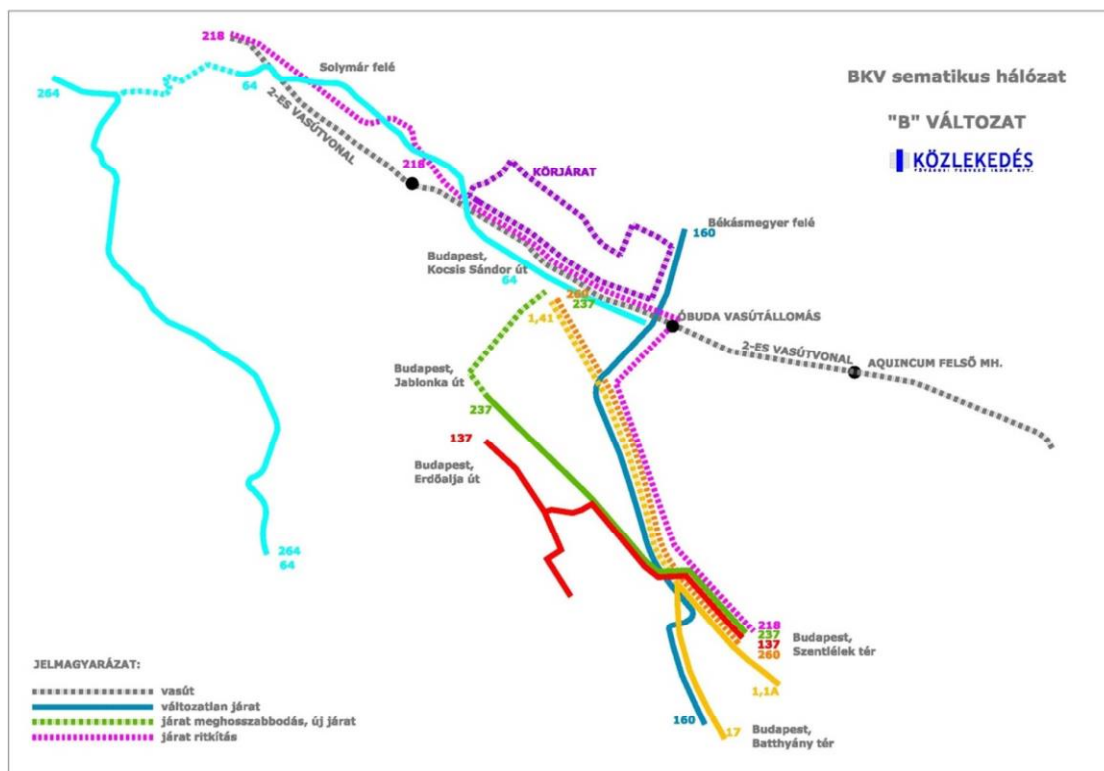
Az „A” változatot a CBA elemzésnél járműbeszerzéssel kiegészítve is vizsgáljuk („A+”).

7.4. „B” megvalósítható változat

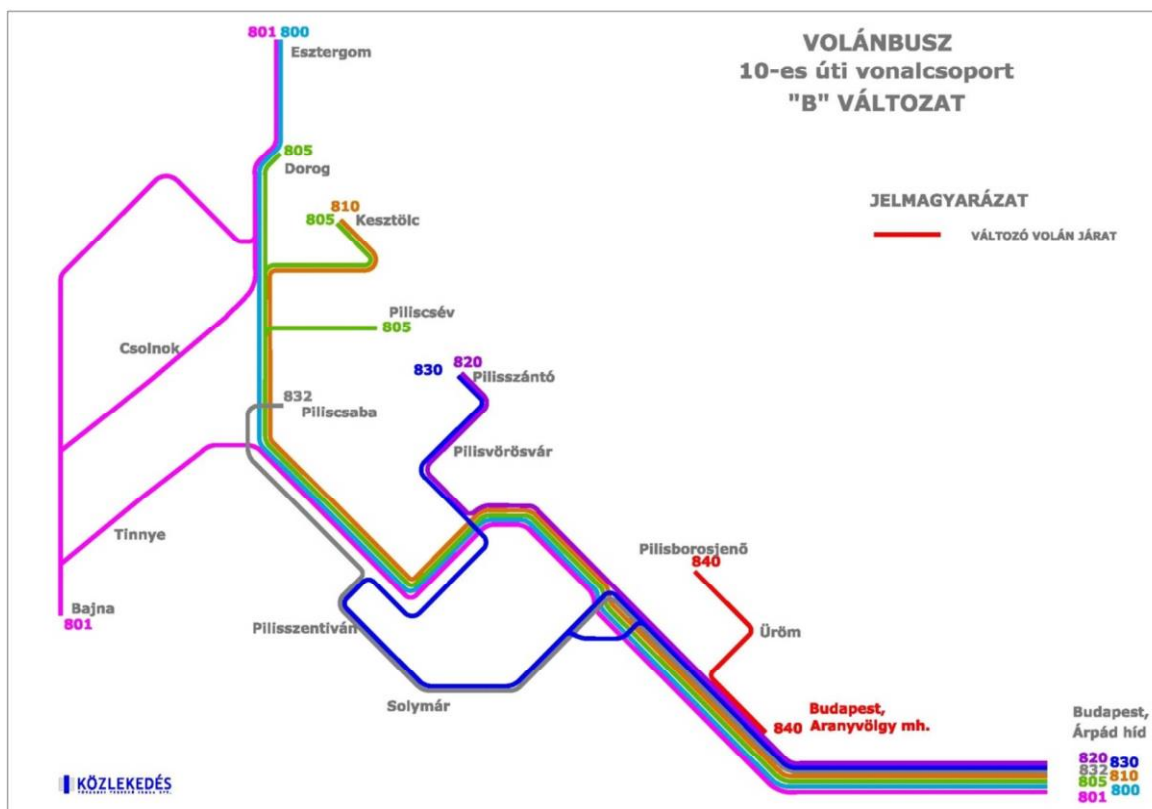
7.4.1. Műszaki és szakmai leírás, tartalom meghatározása

- 1-es és 41-es villamos hosszabbodik Aranyvölgyig, közúti gyorsvasút jelleggel
- 260-as busz rövidebb útvonalon (Szentlélek tértől), ritkábban (20 perces követés) jár
- 237-es Testvérhegyről Aranyvölgyi villamos végállomáshoz hordja az utasokat.
- 218-as autóbusz menetrendjének ritkítása.
- 64-es autóbusz meghosszabbítása és összekötése a 264-es busszal Aranyvölgyig.
- Új körjárat hordja az utasokat Ürömhegyről Aranyvölgy megállóba és Óbuda vasútállomáshoz.
- A 10-es sz. úton közlekedő járatok közül a 840-es számú agglomerációs járatok Aranyvölgyig közlekednek.
- csúcsidei követés: az 1-es 6, a 41-es 15 perces követéssel (14 vonat/óra/irány).

A „B” változat esetén tervezett BKV hálózatot és a VOLÁN hálózatot a következő ábrán mutatjuk be.



7-14. ábra – A BKV sematikus hálózata „B” változat



7-15. ábra – VOLÁN hálózat „B” változat esetén

A pálya Aranyvölgy és a Pomázi út között oldalfekvésben épül. Ez a szakasz gyakorlatilag azonos az „A” változatban bemutatottal, de itt füvesített (zöld) vágányt terveztünk. A csomópont előtt a 9-10 km-szelvények között történik a fekvésváltás 350 m sugarú ellenívvel.

Innen középfekvésben kerül elhelyezésre a pálya. A felsővezeték a kétoldali kandeláborsorok oszlopainak felhasználásával kerül elhelyezésre átfeszítéseken. Ehhez a teljes közvilágítást cserélni kell. A Bécsi úti útpálya nagyrészt átépül.

A villamos vágány nagyrészt 59R2 rendszerű sínből épül. A vágányzóna a közút által is járt szakaszon bazaltbeton burkolatot kap, egyéb helyeken a felület füves. A Bojtár utcától csaknem a Vörösvári út torkolatáig van lehetőség nyitott felépítmény alkalmazására, mivel itt a pálya keresztezésére jelenleg csak a két meglévő csomópontban van szükség, illetve csak kapubehajtókból a városhatár felé kanyarodni szándékozók részéről van ilyen igény. Mivel a villamospályán és 2*2 sávú forgalmas úton keresztül ez mindenképpen nehéz és veszélyes, a lehetőség a szegélyek közötti zúzottkőves villamospálya révén megszűnik. A hiányzó forgalmi kapcsolatok a csomópontokban visszafordulva biztosított.

A burkolt szakaszokon a sínek vasbeton pályalemezben helyezkednek el, rugalmas, folytonos sínágyazással, bazaltbeton burkolattal. A vágány víztelenítését vágányvíztelenítő kereszttrács beépítésével kell megoldani.

Egyéb helyeken a vágányzóna szilárd burkolat helyett gyepszőnyeget kap. A füves vágány esetében a vágány vasbeton hosszgerendás, 59R2 sínes, rugalmas, folytonos sínágyazással. Ebben az esetben a vágányzónát szivárgó hálózattal szükséges vízteleníteni, valamint a talaj megfelelő

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

nedvességtartalmáról gyökérszórás locsolórendszer kiépítésével gondoskodni kell. A füves vágány az építést követően folyamatos karbantartást igényel.

A végállomási csonkavágányokat Villamos-1 rendszerű vágányzáró bakokkal kell lezárni.

A kitérők, az átszelések és az ütközőbakok vasbeton pályalemezre épülnek, ragasztott sínleerősítéssel.

A felépítményi szakaszok az alábbiak szerint követik egymást:

Tartomány	Felépítmény	Vágánytengely-távolság
0+00 - 2+42	folytonos sínágyazású, burkolt	t=3,20m
2+42 - 9+30	folytonos sínágyazású, füves	t=3,70m
9+30 - 12+49	folytonos sínágyazású, burkolt	t=3,20m
12+49 - 18+23	folytonos sínágyazású, füves (2 helyen csomópontban burkolt)	t=3,70m
18+23 - 18+64	folytonos sínágyazású, burkolt	t=3,70m
18+64 - 27+50	nyitott (2 helyen RAFS útátjáró)	t=3,70m
27+50 - 28+90	nyitott	t=3,70-3,20m
28+90 - 29+50	nyitott	t=3,20m
29+50 - 31+50	folytonos sínágyazású, burkolt	t=3,20m

7-9. táblázat – B változat villamos pálya

Az áramellátás rendszere a 2. mellékletben kerül leírásra, az A változattal közel azonos az áramellátás rendszere.

A végállomás Aranyvölgyben a közúti csomópont területén kerül elhelyezésre. A végállomás kétvágányú, csonkavágányokkal, a csonkák előtt kétirányú vágánykapcsolattal.

A végállomás kialakítása azonos az „A” változatban leírtakkal.

A szomszéd területen, Aranyvölgyvm. mellett P+R parkoló és B+R tárló kerül elhelyezésre, amely a későbbiekben parkoló lemezzel bővíthető. A végállomás a Külső Keleti körút kiépítéséig közvetlenül csatlakozik Aranyvölgy vasúti megállóhoz. A Bécsi út túloldalán második P+R parkolót terveztünk.

A P+R parkolók együttes kapacitása 647fh. A parkolók kialakítása megegyezik az „A” változattal.

Megállókiosztás: Aranyvölgy végállomás, Óbudai temető, Orbán Balázs út, mint az utasforgalmi számlálások, és a jelenlegi beépítés alapján kiválasztott megállók.

A villamos viszonylatok az új pályaszakaszon gyorsított viszonylatként közlekednek.

Lehetőség van részben emelt sebesség (60 km/h) alkalmazására, az útburkolattól függetlenített ívekben a szükséges túlemelések nagyrészt megépíthetők.

A jelenlegi végállomások 3vágányos betétjárati végállomássá alakulnak át. 4 vágányos betétjárati végállomás is megvalósítható a mai útkeresztszettek jelentős átalakításával, azonban ekkor nem biztosítható, hogy egy peronról mindig csak egy egyik irányba menjen villamos. A probléma kezelése pontos utastájékoztatással lehetséges.

Az új végállomáson és a betétjárat végállomásokon is indítójelző kiépítése szükséges.

7.4.2. Terület-igénybevétel

Az ingatlan-kisajátítási igények közel megegyeznek az előző változatnál felsoroltakkal.

Többletként a Farkastorki út-Bécsi sarkán lévő autószervez telkéből egy ma utcai autótárolásra szolgáló 33 m²-es sarkot szintén igénybe kell venni, mivel a fonódó villamosok háromvágányos betétjárat végállomása miatt az útpálya eltolódik.

A terület-igénybevételeket táblázatos formában a 4. sz. melléklet tartalmazza.

7.4.3. Beruházási költség

A beruházási költség **8,495 milliárd** nettó Ft. Részletezése az alábbi táblázatban, és a 4. sz. mellékletben található.

	B változat
Vágány és tartozékai	1 975 000 000
áramellátás	1 800 000 000
várók, peronberendezések	30 000 000
P+R parkoló (600 férőhely, C-nél 200)	300 000 000
útépítés, forgalomtechnika	860 000 000
közművek	1 800 000 000
	200 000 000

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

területigénybevétel	620 000 000
épületek megvásárlása, bontása	250 000 000
jelző és biztosító berendezések	250 000 000
Nettó beruházási költség	8 085 000 000
tervezés, lebonyolítás 5 %	410 000 000
Teljes nettó beruházási költség	8 495 000 000

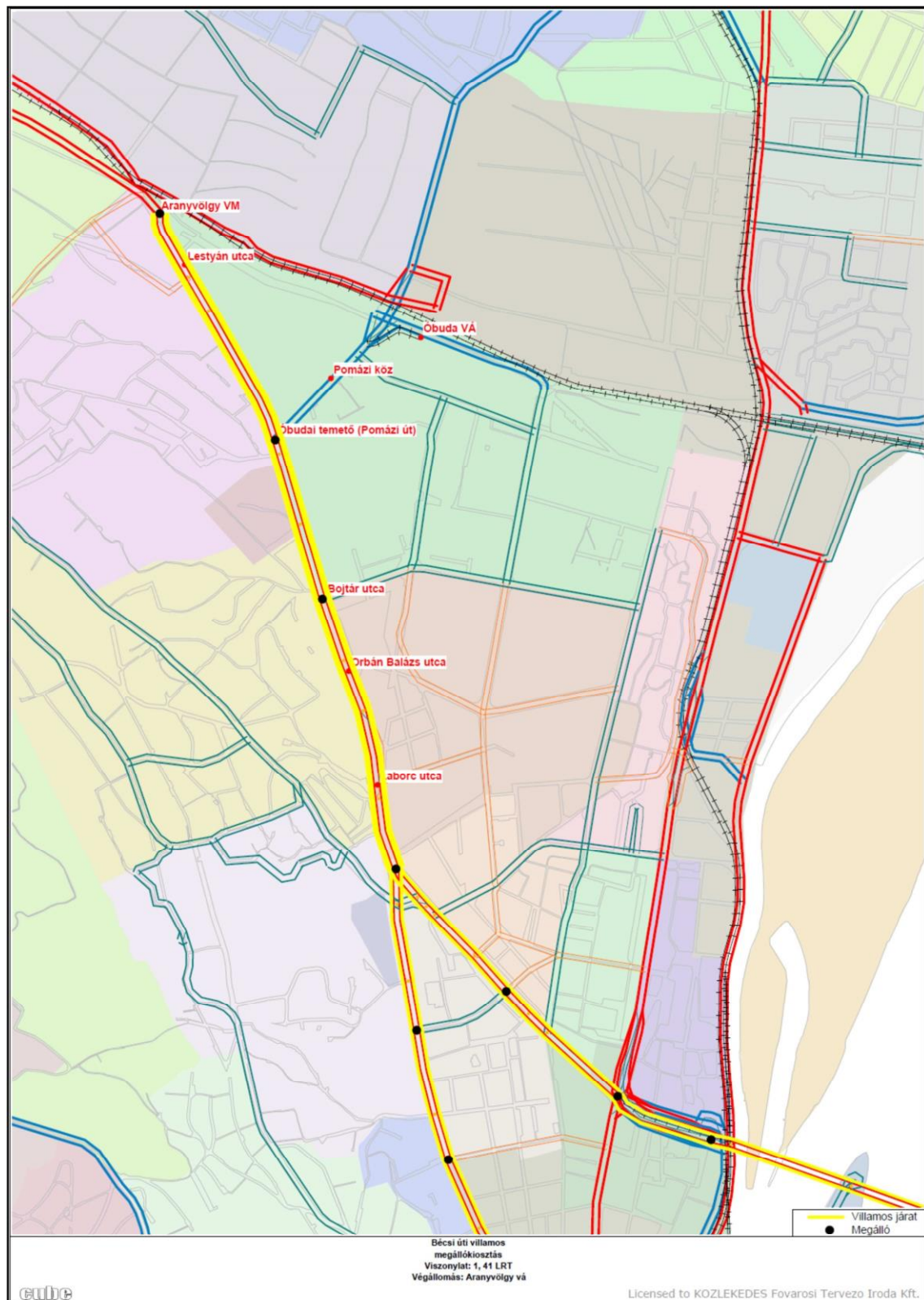
7-10. táblázat - „B” változat beruházási tételek

7.4.4. Működési költségek meghatározása

A „B” változat számítási módja semmiben nem tér el az „A” változatétól, a változat vizsgálati időszakra vonatkozó éves bontású, összegzett működési költségei a mellékletben található táblázatban szerepelnek.

7.4.5. Forgalmi vizsgálat

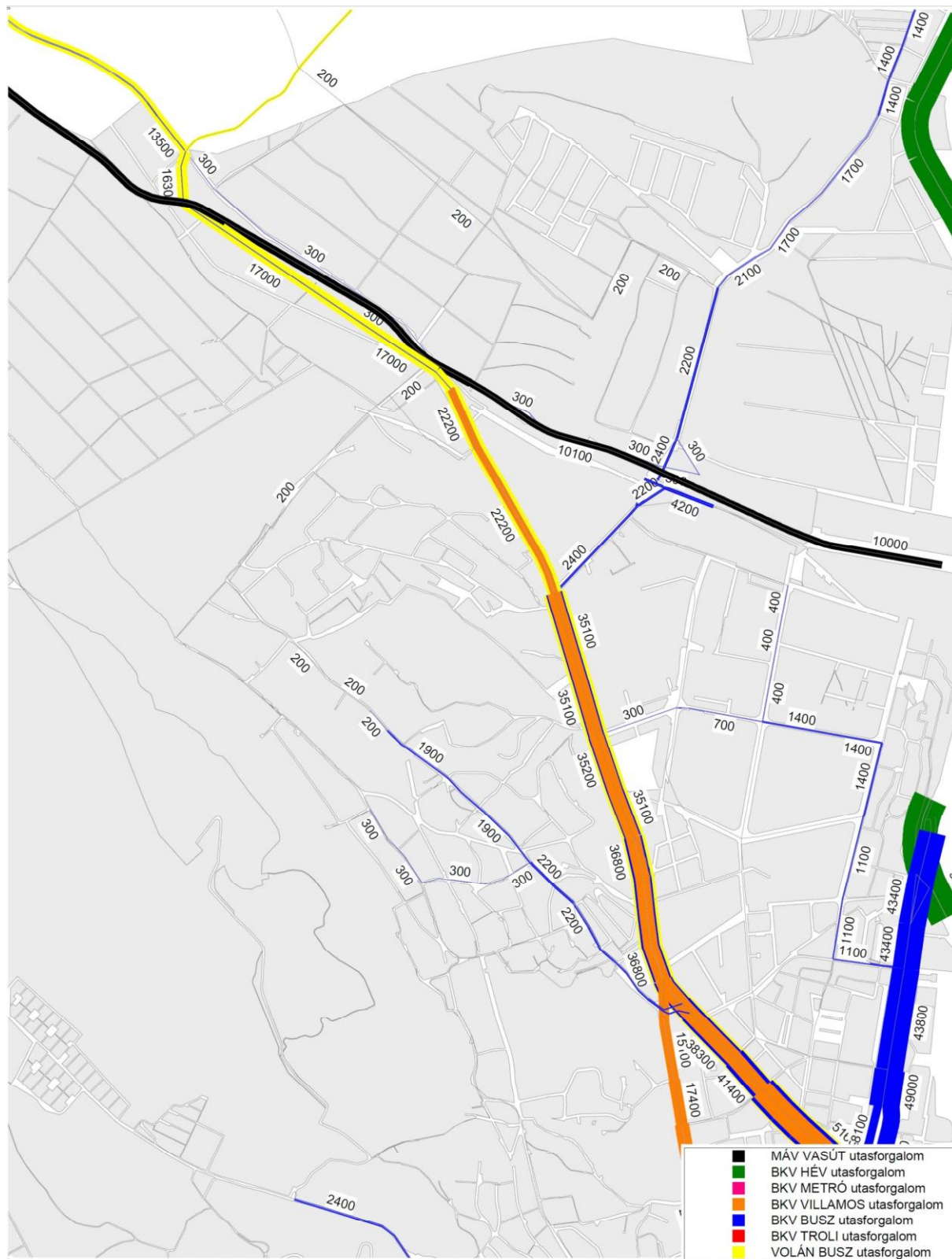
A „B” változat esetén meghosszabbított 1-es és 41-es számú villamos viszonylat nyomvonala és megállóí az alábbi ábrán láthatóak:



7-16. ábra – B változat megállókösztsége

A fejlesztés megvalósítása esetén várható közúti és tömegközlekedési terhelés:

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY



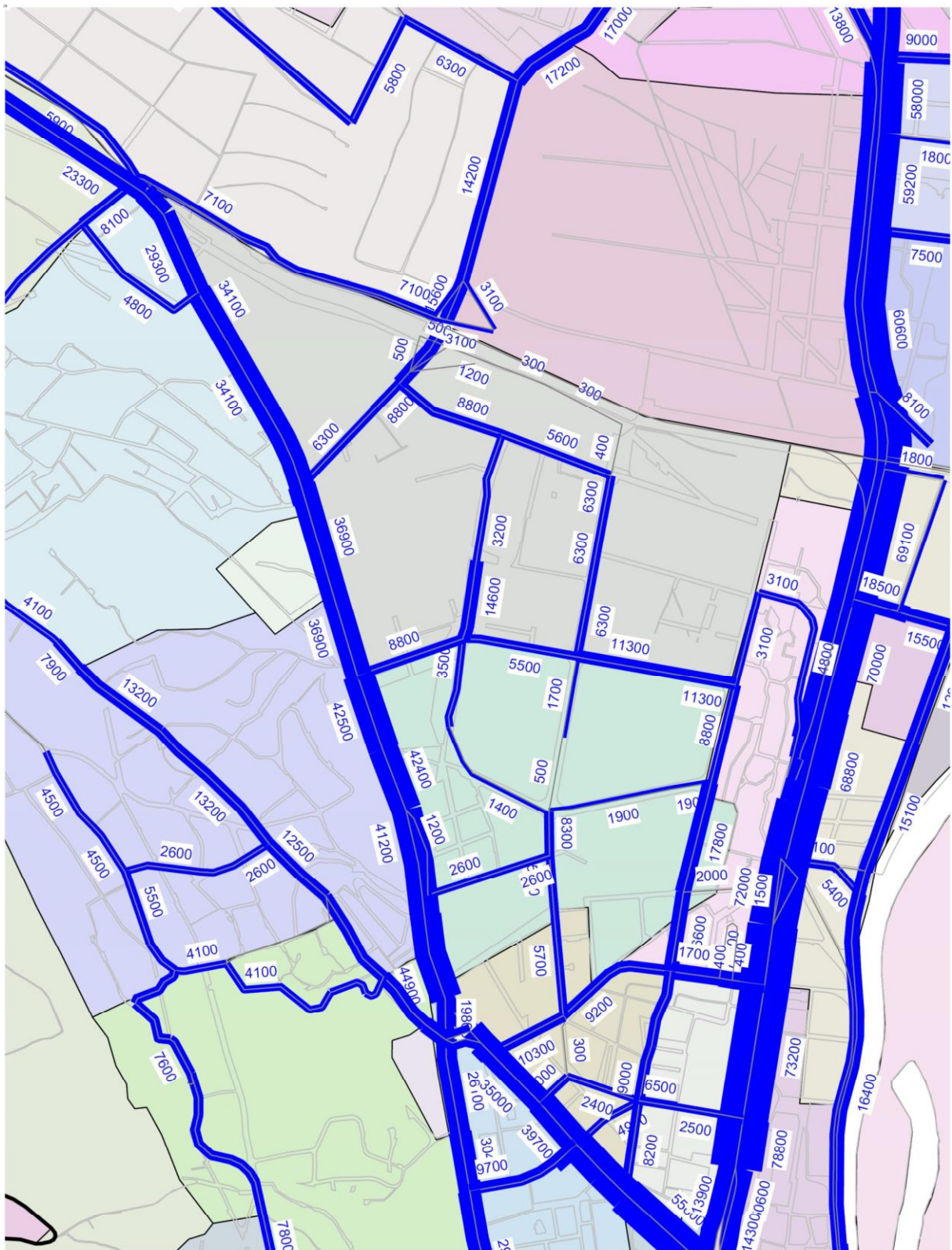
KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
 Utasforgalom a tömegközlekedési hálózaton - 2017 - "B" VÁLTOZAT
 [utas/nap]

cube

Licensed to KOZLEKEDÉS Fovarosi Tervezo Iroda Kft.

7-17. ábra - Közösségi közlekedési hálózat forgalmi terhelése (2017 – „B” változat)

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY



KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
 Közúti terhelés [E/nap] - "B" változat
 2017

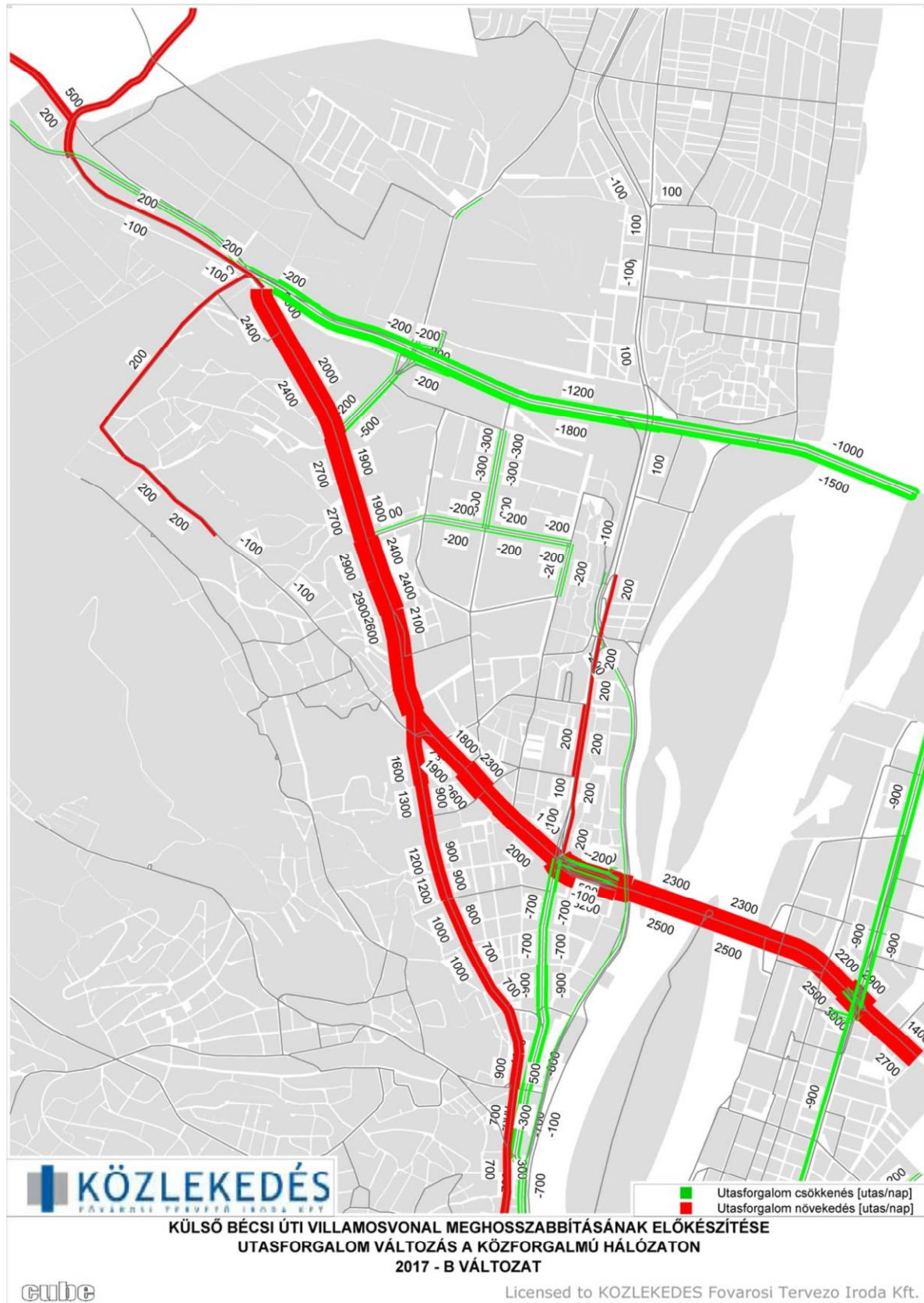


Licensed to KOZLEKEDÉS Fovarosi Tervezo Iroda Kft.

7-18. ábra - Közúthálózat forgalmi terhelése (2017 – „B” változat)

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

A fejlesztés megvalósítása esetén várható utasforgalom átrendeződést szemlélteti az alábbi különbség ábra:



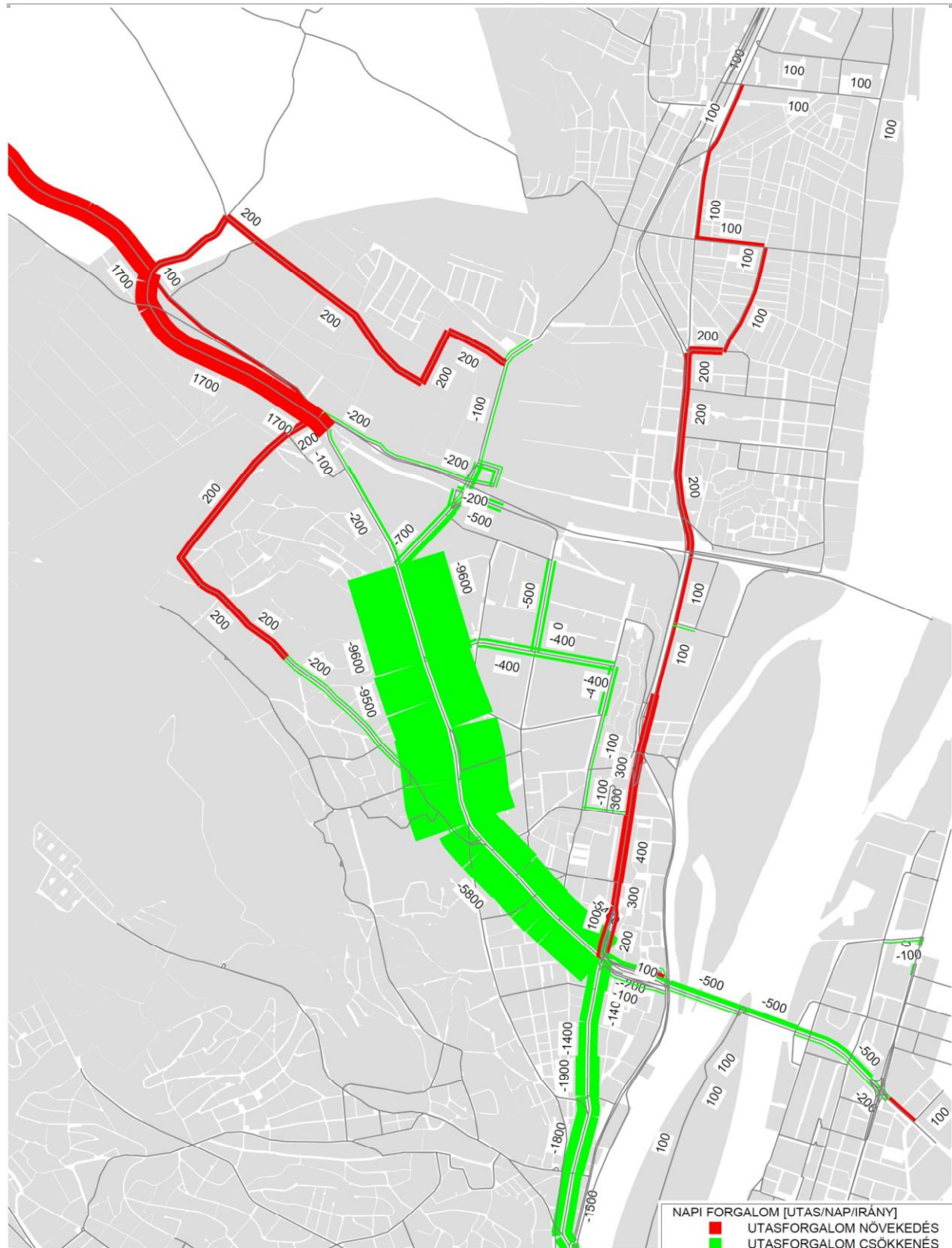
7-19. ábra – B változat – Az utasforgalom átrendeződése

A következő ábrák az eszközönkénti utasterhelés-változásokat mutatják:



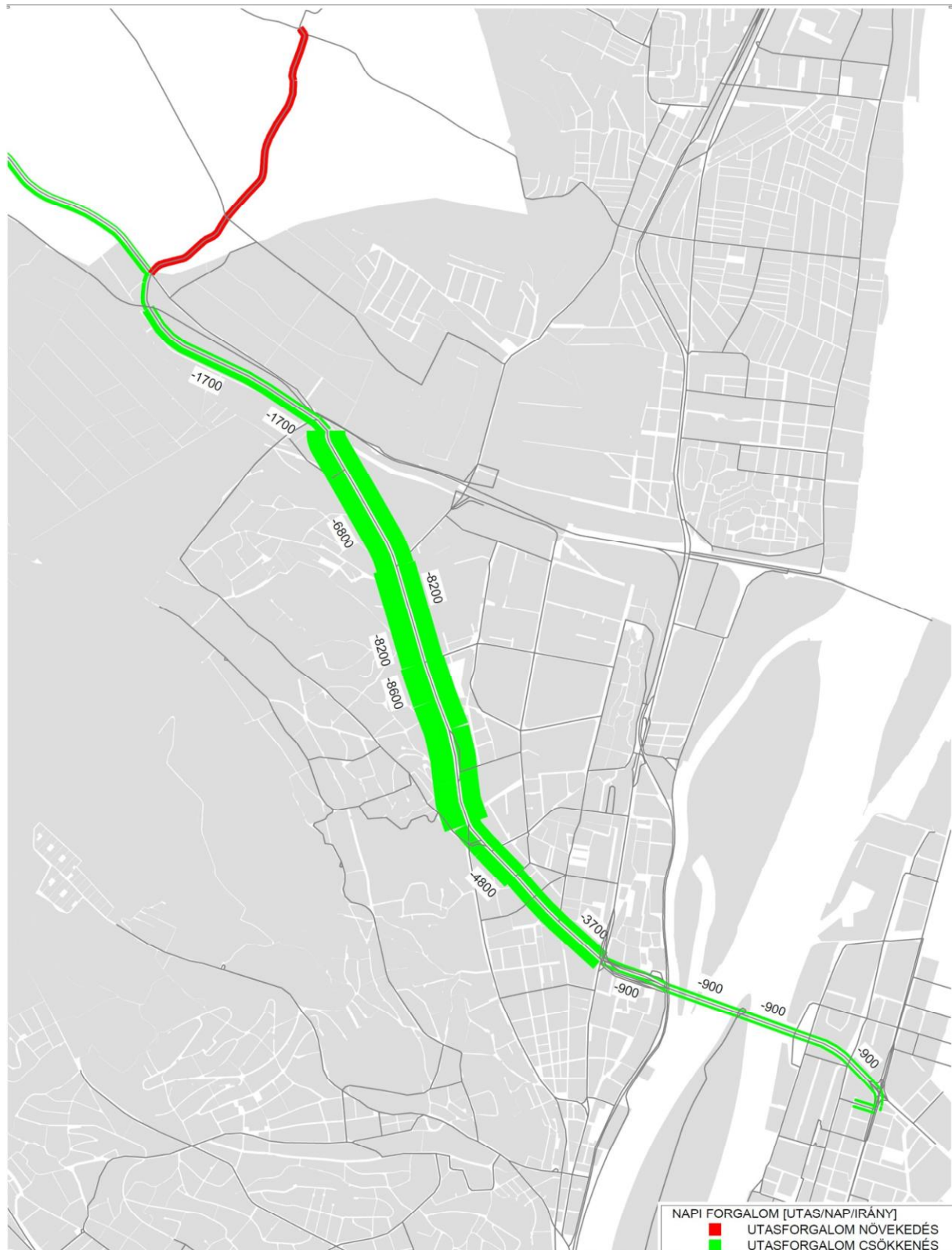
KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
UTASFORGALOMVÁLTOZÁS A VILLAMOS VONALAKON
 2017 - "B" változat

7-20. ábra - Utasforgalom változás a BKV villamos hálózaton (2017 – „B” változat)



KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
 UTASFORGALOMVÁLTOZÁS A BKV BUSZ VONALAKON
 2017 - "B" változat

7-21. ábra - Utasforgalom változás a BKV busz hálózaton (2017 – „B” változat)



KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
 UTASFORGALOMVÁLTOZÁS A VOLÁN BUSZ VONALAKON
 2017 - "B" változat

7-22. ábra - Utasforgalom változás a VOLÁN busz hálózaton (2017 – „B” változat)

A tervezett létesítmény nyomvonala mentén felvett keresztmetszetekben (ld.: 7.3.4 fejezet) a közforgalmú közlekedéssel utazók üzemágankénti megoszlását az alábbi táblázat mutatja:

[Utas/nap]	1. szakasz		2. szakasz		3. szakasz (Bécsi út)	
	Nélküle eset	Fejlesztés esetén	Nélküle eset	Fejlesztés esetén	Nélküle eset	Fejlesztés esetén
Villamos	-	23500	-	22400	-	11400
Volán	15800	7100	16300	8100	11800	10200
BKV Busz	11600	6200	11700	4600	5500	600

7-11. táblázat – B változat – Napi utasforgalmak

Az „B” változat megvalósulása esetén a külső Bécsi út keresztmetszeti utasforgalma napi 4000-4500 utassal növekszik. A fejlesztés által biztosított kapcsolatoknak köszönhetően a teljes Budai fonódó villamos hálózat által kiszolgált terület illetve az 1-es villamos által lefedett terület számára elérhető átszállás nélkül Aranyvölgy megállóhely. Ebben a változatban a villamosok a ritkább megálló kiosztás miatt gyorsabb (és Aranyvölgyig átszállásmentes) áthaladást biztosítanak a Bécsi út külső szakaszán, mint az előző két változatban vagy fejlesztés nélküli esetben. Ennek köszönhetően a Buda Észak-Dél irányú közlekedési folyosóját szolgáló H5 HÉV-től átlagosan napi kb. 2000 utast vesz át. A Pest/DélPest-Észak-Buda áramlat forgalmából közel napi kb. 4000 utas forgalmat vesz át.

A fejlesztés hatására várhatóan napi kb. 1700 többletutazás jelenik meg (módváltásból és P+R forgalomból adódóan) a tömegközlekedési hálózaton.

7.4.6. Hatások, társadalmi hasznosság

A közgazdasági költség-haszon elemzés szerint a „B” változatban a következő hasznok jelentkeznek:

Haszon	Összérték (MFt)
Utazási idő megtakarítás	59791
Baleseti kockázat csökkenése	1970
Levegőszennyezés megtakarítás	352
Éghajlatváltozás megtakarítás	1054
Ingotlanok felértékelődése	10145
Összesen	73313

7-12. táblázat - A közgazdasági hasznok (összes nettó közgazdasági pénzáram, millió Ft)

A hasznok és költségek számbavételével számíthatók a költség-haszon elemzés teljesítménymutatói: a projekt közgazdasági nettó jelenértéke (ENPV), belső megtérülési rátája (ERR), és a haszon-költség arány (BCR).

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

mutatók	ENPV (MFt)	ERR (%)	BCR
KÜLÖNBÖZET	605	5,53%	1,02

7-13. táblázat - A közgazdasági teljesítménymutatók „B” változat esetében

A „B” változat teljesíti a legfőbb elvárható értékeket:

- a nettó közgazdasági jelenérték (ENPV) pozitív,
- a közgazdasági belső megtérülési ráta (ERR) nagyobb 5,5 %-nál,
- a haszon-költség arány (BCR) pedig nagyobb, mint 1.

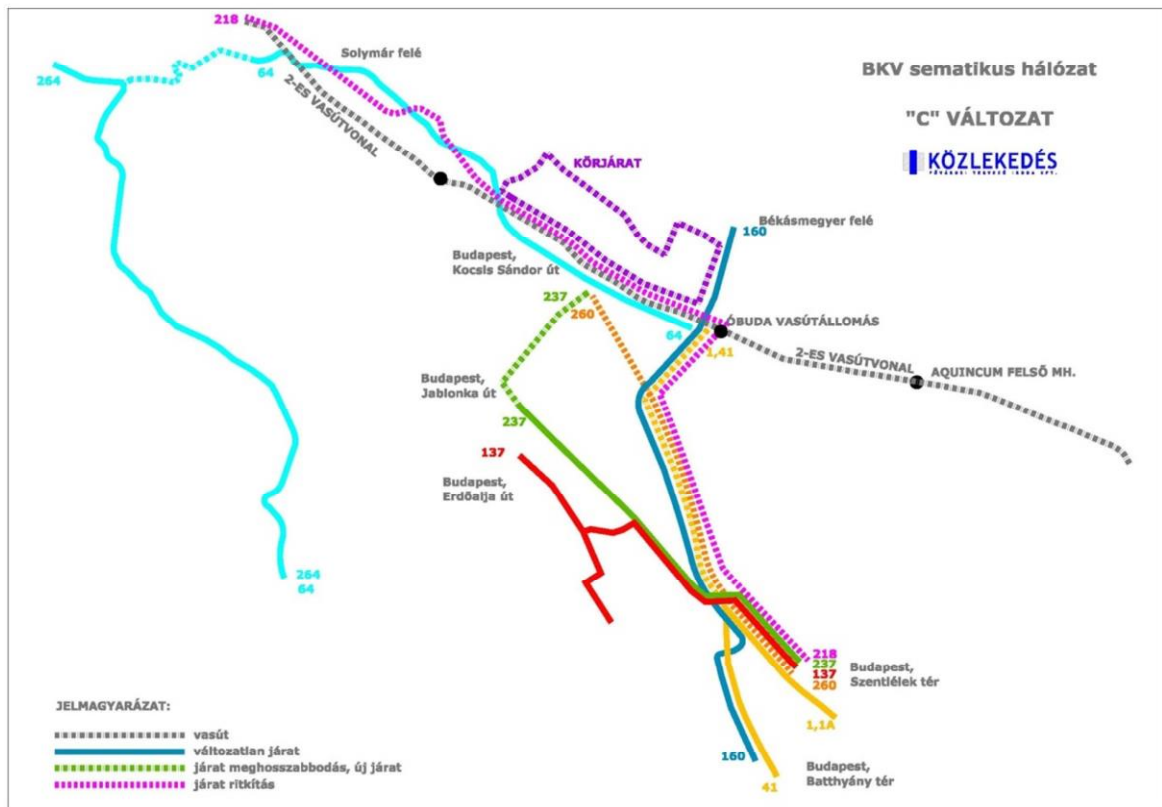
Mivel a közgazdasági teljesítménymutatókkal szemben támasztott követelmények mindegyikének megfelel, így támogatható.

7.5. „C” megvalósítható változat

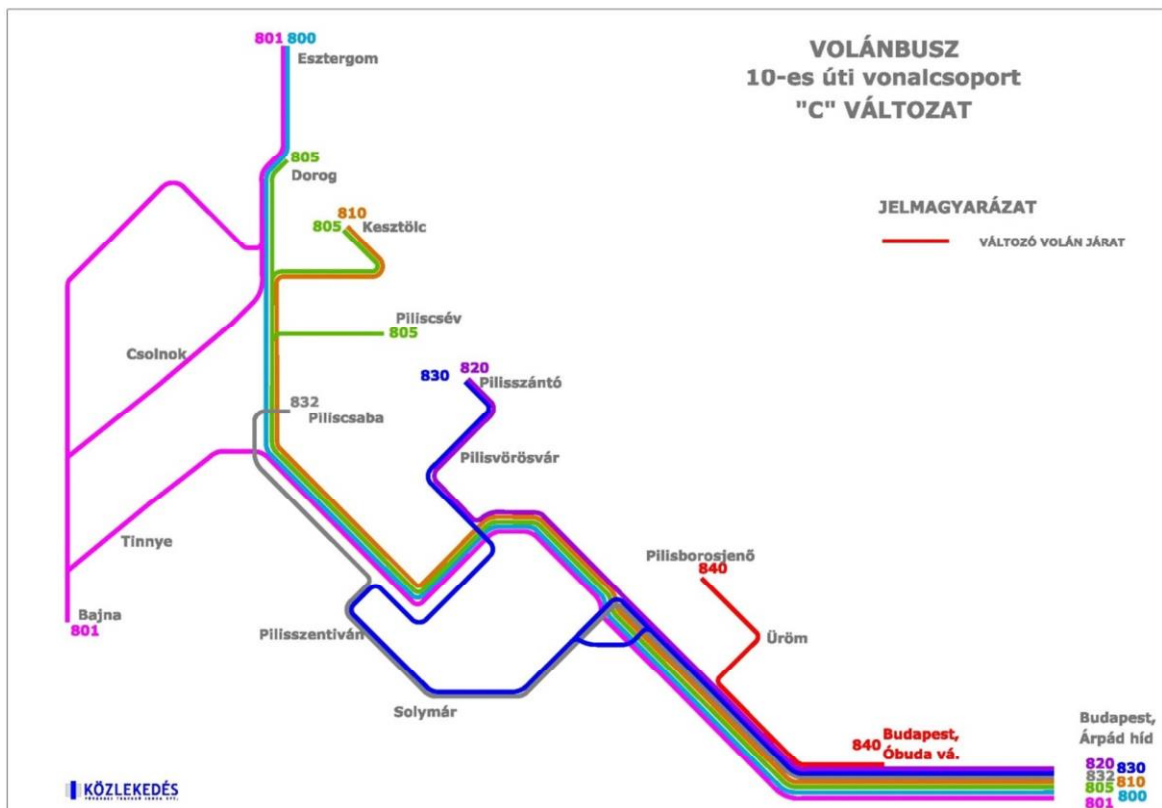
7.5.1. Műszaki és szakmai leírás, tartalom meghatározása

- 1-es és 41-es villamos hosszabbodik Óbuda vasútállomás megállóig, közúti gyorsvasút jelleggel
- csúcsidei követés: Az 1-es 6 perces, a 41-es 15 perces gyakorisággal közlekedik (14 szerelvény/óra/irány).
- 260-as busz rövidebb útvonalon (Szentlélek tértől), ritkábban (20 perces követés) jár.
- 237-es Testvérhegyről Aranyvölgyi villamos végállomáshoz hordja az utasokat.
- 218-as autóbusz menetrendjének ritkítása.
- 64-es autóbusz meghosszabbítása és összekötése a 264busszal Óbuda vasútállomásig.
- Új körjárat hordja az utasokat Ürömhegyről Aranyvölgy megállóba és Óbuda vasútállomáshoz.
- A 10-es sz. úton közlekedő járatok közül a 840-es számú elővárosi autóbuszjáratok Óbuda vasútállomásig közlekednek, a többi elővárosi autóbusz változatlanul Árpád-híd végállomásig közlekedik.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY



7-23. ábra – BKV sematikus hálózat „B” változat



7-24. ábra – VOLÁN hálózat „C” változat esetén

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

A pálya végig középfekvésben kerül elhelyezésre, a Pomázi úton is. A felsővezeték átfeszítéseken lesz. A Bécsi úti útpálya nagyrészt átépül, a Pomázi út átépítése szükséges. A Pomázi úti felüljáró előtt a villamos az út buszgarázs felőli oldalára kerül, innen a Keled út patak felőli oldalára kanyarodik.

A Bécsi úti szakasz azonos a B változattal.

A vágány esetében kétféle felépítményi rendszer került tervezésre.

A nyitott, zúzottkő ágyazatú vágánynál a 49E1 rendszerű vignol sín a vb. aljakra osztott, vagy közvetlen rugalmas sínleerősítéssel rögzül. A végállomási kettős vágánykapcsolat és a kiágazó kitérő is betonaltas. Aljtávolság a folyópályán 71-77cm.

A burkolt szakaszok és útátjárók 59R2 rendszerű sínrel készülnek, bazaltbeton burkolattal. A sínek vasbeton pályalemezben helyezkednek el, rugalmas, folytonos sínágyazással.

A vágány víztelenítését szivárgóval, vagy vágányvíztelenítő keresztrács beépítésével kell megoldani.

A tervezési területen füves vágány is megjelenik. A füves vágány esetében a vágány vasbeton hosszgerendás, 59R2 sínes rugalmas, folytonos sínágyazással. Ebben az esetben a vágányzónát szivárgó hálózattal vízteleníteni szükséges, valamint a talaj megfelelő nedvességtartalmáról gyökérszórás locsolórendszer kiépítésével gondoskodni kell. A füves vágány az építést követően folyamatos karbantartást igényel.

A végállomási csonkavágányokat Villamos-1 rendszerű vágányzáró bakokkal kell lezárni.

Az áramellátás rendszere a 2. mellékletben kerül leírásra. Noha a végállomás más, illetve a nyomvonal is eltérő, az előző változatokban alkalmazott volt téglagyár területén létesítendő új áramátalakító ezen változat esetében is súlyponti helyre esik, kedvezően alkalmazható.

A végállomás Óbuda vá. előtt lesz, a patak és a buszgarázs közötti területsávban. A Körvasút menti körút megépüléséig a vasút felé a gyalogos kapcsolat kedvező, mindössze egy rövid patakhídon és a kiserőmű, 7,0 m széles Keled úton kell átkelni az átszálló utasoknak. A Körút osztott pályával épül, így megvalósulása esetén is lehetséges lesz egy gyalogátkelő létesítése.

A végállomás után vágánykapcsolat és két csonka tároló vágány kerül elhelyezésre.

A végállomás mellett P+R parkoló és B+R kerül elhelyezésre, amely a későbbiekben parkoló lemezzel bővíthető. A P+R 200 férőhelyes, a buszgarázs és a villamos közötti területsávot foglalja el 250 m hosszan.

Megállókiosztás: Óbuda vasútállomás, Óbudai temető, Orbán Balázs út.

Az 1-es és a mai 17-es viszonylat jelenlegi végállomásai is 3 vágányos betétjáratú végállomássá alakulnak. 4 vágányos betétjáratú végállomások is elhelyezhetők, a meglévő útpályák egy sávval történő eltolásával, részben a BKV irányító épület felé, a Vörösvári úton a meglévő tároló vágány rovására.

Az új végállomáson és a betétjáratú végállomásokon is indítójelző kiépítése szükséges.

7.5.2. Terület-igénybevétel

A Bécsi út mentén a jelölt szakaszon a kisajátítás elengedhetetlen.

Az ingatlanviszonyokat vizsgáltuk. Az ingatlanok helyrajzi száma, területe, övezeti besorolása, tulajdonosa, az igénybe vett terület nagysága és értéke szerepel a vizsgálatban. Foglalkoztunk az építmények értékével is. A vizsgálat összefoglaló táblázata a 3. sz. mellékletben található.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

A Pomázi úttól a Bojtár utcáig, illetve azon túl még 90 m hosszban szükséges egy keskeny sáv igénybevétele az út keleti oldalán. Ez pontosan követi a területre 2012-ben készült szabályozási javaslatban meghatározott szabályozási vonalat. A szabályozási javaslatot a BFVT Kft-től kaptuk adatszolgáltatásként.

Ezen kívül az út nyugati oldalán a Laborc és Táborhegyi utcák torkolata között az útburkolat jelenleg is részben magánterületen van. A jelenlegi kerítésvonalig szükséges a terület rendezése, noha a tényleges beavatkozások a mai kerítésvonalon kívül, vagyis az útként használt területen maradnak. Azonban az engedélyezés során mindenképpen problémát okoznának a rendezetlen tulajdonviszonyok.

A Pomázi út mentén terület-igénybevétel a mai beépítési viszonyok alapján nem szükséges.

Azonban itt a Budapest-Esztergom vasútvonal küszöbön álló rekonstrukciója kapcsán a rendelkezésünkre álló tervek szerint megvalósul a Pomázi út vasút fölötti külön-szintű vezetése. **A tervezett felüljáró műtárgy** úgy épül meg, hogy alatta már a távlatban megvalósuló 2*2 sávú körvasút menti körút is elhaladhasson. Emiatt **a mai közterületet teljesen igénybe veszi**, a csomóponti ágrendszer kialakítása érdekében a mai **BKV buszgarázs területének egy részét is fel kell használni**. Ez maga után vonja, hogy a villamos vonal is csak a BKV buszgarázs mai területén tud bekanyarodni a Keled útra, Óbuda vasútállomás elé.

A BKV buszgarázs olyan területét kell igénybe venni, amely a mai funkciók szempontjából szükségtelen, így a terület-igénybevételnek műszaki akadálya nincs. A kisajátítás költségeit jelen változat költségei között nem szerepeltetjük, mivel BKV területről van szó, illetve a kisajátítás oka nagyrészt a NIF projektje.

A Farkastorki út-Bécsi sarkán lévő autószervez telkéből egy ma utcai autótárolásra szolgáló 33 m²a-es sarkot szintén igénybe kell venni, mivel a fonódó villamosok 3 vágányos betétjárati végállomásának nagyobb helyigénye miatt az útpálya áthelyezése szükséges. A terület-igénybevételeket táblázatos formában a 4. sz. melléklet tartalmazza.

7.5.3. Beruházási költség

A beruházási költség **7,790 milliárd** nettó Ft. Részletezése az alábbi táblázatban, és a 4. sz. mellékletben található.

	C változat
Vágány és tartozékai	1 690 000 000
áramellátás	1 800 000 000
várók, peronberendezések	50 000 000
P+R parkoló (600 férőhely, C-nél 200)	100 000 000
útépítés, forgalomtechnika	870 000 000
közművek	2 050 000 000
zöldfelület	200 000 000
területigénybevétel	300 000 000
épületek megvásárlása, bontása	100 000 000
jelző és biztosító berendezések	250 000 000

Nettó beruházási költség	7 410 000 000
tervezés, lebonyolítás 5 %	380 000 000
Teljes nettó beruházási költség	7 790 000 000

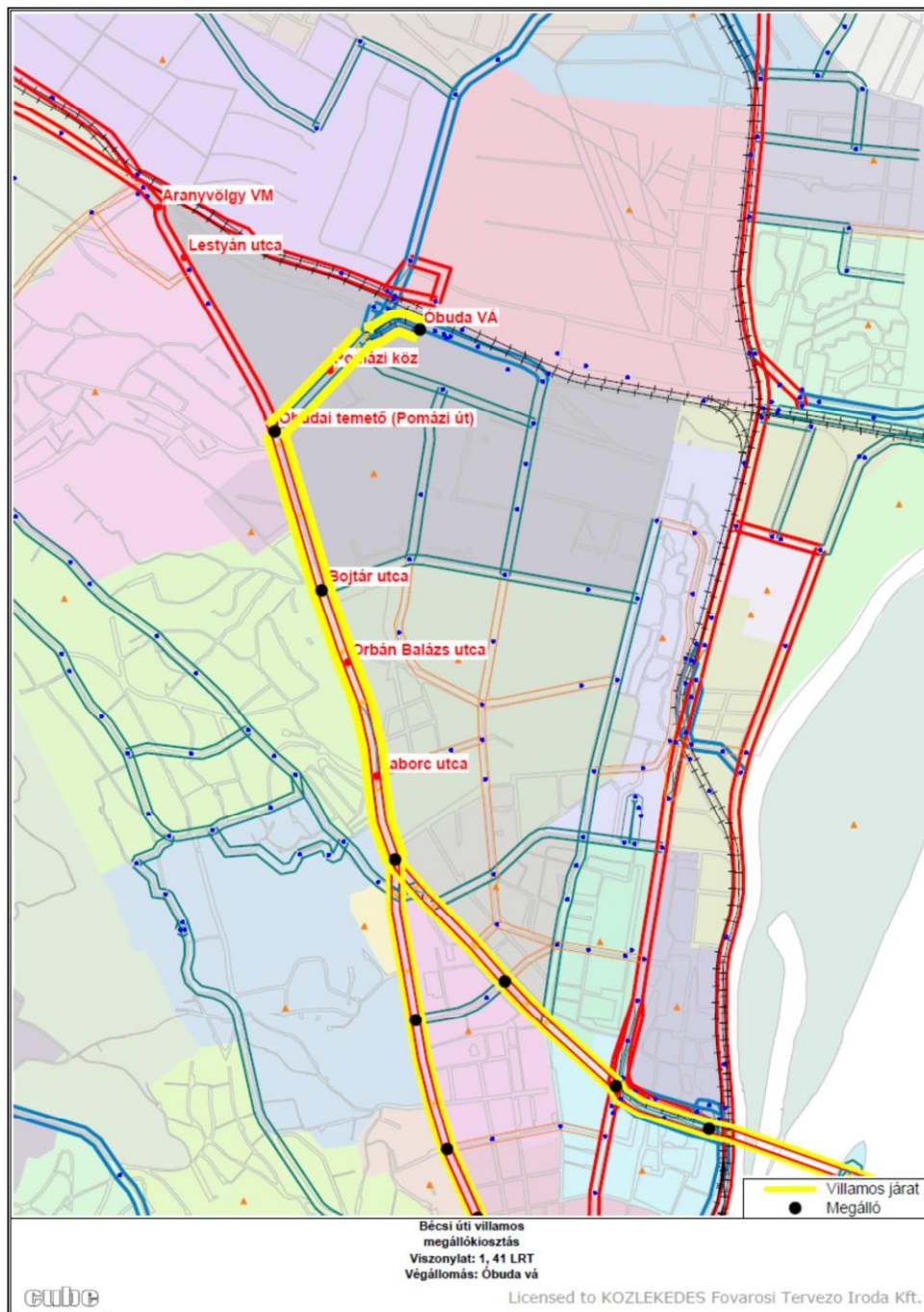
7-14. táblázat - "C" változat - Beruházási tételek

7.5.4. Működési költségek meghatározása

A „C” változat számítási módja semmiben nem tér el az „A” változatétól, a változat vizsgálati időszakra vonatkozó éves bontású, összegzett működési költségei a mellékletben található táblázatban szerepelnek.

7.5.5. Forgalmi vizsgálat

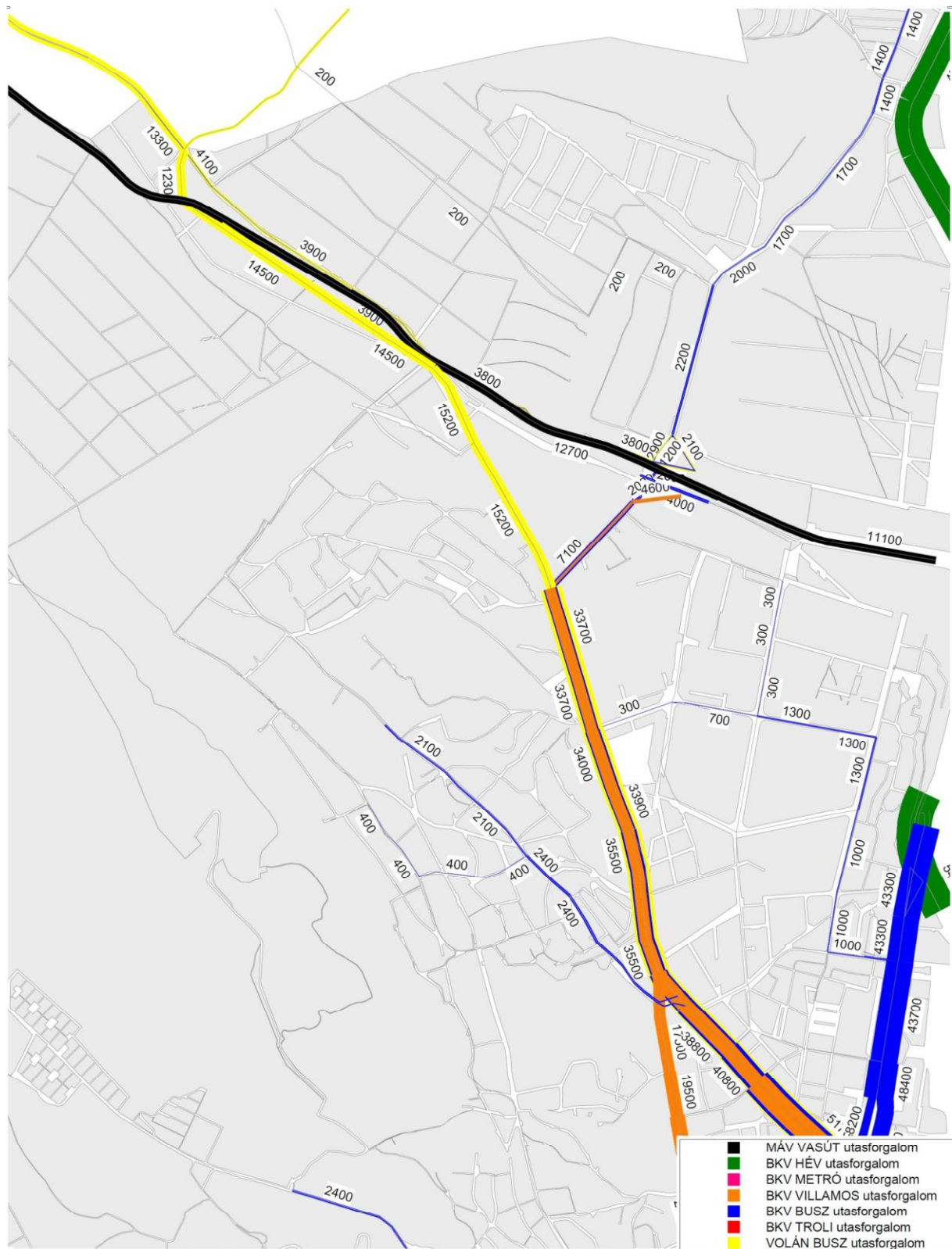
A „C” változat esetén meghosszabbított 1-es és 41-es számú villamos viszonylat nyomvonala és megállóí az alábbi ábrán láthatóak:



7-25. ábra – C változat megállókiosztása

A fejlesztés megvalósítása esetén várható közúti és tömegközlekedési terhelés:

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY



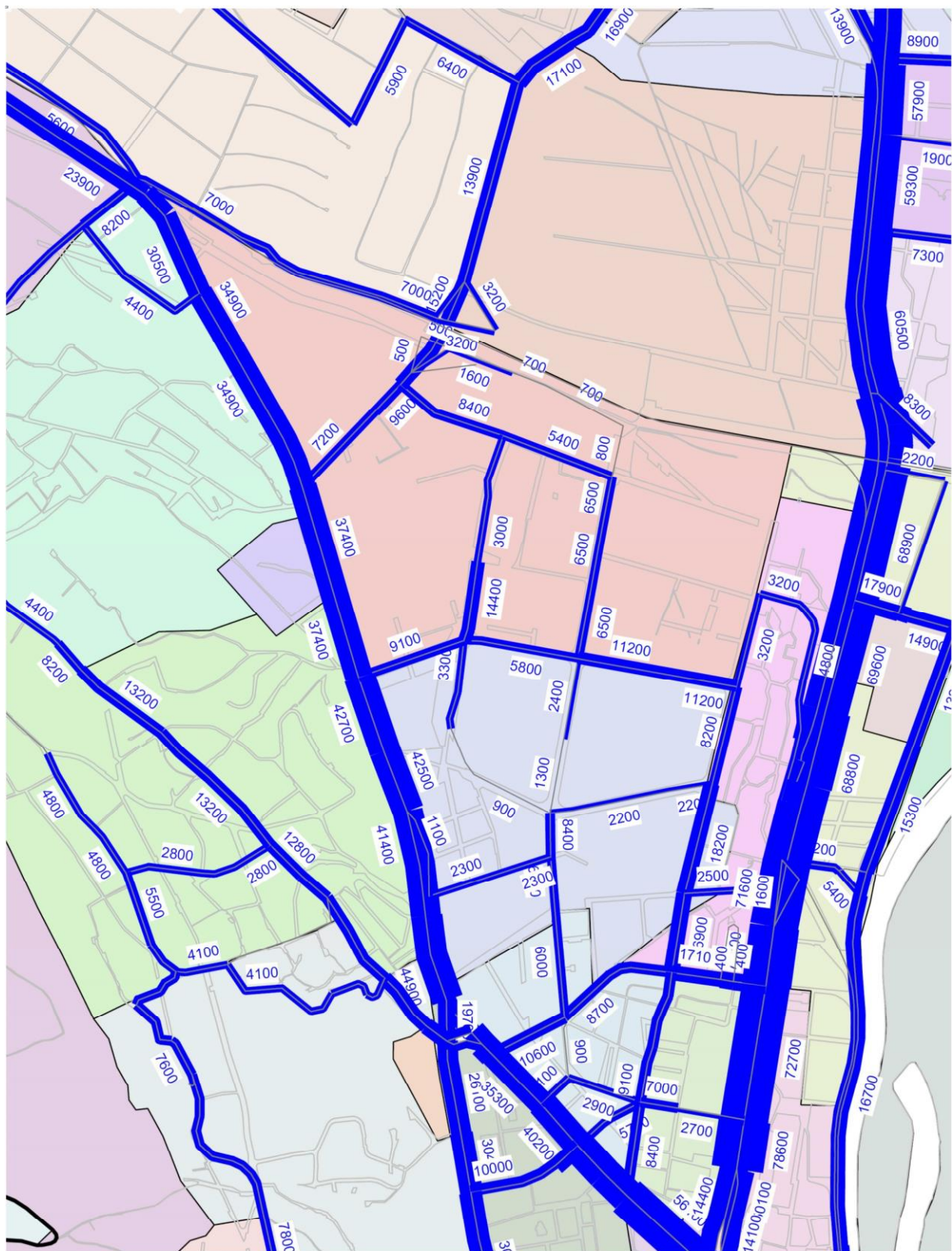
KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
 Utasforgalom a tömegközlekedési hálózaton - 2017 - "C" VÁLTOZAT
 [utas/nap]



Licensed to KOZLEKEDÉS Fovarosi Tervezo Iroda Kft.

7-26. ábra - Közösségi közlekedési hálózat forgalmi terhelése (2017 – „C” változat)

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY



KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
Közúti terhelés [E/nap] - "C" változat
2017

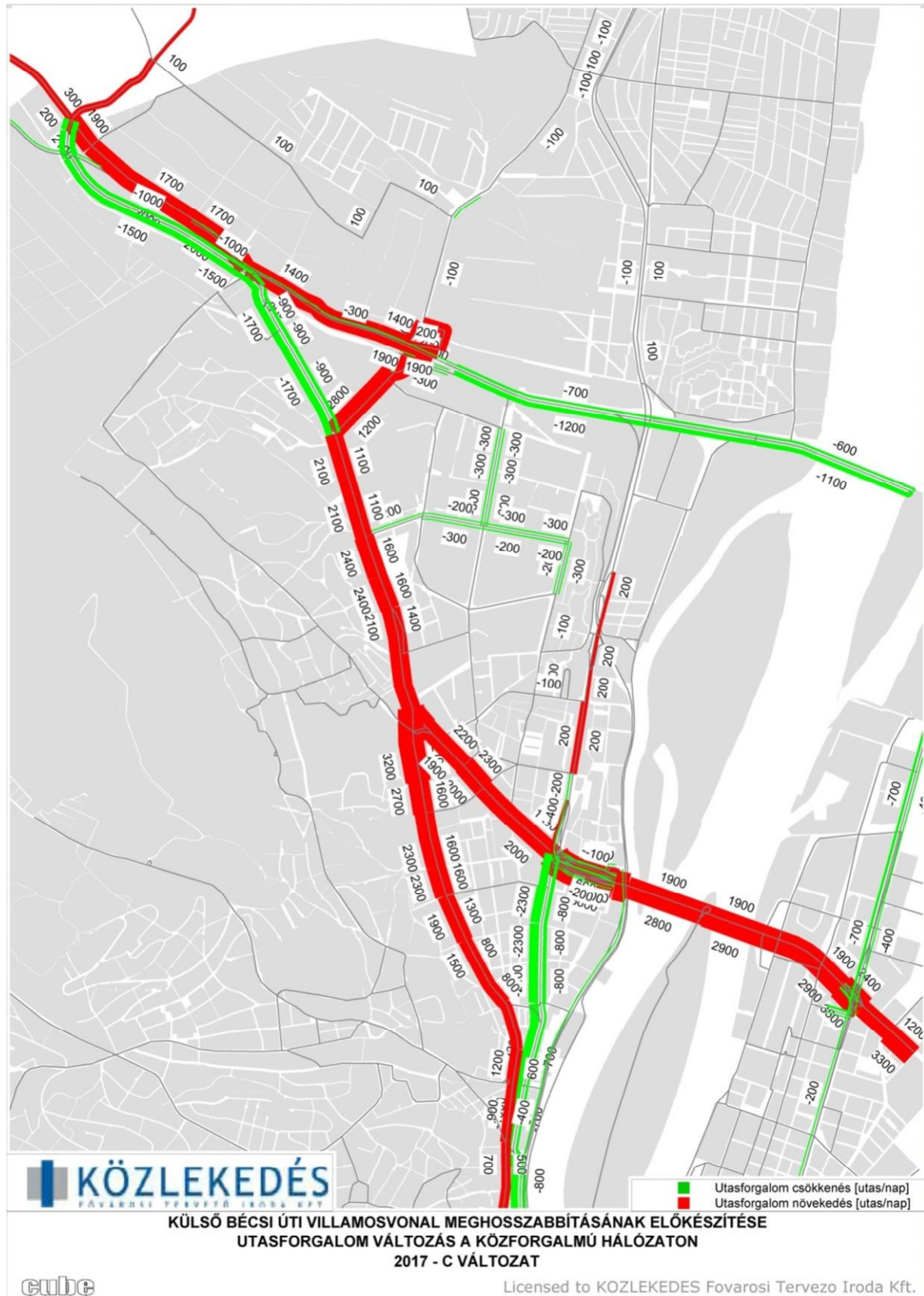
cube

Licensed to KOZLEKEDÉS Fovarosi Tervezo Iroda Kft.

7-27. ábra - Közúthálózat forgalmi terhelése (2017 – „C” változat)

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

A fejlesztés megvalósítása esetén várható utasforgalom átrendeződést szemlélteti az alábbi különbség ábra:



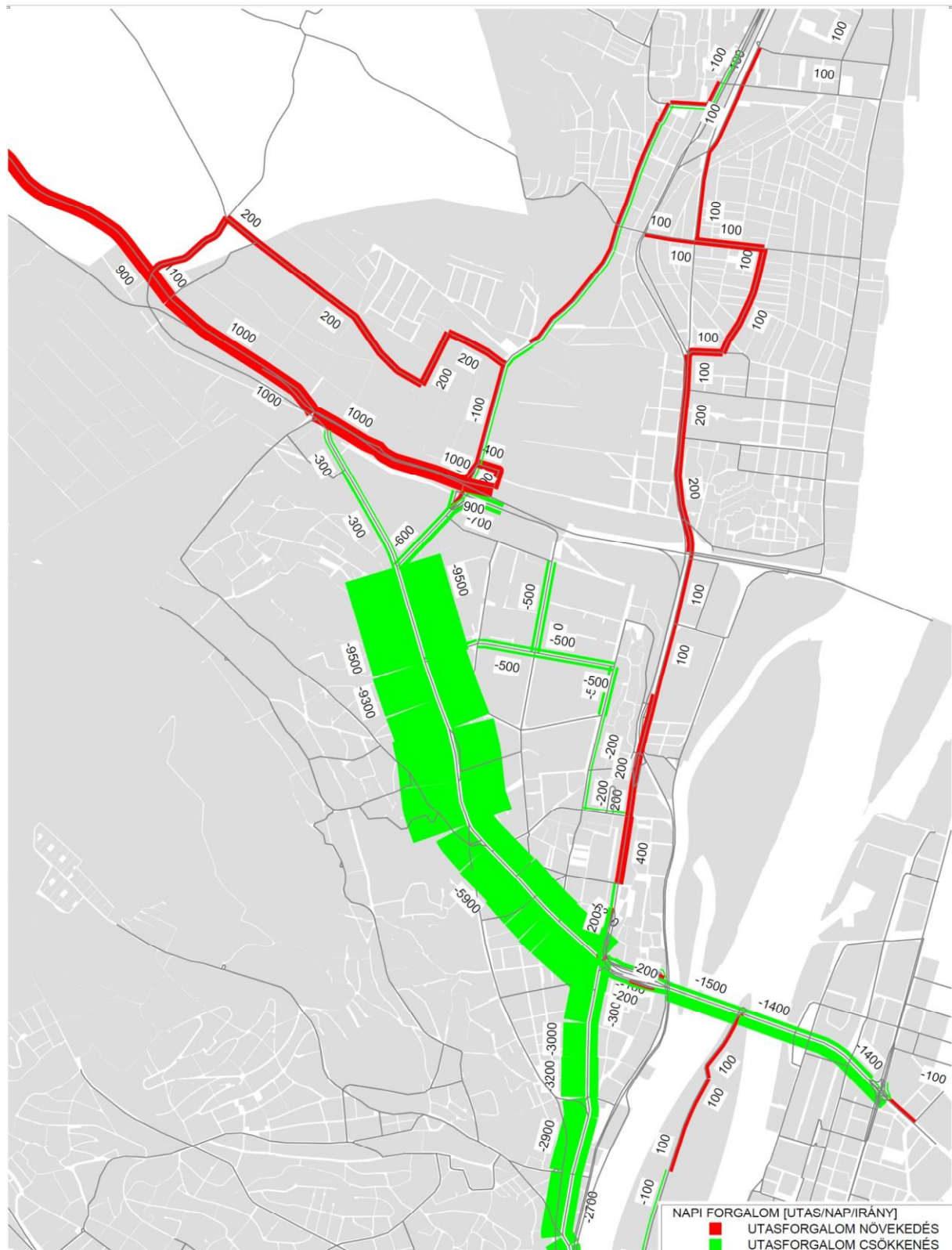
7-28. ábra – C változat – Az utasforgalom átrendeződése

A következő ábrák az eszközönkénti utasterhelés-változásokat mutatják:



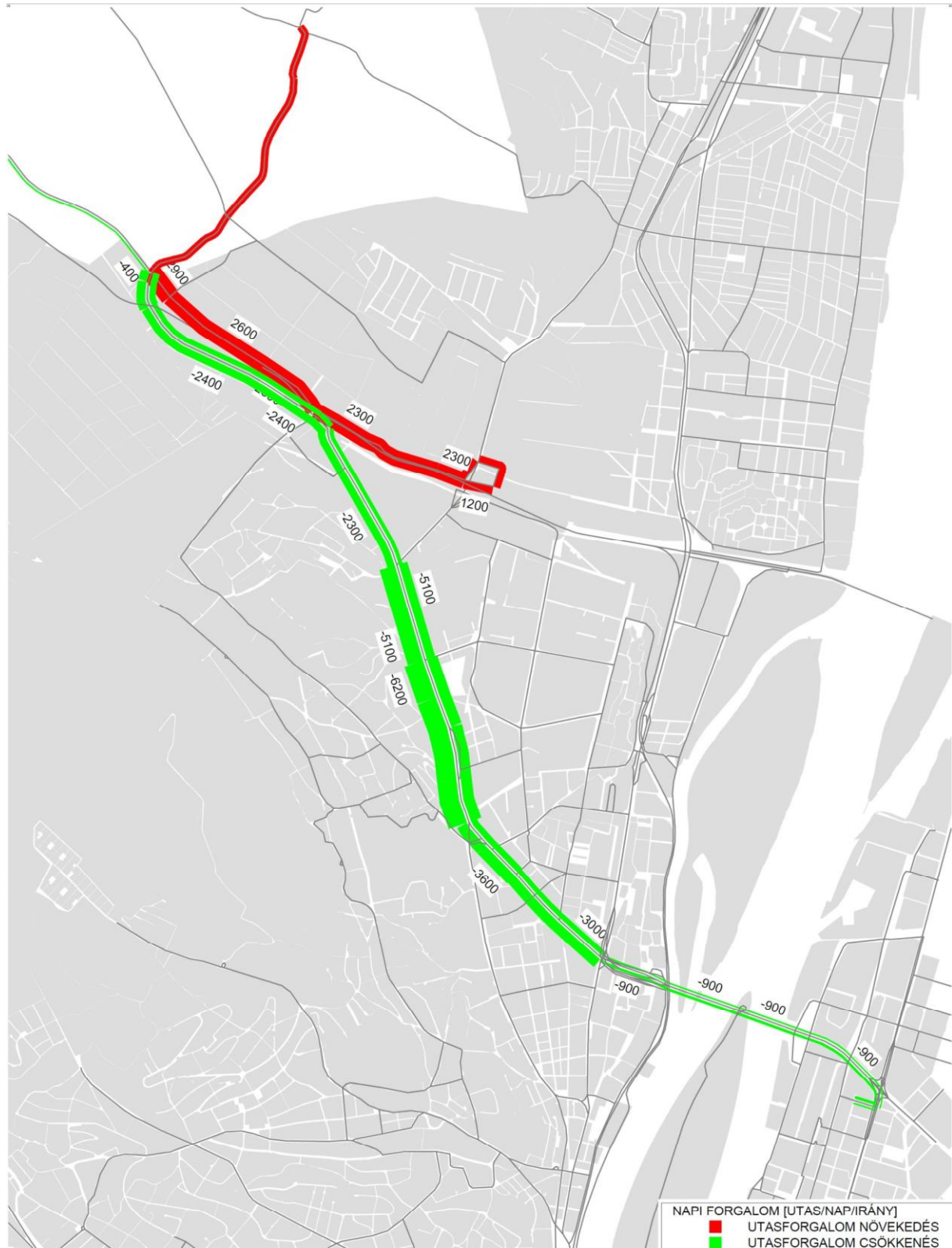
KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
UTASFORGALOMVÁLTOZÁS A VILLAMOS VONALAKON
2017 - "C" változat

7-29. ábra - Utasforgalom változás a BKV villamos hálózaton (2017 – „C” változat)



KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
 UTASFORGALOMVÁLTOZÁS A BKV BUSZ VONALAKON
 2017 - "C" változat

7-30. ábra - Utasforgalom változás a BKV busz hálózaton (2017 – „C” változat)



KÜLSŐ BÉCSI ÚTI VILLAMOSVONAL MEGHOSSZABBÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE
 UTASFORGALOMVÁLTOZÁS A VOLÁN BUSZ VONALAKON
 2017 - "C" változat

7-31. ábra - Utasforgalom változás a VOLÁN busz hálózaton (2017 – „C” változat)

A tervezett létesítmény nyomvonalra mentén felvett keresztmetszetekben (ld.: 7.6.4. fejezet) a közforgalmú közlekedéssel utazók üzemágankénti megoszlását az alábbi táblázat mutatja:

[Utas/nap]	1. szakasz		2. szakasz		3. szakasz (Pomázi út)	
	Nélküle eset	Fejlesztés esetén	Nélküle eset	Fejlesztés esetén	Nélküle eset	Fejlesztés esetén
Villamos	-	19600	-	17700	-	4600
Volán	15800	10400	16300	11200	-	-
BKV Busz	11600	6400	11700	4700	3100	2500

7-15. táblázat – C változat – Napi utasforgalmak

Az „C” változat megvalósulása esetén a külső Bécsi út keresztmetszeti utasforgalma napi 3000-3500 utassal növekszik. A fejlesztés által biztosított kapcsolatoknak köszönhetően a teljes Budai fonódó villamos hálózat által kiszolgált terület illetve az 1-es villamos által lefedett terület számára elérhető átszállás nélkül Aranyvölgy megállóhely. Ebben a változatban a villamosok a ritkább megálló kiosztás miatt gyorsabb (és Óbuda vasútállomásig átszállásmentes) áthaladást biztosítanak a Bécsi út külső szakaszán, mint az előző két változatban vagy fejlesztés nélküli esetben. Ennek köszönhetően a Buda Észak-Dél irányú közlekedési folyosóját szolgáló H5 HÉV-től átlagosan napi kb. 3000 utast vesz át. A Pest/Dél-Pest- Észak-Buda áramlat forgalmából közel napi kb. 3500 utas/nap forgalmat vesz át.

A fejlesztés hatására várhatóan napi kb. 1000 többletutazás jelenik meg (módváltásból és P+R forgalomból adódóan) a tömegközlekedési hálózaton.

7.5.6. Hatások, társadalmi hasznosság

A közgazdasági költség-haszon elemzés szerint az „C” változatban a következő hasznok jelentkeznek:

Haszon	Összérték (MFt)
Utazási idő megtakarítás	27335
Baleseti kockázat csökkenése	1229
Levegőszennyezés megtakarítás	2203
Éghajlatváltozás megtakarítás	1197
Ingotlanok felértékelődése	6696
Összesen	38662

7-16. táblázat- A közgazdasági hasznok (összes nettó közgazdasági pénzáram, millió Ft)

A hasznok és költségek számbavételével számíthatók a költség-haszon elemzés teljesítménymutatói: a projekt közgazdasági nettó jelenértéke (ENPV), belső megtérülési rátája (ERR), és a haszon-költség arány (BCR).

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

mutatók	ENPV (MFt)	ERR (%)	BCR
KÜLÖNBÖZET	-13318	-15,54%	0,56

7-17. táblázat - A közgazdasági teljesítménymutatók „C” változat esetében

A „C” változat nem teljesíti a legfőbb elvárható értékeket:

- a nettó közgazdasági jelenérték (ENPV) negatív,
- a közgazdasági belső megtérülési ráta (ERR) kisebb 5,5 %-nál,
- a haszon-költség arány (BCR) pedig kisebb, mint 1.

Mivel a közgazdasági teljesítménymutatókkal szemben támasztott követelmények egyikének sem felel meg, így nem támogatható.

7.6. Legmegfelelőbb változatok kiválasztása

A változatelemzés módszereként a 7.2. fejezetben meghatározott közgazdasági költség-haszon elemzés alapján az a változat kerül kiválasztásra, amelynek közgazdasági mutatószámai (ENPV, ERR, BCR) a legmagasabb értéket éri el.

A közgazdasági költség-haszon elemzés eredményeként mind a három vizsgált változatra meghatározásra került a projekt elemzési időszaka alatt termelt összes haszon, illetve költség a projekt nélküli esethez képest.

A projekt beruházási időtartama 3 év 2015 – 17-ig. Az üzembe helyezés ideje: 2017. május 16.

Az „A” változat a legkisebb beruházási költségű 6.850 Mrd Ft, a „B” és „C” változatok költsége 8.495 és 7.790 Mrd Ft [ÁFA nélküli nettó, 2013. évi árszint]. A beruházási költség ÁFA-ja nem visszatéríthető. Járműbeszerzési költséget nem tartalmaz, mert más projektben kerül beszerzésre, úgyszintén járműtelep beruházási költséget itt nem vettük figyelembe. Az új villamos szakasz, mindhárom esetben működési költségnövekedést okoz, a „B” és „C” változatnál ez jelentős.

Társadalmi költségek tekintetében az „A” változat a legkisebb költségű és 4 Mrd nettó jelen értéke a legmagasabb. A „B” változat is pozitív, a „C” változat nem megtérülő. Az „A” változat megtérülési ráta és költség haszon értékei a legmagasabbak: 8,91 % és 1.22. Megfelelő még a „B” változat is 5,53 % és 1.02 értékkel. A „C” változat nem értelmezhető.

Összegezve, a legmegfelelőbb az „A” változat, és a „B” változat is hatékony nemzetgazdaságilag a megadott feltételek mellett. A projekt beruházási költségei az értékelési periódus (30 év) alatt megtérülnek.

A megítélhető EU támogatás az összes elszámolható költség 85 %-a, „A” változatban 6.4 Mrd Ft, a „B” változatban 7.94 Mrd Ft.

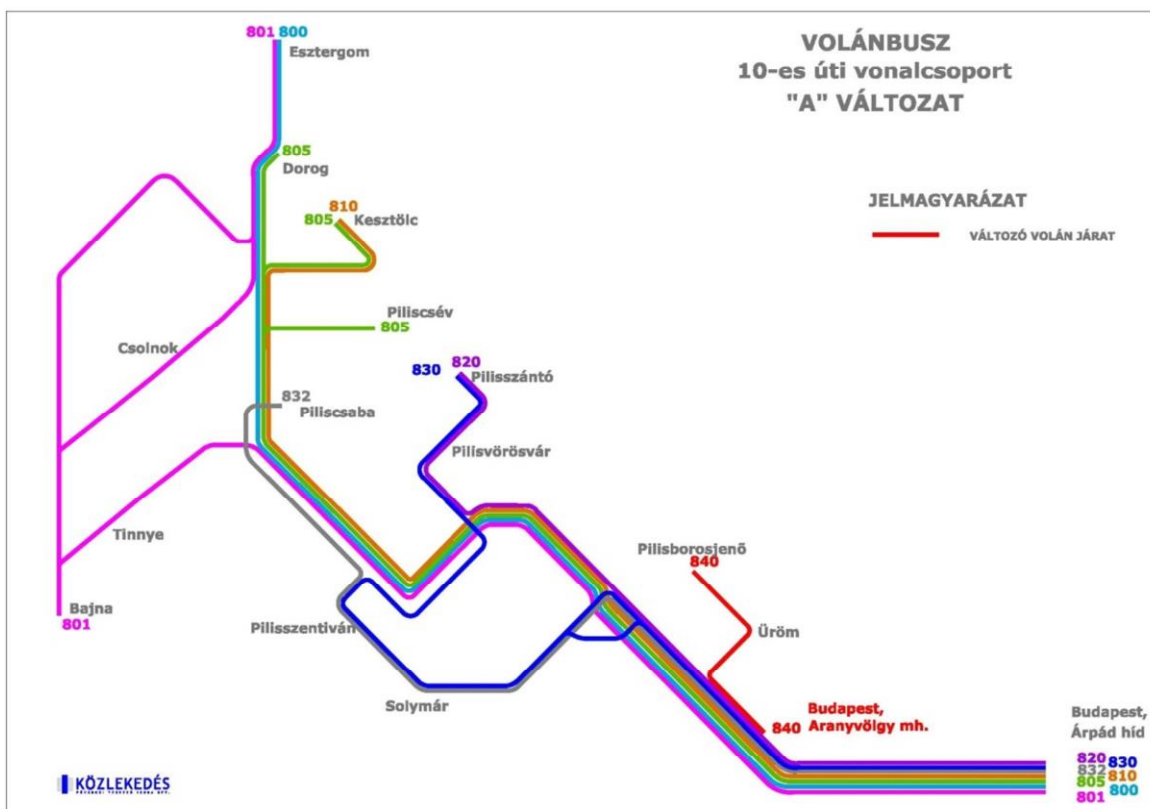
RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

A közgazdasági költség-haszon elemzés alapján a „A” a megvalósításra kijelölt változat.

Közgazdasági mutatók	„A” változat	„B” változat	„C” változat
Összes haszon (MFt)	22.42	31.49	16.63
Összes költség (MFt)	18.41	30.88	29.95
ENPV (nettó jelenérték, MFt)	4.01	0.60	-13.32
ERR (megtérülési ráta, %)	8,91 %	5,53 %	-15,54 %
BCR (költség-haszon arány)	1.22	1.02	0.56

7-18. táblázat- A három megvalósítási változat közgazdasági teljesítménymutatóinak összehasonlítása

A nem számszerűsíthető hosszak tekintetében, a közlekedési infrastruktúra fejlesztése elengedhetetlen szükségszerűség, a térség innovációs – business beruházásainak indításához, folytatásához.



8-2. ábra – VOLÁN hálózat „A” változat esetén

8.1.2. Villamos pálya

A pálya oldalfekvésben, a Bécsi út páratlan (kifelé haladva jobb) oldalán kerül elhelyezésre. A vágánytengely-távolság 3,7 m.

Kétféle felépítményi rendszer került tervezésre.

A nyitott, zúzottkő ágyazatú vágánynál a 49E1 rendszerű vignol sín a vb. aljakra osztott, vagy közvetlen rugalmas sínleerősítéssel rögzül. A végállomási kettős vágánykapcsolat is betonljas. Aljtávolság a folyópályán 71-77cm.

A burkolt szakaszok és útátjárók 59R2 rendszerű sínnel készülnek, bazaltbeton burkolattal. A sínek vasbeton pályalemezben helyezkednek el, rugalmas, folytonos sínágyazással.

A vágány víztelenítését szivárgóval, vagy vágányvíztelenítő kereszttrács beépítésével kell megoldani.

A felépítményi szakaszok az alábbiak szerint követik egymást:

Tartomány	Felépítmény	Vágánytengely-távolság
0+00 - 0+60	nyitott	t=3,20m
0+60 - 2+35	folytonos sínágyazású, burkolt	t=3,20m
2+35 - 11+20	nyitott	t=3,70m
11+20 - 11+80	folytonos sínágyazású, burkolt	t=3,70m

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

11+80 - 25+10	nyitott	t=3,70m
25+10 - 28+00	folytonos sínágyazású, burkolt	t=3,70m
28+00 - 29+70	nyitott	t=3,70-3,20m
29+70 - 31+50	folytonos sínágyazású, burkolt	t>3,20m

8-1. táblázat – A változat felépítményei

A 23 és 27 hektométer szelvények között az út keleti oldalán üzemanyag töltő állomás és autójavító műhely üzemel, az útterület által teljesen körülvett szigetelkeken. A benzinkút és a szerviz keleti oldalán kisebb forgalmú útpálya van, amelybe három lakóút is torkollik.

A szigetelkek miatt az útterület ezen a szakaszon beszűkül, a 4 sáv ma is szűkösen fér el. A közterület szélessége itt 25 m, ami elvileg elég lehet a villamospálya elhelyezésére, de a létesítményekkel szemközt az út túlsó oldalán meredek rézsú van, így az útkeresztszmet bővítése egyik irányban sem lehetséges. Költségtakarékosság okán a szigetelkek felszámolásával nem foglalkoztunk. Ezért kompromisszumos megoldásként a villamos pályát a benzinkút keleti oldalán, a kisforgalmú útpályán vezettük el. A megmaradó útpálya egyirányú forgalmi rendű lesz, a becsatlakozó utak csomóponti kapcsolatait korlátozni kell, ezek a jövőben teljes mértékben az Orbán Balázs út felől kapnak kiszolgálást.

A zúzottköves felépítmény esetében az alépítmény tükörszinten történő víztelenítése szükséges, ezt hosszirányú, tisztítóaknába kötött dréncsövekkel lehet megoldani. A vízvezető rendszert a közcsatornában kell vezetni.

8.1.3. Áramellátás

A megnövekedő vonalhossz és terhelés új áramátalakító létesítését teszi szükségessé. Az áramátalakító a volt téglagyár területén kerül elhelyezése, a vonalszakasz súlyponti helyén. Így a szomszédos Óbuda áramátalakítónak nem kell táplálnia az új szakaszt, ott beavatkozásra nincs szükség. Az üzemzavarokra kevésbé érzékeny üzemeltetési mód kooperációs kábel kiépítésével kell biztosítani, amely az 1-es villamos meglévő nyomvonalán mentén, illetve a Csillaghegyi úton haladhat. Az áramellátás rendszere részletesen a 2. mellékletben kerül leírásra.

8.1.4. Végállomások, megállók

A peronok általános kialakítása: hosszuk 56 m, sk+26 cm magasak, szélességük változó, de min. 2,5 m. A szegélytávolság egyenesben 1,33 m. Valamennyi peron egyenesben vagy nagy sugarú ívben kerül elhelyezésre, és szélsőperon. A peronok a hosszirányban csatlakozó járdákhoz max. 5,0 % esésű rámpákkal csatlakoznak. Burkolatuk térkő, az úrszelvényen belüli terület eltérő színnel épül. A rámpák szintén térkő burkolatúak. A peronokon EPAMEDIA elemekből összeállított, de 12 m hosszú utasvárók kerülnek elhelyezésre. Az aktív utastájékoztatót FUTÁR kijelzők, illetve kiegészítő hangszórók biztosítják. A megálló kiosztása részben a jelenlegi autóbusz megállókhöz igazodik: Aranyvölgy végállomás, Lestyán utca, Óbudai temető, Bojtár utca, Orbán Balázs út, Laborc utca.

A Lestyán utca megállóhely indoka a mellette lévő iskola és a lakópark bejárat. Mindemellett a megálló nagyon közel esik a végállomáshoz, így elhagyható, vagy feltételes leszállóhelyként is működtethető.

Aranyvölgy végállomás a nagyvasút, a mellette haladó patak, a Waldorf iskola, és a Bécsi út közötti háromszög alakú területen kerül kialakításra. A végállomás kétvágányú, szélsőperonos kialakítású, csonkavágányokkal, előttük kétirányú vágánykapcsolat kerül elhelyezésre a korrigált nyomvonalú Bécsi út mellett. A peronszélesség 5 m. A Külső Keleti körút kiépítéséig közvetlenül csatlakozik Aranyvölgy vasúti megállóhoz.

A végállomás 56 m hosszú szerelvények kezelésére alkalmas, így meglehetősen hosszú, mintegy 150 m. Ezért volt szükséges a Bécsi út nyomvonalának korrekciójára, amely az útépités alfejezetben kerül kifejtésre.

Az induló peron út felőli oldalán buszmegálló is elhelyezésre kerül. Az érkező peronhoz BKV épület csatlakozik, amelyben jegypénztár és büfé is helyet kaphat.

Az 1-es viszonylat jelenlegi Vörösvári úti végállomás 3 vágányos betétjáratú végállomássá alakul, ez a 2013-ban épülő végállomás és az egyik útpálya átépítését igényli. Az új végállomáson és a betétjáratú végállomáson is indítójelző kiépítése szükséges.

A végállomási csonkvágányokat Villamos-1 rendszerű vágányzáró bakokkal kell lezárni.

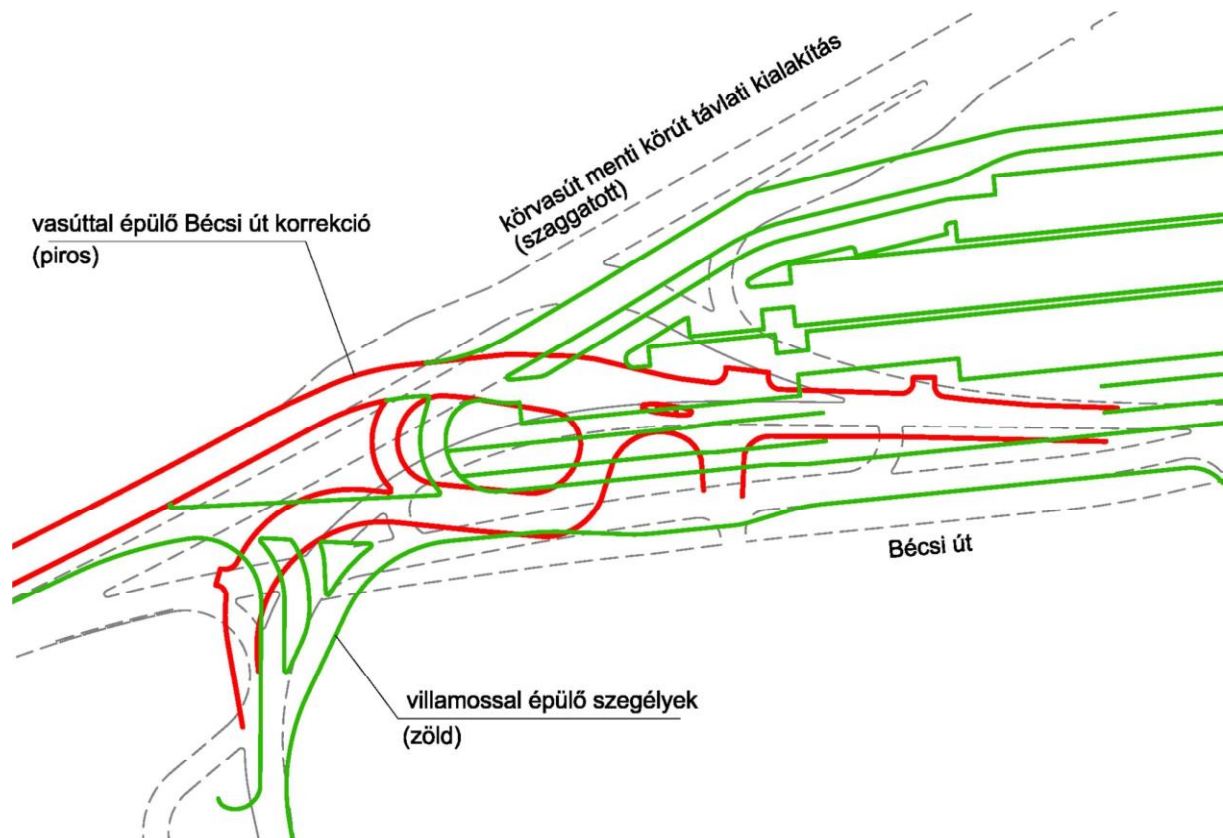
8.1.5. Útépités

Aranyvölgy végállomás mellett megfelelő nagyságú, közvetlenül csatlakozó P+R parkoló és buszvégállomások, illetve tárolóhelyek létesítésére volt igény, hogy a BKV, ill. esetlegesen a Pilisvörösvár felől érkező VOLÁN buszok visszafordíthatók legyenek. Gyakorlatilag egy intermodális csomópont kialakítása volt a cél. Ehhez kellő nagyságú helyre van szükség.

Az Esztergomi vasútvonal átépítése kapcsán a szintbeli vasúti átjáró megszűnik, a külső Bécsi út Aranyvölgy – Ürömi csomópont közötti szakasza az Aranyhegyi patak déli oldalán (a körvasút menti körút mintegy 0. ütemeként) épül újjá. A tervek szerint a Bécsi út a mai helyén, kis sugarú ívvel fordul rá a patak menti új nyomvonalra. Jelen projektben az útszakaszt nyugatabbra, a telekhatárok közelébe helyeztük át, így nagyobb hely áll rendelkezésre a villamos végállomás és P+R parkoló kialakítására.

A tervezett megoldás még így is illeszthető lesz a távlati körvasút menti körút nyomvonalához, természetesen a villamos végállomás megvalósulása esetén a körút-Bécsi út csomópont kisebb területű lesz, a Bécsi út osztott pályás kialakítása nem lesz megvalósítható.

Az alábbi ábra magyarázza a különböző projektekben tervezett útfelületek viszonyait.



8-3. ábra – Aranyvölgyi csomópont kialakítása a különböző időtávokban és projektekben

A temető melletti szakaszon kisebb útszélesítésre van szükség a kerékpársávok érdekében. A 10 és 11 hm szelvény között a jobb oldalon az út mellett meredek részsű van, itt rövid szakaszon támfalépítés és rézsűrendezés szükséges. A fenti telkek megközelítését rövid, meredek földút szolgálja, amelynek korrekt csatlakozása nem megoldott. Innen az út jobb oldalán kisebb bővítés, szegélykorrekció szükséges. A 23 és 28 hm szelvények között a szigetszerűen útterülettel körülvett benzinkút és szerviz miatt a villamos a mai kis forgalmú mellékút nyomvonalon halad. E mellett a Zeyk és Zay utcák között kétirányú 6,0 m széles útpálya épülhet, de a további szakaszokon csak egy 4,0 m széles egyirányú útpálya létesül, amelyről a csatlakozó utak és a benzinkút és szerviz megközelíthető. A Csillaghegyi út zsákutcává válik, az Orbán Balázs út felől lesz megközelíthető. A 28 hm szelvényben lévő jobb oldali kapubehajtó és a Fehéregyházi út között egyirányú szervizút létesül, a jelenleg itt megálló buszok megállója a szervizúton lesz.

A mért adatok alapján az új főúti és tömegközlekedéssel járt burkolatokat E forgalmi terhelési osztályra kell méretezni. Az alárendelt, kisebb forgalmú utak forgalmi terhelési osztálya B.

A sávok szélessége általában 3,25 m, a jelenlegi állapothoz igazodva. A 23 hm szelvénytől a sáv szélesség a Vörösvári útig 3,0 m-re csökken, szegély mellett +25 cm biztonsági sávval.

Kerékpársávok 1,5 m szélesek, egyes esetekben ez 1,25 m-re szűkül.

8.1.6. Forgalomtechnika

Az érintett út forgalomtechnikai kialakítása jelentősen nem változik.

A kanyarodó külső Bécsi útból Aranyvölgynél egyenesen kiváló P+R parkolót és buszmegállókat célzó forgalom zökkenőmentes kiválásához jelzőlámpás forgalomirányítás szükséges. Ehhez hozzá kell hangolni al-csomópontként a Kocsis Sándor utca torkolatát is. A parkoló kijárat csomópontja a Bóbita utca torkolatával majdnem szemben szintén jelzőlámpás forgalomirányítást kap.

A Pomázi úti csomópont átalakul a villamos átvezetése miatt. A temető jelenleg önálló csomóponti ágként kezelt főbejáratát kapubeajtó jelleggel a Pomázi úthoz csatlakoztatjuk, mivel a villamos pályán keresztül történő ki- és behajtás megengedhetetlen kockázattal jár. Egyben a jelenleg a csomóponttól távol megoldott Pomázi úti torkolati gyalogos átvezetés rövidebb úton, a villamospálya mellett biztosított. A keleti oldali csatlakozó utak – AGIP behajtó, LIDL, Bojtár és Orbán Balázs utcák – forgalmát a villamos akadályozza, azok áthaladási ideje megnő, a stopvonalak hátrébb kerülnek. A csomópontok szabad szemmel való átláthatósága csorbát szenved.

A villamospálya által érintett csomópontokban a villamos iránynak szükség szerint önálló fázist kell biztosítani. A villamos előnyben részesítését bejelentkezéssel, és rugalmas, jármű által vezérelt betétprogramokkal is biztosítani kell.

A jelzőlámpák a szegélyek korrekciója miatt szinte mindenhol áthelyezésre kerülnek.

8.1.7. Akadálymentesítés

A villamos peronok minden esetben OTÉK előírásait betartva, max. 5,0 % meredekségű rámpákkal kerülnek kialakításra. A 26 cm magas peron és az 1,33 m-es perontávolság alacsonypadlós járművek esetében a kerekesszék begördítését lehetővé teszi. Az íves kialakítás miatt sehol sem nő meg 1-2 cm-nél nagyobb mértékben az átlépési távolság.

A vakok és gyengénlátók közlekedésének elősegítésére a csomópontokban, a gyalogátkelőhelyeknél taktilis vezetősávok létesülnek. A villamos peronokon a szegély mellett eltérő színű, kontrasztos térkő sáv épül, amely mellett domború mintás zónahatárkő sáv építendő. Ez jelzi a peron hosszát, illetve vezető szerepe is van. Az első ajtókhöz keresztirányú taktilis sáv vezet.

A taktilis sávok és zónahatárkő sávok kontrasztos, elütő színnel készülnek.

8.1.8. Parkolás

A terület fennmaradó részén 288 férőhelyes P+R parkoló kerül elhelyezésre, amely a későbbiekben parkoló lemezzel bővíthető. A 2 szintes parkolólemez második szintje a villamospálya fölé is nyúlhat. Területe mintegy 7300 m², a férőhelyszáma 487. A Bécsi út nyugati oldalán, a Kocsis Sándor út mentén erre a célra kijelölt területen is terveztünk egy 359 férőhelyes P+R parkolót. Így első ütemben, a háromszintes parkoló megvalósulásáig is 647 P+R férőhely áll rendelkezésre.

A többszintes P+R parkolót jelen projektben nem költségeltük, annak megvalósulásával egy későbbi időszakban, más projekt keretében számolunk.

Mindazonáltal az első ütemű egyszintes parkoló elrendezése tökéletesen illeszkedik a távlati parkolólemezekhez.

8.1.9. Kerékpáros közlekedés

A projekt keretében kerékpáros közlekedést irányhelyes kerékpársávokkal terveztük megoldani. A szélsőfekvésű villamos pálya a jelenleg kis részben kiépített önálló (gyalogossal közös) kerékpárút vezetését nem teszi lehetővé. A jelenleg 60 km/óra sebességű út megengedett sebességét 50 km/h-ra kell csökkenteni, a kerékpáros közlekedés biztonsága érdekében.

Az így kialakuló kerékpáros nyomvonal Aranyvölgy vasút megállónál kezdődik, a labirintkorláttal védett gyalogos átjárón keresztül itt megközelíthető a vasút túloldalán lévő kiskforgalmú Aranyvölgyi út, amely Üröm felé a kerékpáros kapcsolatot biztosítja. A távlatban épülő körvasút menti körút mellett az Aranyhegyi patak partján tervezett kerékpárúthoz szintén csatlakozni fog.

A Bécsi út mentén a kerékpársávok a parkoló kijárat csomópontjánál kezdődnek. Idáig a kerékpáros a P+R parkoló körül létesülő egyirányú úton juthat el. Szemben önálló, ellenirányú kerékpársáv létesül. A kerékpársávok szegély mentén 1,5 m szélesek. Párhuzamos parkolósávtól min. 0,8 m biztonsági sáv választja el. Járműosztályozó tisztán jobbos sávja a kerékpársáv jobb oldalára kerül, ide a gépjármű a KRESZ szerint fonódással juthat be. A fonódásos szakasz fokozott figyelmet igényel, a kerékpársáv burkolatának vörös megfestése indokolt ezeken a szakaszokon. A legtöbb buszmegálló 3,0 m széles öbölben kapott helyett, a kerékpársáv az öböl és az út között elhalad. Itt is vörös burkolat indokolt, a behaladási, kihaladási és köztes szakaszon is kerékpáros piktogrammal.

Egyes helyeken helyszínrajzi kötöttségek miatt a buszöböl keskenyebb, az öböl terület és a kerékpársáv összemetsződik. Itt a kerékpársáv szegély felőli burkolati jele megszakad, a megálló farkasfogazásán belül torzított kerékpáros piktogramok festendők fel.

Járműosztályozókban, ahol a kerékpársáv mellett egyenes – jobbos sáv van, a jobbra kanyarodó jármű és egyenesen továbbhaladó kerékpáros konfliktusának megakadályozására a kerékpáros stopvonal a közvetlenül a főjelző előtt legyen, míg a többi sáv stopvonal min. 3,0 m-re hátrébb. Így a lámpánál várakozó kerékpárost az első gépjármű vezetője is észreveszi.

A Csillaghegyi út torkolatánál a benzinkút és szerviz mögé betervezett villamospálya miatt kialakuló nagyrészt egyirányú, kisértőútú útpályán halad a kerékpáros a városhatár felé. Az egyirányú út bejáratához a Fehéregyházi út felől, a csatlakozó Bécsi úti kerékpárúttól a szervízúton jut el, kijelölt kerékpáros nyomon.

Belváros felé a kerékpársáv folytonos a Vörösvári út torkolatáig. Itt a Farkastorki út csomópontja előtti járműosztályozóban a többlétsávként megnyíló egyenes – jobbra kanyarodó sáv közepén kijelölt kerékpáros nyomon lehet haladni. Itt a jelzőlámpa zöld jelzésén áthaladó kerékpáros, ha a Bécsi út menti kerékpárúton kíván tovább haladni, a Farkastorki út torkolatánál erre a célra kialakítandó külön jelzőlámpával szabályozott féldirekt kerékpáros felálló helyre állhat be a kerékpáros, ahonnan a lámpa zöld jelzésére, a járműoszlop előtt haladhat át a Bécsi úton a túloldal kerékpárútig.

8.1.10. Közművek

A közművek nyomvonalát a genplanon ábrázoltuk.

Még az oldalfekvésű változatban is sok helyen van közműérintettség. A járdák alatti távközlési kábelek a keleti oldalon teljesen kiváltandók. A szegélykorrekciók miatt a másik oldalon is új közvilágítási oszlopsort kell létesíteni. A mai beton anyagú oszlopok a városi környezet elvárásainak nem felelnek meg. Egyes helyeken légkábelek is vannak, ezek oszlopait a villamos nyomvonal érinti.

A villamos pálya alá kerülő közművek kiváltandók.

A vízelvezetés a temető vonalában nyílt árkos, itt zárt vízelvezetés építendő ki. A nyugati oldalon az árkok megmaradhatnak, kisebb korrekció szükséges lehet. Ahol víznyelők vannak, azok mind áthelyezendők. A 22 hm szelvénytől a Laborc utcáig az út jobb oldalán nagy mélységű nyílt árok van, amelyet az FCSM kezel. Telefonos egyeztetés alapján a befogadó az Aranyhegyi patak. Az árok kisebb korrekciója szükséges, de meg tudna maradni nyílt árokként. Viszont emiatt ezen a szakaszon járda nem létesíthető. Ezért az árok fedett árokká történő átépítését terveztük 350 m hosszon, fedlappos TB elemekkel. A legkeskenyebb szakaszon zárt csatorna építendő ki.

8.1.11. Magas-építmények

Az Aranyvölgy végállomáson távlatban megvalósuló 2 emeletes P+R parkolót terveztünk. Ennek megvalósulásáig a végállomási peron mellett 25*4,0 m méretű egyszintes BKV épület létesül, ahol

végállomási tartózkodó, jegypénztár, büfé, esetleg forgalom-irányító helyiség, vagy biztonsági központ (megfigyelő szerverszoba) kaphat helyet. Az épület közvetlenül a peronhoz csatlakozik. Mivel ez a leszálló oldali peron, itt hosszabb ideig tömeges utas-tartózkodás nem várható.

A peronokon EPAMEDIA elemekből összeállított 2*12 m alapterületű utasvárók létesülnek. A végállomási indítóperonon 4 ilyen blokk kaphat helyet, páronként egymásnak háttal. Így az út felőli buszmegálló is kiszolgálható. Az 1-es villamos jelenlegi végállomásán a vonal felújítása keretében STANDART peronlefedés épül.

A mai végállomás betétjáratú végállomássá történő átépítése miatt szükséges a középperon kisebb korrekciója, habár az alapvetően helyben marad. A perontetőt az átépítés során meg kell védeni, illetve szükség esetén helyre kell állítani.

Az Aranyvölgy felé haladó átmenő fővágány mellett új szigetperon létesül, amely mellé a STANDARDhez hasonló, de keskenyebb perontetőt kell építeni, ugyanabban a hosszban. A perontető szélessége az úrszelvények figyelembe vételével 2,6 m lehet.

8.2. A projekt hatásai

8.2.1. Társadalmi-gazdasági hatások

Vele esetben a projekt megvalósulása azt jelenti, hogy a külső Bécsi út magas színvonalú, megbízható kötőtpályás kapcsolatba kerül Budapest belső részeivel, a gyorsközlekedési hálózattal. Ugyancsak megbízhatóbbá válik a külső Bécsi út közösségi közlekedési kapcsolata az agglomeráció észak-nyugati részével is. A fejlesztés következtében a közúti közlekedés mellett a közösségi közlekedés versenyképessége erősödik az érintett utazási relációkban. Ennek eredményeként az alábbi társadalmi hasznok keletkeznek:

- a. **Utazási idő megtakarítás.**
- b. Baleseti költség megtakarítás.
- c. Közúti jármű üzemköltség megtakarítás.
- d. Környezeti költség megtakarítás.

A projekt további, nem vagy nehezen számszerűsíthető és értékelhető előnyei a nélküle esethez képest a következők:

- e. A lakosság **életminőségének** javulása a rövidebb utazási időnek, a biztonságosabb közlekedésnek köszönhetően.
- f. **A térség elérhetőségének javulása**, illetve a megbízhatóbb közlekedésnek köszönhető ingatlanfelértékelődés.

A legfontosabb társadalmi hatás azonban a kötőtpályás kapcsolat létrejöttének tulajdonítható. Ennek fontos megbízhatósági üzenete van Franciaországtól, Németországtól keletre. A projekt szerinti első teljes üzemelési év 2018. A várható projekt befejezés 2017. május 15. A Vele eset forgalmi adatait a 7. fejezetben mutattuk be részletesen. Rövidtávon munkanaponként 2-3 ezer ember vált környezetbarát közlekedési módra, és bővülnek a növekedés lehetőségei ezekkel a módokkal. [Villamos, kerékpár, gyaloglás, sőt vonat.]

8.2.2. Hozzájárulás a területi kohézió horizontális céljához

A területi kohézió napjainkban egyre gyakrabban használt fogalom mind hazai, mind európai uniós viszonylatban. A fejlesztéspolitika klasszikus interdiszciplináris témájában a területi kohézió érvényesítése csak több különböző szakma együttműködése és a földrajzi szemlélet alkalmazása esetén lehet sikeres. Ez összetett feladat, sokféle szakismeretet és csapatmunkát feltételez.

A területi szempontok és prioritások kiemelkedő hordozója a területpolitika és a kohéziós politika. Az európai területi gondolkodás e két fő ága jelenleg még elkülönül, de összehangoltságuk folyamatosan erősödik. A kohéziós politika az Európai Unió szintjén működik. Az Európai Unió a társadalmi, gazdasági és területi kohézió megteremtése érdekében nagy hangsúlyt fektet a kohéziós politikára, ami az egyik legfontosabb európai uniós közösségi politika. Az Unió kiemelten foglalkozik a régiók közötti társadalmi-gazdasági különbségek mérséklésével, és jelentős mennyiségű forrásokkal járul hozzá az elmaradottabb régiók felzárkóztatásához.

A közösségi kohéziós politika megközelítése alapvetően a regionális területi beosztást követi, az országok, valamint a tervezési-statisztikai régiók közötti fejlettségbeli különbségek mérséklését szolgálja.

A területi szempontú gondolkodás hangsúlyos kezelését indokolja, hogy Magyarországot igen változatos földrajzi, gazdasági, társadalmi adottságú térségek alkotják, és az egyes térségek társadalmi és gazdasági fejlettsége között nagyon nagy különbségek tapasztalhatók. Ezek sajnos nem csökkennek, hanem tovább növekednek. A kedvezőtlen folyamatok eredményes kezelése differenciált területpolitikát és fejlesztéspolitikát igényel. A magyar területfejlesztési politika alapjait meghatározó Országos Területfejlesztési Konceptió (OTK) is ezt az elvet követi, jövőképében fenntartható és jelentős területi egyenlőtlenségektől mentes fejlődést céloz meg, és ennek érdekében határozza meg közép- és hosszú távra a területfejlesztés alapelveit és célkitűzéseit.

Fejlesztéspolitikai innovációnak tekinthető, hogy az ÚMFT és az ÚSZT horizontális célként kezeli a területi kohézió fogalmát, az esélyegyenlőség és fenntarthatóság mellett. Ez azt jelenti, hogy a területi kohéziót minden egyes uniós forrásból támogatott program vagy projekt esetében figyelembe kell venni, hasonlóan a régről ismert esélyegyenlőségi és fenntarthatósági elvekhez.

Amikor a területi kohéziót, mint horizontális célt vesszük figyelembe, akkor minden fejlesztést át kell hatnia, azaz érvényesítenie kell a kohéziót, mint horizontális tervezési szempontot. Cél, hogy egy-egy térségben egymással összhangban álló ágazati fejlesztések valósuljanak meg, ott, ahol legnagyobb szükség van rájuk, vagy ahol hatékonyan végrehajthatók. Ez az elv a külső Bécsi úti villamos fejlesztésének hatásterületén megvalósul.

A fejlesztés kedvező hatást gyakorol a területi kohézió elvében szereplő kiemelt tényezők közül az elérhetőségre, infrastrukturális ellátottságra, közvetve az életminőségre (járulékos területi hatás). Elősegíti az agglomeráció és Budapest jobb térségi együttműködését, kölcsönösen javítja a közlekedési feltételeket.

A területi szinergia egy adott fejlesztés más fejlesztésekkel való kapcsolatát feltételezi. A villamos fejlesztés a **2. számú vasútvonal rekonstrukciójával** és más beruházásokkal együtt a területi szinergia célkitűzéseit szem előtt tartva a térségben tervezés, megvalósítás alatt álló, vagy jövőben megvalósítani kívánt projektekkal, programokkal együtt megsokszorozva képes kifejteni jótékony hatásait.

A térhasználati elvek érvényesítése elsősorban a fejlesztés szűkebb környezete és térsége számára fontos. A területi kohézió fizikai térhasználati elvei közül villamos fejlesztés kedvező hatást gyakorol a fenntartható közlekedési formák elterjesztésére, a közlekedésbiztonság javítására, a közlekedési károkozás csökkentésére.

A hazai és európai területi céloknak való megfelelés a területi kohézió érvényesítésének legfontosabb területe. A 2013–2020-as időszak uniós forrásainak felhasználására irányuló stratégiai tervekbe – amelyek átveszik a korábban említett OTK területi céljait – jól illeszkedik ez a villamos fejlesztési projekt. A fejlesztés fontos szerepet játszik a régiók felzárkóztatásában [korábbi 2. sz. területi cél; Budapest – Pest megye, Komárom-Esztergom megye továbbá dél Szlovákia], valamint a városok közötti kapcsolatok erősítésében, hálózatépítésben. [korábbi 5. sz. területi cél; Pilisvörösvár Esztergom, Dorog, Párkány (Stúrovo), Nyergesújfalu, Komárom, stb..].

8.2.3. Esélyegyenlőség bemutatása

Az Európai Unió fejlesztésekre vonatkozó 1083/2006/EK rendelet kiemel két olyan támogatási alapelvet, amelyet minden pályázat tervezése, elbírálása és végrehajtása során figyelembe kell venni: az esélyegyenlőséget és a fenntartható fejlődést. A két alapelv érvényesült az egyes Operatív Programok tervezése során, és érvényesül a döntéshozás és végrehajtás intézményrendszereiben, valamint érvényesíteni kell a kiválasztás jogosultságai és értékelési szempontjai között is.

Az esélyegyenlőség egy olyan általános alapelv, amelynek leglényegesebb szempontjai az Európai Közösség alapító egyezményében (6. és 119. cikkely) vannak lefektetve. Ezek az alapelvek minden területen alkalmazandók, különös tekintettel a gazdasági, társadalmi, kulturális és családi életre. Ahhoz, hogy az esélyegyenlőség elve a gyakorlatban is érvényesülhessen, szükség lehet ún. pozitív megkülönböztető intézkedésekre is.

Az Európai Bizottság javaslatára és a sajátos magyar adottságok figyelembe vételével hat olyan esélyegyenlőségi terület került kijelölésre, amelyek fejlesztése hozzájárulhat a vállalt esélyegyenlőségi célok eléréséhez, azaz az esélyegyenlőség erősítéséhez, különös tekintettel a nők és férfiak közötti egyenlőség, a fogyatékkal élők és a roma emberek esélyegyenlőségének erősítéséhez.

Az esélyegyenlőségi területek a következők:

- a. Családbarát munkahelyi körülmények megteremtése, erősítése,
- b. A nemek közötti egyenlőség erősítése,
- c. Az akadálymentesítés előrehaladása,
- d. Fogyatékos személyek életminőségének és munkaerő-piaci esélyeinek javítása,
- e. Roma emberek életminőségének és munkaerő-piaci esélyeinek javítása,
- f. Más hátrányos helyzetű csoportok munkaerő-piaci és társadalmi esélyeinek javítása.

A villamos-fejlesztés elsősorban az akadálymentesítés fejlesztésében játszik szerepet. A magasabb minőségi színvonalú eljutási lehetőség biztosításával azonban közvetve javítja minden társadalmi csoport életminőségét és munkaerő-piaci esélyeit. Javítja a nemek közötti egyenlőséget, segíti a fogyatékosokat [a közösségi közlekedést gyakran nők, gyermekek, idősek használják; a család autója sokszor még mindig a férfiaké.]

8.2.4. Horizontális alapelvek teljesítése a projekt megvalósító szervezetnél

Az Európai Unió támogatásait meghatározott prioritásokhoz, elérendő célokhoz köti, és ezekhez igazodva hirdeti meg fejlesztési programjait. Léteznek azonban olyan további alapelvek, amelyeket minden tevékenység esetén szem előtt tart. Ezeket horizontális alapelveknek nevezik, amelyek Magyarországon az alábbiak:

1. Fenntartható fejlődés biztosítása,
2. Esélyegyenlőség biztosítása,
3. Foglalkoztatottsági szint növelése,
4. Társadalmi és területi kohézió erősítése,
5. Egészséges társadalom,
6. Innovációra alapozott versenyképesség-növekedés.

A projektet megvalósítani szándékozó BKK Zrt. mind szervezetét, célkitűzéseit, mind pedig a fejlesztést tekintve a Magyarországon érvényesítendő horizontális alapelvek szem előtt tartásával jár el. A BKK Zrt. indokolt társadalmi igényeket kiszolgálva valósítja meg közlekedési programjait. Működésében kiemelten kezeli a fenntartható fejlődés biztosításának szem előtt tartását, ezen belül a természet- és az emberi értékek védelmét. A fejlesztések előkészítése és megvalósítása során törekednek a negatív környezeti hatások enyhítésére. A megvalósuló közforgalmi létesítményeknél igyekeznek megfelelni a fogycékos személyek jogairól és esélyegyenlőségük biztosításáról megfogalmazott elvárásoknak.

8.3. A kiválasztott változat intézményi elemzése

A BKK Zrt. fővárosi tulajdonú közlekedésszervező társaságként – elsősorban társadalmi igényeket kiszolgálva – közlekedési programokat valósít meg. Feladatai ellátása során a pénzügyi feltételek teljesítésében (beleértve a támogathatóság feltételeit is) és elszámolásában teljes mértékben megfelel az Európai Unió és hazai jogszabályi követelményeknek.

A fejlesztés a BKK Zrt. beruházásában valósulhat meg, az érintett főúti szakaszok (és kapcsolódó infrastruktúra) tulajdonosa a Fővárosi Önkormányzat, illetve egyes területeken a Budapest Fővárosi III. Kerületének Önkormányzata. A villamosfejlesztés utáni üzemeltetői feladatokat részben a BKV Zrt., részben a BKK Közút Zrt. látja el.

A villamos fejlesztés intézményi háttere biztosított. A fejlesztés megfelel a hatályos EU állami támogatási szabályoknak, valamint összhangban van a hatályos rendezési tervekkel. 2010 novembere óta a budapesti közlekedés-fejlesztési projektek tervezése és lebonyolítása céltudatosabb, következetesebb, megbízhatóbb lett. A BKK Zrt. az általa, mint fővárosi közlekedésszervezőként felügyelt BKV Zrt-vel együtt szakszerűen bonyolítja az üzemeltetési- fenntartási- és fejlesztési feladatokat. A közszolgáltatási tevékenységek a 1370/2007/EK rendeletben foglaltaknak megfelelően történnek.

Tekintettel arra, hogy a villamos fejlesztés után a működési költségek növekedése többlet működési támogatást igényel, így túlkompensációs számítás elvégzése is szükséges, amelyet a 6. sz. mellékletben mutatunk be.

A vonatkozó uniós rendelkezéseknek megfelelően a támogatási kérelem során az ÁFA nélküli (nettó) összeget kell figyelembe venni.

9. A kiválasztott változat pénzügyi és közgazdasági költség-haszon elemzése

9.1. Pénzügyi elemzés

9.1.1. Beruházási költségek becslése

A részletes megvalósíthatósági tanulmány leadása után a BKK Zrt. részéről a legjobbnak ítélt „A” projektváltozatban elvégzendő kisebb változtatási igényére került sor, vizsgálva egy „A+” elnevezésű változat eredményeit (2013.08.06.).

A fentiek alapján a költség-haszon elemzésben az alábbiak kerültek módosításra:

Az „A+” változat beruházási költségeiben a 11. Vehicle/Jármű tételhez a 2017-es évre (utolsó beruházási év) összesen 4 db, egyenként 3.150.000 EUR értékű villamos jármű beszerzési költsége került be. Az euró értéke az aktuális (2013.08.06.) árfolyammal lett figyelembe véve, 1 EUR = 298,93 HUF (www.mnb.hu). Így összesen a 2017-es évben a járműbeszerzési költség $4 \times 3.150.000 \times 298,93 = 3,767$ milliárd HUF.

A projekt beruházási időtartama 3 év: 2015 – 2017. Az üzembe helyezés ideje: 2017. május 16. A három plusz egy projektváltozat **pénzügyi tervét** (összes költség) a **9-1–9-4. táblázatok** mutatják. [pl. **összes beruházási költség** folyó áron 'A' változat = **9-1. táblázat E24 cella =6,850 milliárd Forint**. A 'B' és 'C' változat költségei 8,495 illetve 7,790 milliárd Forint.]

A beruházási költségek számítását a Közlekedés Kft. által szolgáltatott adatok alapján határoztuk meg az egyes **beruházási évekre (2015-2017) - 20%, 70%, 10% eloszlásokkal**. Az egyéb projektköltségeket az előbbi adatszolgáltatáshoz hasonlóan határoztuk meg.

A **járműtelep** beruházási költségeit nem vettük figyelembe, mert az alapvetően nem ezen villamosvonal meghosszabbítás miatt kellene létesíteni.

A beruházási költség ÁFA-ja visszaigényelhető. A pénzügyi beruházási költség-táblázat nem tartalmazza az

. További részletek a **Melléklet 8-9-10. táblázatában** találhatóak.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

1	A Investment/Beruházás	2015	2016	2017	E Total / Összesen	Breakdown / Megoszlás
		[millió Ft]				%
2	1. Land acquisition, preparations / Földvásárlás, terület előkészítése	595,00	255,00	0,00	850,00	12,41%
	2. Building track (including connections) / Pályaépítés (kapcsolódó is)	312,00	1092,00	156,00	1560,00	22,77%
	3. Road construction / Útépités	118,00	413,00	59,00	590,00	8,61%
	4. Overhead cable, energy supply / Felsővezeték, energiaellátás	360,00	1260,00	180,00	1800,00	26,28%
	5. Underground construction, structures / Mélyépítés, műtárgyak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	6. Overground construction (including facilities) / Magasépítés (üzemi létesítmények is)	70,00	245,00	35,00	350,00	5,11%
	7. Utilities / Közművek	210,00	735,00	105,00	1050,00	15,33%
	8. Environmental protection / Környezetvédelem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	9. Gardening, horticulture / Kertészet, kertépítés	14,00	49,00	7,00	70,00	1,02%
	10. Passenger information, intell. transp. sys. / Utastájékoztató, intelligens közl.rend.	50,00	175,00	25,00	250,00	3,65%
	11. Vehicle / Jármű	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	12. Other (e.g. lab) / Egyéb (pl. labor)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	Total / Összesen	1 729,00	4 224,00	567,00	6 520,00	95,18%
	Other project cost/Egyéb projekt költség	2015	2016	2017	Total / Összesen	Breakdown / Megoszlás
		[millió Ft]				%
	13. Design / Tervezés költsége	171,60	42,90	0,00	214,50	3,13%
	14. Public procurement / Közbeszerzés költségei	1,65	1,65	0,00	3,30	0,05%
	15. Technical supervisor / Műszaki ellenőr költsége	0,00	49,50	49,50	99,00	1,45%
	16. Providing publicity / A nyilvánosság biztosításának költsége	0,00	6,60	6,60	13,20	0,19%
	17. Bank costs / Banki költségek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	Total / Összesen	173,25	100,65	56,10	330,00	4,82%

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3	Grand Total / Mindösszesen	1 902,25	4 324,65	623,10	6 850,00	100,00%
4	Contingencies / Műszaki tartalék	190,23	432,47	62,31	685,00	10,00%
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18 19						
20						
21						
22						
23						
24 25						

**9-1. táblázat: A projekt költségeinek összegzése
(‘A’ változat), 2013. évi árszint**

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

1	A Investment/Beruházás	B 2015	C 2016	D 2017	E Total / Összesen	F Breakdown / Megoszlás
		[millió Ft]				%
2	1. Land acquisition, preparations / Földvásárlás, terület előkészítése	609,00	261,00	0,00	870,00	10,24%
	2. Building track (including connections) / Pályaépítés (kapcsolódó is)	395,00	1382,50	197,50	1975,00	23,25%
	3. Road construction / Útépités	172,00	602,00	86,00	860,00	10,12%
	4. Overhead cable, energy supply / Felsővezeték, energiaellátás	360,00	1260,00	180,00	1800,00	21,19%
	5. Underground construction, structures / Mélyépítés, műtárgyak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	6. Overground construction (including facilities) / Magasépítés (üzemi létesítmények is)	66,00	231,00	33,00	330,00	3,88%
	7. Utilities / Közművek	360,00	1260,00	180,00	1800,00	21,19%
	8. Environmental protection / Környezetvédelem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	9. Gardening, horticulture / Kertészet, kertépítés	40,00	140,00	20,00	200,00	2,35%
	10. Passenger information, intell. transp. sys. / Utastájékoztató, intelligens közl.rend.	50,00	175,00	25,00	250,00	2,94%
	11. Vehicle / Jármű	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	12. Other (e.g. lab) / Egyéb (pl. labor)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	Total / Összesen	2 052,00	5 311,50	721,50	8 085,00	95,17%
	Other project cost/Egyéb projekt költség	2015	2016	2017	Total / Összesen	Breakdown / Megoszlás
		[millió Ft]				
	13. Design / Tervezés költsége	213,20	53,30	0,00	266,50	3,14%
	14. Public procurement / Közbeszerzés költségei	2,05	2,05	0,00	4,10	0,05%
	15. Technical supervisor / Műszaki ellenőr költsége	0,00	61,50	61,50	123,00	1,45%
	16. Providing publicity / A nyilvánosság biztosításának költsége	0,00	8,20	8,20	16,40	0,19%
	17. Bank costs / Banki költségek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	Total / Összesen	215,25	125,05	69,70	410,00	4,83%

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

Grand Total / Mindösszesen	2 267,25	5 436,55	791,20	8 495,00	100,00%
Contingencies / Műszaki tartalék	226,73	543,66	79,12	849,50	10,00%

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

	A	B	C	D	E	F
1						
2						

**9-2. táblázat: A projekt költségeinek összegzése
('B' változat), 2013. évi árszint**

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

1	A Investment/Beruházás	B	C	D	E	F
		2015	2016	2017	Total / Összesen	Breakdown / Megoszlás
2		[millió Ft]				%
	1. Land acquisition, preparations / Földvásárlás, terület előkészítése	280,00	120,00	0,00	400,00	5,13%
	2. Building track (including connections) / Pályaépítés (kapcsolódó is)	338,00	1183,00	169,00	1690,00	21,69%
	3. Road construction / Útépités	174,00	609,00	87,00	870,00	11,17%
	4. Overhead cable, energy supply / Felsővezeték, energiaellátás	360,00	1260,00	180,00	1800,00	23,11%
	5. Underground construction, structures / Mélyépítés, műtárgyak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	6. Overground construction (including facilities) / Magasépítés (üzemi létesítmények is)	30,00	105,00	15,00	150,00	1,93%
	7. Utilities / Közművek	410,00	1435,00	205,00	2050,00	26,32%
	8. Environmental protection / Környezetvédelem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	9. Gardening, horticulture / Kertészet, kertépítés	40,00	140,00	20,00	200,00	2,57%
	10. Passenger information, intell. transp. sys. / Utastájékoztató, intelligens közl.rend.	50,00	175,00	25,00	250,00	3,21%
	11. Vehicle / Jármű	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	12. Other (e.g. lab) / Egyéb (pl. labor)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	Total / Összesen	1 682,00	5 027,00	701,00	7 410,00	95,12%
	Other project cost/Egyéb projekt költség	2015	2016	2017	Total / Összesen	Breakdown / Megoszlás
		[millió Ft]				
	13. Design / Tervezés költsége	197,60	49,40	0,00	247,00	3,17%
	14. Public procurement / Közbeszerzés költségei	1,90	1,90	0,00	3,80	0,05%
	15. Technical supervisor / Műszaki ellenőr költsége	0,00	57,00	57,00	114,00	1,46%
	16. Providing publicity / A nyilvánosság biztosításának költsége	0,00	7,60	7,60	15,20	0,20%
	17. Bank costs / Banki költségek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	Total / Összesen	199,50	115,90	64,60	380,00	4,88%

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

Grand Total / Mindösszesen	1 881,50	5 142,90	765,60	7 790,00	100,00%
Contingencies / Műszaki tartalék	188,15	514,29	76,56	779,00	10,00%

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

	A	B	C	D	E	F
1						
2						

**9-3. táblázat: A projekt költségeinek összegzése
(‘C’ változat), 2013. évi árszint**

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

1	A Investment/Beruházás	2015	2016	2017	E Total / Összesen	Breakdown / Megoszlás
		[millió Ft]				%
2	1. Land acquisition, preparations / Földvásárlás, terület előkészítése	595,00	255,00	0,00	850,00	8,01%
	2. Building track (including connections) / Pályaépítés (kapcsolódó is)	312,00	1092,00	156,00	1560,00	14,69%
	3. Road construction / Útépítés	118,00	413,00	59,00	590,00	5,56%
	4. Overhead cable, energy supply / Felsővezeték, energiaellátás	360,00	1260,00	180,00	1800,00	16,95%
	5. Underground construction, structures / Mélyépítés, műtárgyak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	6. Overground construction (including facilities) / Magasépítés (üzemi létesítmények is)	70,00	245,00	35,00	350,00	3,30%
	7. Utilities / Közművek	210,00	735,00	105,00	1050,00	9,89%
	8. Environmental protection / Környezetvédelem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	9. Gardening, horticulture / Kertészet, kertépítés	14,00	49,00	7,00	70,00	0,66%
	10. Passenger information, intell. transp. sys. / Utastájékoztató, intelligens közl.rend.	50,00	175,00	25,00	250,00	2,35%
	11. Vehicle / Jármű	0,00	0,00	3766,52	3766,52	35,48%
	12. Other (e.g. lab) / Egyéb (pl. labor)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	Total / Összesen	1 729,00	4 224,00	4 333,52	10 286,52	96,89%
	Other project cost/Egyéb projekt költség	2015	2016	2017	Total / Összesen	Breakdown / Megoszlás
		[millió Ft]				%
	13. Design / Tervezés költsége	171,60	42,90	0,00	214,50	2,02%
	14. Public procurement / Közbeszerzés költségei	1,65	1,65	0,00	3,30	0,03%
	15. Technical supervisor / Műszaki ellenőr költsége	0,00	49,50	49,50	99,00	0,93%
	16. Providing publicity / A nyilvánosság biztosításának költsége	0,00	6,60	6,60	13,20	0,12%
	17. Bank costs / Banki költségek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
	Total / Összesen	173,25	100,65	56,10	330,00	3,11%
	Grand Total / Mindösszesen	1 902,25	4 324,65	4 389,62	10 616,52	100,00%

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3	Contingencies / Műszaki tartalék	190,23	432,47	438,96	1 061,65	10,00%
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19 20						
21						
22						
23						
24						
25						

**9-4. táblázat: A projekt költségeinek összegzése
(‘A+’ változat), 2013. évi árszint**

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

	A	B	C	D	E	F
1						
2						

9.1.2. Működési költségek

A jövőbeni működési költségek számításához a Terra Studio Kft. által szolgáltatott adatokat használtuk (lásd **9-5. táblázat**). A működési költség az évenként felmerülő üzemeltetési és fenntartási költségeket tartalmazza. A működési költség ÁFA-ja visszaigényelhető. Az éves működési költség 721 millió Ft és 1 411 millió Ft között mozog a három változatban.

Működési költségek, 2013-as árszinten			
Változat	Infrastruktúra fenntartása	Járművek üzemköltsége a nélküle esethez képest	Összesen:
	[millió Ft/év]		
Nélküle	53,72	0	53,72
A(=A+)	143,84	630,94	721,06
B	161,30	1 321,39	1 428,96
C	134,58	1 329,89	1 410,75

9-5. táblázat: Fajlagos működési költségek 2013. évi árszinten
[Forrás: Terra Studio Kft.]

Az új villamos szakasz üzemeltetése és fenntartása a jelenlegi állapothoz képest költségnövekedést jelent üzemeltetője számára. A működési költségek éves lebontását a **Melléklet 24. táblázata** tartalmazza.

9.1.3. Pótlási költségek

A pótlási költségek számításához a COWI 2009 módszertan fajlagos adatait használtuk (lásd a **Melléklet 17-18-19. táblázataiban**, 2. sor, *Pénzügyi pótlási költség*): „Jelen útmutató szóhasználatának megfelelően **pótlási költségek alatt a magyar szóhasználat szerint felújítási költségek értendők.**” A felújítási költségadat az újonnan létesíteni kívánt villamosvonal infrastruktúrájára értendő. A felújítási költség számítása minden esetben az előző felújítást követő tízedik évben esedékes. Ez azt jelenti, hogy új építések esetében az átadást követő 10., 20. és 30.

évben, azaz 2027-ben és 2037-ben.

9.1.4. Maradványérték

Az amortizációs értékek és a maradványérték számítása a **9-6. - 9-8. táblázatban** található. A maradványérték pénzügyileg nem realizálódik az értékelési periódus végén.

Investment/beruházás	Year/év	Deterioration factor/ éves leírás százaléka	Residual value maradványérték
			[millió Ft]

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

1. Land acquisition, preparations / Földvásárlás, terület előkészítése	-	0,00	850,00
2. Building track (including connections) / Pályaépítés (kapcsolódó is)	25	0,04	0,00
3. Road construction / Útépités	15	0,07	0,00
4. Overhead cable, energy supply / Felsővezeték, energiaellátás	30	0,03	180,00
5. Underground construction, structures / Mélyépítés, műtárgyak	50	0,02	0,00
6. Overground construction (including facilities) / Magasépítés (üzemi létesítmények is)	50	0,02	161,00
7. Utilities / Közművek	50	0,02	483,00
8. Environmental protection / Környezetvédelem	20	0,05	0,00
9. Gardening, horticulture / Kertészet, kertépítés	15	0,07	0,00
10. Passenger information, intell. transp. sys. / Utastájékoztató, intelligens közl.rend.	15	0,07	0,00
11. Vehicle / Jármű	30	0,03	0,00
12. Other (e.g. lab) / Egyéb (pl. labor)	10	0,10	0,00
Total / Összesen			1 674,00

9-6. táblázat: A beruházás maradványértékének számítása
2013. évi árszinten ('A' változat)

Investment/beruházás	Year/év	Deterioration factor/ éves leírás százaléka	Residual value maradványérték
			[millió Ft]
1. Land acquisition, preparations / Földvásárlás, terület előkészítése	-	0,00	870,00
2. Building track (including connections) / Pályaépítés (kapcsolódó is)	25	0,04	0,00
3. Road construction / Útépités	15	0,07	0,00
4. Overhead cable, energy supply / Felsővezeték, energiaellátás	30	0,03	180,00
5. Underground construction, structures / Mélyépítés, műtárgyak	50	0,02	0,00
6. Overground construction (including facilities) / Magasépítés (üzemi létesítmények is)	50	0,02	151,80
7. Utilities / Közművek	50	0,02	828,00

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

8. Environmental protection / Környezetvédelem	20	0,05	0,00
9. Gardening, horticulture / Kertészet, kertépítés	15	0,07	0,00
10. Passenger information, intell. transp. sys. / Utastájékoztató, intelligens közl.rend.	15	0,07	0,00
11. Vehicle / Jármű	30	0,03	0,00
12. Other (e.g. lab) / Egyéb (pl. labor)	10	0,10	0,00
Total / Összesen			2 029,80

9-7. táblázat: A beruházás maradványértékének számítása
2013. évi árszinten ('B' változat)

Investment/beruházás	Year/év	Deterioration factor/ éves leírás százaléka	Residual value maradványérték
			[millió Ft]
1. Land acquisition, preparations / Földvásárlás, terület előkészítése	-	0,00	850,00
2. Building track (including connections) / Pályaépítés (kapcsolódó is)	25	0,04	0,00
3. Road construction / Útépítés	15	0,07	0,00
4. Overhead cable, energy supply / Felsővezeték, energiaellátás	30	0,03	180,00
5. Underground construction, structures / Mélyépítés, műtárgyak	50	0,02	0,00
6. Overground construction (including facilities) / Magasépítés (üzemi létesítmények is)	50	0,02	161,00
7. Utilities / Közművek	50	0,02	483,00
8. Environmental protection / Környezetvédelem	20	0,05	0,00
9. Gardening, horticulture / Kertészet, kertépítés	15	0,07	0,00
10. Passenger information, intell. transp. sys. / Utastájékoztató, intelligens közl.rend.	15	0,07	0,00
11. Vehicle / Jármű	30	0,03	376,65
12. Other (e.g. lab) / Egyéb (pl. labor)	10	0,10	0,00
Total / Összesen			2 050,65

9-8. táblázat: A beruházás maradványértékének számítása
2013. évi árszinten ('A+' változat)

9.1.5. Pénzügyi bevételek becslése

A pénzügyi elemzést a három ('A', 'B' és 'C') változatok közül a legjobbnak ítélt¹¹ 'A' és 'B' változatokra készítettük el, továbbá az utólag elemzésre kerülő A+ változatra.

Pénzügyi bevétel (9-16. - 9-18. táblázatok, 7. sor) a felhasználókat közvetlenül terhelő díjakból (jegybevételek) tevődik össze. A forgalmi modell alapján meghatározott új utasszámok növekedésének figyelembevételével határoztuk meg a jövőbeli bevételeket.

Az utasokat terhelő díjakat a meglévő BKK díjtermékek áraival számoltuk, statisztikai adatokból nyert felhasználói arányok feltételezésével, amely megközelítőleg leképezik a valós arányokat.

- a) felhasználók **12,5%**-a **vonaljegyvel** utazó, 350 HUF/vonaljegy
- b) felhasználók **35,0%**-a **bérletes** utas, 10 500 HUF/bérlet
- c) felhasználók **25,0%**-a **kedvezményesen** utazó
- d) felhasználók **17,5%**-a **díjmentesen** utazó
- e) felhasználók **10,0%**-a **bliccelő**, 16 000 HUF/pótdíj

¹¹ A változatok közgazdasági elemzésének során megállapított haszon-költség hányados (BCR) az 'A' és 'B' változatoknál nagyobbak egyénél (BCR>1), azaz a projektek közgazdaságilag megtérülők.

9.1.6. A projekt pénzügyi teljesítménymutatói EU támogatás nélküli esetben

A mutatókat mind az önmagában történő megtérülésre mind a befektetett tőke megtérülésére kiszámítottuk (lásd **Melléklet10-11-12. táblázat**).

Pénzügyi teljesítménymutatók az „A” változatra:

Nettó pénzügyi jelenérték a beruházásra: **FNPV (C)= - 20,028 milliárd Ft**

Pénzügyi belső megtérülési ráta a beruházásra: **FRR (C)= - 69,3%**

Nettó pénzügyi jelenérték a befektetett tőkére: **FNPV (K)= - 14,442 milliárd Ft** Pénzügyi

belső megtérülési ráta a befektetett tőkére: **FRR (K)= nem számítható.**

A projekt pénzügyi nettó jelenértéke és belső megtérülési rátája negatív.

Pénzügyi teljesítménymutatók a „B” változatra:

Nettó pénzügyi jelenérték a beruházásra: **FNPV (C)= - 32, 012 milliárd Ft**

Pénzügyi belső megtérülési ráta a beruházásra: **FRR (C)= nem számítható**

Nettó pénzügyi jelenérték a befektetett tőkére: **FNPV (K)= - 25,380 milliárd Ft** Pénzügyi

belső megtérülési ráta a befektetett tőkére: **FRR (K)= nem számítható.**

A projekt pénzügyi nettó jelenértéke és belső megtérülési rátája negatív.

Pénzügyi teljesítménymutatók az „A+” változatra:

Nettó pénzügyi jelenérték a beruházásra: **FNPV (C)= - 24, 274 milliárd Ft**

Pénzügyi belső megtérülési ráta a beruházásra: **FRR (C)= nem számítható** Nettó

pénzügyi jelenérték a befektetett tőkére: **FNPV (K)= - 12,883 milliárd Ft**

Pénzügyi belső megtérülési ráta a befektetett tőkére: **FRR (K)= -58,63.**

A projekt pénzügyi nettó jelenértéke és belső megtérülési rátája negatív.

9.1.7. Az EU támogatás számítása

A projekt elszámolható költségeit a **9-9. - 9-11. táblázat** tartalmazza. Az elszámolható költség az „A” változatban **7,53 milliárd HUF**, a „B” változatban **9,34 milliárd HUF**, az „A+” változatban **15,683 milliárd HUF**[9-9. - 9-11. táblázatban a 6. sorok].

A számítás során 10% tartalékot vettünk figyelembe.

(Az elszámolható költségek tartalmazzák az ÁFA-t.)

[millió Ft]	Eligible costs / Elszámolható költség	Ineligible costs / Nem elszámolható költség	Project costs / Project költség

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

1. Investment cost / <i>Beruházási költség</i>	6 520,00	0,00	6 520,00
2. Other cost / <i>Egyéb költség</i>	330,00	0,00	330,00
3. Contingencies / <i>Tartalék</i>	685,00	0,00	685,00
4. Price adjustment (if applicable) / <i>Ár kiigazítás (ha alkalmazható)</i>	0,00	0,00	0,00
5. VAT / <i>ÁFA</i>	2 583,75	0,00	2 583,75
6. TOTAL / ÖSSZESEN	10 118,75	0,00	10 118,75

9-9. táblázat: A projekt elszámolható költségei ('A' változat)

[millió Ft]	Eligible costs / <i>Elszámolható költség</i>	Ineligible costs / <i>Nem elszámolható költség</i>	Project costs / <i>Project költség</i>
1. Investment cost / <i>Beruházási költség</i>	8 085,00	0,00	8 085,00
2. Other cost / <i>Egyéb költség</i>	410,00	0,00	410,00
3. Contingencies / <i>Tartalék</i>	849,50	0,00	849,50
4. Price adjustment (if applicable) / <i>Ár kiigazítás (ha alkalmazható)</i>	0,00	0,00	0,00
5. VAT / <i>ÁFA</i>	3 204,23	0,00	3 204,23
6. TOTAL / ÖSSZESEN	12 548,73	0,00	12 548,73

9-10. táblázat: A projekt elszámolható költségei ('B' változat)

[millió Ft]	Eligible costs / <i>Elszámolható költség</i>	Ineligible costs / <i>Nem elszámolható költség</i>	Project costs / <i>Project költség</i>
1. Investment cost / <i>Beruházási költség</i>	10 286,52	0,00	10 286,52
2. Other cost / <i>Egyéb költség</i>	330,00	0,00	330,00
3. Contingencies / <i>Tartalék</i>	1 061,65	0,00	1 061,65
4. Price adjustment (if applicable) / <i>Ár kiigazítás (ha alkalmazható)</i>	0,00	0,00	0,00
5. VAT / <i>ÁFA</i>	4 004,44	0,00	4 004,44
6. TOTAL / ÖSSZESEN	15 682,61	0,00	15 682,61

9-11. táblázat: A projekt elszámolható költségei ('A+' változat)

A projekt finanszírozási hiányának és támogatási összegének számítását a 9-12. - 9-14. táblázat mutatja. A finanszírozási hiány 100,0 %.

A megítélhető EU támogatás az összes elszámolható költség 85,00 %-a:

a) az „A” változatban: **8,601 Mrd Ft.**

b) a „B” változatban: **10,666 Mrd Ft.**

c) az „A+” változatban **13,330 Mrd Ft.**

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

Calculating subsidy rate and amount / A támogatási arány és támogatási összeg kiszámítása		
Financial investment cost PV / Pénzügyi beruházási költség jelenértéke (DIC)	8 345,42 [millió Ft]	
Financial income PV / Pénzügyi bevétel jelenértéke (a)	46,55 [millió Ft]	
Operating Costs PV / Működési költség jelenértéke (b)	10 919,09 [millió Ft]	
Replacement Costs PV / Pótlási költség jelenértéke (c)	1 178,85 [millió Ft]	
Residual value PV/ Maradványérték jelenértéke (d)	368,88 [millió Ft]	
Net financial income PV/ Nettó pénzügyi bevétel jelenértéke (DNR = a-b-c+d)	-11 682,51 [millió Ft]	
Maximum of eligible expenditures / Elszámolható ráfordítás maximuma (Max EE=DIC-DNR)	8 345,42 [millió Ft]	
Financial deficit / Finanszírozási hiány (R=MaxEE/DIC)	100,00%	
Eligible Costs / Elszámolható költség (EC)	10 118,75 [millió Ft]	
Decision amount / Döntési összeg (DA=EC*R)	10 118,75 [millió Ft]	
Maximum co-funding rate fixed for the priority axis / Prioritási tengelyre vonatkozó maximális társfinanszírozási ráta (Max CRpa)	85%	
EU support / EU támogatás (=DA*max CRpa)	8 600,94 [millió Ft]	85,00%
Total own resources contributions / Összes önerő hozzájárulás (összes beruházási költség* – EU támogatás)	1 517,81 [millió Ft]	
*including non-eligible/tartalmazza a nem elszámolható költségeket is		

9-12. táblázat: A projekt finanszírozási hiányának és támogatási összegének számítása („A” változat)

Calculating subsidy rate and amount / A támogatási arány és támogatási összeg kiszámítása		
Financial investment cost PV / Pénzügyi beruházási költség jelenértéke (DIC)	10 342,94 [millió Ft]	
Financial income PV / Pénzügyi bevétel jelenértéke (a)	104,39 [millió Ft]	
Operating Costs PV / Működési költség jelenértéke (b)	20 926,40 [millió Ft]	
Replacement Costs PV / Pótlási költség jelenértéke (c)	1 843,70 [millió Ft]	
Residual value PV/ Maradványérték jelenértéke (d)	447,29 [millió Ft]	
Net financial income PV/ Nettó pénzügyi bevétel jelenértéke (DNR = a-b-c+d)	-22 218,42 [millió Ft]	
Maximum of eligible expenditures / Elszámolható ráfordítás maximuma (Max EE=DIC-DNR)	10 342,94 [millió Ft]	
Financial deficit / Finanszírozási hiány (R=MaxEE/DIC)	100,00%	

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

Eligible Costs / <i>Elszámolható költség</i> (EC)	12 548,73 [millió Ft]	
Decision amount / <i>Döntési összeg</i> (DA=EC*R)	12 548,73 [millió Ft]	
Maximum co-funding rate fixed for the priority axis / <i>Prioritási tengelyre vonatkozó maximális társfinanszírozási ráta</i> (Max CRpa)	85%	
EU support / EU támogatás (=DA*max CRpa)	10 666,42 [millió Ft]	85,00%
Total own resources contributions / <i>Összes önerő hozzájárulás (összes beruházási költség* – EU támogatás)</i>	1 882,31 [millió Ft]	
*including non-eligible/tartalmazza a nem elszámolható költségeket is		

9-13. táblázat: A projekt finanszírozási hiányának és támogatási összegének számítása („B” változat)

Calculating subsidy rate and amount / A támogatási arány és támogatási összeg kiszámítása		
Financial investment cost PV / <i>Pénzügyi beruházási költség jelenértéke</i> (DIC)	12 674,34 [millió Ft]	
Financial income PV / <i>Pénzügyi bevétel jelenértéke</i> (a)	46,55 [millió Ft]	
Operating Costs PV / <i>Működési költség jelenértéke</i> (b)	10 919,09 [millió Ft]	
Replacement Costs PV / <i>Pótlási költség jelenértéke</i> (c)	1 178,85 [millió Ft]	
Residual value PV/ <i>Maradványérték jelenértéke</i> (d)	451,88 [millió Ft]	
Net financial income PV/ <i>Nettó pénzügyi bevétel jelenértéke</i> (DNR = a-b-c+d)	-11 599,51 [millió Ft]	
Maximum of eligible expenditures / <i>Elszámolható ráfordítás maximuma</i> (Max EE=DIC-DNR)	12 674,34 [millió Ft]	
Financial deficit / <i>Finanszírozási hiány</i> (R=MaxEE/DIC)	100,00%	
Eligible Costs / <i>Elszámolható költség</i> (EC)	15 682,61 [millió Ft]	
Decision amount / <i>Döntési összeg</i> (DA=EC*R)	15 682,61 [millió Ft]	
Maximum co-funding rate fixed for the priority axis / <i>Prioritási tengelyre vonatkozó maximális társfinanszírozási ráta</i> (Max CRpa)	85%	
EU support / EU támogatás (=DA*max CRpa)	13 330,22 [millió Ft]	85,00%
Total own resources contributions / <i>Összes önerő hozzájárulás (összes beruházási költség* – EU támogatás)</i>	2 352,39 [millió Ft]	
*including non-eligible/tartalmazza a nem elszámolható költségeket is		

9-14. táblázat: A projekt finanszírozási hiányának és támogatási összegének számítása („A+” változat)

9.1.8. Pénzügyi fenntarthatóság vizsgálata

9.1.8.1. A beruházás finanszírozása

A 9-15. - 9-17.táblázattartalmazza a költségek tervezett megoszlását. Az egyéb támogatás (Fővárosi / központi költségvetési támogatás) 15,00%.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

Source / Forrás	million HUF / millió Forint	%
I. Own resource / saját forrás	1 517,81	15,00%
I/1. Own contribution / a támogatást igénylő hozzájárulása	1 517,81	15,00%
I/2. National contribution / nemzeti hozzájárulás	0,00	0,00%
I/3. Bank loan / bankhitel	0,00	0,00%
II. Other support/ egyéb támogatás:	0,00	0,00%
III. EU support /Európai Unió támogatás (a támogatási konstrukció keretében igényelt támogatás)	8 600,94	85,00%
Total /Összesen	10 118,75	100,00%

9-15. táblázat: A finanszírozási források szerkezete („A” változat)

Source / Forrás	million HUF / millió Forint	%
I. Own resource / saját forrás	1 882,31	15,00%
I/1. Own contribution / a támogatást igénylő hozzájárulása	1 882,31	15,00%
I/2. National contribution / nemzeti hozzájárulás	0,00	0,00%
I/3. Bank loan / bankhitel	0,00	0,00%
II. Other support/ egyéb támogatás :	0,00	0,00%
III. EU support /Európai Unió támogatás (a támogatási konstrukció keretében igényelt támogatás)	10 666,42	85,00%
Total /Összesen	12 548,73	100,00%

9-16. táblázat: A finanszírozási források szerkezete („B” változat)

Source / Forrás	million HUF / millió Forint	%
I. Own resource / saját forrás	2 352,39	15,00%
I/1. Own contribution / a támogatást igénylő hozzájárulása	2 352,39	15,00%
I/2. National contribution / nemzeti hozzájárulás	0,00	0,00%
I/3. Bank loan / bankhitel	0,00	0,00%
II. Other support/ egyéb támogatás:	0,00	0,00%
III. EU support /Európai Unió támogatás (a támogatási konstrukció keretében igényelt támogatás)	13 330,22	85,00%
Total /Összesen	15 682,61	100,00%

9-17. táblázat: A finanszírozási források szerkezete („A+” változat)

9.1.8.2. A működés fenntarthatósága

A nettó összes pénzügyi pénzáram a működési időszak számos évében negatív, a működés fenntarthatósága csak többletforrások igénybevételével biztosított. A villamos üzemeltetője számára kötelezettséget jelent az új villamos vonalszakasz üzemeltetése, fenntartása és 10 évenkénti felújítása (lásd **Melléklet16-17-18. táblázata**).

9.1.8.3. Összevont pénzáram

A projekt összevont pénzárama szerényen pozitív az jegy- és bérletbevételek hatásának köszönhetően (lásd a **Melléklet16-17-18. táblázata**).

9.2. Közgazdasági költség-haszon elemzés

9.2.1. Közgazdasági költségek becslése

9.2.1.1. Beruházási költségek

A projekt beruházási időtartama 3 év: 2015-2017. A projekt egyes változatainak **beruházási költségeit** a **9-18. táblázat** mutatja.

A beruházási költségek számítását a Közlekedés Kft. által szolgáltatott adatok alapján határoztuk meg az egyes beruházási évekre (2015-2017) 20%, 70%, 10% eloszlásokkal.

[Az egyéb projektköltségek forrása is a Közlekedés Kft.] A **járműtelep** beruházási költségeit nem vettük figyelembe, mert az alapvetően nem ezen villamosvonal meghosszabbítás miatt kellene létesíteni.

A beruházási költség ÁFA-ja visszaigényelhető. A pénzügyi beruházási költség-táblázat nem tartalmazza az ÁFA-t.

Változat / Version	Beruházási költség [millió Ft] / Investment costs [million HUF]
A	6 850,0
B	8 495,0
C	7 790,0
A+	10 616,5

9-18. táblázat: Az egyes változatok beruházási költségei, 2013-as árszinten, folyó áron.
[Forrás: Közlekedés Kft., 2013]

További részletek a **Melléklet8-9-10. táblázataiban** találhatóak.

9.2.1.2. Működési költségek

A jövőbeni működési költségek számításához a Terra Studio Kft. által szolgáltatott adatokat használtuk (lásd **9-19. táblázat**). A működési költség az évenként felmerülő üzemeltetési és fenntartási költségeket tartalmazza. A működési költség ÁFA-ja visszaigényelhető. Az éves működési költség

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

721 millió Ft és 1 411 millió Ft között mozog a három változatban

[4. oszlop adatai].

Működési költségek, 2013-as árszinten			
Változat	Infrastruktúra fenntartása	Járművek üzemeltetési költsége a nélküle esethez képest	Összesen:
	[millió Ft/év]		
Nélküle	53,72	0	53,72
A (=A+)	143,84	630,94	721,06
B	161,30	1 321,39	1 428,96
C	134,58	1 329,89	1 410,75

9-19. táblázat: Működési költségek 2013. évi árszinten
[Forrás: Terra Studio Kft.]

Az új villamos szakasz üzemeltetése és fenntartása a jelenlegi állapothoz képest költségnövekedést jelent az üzemeltető számára. A működési költségek éves lebontását a **Melléklet 10-11-12. táblázatai** tartalmazzák.

9.2.2. Közgazdasági hasznok becslése

9.2.2.1. Utazási idő megtakarítások

A projektben szereplő villamos fejlesztés eredményeképpen csökken az utazási idő.

Utazási idő megtakarítás [óra/nap] 2017-es év			
Változatok	A (=A+)	B	C
Meglévő utasok	254	795	1037
Új áttérő utasok	24	66	60

9-20. táblázat: Fajlagos időkölségek, 2008. év, nettó (forrás: COWI, 2008)

Az utazási időkölség megtakarítása a beruházás egyik legfontosabb hozama, amely az átlagos fajlagos időkölségekből számítható (lásd **9-21. táblázat**). Tapasztalati adatok szerint az üzleti utazások arányát 30%-nak feltételeztük az összes utazáshoz viszonyítva. [Jelentős a várható P+R forgalom, üzemek, magániskolák, magán-felsőoktatási intézmények vannak a vonzaskörzetben.

Utazási idő fajlagos időkölség			
Kategóriák	Üzleti	Nem üzleti	Egység
Személygépkocsi	4 467	1 563	Ft/utasóra
Közösségi közlekedés	3 585	1 255	Ft/utasóra
Tehergépkocsi	14 569	-	Ft/utasóra

9-21. táblázat: Fajlagos időkölségek, 2008. év, nettó (forrás: COWI, 2008)

A fajlagos időkölségek éves növekedése az **9-22. táblázat** található. Az időkölségek részletes számítása a **Melléklet 8-9-10. táblázataiban** található.

	2015	2016	2017
Feltételezett GDP növekedési ütem évente	2,10%	2,10%	2,20%
Fajlagos utazási időérték növekedés évente	1,47%	1,47%	1,54%

9-22. táblázat: Fajlagos időkölségek éves növekedése (forrás: COWI, 2008)**9.2.2.2. Közúti balesetek számítási módszere**

A közúti balesetek számának változásából származó költség-különbség a baleseti mutatók és a forgalmi teljesítmények (éves járműkilométerek) felhasználásával számítható. A halálos és személyi sérüléssel járó balesetek 2009-es fajlagos költségeit a **9-23. táblázat** tartalmazza.

Baleseti sérülés, károsodás jellege	Fajlagos baleseti érték, 2009
	[millió Ft]
Halálozás	266,9 millió Ft/áldozat
Súlyos sérülés	35,8 millió Ft/sérült
Könnyű sérülés	2,6 millió Ft/sérült
Csak anyagi károsodás	0,8 millió Ft/baleset

9-23. táblázat: Fajlagos baleseti értékek, 2009. évi árszinten (forrás: COWI, 2009)

A baleseti költségek éves növekedése követi a GDP-t. A vizsgált térség (hatásterület) relatív baleseti mutatóit a **9-24. táblázat** tartalmazza.

Útkategóriák	halálos baleset	súlyos baleset	könnyű baleset	Csak anyagi káros
Közút	0,017	0,136	0,202	1,215
Villamos	0,009	0,068	0,101	0,608
Metró	0,004	0,034	0,051	0,304

9-24. táblázat: RBM-Relatív Baleseti Mutató (baleset/10milliójkm) útkategóriánként (baleset bekövetkezésének valószínűsége) (forrás: COWI, 2009)

Az egy közúti balesetben átlagosan sérültek száma útkategóriák szerint a **9-25. táblázat**ban található. A projektben jelentős baleseti költség csökkenés és szerény villamos baleseti költségnövekedés várható (növekszik a villamos vonalhossza).

	Meghaltak száma	Súlyosan sérültek száma	Könnyű sérültek száma
Halálos	1,077	0,219	0,231
Súlyos	-	1,102	0,291
Könnyű	-	-	1,233

**9-25. táblázat: Az egy közúti balesetben átlagosan sérültek száma
(forrás: COWI, 2009)**

A balesetekkel kapcsolatos éves költségmegtakarítások a **Melléklet 8-9-10. táblázataiban** (12. sor) található.

9.2.2.3. Közúti jármű-üzemköltség megtakarítások

A jármű-üzemköltség a járművek sebessége és a megtett járműkilométerek változásának arányában változik.

A jármű-üzemköltség alkalmazott fajlagos értéke a járműpark szerkezetétől és az üzemanyagártól függ. Ezen költségnek két alkotóeleme van: változó költségelem, ami függ a forgalmi körülményektől és a forgalmi teljesítménytől, valamint az állandó költségelem.

Jármű-üzemköltségek értékét két járműkategória-csoportra az alábbi (a sebességfüggő üzemköltség) összefüggés tartalmazza (2009. évi értékek).

$$C = a + b \cdot v + c \cdot v^2 + a_1 + b_1/v, \quad \text{ha } v \geq 5 \text{ km/h,}$$

$$C(v) = C(v = 5 \text{ km/h}), \quad \text{ha } v < 5 \text{ km/h,}$$

ahol a C két összetevője:

az üzemanyagköltség: $C_1 = a + b \cdot v + c \cdot v^2$, és az

egyéb üzemköltség: $C_2 = a_1 + b_1/v$ [Ft/jkm].

ahol v: az átlagsebesség [km/óra], a, b, c, a_1 , b_1 paraméterek a **9-26. táblázat** szerinti értékek.

Járműkategória	költségtényezők				
	a	B	c	a_1	b_1
könnyű jármű	22,479	-0,399	0,0028	20,988	120,805
nehéz jármű	117,119	-1,912	0,0152	57,087	1930,972

**9-26. táblázat: Fajlagos jármű-üzemköltségek, 2009. évi árszint
(forrás: COWI, 2009)**

A jármű üzemköltség éves növekedése a következők szerint becsülhető (COWI, 2009 alapján) 2015ben reálértéken évi 2,5 %, 2016-tól évi 2,0 %.

A jármű üzemköltség számításának részletei a **Melléklet 8-9-10. táblázataiban** (15. sor) található.

9.2.2.4. Környezeti hatások változása

A vizsgált villamos vonalszakasz építésénél számolni kell a zaj, a légszennyezettség és az éghajlatváltozás mértékének megváltozásával. Ahhoz, hogy a környezeti hatásokat pontosan számszerűsíteni lehessen, a kapcsolódó forgalmi hálózat egészét szükséges vizsgálni. A hatások becslése során azzal a módszertani megközelítéssel élünk, hogy a villamos vonalszakasz hatására létrejövő változásból, valamint a szintén változó járműkilométer **belterületi szennyezés hatásainak különbségéből** kiszámíthatók a környezeti hasznok. A hasznok számszerűsítését fajlagos környezeti költségek segítségével számítottuk. Az 1000 járműkilométerre számított környezeti költségek paraméterei a **9-27. táblázatban** találhatóak. A fajlagos költségeknél az Útmutató által megengedett módon (Juhász, 2010) alapján számítottuk az externális költségeket.

Fajlagos környezeti költségek [Ft/1000 jkm] 2008. évi áron	Busz	Személygépkocsi	Vasút	Tehergépkocsi
Zajterhelés	14683	2727	116863	14683
Légszennyezés	119275	16155	16155	59031
Éghajlatváltozás	36190	9862	9862	38355

9-27. táblázat: Környezeti fajlagos externális marginális költség [HUF/1000 jkm], 2008. évi árszint (forrás: Juhász 2010)

A környezeti költségek éves növekedése követi a GDP-t (lásd **9-28. táblázat**).

	2009	2010	2011	2012-20	2021-30	2031-40	2040-
Fajlagos környezeti érték növekedési ütem évente	-6,7%	-0,9%	3,6%	2,5%	2,6%	1,4%	1,3%

9-28. táblázat: Fajlagos környezeti költségek éves növekedése (forrás: COWI, 2009)

9.2.3. Közgazdasági teljesítménymutatók

Többféle bemenő paramétert használtunk a különböző költség- és haszonelemek számításához. Ezeket részletesen az előző fejezetek tartalmazzák. A közgazdasági elemzés eredményeinek összefoglalását a **9-29. táblázat** mutatja.

Az **időmegtakarítások** a vizsgált három változatban a jövőbeli útvonalon a jelenlegihez kiépítéshez képest a kisebb eljutási időknek köszönhetően **számottevő mértékűek lesznek**.

A **jármű-üzemköltségek**, a **baleseti költségek**, valamint a **környezeti költségek** megváltozását is figyelembe vettük.

Összegzésként megállapítható, hogy a **legmegfelelőbb „A” és „B” változat nemzetgazdaságilag hatékony** a megadott feltételek mellett. A projekt beruházási költségei az értékelési periódus (30 év) alatt megtérülnek:

Közgazdasági elemzés teljesítmény mutatói az „A” esetben:

- a) belső közgazdasági megtérülési ráta: **E IRR= 8,91 %** > 5,5 %;
- b) közgazdasági költségek jelenértéke: **PVC = 18,4MrdFt**;
- c) közgazdasági hasznos jelenértéke: **PVB = 22,4MrdFt**;
- d) a beruházás nettó jelenértéke: **NPV = 4,012 Mrd Ft**;
- e) a diszkontált hasznok meghaladják a diszkontált költségeket;
- f) **haszon-költség arány: B/C = 1,22 >1,0**.

Közgazdasági elemzés teljesítmény mutatói a „B” esetben:

- a) belső közgazdasági megtérülési ráta: **E IRR= 5,53 %** > 5,5 %
- b) közgazdasági költségek jelenértéke: **PVC = 30,88Mrd HUF**
- c) közgazdasági hasznos jelenértéke: **PVB = 31,49Mrd HUF**
- d) a beruházás nettó jelenértéke: **NPV = 0,605 Mrd Ft**;
- e) a diszkontált hasznok meghaladják a diszkontált költségeket:
- f) **haszon-költség arány: B/C = 1,02 >1,0**

Közgazdasági elemzés teljesítmény mutatói az „A+” esetben:

- a) belső közgazdasági megtérülési ráta: **E IRR= 5,53 %** > 5,5 %
- b) közgazdasági költségek jelenértéke: **PVC = 21,707 Mrd HUF**
- c) közgazdasági hasznos jelenértéke: **PVB = 22,424 Mrd HUF**
- d) a beruházás nettó jelenértéke: **NPV = 0,717 Mrd Ft**;
- e) a diszkontált hasznok meghaladják a diszkontált költségeket:

f) **haszon-költség arány: $B/C = 1,03 > 1,0$**

Az „A” változat összes beruházási költsége 6,85 Mrd Ft, a „B” változaté 8,495 Mrd Ft [ÁFA nélküli nettó, 2013. évi árszint]. A beruházási és üzemeltetési-, pótlási költségek az „A” és „B” változat esetén az értékelési periódus (30 év) alatt megtérülnek.

Közgazdasági mutatók / Economic indicators						
Version / Változat	Total Economic Costs PV [billion HUF] / Közgazdasági költség jelenértéken (PVC) [milliárd Ft]	Total Economic Benefits PV [billion HUF] / Közgazdasági hasznok jelenértéken (PVB) [milliárd Ft]	Net Present Value [billion HUF] / Nettó jelenérték (NPV) [milliárd Ft]	Internal rate of return / Belső közgazdasági megtérülési ráta (E IRR)	Benefit-Cost Ratio / Haszon-költség arány (B/C)	
A	18,41133	22,42355	4,01222	8,91%	1,22	
B	30,88318	31,48775	0,60457	5,53%	1,02	
C	29,94839	16,63021	-13,31817	-15,54%	0,56	
A+	21,707	22,424	0,717	5,53%	1,03	

9-29. táblázat: Az egyes változatok gazdasági elemzésének összefoglalása
(társadalmi diszkontráta: 5,5%)

9.3. Támogathatósági feltételek vizsgálata

A 9-30. - 9-32.táblázat tartalmazza a projekt támogathatósági feltételeinek vizsgálatát. A projekt támogatásra jogosult.

Assessing conditions for grant eligibility / Támogathatósági feltételek vizsgálata				
According to EU guidelines, a project is eligible for grants if / Az EU útmutató szerint egy projekt akkor jogosult támogatásra, ha				
- ENPV is positive [million EUR] / az ENPV	Yes/igen	4 012,22[millió Ft]	>	0 pozitív
- ERR is higher than the social discount rate / az ERR legyen magasabb, mint az alkalmazott társadalmi diszkontráta	Yes/igen	8,91%	>	5,5%
it lacks resources / a projekt forráshiányos első évi pénzáram	Yes/igen	-2 657,44	cash-flow in the first - year	< 0
- operation is financially sustainable after implementation / a projekt megvalósulása utáni működtetés pénzügyileg fenntartható	Yes/igen	a működtetés továbbra is közpénzből történik		

9-30. táblázat: Támogathatósági feltételek vizsgálata ("A" változat)

Assessing conditions for grant eligibility / Támogathatósági feltételek vizsgálata				
According to EU guidelines, a project is eligible for grants if / Az EU útmutató szerint egy projekt akkor jogosult támogatásra, ha				
- ENPV is positive [million EUR] / az ENPV	Yes/igen	604,57 [millió Ft]	>	0 pozitív
- ERR is higher than the social discount rate / az ERR legyen magasabb, mint az alkalmazott társadalmi diszkontráta	Yes/igen	5,53%	>	5,5%
it lacks resources / a projekt forráshiányos első évi pénzáram	Yes/igen	-3 167,35	cash-flow in the first - year	< 0
- operation is financially sustainable after implementation / a projekt megvalósulása utáni működtetés pénzügyileg fenntartható	Yes/igen	a működtetés továbbra is közpénzből történik		

9-31. táblázat: Támogathatósági feltételek vizsgálata ("B" változat)

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

Assessing conditions for grant / Támogathatósági feltételek				
According to EU guidelines, a project is eligible for grants if / Az EU útmutató szerint egy projekt akkor jogosult támogatásra, ha				
- ENPV is positive [million EUR] / az ENPV pozitív	Yes/igen			
- ERR is higher than the social discount rate / az ERR legyen magasabb, mint az alkalmazott társadalmi diszkontráta	Yes/igen	716,94	[millió Ft]	>
- it lacks resources / a projekt forráshiányos	Yes/igen	5,53%		> 0
- operation is financially sustainable after implementation / a projekt megvalósulása utáni működtetés pénzügyileg fenntartható	Yes/igen	-2 657,44	cash-flow in the first year első évi pénzáram	< 5,5%
		a működtetés továbbra is közpénzből történik		0

9-32. táblázat: Támogathatósági feltételek vizsgálata ("A+" változat)

9.4. Érzékenységvizsgálat és kockázatelemzés

9.4.1. Érzékenységvizsgálat

A nettó jelenérték, haszon-költség hányados és a belső megtérülési ráta számítása **feltételezéseken alapul**. Az érzékenységvizsgálat során a feltételezések változásának a projekt pénzügyi és közgazdasági indikátoraira gyakorolt hatását elemezzük. Ez alapján megállapítható, hogy mely feltételezés változása jelentős az indikátorok szempontjából.

A projekt értékeléséhez érdemes különböző változói értékre elvégezni az érzékenységvizsgálatot. A vizsgált változókhoz rendelt változás +10% és -10 %.

Az alábbi fő bemenő adatok változása befolyásolhatja az eredményt (az indikátorokat):

- 1) beruházási költségek,
- 2) működési költségek,
- 3) üzembe helyezéskor várható forgalom,
- 4) forgalom változásának mértéke, 5) fajlagos időérték.

Kiszámítottuk továbbá a fenti változók azon **küszöbértékeit**, melyeknél a közgazdasági nettó jelenérték (ENPV) éppen nulla, illetve annál nagyobb változás esetén pedig már negatív.

Az ebből számított változások küszöbértékei, melyeknél **az ENPV értéke nulla**, az „A” változat esetében következők:

- a) beruházási költségek **+56%**-os változása;
- b) működési költségek **+36%**-os változása;
- c) üzembe helyezéskor várható forgalom **-55%**-os változása;
- d) forgalom változásának **-31%**-os változása;
- e) fajlagos időérték **-23%**-os változása.

A„B” változat esetében a küszöbértékek a következők:

- a) beruházási költségek **+8%**-os változása;
- b) működési költségek **+3%**-os változása;
- c) üzembe helyezéskor várható forgalom **-13%**-os változása;
- d) forgalom változásának **-3%**-os változása;
- e) fajlagos időérték **-3%**-os változása.

Az érzékenységvizsgálat eredményeit a 9-33. és 9-34. táblázat tartalmazza.

Főbb eredmények:

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

- 1) A beruházási költség, az idő értéke, az üzembe helyezéskor várható forgalom és forgalomváltozás mértéke is kritikus változó, azaz 1%-os változása esetén az ENPV-re vagy az EIRR-re gyakorolt hatás nagyobb, mint 1%-os. A legnagyobb hatást a idő értékének megváltozásának mértéke okozza.
- 2) A többi bemenő adat változása sokkal kisebb hatást okoz a pénzügyi és közgazdasági mutatókra.
- 3) Az ENPV (Közgazdasági nettó jelenérték) a forgalomváltozással kapcsolatos esetekben negatív, a BCR (Haszon-költség hányados) a forgalomváltozás mértékének 10%-os csökkenése esetén a legkisebb.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

Investment cost / Beruházási költség							
		Base case					
Index number / Mutatószám		(0%)	1%	10%	-1%	-10%	
E NPV	Value / Érték	4 012	3 941	3 301	4 083	4 723	[millió Ft]
	Change / Változás		-1,77%	-17,73%	1,77%	17,72%	%
E IRR	Value / Érték	8,91%	8,81%	8,01%	9,00%	9,94%	%
	Change / Változás		-1,10%	-10,08%	1,03%	11,58%	%
BCR	Value / Érték	1,22	1,21	1,17	1,22	1,27	
	Change / Változás		-0,65%	-3,93%	0,17%	4,28%	%
Operational cost / Működési költség							
		Base case					
Index number / Mutatószám		(0%)	1%	10%	-1%	-10%	
E NPV	Value / Érték	4 012	3 903,0	2 920,3	4 121,4	5 104,1	[millió Ft]
	Change / Változás		-2,72%	-27,21%	2,72%	27,21%	%
E IRR	Value / Érték	8,91%	8,81%	7,89%	9,01%	9,90%	%
	Change / Változás		-1,10%	-11,43%	1,14%	11,13%	%
BCR	Value / Érték	1,22	1,21	1,15	1,03	1,29	
	Change / Változás		-0,65%	-5,58%	-15,43%	5,92%	%
Changes of the value of time / Az idő értékének változása							
		Base case					
Index number / Mutatószám		(0%)	1%	10%	-1%	-10%	
E NPV	Value / Érték	4 012	4 187	5 764	3 837	2 260	[millió Ft]
	Change / Változás		4,37%	43,67%	-4,37%	-43,67%	%
E IRR	Value / Érték	8,91%	9,06%	10,38%	8,75%	7,31%	%
	Change / Változás		1,71%	16,52%	-1,77%	-17,94%	%
BCR	Value / Érték	1,22	1,23	1,31	1,21	1,12	
	Change / Változás		0,99%	7,56%	-0,65%	-8,04%	%
Expected traffic at the start of operation / Üzembehelyezéskor várható forgalom							
		Base case					
Index number / Mutatószám		(0%)	1%	10%	-1%	-10%	
E NPV	Value / Érték	4 012	3 757	3 987	4 268	4 038	[millió Ft]
	Change / Változás		-6,36%	-0,64%	6,36%	0,64%	%
E IRR	Value / Érték	8,61%	8,94%	8,88%	9,22%	8,94%	%
	Change / Változás		3,83%	3,14%	7,08%	3,83%	%
BCR	Value / Érték	1,22	1,20	1,22	1,23	1,22	
	Change / Változás		-1,63%	0,83%	0,81%	-0,81%	%

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

		Change / Változás					
			-1,47%	0,17%	0,99%	0,17%	%
Change of traffic volume / Forgalom változásának mértéke							
Base case							
Index number / Mutatószám		(0%)	1%	10%	-1%	-10%	
E NPV	Value / Érték	4 012	2 806	3 892	5 219	4 133	[millió Ft]
	Change / Változás						
			-30,07%	-3,01%	30,07%	3,01%	%
E IRR	Value / Érték	8,908%	7,80%	8,80%	9,97%	9,02%	%
	Change / Változás						
			-12,44%	-1,21%	11,92%	1,26%	%
BCR	Value / Érték	1,22	1,15	1,21	1,28	1,22	
	Change / Változás						
			-5,58%	-0,65%	5,10%	0,17%	%

9-33. táblázat: Érzékenység-elemzés ("A" változat)

Investment cost / Beruházási költség							
Base case							
Index number / Mutatószám		(0%)	1%	10%	-1%	-10%	
E NPV	Value / Érték	605	515	-296	695	1 505	[millió Ft]
	Change / Változás						
			-14,89%	-148,89%	14,89%	148,90%	%
E IRR	Value / Érték	5,53%	5,45%	4,46%	5,62%	6,43%	%
	Change / Változás						
			-1,53%	-19,41%	1,54%	16,18%	%
BCR	Value / Érték	1,02	1,02	0,99	1,02	1,05	
	Change / Változás						
			0,04%	-2,90%	0,04%	2,98%	%
Operational cost / Működési költség							
Base case							
Index number / Mutatószám		(0%)	1%	10%	-1%	-10%	
E NPV	Value / Érték	604,6	395,3	-1 488,1	813,8	2 697,2	[millió Ft]
	Change / Változás						
			-34,61%	-346,14%	34,61%	346,14%	%
E IRR	Value / Érték	5,53%	5,35%	3,63%	5,72%	7,30%	%
	Change / Változás						
			-3,33%	-34,41%	3,35%	31,90%	%
BCR	Value / Érték	1,02	1,01	0,95	1,03	1,09	
	Change / Változás						
			-0,94%	-6,82%	1,02%	6,91%	%
Changes of the value of time / Az idő értékének változása							
Base case							
Index number / Mutatószám		(0%)	1%	10%	-1%	-10%	
E NPV	Value / Érték	605	857	3 130	352	-1 920	[millió Ft]
	Change / Változás						
			41,76%	417,65%	-41,77%	-417,65%	%
E IRR	Value / Érték	5,53%	5,75%	7,61%	5,31%	3,18%	%

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

	Change / Változás			3,89%	37,50%	-4,06%	-42,54%	%
BCR	Value / Érték	1,02		1,03	1,10	1,01	0,94	
	Change / Változás			1,02%	7,89%	-0,94%	-7,80%	%
Expected traffic at the start of operation / Üzembehelyezéskor várható forgalom								
Base case								
Index number / Mutatószám		(0%)	1%	10%	-1%	-10%		
E NPV	Value / Érték	605	637	926	572	284	[millió Ft]	
	Change / Változás							
			5,31%	53,09%	-5,31%	-53,09%	%	
E IRR	Value / Érték	5,53%	5,56%	5,83%	5,51%	5,25%	%	
	Change / Változás							
			0,46%	5,34%	-0,44%	-5,14%	%	
BCR	Value / Érték	1,02	1,02	1,03	1,02	1,01		
	Change / Változás							
			0,04%	1,02%	0,04%	-0,94%	%	
Change of traffic volume / Forgalom változásának mértéke								
Base case								
Index number / Mutatószám		(0%)	1%	10%	-1%	-10%		
E NPV	Value / Érték	605	757	2 127	452	-918	[millió Ft]	
	Change / Változás							
			25,19%	251,87%	-25,19%	-251,87%	%	
E IRR	Value / Érték	5,53%	5,67%	6,81%	5,40%	4,15%	%	
	Change / Változás							
			2,45%	23,05%	-2,43%	-25,02%	%	
BCR	Value / Érték	1,02	1,02	1,07	1,01	0,97		
	Change / Változás							
			0,04%	4,95%	-0,94%	-4,86%	%	

9-34. táblázat: Érzékenység-elemzés ("B" változat)

9.4.2. Forgatókönyv elemzés

A forgatókönyv elemzés készítése során két esetet vizsgáltunk részletesen:

- 1.) **Legjobb eset** (A beruházási költség, a forgalomváltozás mértéke, valamint az üzembe helyezéskor várható forgalom 90%, az időérték 110%)
- 2.) **Legrosszabb eset** (A beruházási költség, a forgalomváltozás mértéke, valamint az üzembe helyezéskor várható forgalom 90%, az időérték 110%)

A forgatókönyv-elemzés eredménye (9-35. táblázat) szerint az E NPV az „A” változatban a legrosszabb esetben is pozitív: **439,0 millió Ft**.

Index number / Mutatószám	Average/ Alapeset	Most favourable/ Legjobb eset	Least favourable/ Legrosszabb eset	
E NPV	Value / Érték	4 012	7 779	439 [millió Ft]

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

	Change / Változás		94%	-89%	%
E IRR	Value / Érték	8,91%	12,64%	5,43%	%
	Change / Változás		42%	-39%	%
BCR	Value / Érték	1,22	1,44	1,02	
	Change / Változás		18%	-16%	%

9-35. táblázat: Forgatókönyv elemzés eredménye („A” változat)

Index number / Mutatószám		Average/ Alapeset	Most favourable/ Legjobb eset	Least favourable/ Legrosszabb eset	
E NPV	Value / Érték	605	5 674	-4 222	[millió Ft]
	Change / Változás		839%	-798%	%
E IRR	Value / Érték	5,53%	9,94%	1,07%	%
	Change / Változás		80%	-81%	%
BCR	Value / Érték	1,02	1,19	0,87	
	Change / Változás		17%	-15%	%

9-36. táblázat: Forgatókönyv elemzés („B” változat)

9.4.3. Kockázatelemzés

Ha kockázatokról, vagyis a károk bekövetkezésének lehetőségéről beszélünk, az esetek túlnyomó többségében pénzügyi veszteségre gondolunk. A kockázattípusok tekintetében azonban számos más tényezővel is számolni kell:

1. Műszaki kockázatok a projekt során abban az esetben merülnek fel, ha a tervezés, kivitelezés során nem a kellő körültekintéssel mérik fel a releváns igényeket (forgalmi viszonyok, utazási igények), a helyszín, valamint a városrészek adottságait, illetve a talajmechanikai jellemzőket.
2. Jogi, adminisztratív kockázatok kapcsán a projekt megvalósítása az elszámolhatósági feltételek és a műszaki előírások teljesítését, a szükséges közbeszerzési eljárások lefolytatását, a tervezői és kivitelezői szerződések megkötését, valamint az érintett lakosság megfelelő tájékoztatását igényli. Szintén itt jelenik meg a tulajdonviszonyok rendezése, a projekt kapcsán szükséges kisajátítások mind a magántulajdonosokkal, mind a kerületi önkormányzattal kapcsolatban.
3. A pénzügyi kockázatok közül a projekt pénzügyi-gazdasági fenntarthatósági szempontjai emelkednek ki. A létrehozott infrastruktúrák jelentős működési költségtöbbletet eredményeznek, melynek finanszírozási hátterét is meg kell teremteni. A kisajátítások kapcsán is kockázatként merül fel, hogy a tervezett költségeket meghaladhatja a területszerzés. A gazdasági kockázatok közül ki kell emelni a külső gazdasági környezet hatásait. Ilyen kockázatot jelentenek például az infláció növekedésével létrejövő magasabb költségek.
4. Az intézményi kockázatok az előkészítés során a projektmenedzsment tevékenységében, valamint a fenntartási időszakban a projektgazdánál, és az üzemeltetőnél léphetnek fel. A kockázat abban rejlik, hogy az érintett önkormányzatok és szervezetek milyen együttműködést tudnak kialakítani egymással, valamint a további szolgáltatókkal (MÁV, Volán, stb.)

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

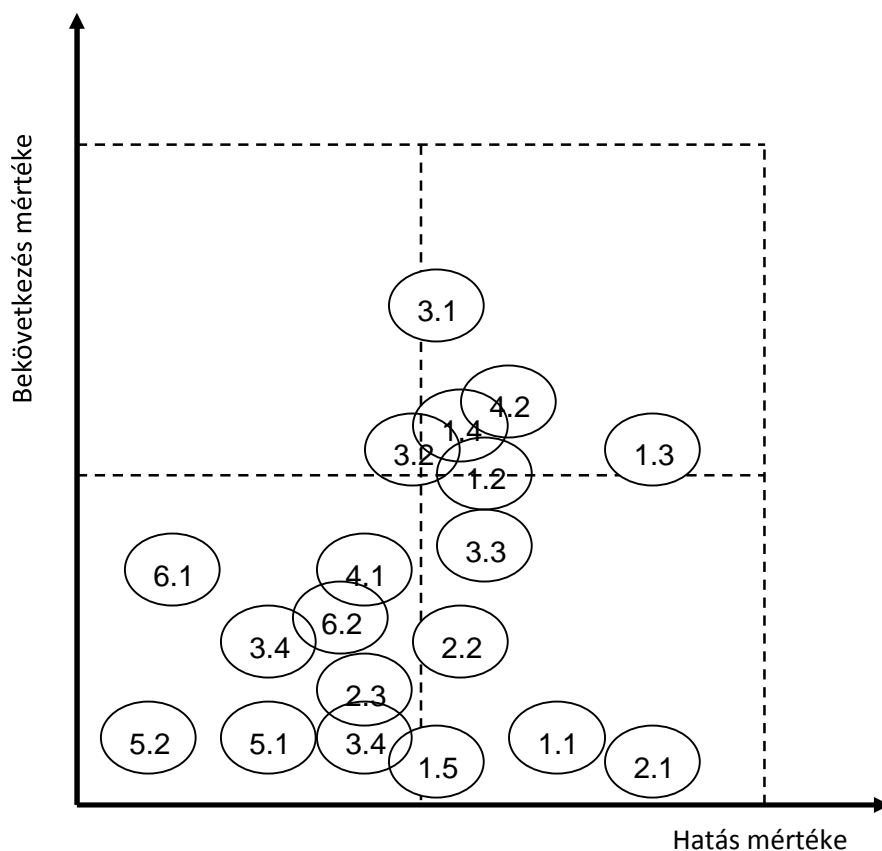
5. A társadalmi kockázatok az előkészítés, tervezés, a projekt megvalósítása és üzemelése során alacsony mértékben fordulhatnak elő. Lakossági ellenállásra a meghosszabbított vonalak közvetlen környezetében lehet számítani. Mivel a projekt hasznai a tágabban értelmezett térség számára pozitív lesz, ezért ezen kockázatok megfelelő tájékoztatással kezelhetők.
6. Környezeti kockázatokkal az építési és bontási munkálatok kapcsán szükséges számolni. A beruházás hatásaként hosszú távon a térség környezeti állapotának javulása várható, vagyis a projekt környezeti hatásaiban pozitívnak mondható. Környezeti kockázat havária események során jelentkezik, különösen az építés-kivitelezés fázisában.

Paraméterek	Kockázat leírása	Bekövetkezés valószínűsége	Hatás mértéke
1. Műszaki kockázatok	1.1 A tervezés során nem megfelelő részletességű a helyszíni vizsgálat, az igényfelmérés elnagyolt, a felhasznált anyagok minősége alacsony.	alacsony	magas
	1.2 A külső körülmények miatt jelentkező kockázatok (szélsőséges időjárás, eltulajdonítás, gépek meghibásodása, terület előkészítés) a kivitelezés ütemezését befolyásolhatják, elsősorban az engedélyköteles munkák tekintetében	közepes	közepes
	1.3. A projektek tervezése során előfordulhat, hogy nem várt nehézségek merülnek fel, ami az elképzelttől eltérő, drágább műszaki megoldást tesz szükségessé az eredetileg tervezettnél. Ennek a kockázatnak elsősorban a projekt költségvetésére lehet hatása.	közepes	Magas
	1.4. Alvállalkozókkal, szállítókkal történő teljesítés esetén előfordulhat, hogy nem megfelelő minőségben teljesítenek, amely a projekt időbeli ütemezését módosíthatja, illetve költségeket is növelhet.	közepes	közepes
	1.5. A tervezett fejlesztés kivitelezői elégtelenség miatt nem az engedélyeknek megfelelően valósul meg.	alacsony	közepes
2. Jogiadminisztratív kockázatok	2.1. A projekt előkészítése és tervezési folyamata elhúzódik, az időben történő egyeztetések elmaradása miatt folyamatos módosítások, tervek átdolgozása, engedélyek hosszabbítása szükséges.	alacsony	magas
	2.2 A releváns jogszabályok, szakmai előírások, a Kbt. módosításai félreértéseket, jogvitákat okozhatnak.	alacsony	közepes

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

	2.3. A kisajátítási folyamat elhúzódása befolyásolja az ütemezést.	alacsony	közepes
3. Gazdaságipénzügyi kockázatok	3.1. A beruházás középtávú, terv szerinti megvalósítása a hazai és európai pénzpiac kiszámíthatatlansága, az infláció és finanszírozási gondok miatt veszélybe kerülhet.	magas	közepes
	3.2. A kisajátítás jelentősen megnöveli a projekt értékét.	közepes	közepes
	3.3. A tervezés és a beruházás során előfordulhatnak olyan nem várt nehézségek, amelyek megnövelik a projekt költségvetését.	alacsony	közepes
	3.4. A forgalom nem megfelelő prognosztizálása kapacitáskihasználatlanságot, avagy túlterhelést eredményezhet. Az első esetben pazarlóvá válik a projekt, a második esetben jelentős működési többlettel kell számolni.	alacsony	közepes
4. Intézményi kockázatok	4.1. A Projektmenedzsment és a Projektgazda esetleges személyi változásai, zavarai negatívan befolyásolják a megvalósítást.	alacsony	közepes
	4.2. Összetett intézményi struktúra esetén probléma merülhet fel a projektmenedzsmentben, a nyilvántartásokban (számviteli nyilvántartási, ÁFA kezelési), valamint a felelősség és feladat	közepes	közepes
	lehatárolásban.		
5. Társadalmi kockázatok	5.1. A lakosság nem megfelelő tájékoztatása és a vélemények figyelmen kívül hagyása miatt a megvalósítás akadályokba ütközhet.	alacsony	alacsony
	5.2. A lakosság nem megfelelő tájékoztatása a projektről alacsony kapacitáskihasználtságához vezethet.	alacsony	alacsony
6. Környezeti kockázatok	6.1. A kivitelezési munkálatok lokálisan nagy zaj- és porhatással járnak. A bontásból származó anyagok, depóniák szennyezésével, a felvonulási útvonalon a növényzet átmeneti károsításával kell számolni.	alacsony	alacsony
	6.2. A működtetés során környezeti károk lépnek fel.	alacsony	közepes

9-37. táblázat – Kockázatok összefoglaló táblázata



9-1. ábra – Kockázati mátrix

10. Cselekvési terv a projekt megvalósítására

10.1. Lebonyolítási tervek a projekt megvalósítására

10.1.1. Előkészítettség bemutatása

Előzmények, előfeltételek

A Bécsi út tárgyi szakaszán már több tanulmányterv is foglalkozott a kötöttpályás közösségi közlekedés lehetőségével. Ilyen pl. a Közlekedés Kft. által 1997-ben Budapest Főváros Főpolgármesteri Hivatala Közlekedési Ügyosztálya megbízásából készített „Bp. III. ker. Bécsi út (Vörösvári út – Esztergomi vasútvonal közötti szakasz) közterületi szabályozási javaslata” c. tanulmányterve. Ebben az 1-es villamos meghosszabbításának középfekvésű és oldalfekvésű változata egyaránt szerepelt.

A volt Budai Nagy Antal laktanya környezetének kerületi szabályozási tervében a Bécsi út délnyugati oldalán a Kocsis Sándor utca – Szilva utca közötti szakaszon a szabályozási vonal korrigálásra került, amely egy közel 40 m széles közterületi sávot határoz meg. Az így létrejövő útterület a villamosfejlesztéshez elegendő helyet biztosít.

RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY

A volt téglagyár területére készült szabályozási javaslat szintén figyelembe veszi a szükséges szélesítést.

A BKRFT illetve annak jelenleg készülő felülvizsgálata is előírnyozza a Bécsi út Vörösvári út és Esztergomi vasútvonal közötti szakaszán villamos-vonal létesítését, illetve a vasút és a villamos közötti kapcsolati pont kialakítását P+R parkolókkal, melyekhez az úthálózat későbbi fejlesztései illeszkednek.

A Budai fonódó villamosok projekt első ütemében a közép és dél-budai villamoshálózat járatai megjelennek a Vörösvári úti végállomáson, amely lehetővé teszi ezek egy részének továbbvezetését, vagy átszállási kapcsolat figyelembe vételét. A fejlesztés jelenleg tervezési fázisban van, az RMT elkészült, az engedélyezési és kiviteli tervek készítője közbeszerzés keretében kiválasztásra került, a szerződés létrejött. A tervek engedélyezése folyamatban van. Tárgyi projekt előkészítettsége

A projekt első és meghatározó lépése az MT elkészítése és elfogadása. Ez jelen dokumentáció elfogadásával megtörténik. További előkészítés még nem történt meg.

Következő lépés a területszerzés. A volt téglagyár esetében a részben önkormányzati területbirtoklás a mozgásteret megnöveli, de Aranyvölgy végállomásnál jelentős a magánterület igénybevételenek szükségessége. Az engedélyeztetés zökkenőmentes lebonyolítása érdekében fontosnak tartjuk azon ingatlanok megszerzését is, amelyeket jelenleg is a közút használ, de magántulajdonban vannak (Rendezetlen tulajdonviszonyok rendezése). A magánterületek megszerzésének lezárása a projekt kivitelezési szakaszába is belenyúlhat, de a szerződések megkötése, illetve a hozzájárulások megszerzése az engedélyezéshez szükséges.

Az előkészítés során a következő két fontos lépés:

- a tervezés elvégzése és építési engedély beszerzése,
- a támogatási szerződés megkötése.

Ezután már a kivitelezés közbeszerztetése indulhat.

10.1.2. Intézkedési terv

Az alábbiakban összeállítottuk a projekt intézkedési tervét. A projekt zárását 2017-ben feltételeztük, az előzetes egyeztetések és tervezői kooperációk alapján. Ez teljesíthető intézkedési tervet eredményezett.

10.1.3. Pénzügyi ütemezés

A projekt „A” és „B” változataiban az építés-, a beruházás pénzügyi ütemezését a 32. táblázat foglalja össze. Az „A” változat összes költsége 6,850 milliárd Forint, a „B” változat költsége 8,495 milliárd Forint. 2015 és 2044 között a beruházási- fenntartási és üzemeltetési költségeket a melléklet 49-50. táblázatai részletezik. Ez a két táblázat részhalmaza a Melléklet 3334. táblázatainak. Az „A” változat megépítése esetén az EU finanszírozás [85%] és a hazai terhek [15%] 2015-ben 1,90 milliárd Forintra, 2016-ban 4,32 milliárd Forintra, 2017-ben 0,62 milliárd Forintra tehetőek. A terhek megoszlása az EU és a Magyar állam között 85%-15% lenne. A „B” változat esetében a 2015-ös évre 2,3 Mrd, a 2016-ra 5,4 Mrd, míg 2017-re 0,8 Mrd Forint költség esne.

		A	B	C	D
		"A1" változat		"A3" változat	
Investment/Beruházás		Contingencies / Műszaki tartalék	Grand Total / Mindösszesen	Contingencies / Műszaki tartalék	Grand Total / Mindösszesen
2015	[millió Ft]	190,23	1 902,25	226,73	2 267,25
2016		432,47	4 324,65	543,66	5 436,55
2017		62,31	623,10	79,12	791,20
Total / Összesen		685,00	6 850,00	849,50	8 495,00
Breakdown / Megoszlás	%	10,00%	100,00%	10,00%	100,00%

1
2
3
4
5

10-2. táblázat:: A beruházás költségei 2015-2017. („A” és „B” változatok)

A pénzügyi ütemezés a hazai és EU elfogadtatás után véglegesíthető. A 36-37. táblázat alapján látható, hogy az „A” változatban 6,850 milliárd Forintos beruházást [2015-2017] 24,9MrdForint üzemeltetési költség követi 2017 és 2044 között. Ezek a költségek „B” változat esetén 8,5 Mrd és 47,9 Mrd Forint. A 27%-os ÁFA költsége hazai forrásból fizetendő, és részben visszaigényelhető.

10.1.4. Közbeszerzési/beszerzési terv

A projekt megvalósítás során 3 nyílt közbeszerzési eljárás kerül lefolytatásra, ütemezésüket az alábbi táblázat mutatja be.

Közbeszerzési eljárás tárgya	Részajánlat	Közbeszerzési eljárás típusa	Közbeszerzés becsült értéke (ezer Ft)	közbeszerzés tartalma	Ütemezés				
					Tender	KSz	ajánlati felhívás megjelenése	ajánlatok értékelése	szerződés-kötés
					dokumentáció kidolgozása	jóváhagyás			
Engedélyezési és kiviteli tervezés	nem	nyílt	200	RMT- ide vonatkozó részei	2014. január	2014. március	2014. március	2014. április	2014. május
Teljes-körű kivitelezés	nem	nyílt	6 500	RMT- ide vonatkozó részei	2015. június	2015. augusztus	2015. augusztus	2015. szeptember	2015. október
Műszaki ellenőrzés	nem	nyílt	100	RMT- ide vonatkozó részei	2014. november	2014. december	2014. december	2015. január	2015. február

10-3. táblázat Közbeszerzési/beszerzési terv

10.2. Kockázatkezelési stratégia

A projekt kapcsán leginkább műszaki, gazdasági-pénzügyi, valamint intézményi kockázatok merülnek fel.

A kockázatelemzés alapján a kockázatok nagyságától függően az alábbi megoldások javasolhatók a kockázatok csökkentésére, kezelésére:

- a projektől, vagy projektrészekről való elállás
- a kockázat megosztása az érdekeltek között a bizonytalanság befolyásolási képessége alapján;
- felelősség-megosztáson alapuló szerződések kötése;
- szakmai referenciával rendelkező tervező megbízása;
- független közbeszerzési szakértők bevonása;
- tartalékképzés a határidőkre és a költségekre;
- a kivitelezés időintervallumainak a kisméretű időszakokra való tervezése.

Kockázatkezelési stratégia:

Kockázat neve: A külső körülmények miatt jelentkező kockázatok (szélsőséges időjárás, eltulajdonítás, gépek meghibásodása, terület előkészítés) a kivitelezés ütemezését befolyásolhatják, elsősorban az engedélyköteles munkák tekintetében

Kockázat mértéke: közepes

Kockázat bekövetkezésének valószínűsége: közepes

Kockázat kezelése

- Jól megtervezett időbeni ütemezés, pufferidők biztosítása a munkák szervezésében.
- Folyamatos ellenőrzés
- Vészforgatókönyv kidolgozása az ütemezés jelentős csúszásának esetére
- A megvalósítandó létesítmények kivitelezési tervei az érvényben lévő szakmai előírások szerint készülnek és a műszaki kockázatokat a jól bevált konvencionális technológia alkalmazásával kezelik.

Kockázat neve: A projektek tervezése során előfordulhat, hogy nem várt nehézségek merülnek fel, ami az elképzelttől eltérő, drágább műszaki megoldást tesz szükségessé az eredetileg tervezettnél. Ennek a kockázatnak elsősorban a projekt költségvetésére lehet hatása.

Kockázat mértéke: közepes

Kockázat bekövetkezésének valószínűsége: magas **Kockázat**

kezelése:

- Teljes körű elemzés elvégzése a projektre vonatkozóan
- Műszaki alternatívák összeállítása
- A költségvetésben pénzügyi tartalék elkülönítése

Kockázat neve Alvállalkozókkal, szállítókkal történő teljesítés esetén előfordulhat, hogy nem megfelelő minőségben teljesítenek, amely a projekt időbeli ütemezését módosíthatja, illetve költségeket is növelhet.

Kockázat mértéke: közepes

Kockázat bekövetkezésének valószínűsége: közepes

Kockázat kezelése:

- Az alvállalkozó minél alaposabb szempontrendszer alapján történő kiválasztása
- Szigorú szerződési feltételek alkalmazása
- Kötbér, garanciavállalás beépítése a szerződésbe

Kockázat neve: Gazdasági-pénzügyi kockázatok: A beruházás középtávú, terv szerinti megvalósítása a hazai és európai pénzpiac kiszámíthatatlansága, az infláció és finanszírozási gondok miatt veszélybe kerülhet.

Kockázat mértéke: magas

Kockázat bekövetkezésének valószínűsége: közepes

Kockázat kezelése:

- A HUF/EUR árfolyamváltozás kockázatát csökkenti a tartalékkeret, azonban a kockázatot teljesen kizárni nem lehet.

Kockázat neve Gazdasági-pénzügyi kockázatok: A kisajátítás jelentősen megnöveli a projekt értékét.

Kockázat mértéke: közepes

Kockázat bekövetkezésének valószínűsége: közepes

Kockázat kezelése:

- A tervezés során átfogó tulajdonosvizsgálat szükséges a tulajdonviszonyok feltérképezése érdekében.
- A kisajátítás költségeit több szempontból megközelítve figyelembe kell venni a projekt költségbecslésénél.

Kockázat neve: Intézményi kockázatok: Összetett intézményi struktúra esetén probléma merülhet fel a projektmenedzsmentben, a nyilvántartásokban (számviteli nyilvántartási, ÁFA kezelési), valamint a felelősség és feladat lehatárolásban.

Kockázat mértéke: közepes

Kockázat bekövetkezésének valószínűsége: közepes

Kockázat kezelése:

- Az érintettek jogainak, kötelezettségeinek és felelősségi rendjének szabályozására Együttműködési megállapodást kell kötni

11. Mellékletek

- 010 - 1. sz. melléklet – Műszaki tervek
- 020 - 2. sz. melléklet – Áramellátás
- 030 - 3. sz. melléklet – Bekerülési költségek
- 040 - 4. sz. melléklet – Terület-igénybevétel
- 050 – 5. sz. melléklet – Üzemeltetési költségek
- 060 - 6. sz. melléklet – Költség-haszon elemzés részletes táblázatai
- 070 - 7. sz. melléklet – Helyközi autóbusz-hálózat forgalmi adatai
- 080 – 8. sz. melléklet – Környezetvédelmi munkarész
- 090 – 9. sz. melléklet – Látványtervek
- 010 – 10. sz. melléklet - Egyeztetési jegyzőkönyvek, emlékeztetők