



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése projekt

Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány



Budapest, 2014. december 8.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése

Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Megbízó:



Pápa Város Önkormányzat

Készítette:



PricewaterhouseCoopers Magyarország Kft.



UvaterV Út-, Vasúttervező Zrt.

Közreműködött:

Hannibál Zsolt, projekt vezető (PwC Kft.)

Tari Attila (PwC Kft.)

Csernák Orsolya (UvaterV Zrt.)

Fazekas Bence (UvaterV Zrt.)

Fodor Máté (UvaterV Zrt.)

Kassay Gábor (UvaterV Zrt.)

Küzmös György (UvaterV Zrt.)

Orbán Ferenc (UvaterV Zrt.)

Tartalomjegyzék

1.	VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ	13
1.1	A PROJEKTEK MŰSZAKI TARTALMA	14
1.2	A PROJEKT MEGVALÓSÍTÁSÁNAK INTÉZMÉNYI HÁTTERE	20
1.3	A KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS EREDMÉNYEI	21
2.	A KEDVEZMÉNYEZETT BEMUTATÁSA	24
2.1	A KEDVEZMÉNYEZETT(EK) ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA.....	24
2.1.1	Szervezeti felépítés	24
2.1.2	Tevékenységek.....	27
2.1.3	Már megvalósult fejlesztések tapasztalatai	29
2.2	A PROJEKT ELHELYEZÉSE A KEDVEZMÉNYEZETT(EK) STRATÉGIÁJÁBAN	29
2.3	AZ EGYÜTTMŰKÖDŐ PARTNEREK ÉS AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS FORMÁJÁNAK BEMUTATÁSA	30
2.4	A PROJEKTMENEDZSMENT-SZERVEZET BEMUTATÁSA.....	30
3.	A PROJEKT HÁTTERE	34
3.1	GAZDASÁGI-TÁRSADALMI-KÖRNYEZETI ALAPADATOK	34
3.1.1	Környezeti jellemzők	34
3.1.2	Pápa megyei és járási közigazgatási szerepkörei, közszolgáltatások	41
3.1.3	Pápa szolgáltató és ellátó központi szerepe	45
3.1.4	A népesség számának alakulása a projekt hatásterületén	63
3.1.5	A vállalkozások számának, árbevételének és foglalkoztatottjainak alakulása	68
3.1.6	Pápa és térsége, illetve a régió munkaerő-piaci helyzetének áttekintése	74
3.1.7	A gazdasági környezet jellemzői	76
3.1.8	Lakásállomány és lakásépítések Pápa vonzáskörzetében	81
3.2	SZAKTERÜLET BEMUTATÁSA	85
3.2.1	Jogszabályi háttér.....	85
3.3	A PROJEKT SZAKPOLITIKAI ILLESZKEDÉSE	87
3.3.1	Illeszkedés az Európai Unió közlekedéspolitikájához.....	87
3.3.2	Illeszkedés a magyar közlekedéspolitikához	88
3.3.3	Illeszkedés az Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégiához (EKFS).....	89
3.3.4	Illeszkedés a Nemzeti Közlekedési Stratégiához (NKS).....	89
4.	A FEJLESZTÉS INDOKLÁSA	92
4.1	HELYZETÉRTÉKELÉS	92
4.1.1	Infrastruktúra, műszaki állapot	94
4.1.2	Forgalmi helyzet, szolgáltatási színvonal	133
4.1.3	Keresleti igények jellemzése.....	173
4.2	PROJEKT NÉLKÜLI ESET LEÍRÁSA	191
4.2.1	Műszaki és szakmai tartalom leírása.....	191
4.2.2	A fejlesztés nélküli eset pénzügyi és közgazdasági értékelése	191
5.	PROJEKT CÉLKITŰZÉSEI, ELVÁRT EREDMÉNYEK	193
5.1	A projekt célrendszere.....	193
5.2	Indikátorok	194
6.	ÁLTALÁNOS FELTÉTELEZÉSEK ÉS MÓDSZERTAN	196
6.1	A FORGALMI MODELL ELŐÁLLÍTÁSA ÉS AZ UTASFORGALMI VIZSGÁLAT MÓDSZERTANA	196
6.1.1	Az alkalmazott forgalmi modell	196
6.2	KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS ÁLTALÁNOS FELTÉTELEZÉSEI	209
7.	VÁLTOZATELEMZÉS	214
7.1	ELEMZÉSEK A VÉGSŐ VÁLTOZATOK MEGHATÁROZÁSA ÉRDEKÉBEN	214

7.1.1	Járműcsere program	215
7.1.2	Viszonylathálózat optimalizálása.....	247
7.1.3	Autóbusz állomás átalakítása.....	254
7.1.4	Helyközi autóbusz-állomás decentralizálása	262
7.1.5	Megállóhelyi szolgáltatási színvonal növelése	276
7.1.6	Parkolási rendszer fejlesztése	282
7.1.7	Kerékpáros és gyalogos közlekedés.....	312
7.2	A VÉGSŐ VÁLTOZATELEMZÉS MÓDSZERE.....	343
7.3	„A” MEGVALÓSÍTHATÓ VÁLTOZAT LEÍRÁSA	344
7.3.1	Műszaki és szakmai leírás, tartalom meghatározása.....	344
7.3.2	Beruházási költség	354
7.3.3	Működési költség	355
7.3.4	Hatások, társadalmi hasznosság.....	356
7.4	„B” MEGVALÓSÍTHATÓ VÁLTOZAT	357
7.4.1	Műszaki és szakmai leírás, tartalom meghatározása.....	357
7.4.2	Beruházási költség	368
7.4.3	Működési költség	369
7.4.4	Hatások, társadalmi hasznosság.....	370
7.5	„C” MEGVALÓSÍTHATÓ VÁLTOZAT	371
7.5.1	Műszaki és szakmai leírás, tartalom meghatározása.....	371
7.5.2	Beruházási költség	382
7.5.3	Működési költség	383
7.5.4	Hatások, társadalmi hasznosság.....	384
7.6	„D” MEGVALÓSÍTHATÓ VÁLTOZAT	385
7.6.1	Műszaki és szakmai leírás, tartalom meghatározása.....	385
	Járdák, peronok.....	401
	Buszmegállók.....	401
7.6.2	Beruházási költség	403
7.6.3	Működési költség	403
7.6.4	Hatások, társadalmi hasznosság.....	404
7.7	LEGMEGFELELŐBB VÁLTOZAT KIVÁLASZTÁSA	406
8.	A KIVÁLASZTOTT VÁLTOZAT BEMUTATÁSA.....	408
8.1	MŰSZAKI TARTALOM RÉSZLETES LEÍRÁSA.....	408
	Járdák, elválasztó szigetek	420
	Szabadság utca, buszforduló:.....	420
	Buszmegállók és buszparkoló:.....	420
8.2	A PROJEKT HATÁSAI	421
8.2.1	Társadalmi-gazdasági hatások	422
8.2.2	Hozzájárulás a területi kohézió horizontális céljához.....	424
8.2.3	Esélyegyenlőség bemutatása.....	424
8.2.4	Horizontális alapelvek teljesítése a projekt megvalósító szervezetnél	424
8.3	A KIVÁLASZTOTT VÁLTOZAT INTÉZMÉNYI ELEMZÉSE	424
9.	A KIVÁLASZTOTT VÁLTOZAT PÉNZÜGYI ÉS KÖZGAZDASÁGI KÖLTSÉGHASZON ELEMZÉSE	429
9.1	PÉNZÜGYI ELEMZÉS	429
9.1.1	Beruházási költségek becslése	429
9.1.2	Működési költség	431
9.1.3	Maradványérték	433
9.1.4	Pénzügyi bevételek becslése	433
9.1.5	A projekt pénzügyi teljesítménymutatói	434

9.1.6	A támogatási arány és támogatási összeg számítása.....	435
9.1.7	Pénzügyi fenntarthatóság vizsgálata	438
9.2	KÖZGAZDASÁGI KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS.....	439
9.3	KÖZGAZDASÁGI KÖLTSÉGEK BECSLÉSE	440
9.4	KÖZGAZDASÁGI HASZNOK BECSLÉSE.....	440
9.5	KÖZGAZDASÁGI TELJESÍTMÉNYMUTATÓK	446
9.6	ÉRZÉKENYSÉGVIZSGÁLAT ÉS KOCKÁZATELEMZÉS	447
9.6.1	Kockázatelemzés.....	447
9.6.2	Érzékenységvizsgálat.....	449
10.	CSELEKVÉSI TERV A PROJEKT MEGVALÓSÍTÁSÁRA.....	455
10.1	INTÉZKEDÉSI TERV A PROJEKT MEGVALÓSÍTÁSÁRA	455
10.2	KOCKÁZATKEZELÉSI STRATÉGIA	456
11.	MELLÉKLETEK.....	460

Ábrajegyzék

1-1. ábra: Módosított körjáratok	17
1-2. ábra: Autóbusz állomás hatékonyabb elhelyezésének kiválasztott változata	19
3-1. ábra: Az érintett térség domborzata és tájegységei	35
5-1. ábra: Magyarország járás térképe	42
5-2. ábra: A pápai járás települései	43
5-3. ábra: Közigazgatási hivatalok Pápán	45
5-4. ábra: Óvodába beírt gyermekek számának változása 2001-2012 között (%)	46
5-5. ábra: A megyei és városi óvodák (gyógynevelési neveléssel együtt) kapacitás- kihasználtságának (az óvodába beírt gyermekek száma/férőhelyek száma) alakulása 2001-2012 között	46
5-6. ábra: A Pápa Város Önkormányzata fenntartásában lévő városi óvodák részletes adatai 2008- 2014 között	48
5-7. ábra: Általános iskolai tanulók számának változása 2001-2012 között (%)	49
5-8. ábra: A megyei és városi általános iskolákba (gyógynevelési neveléssel együtt) beírt gyermekek számának alakulása 2001-2012 között	49
5-9. ábra: Az általános és középiskolai intézmények elhelyezkedése Pápa város térképén	52
5-10. ábra: A középfokú oktatási intézmények tanulói létszámának alakulása Pápán	53
5-11. ábra: A pápai felsőfokú oktatási intézmények, képzési hely szerinti hallgatói létszámának alakulása 2002-2012 között	55
5-12. ábra: Az egészségügyi intézmények elhelyezkedése Pápa város térképén	57
5-13. ábra: A háziorvosi rendelők betegforgalma, valamint a beteglátogatások száma Pápán 2001- 2012 között	58
5-14. ábra: Megjelenési esetek száma a járóbeteg szakellátásban Pápán 2004-2012 között	58
5-15. ábra: A Gróf Esterházy Kórház által elbocsátott betegek száma évente 2001-2012	60
5-16. ábra: Közép-Dunántúl, Veszprém megye, valamint Pápa város moziba látogatóinak száma 2001- 2010	61
5-17. ábra: Közép-Dunántúl, Veszprém megye, valamint Pápa város múzeumba látogatóinak száma 2004-2012	62
5-18. ábra: A lakónépesség számának változása 2002 és 2013 között (%), az országos, régiós, megyei és pápai adatokat tekintve	63
5-19. ábra: A lakónépesség számának változása 2001-2013 között (%), az országos, régiós, megyei és pápai adatokat tekintve	66
5-20. ábra: Pápa lakónépességének alakulása 2001-2013 között (fő)	67
5-21. ábra: Működő vállalkozások száma 2000-2012 között, a megyei, kistérségi és pápai adatokat tekintve	69
5-22. ábra: Működő vállalkozások száma a Pápai kistérségben	69
5-23. ábra: A lakásállomány alakulása Pápán 2001-2012 között	81
5-24. ábra: Épített lakások száma a régióban és a megyében 2001-2012 között	82
5-25. ábra: Épített lakások száma Pápán 2001-2012 között	82
5-26. ábra: Értékesítés céljára épített lakások száma a régióban és a megyében 2001-2012 között ..	83
5-27. ábra: Értékesítés céljára épített lakások száma Pápán 2001-2012 között	83
4-1. ábra: Pápa közúthálózati hierarchiája és települési összekötései	94
4-2. ábra: Pápa jelentős forgalmú csomópontjai	96
4-3. ábra: Pápa város közúti csomópontjai	97
4-4. ábra - Ingyenes parkolási lehetőségek a belvárosi részen	99

4-5. ábra: Fizetős parkolási lehetőségek a belvárosi részen	100
4-6. ábra: Pápa város közösségi közlekedésének térbeli lefedettsége	102
4-7. ábra: Helyi buszjáratok által használt utak	103
4-8. ábra: Vasútállomás decentrum elhelyezkedése	105
4-9. ábra: Helyi buszok végállomása a Vasútállomás mellett	106
4-10. ábra: Pápa helyi autóbusz vonalhálózata	108
4-11. ábra: Az Autóbusz állomás központi elhelyezkedése	113
4-12. ábra: Autóbusz állomás épülete – röviddel átadás előtt és után	114
4-13. ábra: Pápa Autóbusz állomás kocsiállásai	115
4-14. ábra: Helyközi megállók Pápán és környékén	116
4-15. ábra: Fő helyközi utazási irányok	117
4-16. ábra: Pápa térségének vasúthálózati térképe	121
4-17. ábra: Pápa vasútállomás	126
4-18. ábra: Aluljáró a peronokhoz	127
4-19. ábra: Vasútállomás - peronok	128
4-20. ábra: Meglévő kerékpárforgalmi hálózat és legfőbb forgalomvonzó létesítmények	132
4-21. ábra: Közúti számlálás mérőhelyei	135
4-22. ábra: Pápa és környékének zónabeosztása	139
4-23. ábra: Pápa térségének forgalmi terhelése (jm/nap), 2013.	140
4-24. ábra: Pápa város közúti forgalomterhelése, összes motoros forgalom (Ejm/nap/keresztmetszet)	141
4-25. ábra: Pápa belvárosának közúti forgalomterhelése, összes motoros forgalom (Ejm/nap/keresztmetszet)	142
4-26. ábra: A Veszprémi út – Gyimóti út – Jókai u. – Budai Nagy Antal u. csomópontban a forgalom lebonyolódása	144
4-27. ábra: Pápa város közúti forgalomterhelése, nehézgépjármű forgalom (Ejm/nap/keresztmetszet)	148
4-28. ábra: Helyi közösségi utasforgalom a főbb megállókban, keddi napon	151
4-29. ábra: Helyi közösségi utasforgalom a főbb megállókban, szerdai napon	152
4-30. ábra: Helyi közösségi utasforgalom a főbb megállókban, vasárnapi napon	153
4-31. ábra: Helyi fel- és leszálló utasok megoszlása az egyes megállókban – keddi napon	154
4-32. ábra: Megállóhelyek összes fel- és leszálló helyi utasforgalma a mérési napokon	155
4-33. ábra: Helyi viszonylatok utasforgalma a mérési napokon	157
4-34. ábra: Pápa felé irányuló helyközi autóbuszos utasforgalom	159
4-35. ábra: Helyközi utasforgalom megoszlása a főbb megállókban (utas/nap, iskolai munkanap) ...	162
4-36. ábra: Helyi és helyközi utasforgalom együttesen a város főbb megállóiban (utas/nap, iskolai munkanap)	164
4-37. ábra: Pápai vasútállomás induló és érkező vasúti járatai	165
4-38. ábra: Pápa vasútállomás utasforgalma a különböző napokon	166
4-39. ábra: Vonatok le- és felszálló utasforgalma a különböző napokon	168
4-40. ábra: A motorizációs fok alakulása Pápán (személygépkocsi/1000 lakos)	174
4-41. ábra: Havi bérletek értékesítésének alakulása az elmúlt 10 évben	175
4-42. ábra: Menetjegyek értékesítésének alakulása 2003-2013 között	175
4-43. ábra: Utazási indokok megoszlása a helyi utasok körében	177
4-44. ábra: Módválasztás indoka a helyi utasok körében	178
4-45. ábra: Jegytípusok megoszlása a helyi utasok körében	178
4-46. ábra: Utazási indok megoszlása a helyközi utasok körében	180
4-47. ábra: Módválasztás indoka a helyközi utasok körében	181
4-48. ábra: Jegytípusok megoszlása a kikérdezett helyközi utasok körében	181

4-49. ábra: Halálos kimenetelű balesetek száma és Közúti közlekedési balesetben meghalt személyek száma Forrás: KSH	182
4-50. ábra: A Közép-Dunántúli régió halálos kimenetelű és 10 000 gépjárműre jutó összes baleseteinek száma.....	183
4-51. ábra: Veszprém megye halálos kimenetelű és 10 000 gépjárműre jutó összes baleseteinek száma	184
4-52. ábra: Veszprém megye városainak halálos kimenetelű és 10 000 gépjárműre jutó összes baleseteinek száma.....	184
4-53. ábra: Baleseti gyakoriság a vizsgált időszakban.....	185
4-54. ábra: Balesetek kimenetele éves bontásban.....	186
4-55. ábra: Balesetek oka (2011-2014).....	187
4-56. ábra: 1222/2011 (VI.29.) Korm. határozat 1. sz. melléklete – Nagytávú hálózat	189
6-1. ábra: Az országos modell belföldi körzetei	197
6-2. ábra: Regionális modell körzetbeosztása.....	198
6-3. ábra: Közúttípusok a forgalmi modellben	200
6-4. ábra: Hatásterület térségének forgalmi modellje 2014. évben	201
6-5. ábra: Díjköteles gyorsforgalmi és főúthálózat	205
6-6. ábra: Forgalomnagyság – idővesztés összefüggések	207
7-1. ábra: A hazai közlekedés károsanyag-kibocsátása ágazati megosztásban	216
7-2. ábra: Euro normák időbeli alakulása	217
7-3. ábra: Euro motorok károsanyag-kibocsátásának alakulása	217
7-4. ábra: Euro normák nehéz teherautókra és buszokra	218
7-5. ábra: Soros hibridhajtás	219
7-6. ábra: Párhuzamos kialakítás	220
7-7. ábra: Amerikai városok autóbusz állományai	221
7-8. ábra: Európai hibrid buszok gyártói	222
7-9. ábra: Egyesült Királyság hibrid busz állománya	222
7-10. ábra: Európa főbb városainak hibrid állománya.....	223
7-11. ábra: Hibrid meghajtású autóbuszok	225
7-12. ábra: Solaris Urbino electric	232
7-13. ábra: Schunk Smart Charging rendszer	233
7-14. ábra: Bombardier Primove indukciós töltési rendszer.....	234
7-15. ábra: UC busz és töltőállomás	235
7-16. ábra: Volvo 7900 Electric Hybrid	243
7-17. ábra: Volvo Hybrid Articulated (18m).....	244
7-18. ábra: A város keleti és nyugati oldalának kiszolgálása jelenleg.....	248
7-19. ábra: Javasolt koncepció a város keleti és nyugati oldalának kiszolgálására	251
7-20. ábra: Helyközi járatok útvonala Pápán.....	262
7-21. ábra: Helyközi járatok decentrumai Pápán.....	264
7-22. ábra: “A” jelű megálló standard helyszínrajza	277
7-23. ábra: “B” jelű megálló standard helyszínrajza	279
7-24. ábra: “C” jelű megálló standard helyszínrajza	281
7-25. ábra: Kerékpársáv javasolt kialakítása	313
7-26. ábra: Kerékpárút javasolt kialakítása.....	314
7-27. ábra: Burkolati jellel elválasztott gyalog- és kerékpárút javasolt kialakítása.....	315
7-28. ábra: K-szegéllyel elválasztott gyalog- és kerékpárút javasolt kialakítása.....	315
7-29. ábra: Elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárút javasolt kialakítása.....	316
7-30. ábra: A tervezett útvonalakkal kiegészített meglévő kerékpárforgalmi hálózat.....	323
7-31. ábra: Kerékpártároló részletrajza.....	339

7-32. ábra: Kerékpártároló modulok csatlakoztatása.....	340
7-33. ábra: Kerékpártárolók átnézeti helyszínrajza	341
7-34. ábra: Helyi forgalomban feladatot teljesítő gépjárművek adatai	344
7-35. ábra: Módosított körjáratok	346
7-36. ábra: Helyi forgalomban feladatot teljesítő gépjárművek adatai	358
7-37. ábra: Módosított körjáratok	360
7-38. ábra: Helyi forgalomban feladatot teljesítő gépjárművek adatai	372
7-39. ábra: Módosított körjáratok	374
7-40. ábra: Helyi forgalomban feladatot teljesítő gépjárművek adatai	386
7-41. ábra: Módosított körjáratok	388
7-42. ábra: Helyközi járatok decentrumai Pápan	399
8-1. ábra: Helyi forgalomban feladatot teljesítő gépjárművek adatai	409
8-2. ábra: Módosított körjáratok	411
10-1. ábra: A projekt kockázatai	456

Táblázatjegyzék

1-1. táblázat: Az egyes beruházási elemek megvalósításáért felelős szervezet.....	20
9-1. táblázat: A részletes elemzésre kerülő négy változat pénzügyi mutatóinak összehasonlítása	22
16-1. táblázat: A részletes elemzésre kerülő négy változat közgazdasági mutatóinak összehasonlítása	23
27-1. Táblázat: Pápa – Devecseri – Sík kistáj elhelyezkedése	37
27-2. táblázat: Átlagos havi ügyfélforgalom, Pápai Járási Hivatal.....	43
27-3. táblázat: Közigazgatási intézmények Pápa területén	44
27-4. táblázat: A pápai általános iskolák maximális kapacitása, a gyermekek létszáma és a más településekről bejárók száma	51
27-5. táblázat: A pápai középiskolák maximális kapacitása, a gyermekek létszáma és a más településekről bejárók száma	54
27-6. táblázat: A megyében működő felsőoktatási intézmények, karok alakulása, 2001-2012	55
27-7. táblázat: Háziorvosi körzetek és a hozzájuk tartozó lakosságszám Pápan.....	56
27-8. táblázat: Fogorvosi ellátási körzetek Pápan	57
27-9. táblázat: Aktív fekvőbeteg ellátás a Gróf Esterházy Kórházban 2011-2013	59
27-10. táblázat: Járóbeteg ellátás esetek száma	60
27-11. táblázat: A Gróf Esterházy Kórház ellátási területe szakma besorolás és az érintett lakosságszám feltüntetésével	60
27-12. táblázat: A lakónépesség megoszlásának alakulása a régióban, a megyében és a kistérségben (Adott év január 1-jén, fő)	64
27-13. táblázat: Veszprém megye népessége, népmozgalma járási bontásban, 2012.....	65
27-14. táblázat: A pápai járás településeinek lakónépessége	65
27-15. táblázat: Pápa népessége, népmozgalma, 2012	67
27-16. táblázat: Az állandó népesség korcsoportok szerinti megoszlásának alakulása Pápan.....	68
27-17. táblázat: Működő vállalkozások száma gazdasági áganként 2011-2012, Pápa.....	70
27-18. táblázat: A pápai járás legnagyobb cégei	71
27-19. táblázat: Beruházások értéke gazdasági áganként (2013.)	73
27-20. táblázat: Foglalkoztatottak száma Veszprém megyében (fő)	74
27-21. táblázat: A teljes munkaidőben alkalmazásban állók gazdasági áganként a megyében, 2012	75

27-22. táblázat: Nyilvántartott álláskereső száma és munkavállalási korú lakosság Pápán és Veszprém megyében 2012.12.31-ei állapot szerint	75
27-23. táblázat: A lakásállomány alakulása a régióban, megyében és Pápán 2001-2012 között (db) .81	
27-24. táblázat: Az év folyamán kiadott új építési engedélyek alapján létesítendő lakások száma.....84	
27-25. Táblázat: NKS-ben megfogalmazott eszközök hasznosság és megvalósíthatóság szerint.....90	
28-1. Táblázat: Pápa város közlekedésének feltáró elemzése	92
28-2. Táblázat: Helyi viszonylatok megoszlása a decentrumok között.....104	
28-3. Táblázat: Helyi viszonylatok funkciói.....106	
28-4. Táblázat: Helyi fordában közlekedő járművek adatai	109
28-5. táblázat: Helyi tarifák alakulása Pápán (2013. február 1. után).....111	
28-6. Táblázat: Pápáról induló és érkező helyközi járatok megoszlása az egyes irányok között munkanapokon.....118	
28-7. Táblázat: Utasforgalmak a város határán délelőtt-délután megoszlással	160
28-8. Táblázat: Különböző napok vasúti forgalmának megoszlása.....167	
28-9. Táblázat: Vasút és helyi járatok kapcsolata.....172	
28-10. Táblázat: Pápa város helyi közösségi közlekedésének általános adatai	173
28-11. Táblázat: A lakónépesség és gépjárműállomány változása (2000-2012).....174	
28-12. táblázat: A fejlesztés nélküli eset üzemeltetési költségei	192
28-13. táblázat: A fejlesztés nélküli eset pénzáramai	192
29-1. táblázat: A „Közlekedési Infrastruktúrafejlesztési Projekt” mutatószámai.....194	
29-2. táblázat: A „Közösségi Közlekedésfejlesztési Projekt” mutatószámai	195
30-1. Táblázat: A GDP és a forgalmi teljesítmény alakulásának összefüggése járműkategóriánként 204	
30-2. Táblázat: A díjszabásnál figyelembe vett kategóriák	206
30-3. Táblázat: A használati árnyos útdíj fajlagos értéke (Ft/km)	206
30-4. táblázat: Makrogazdasági előrejelzések	211
30-5. táblázat: Az elemzésnél figyelembe vett adóterhek és mértékük	211
31-1. Táblázat: Autóbusz típusok összehasonlítása.....227	
31-2. Táblázat: 12m-es hibrid buszok adatai	227
31-3. Táblázat: 18m-es hibrid buszok adatai	228
31-4. Táblázat: Biogáz motorok károsanyag-kibocsátása (t/év).....230	
31-5. Táblázat: Savas akkumulátor és UC összehasonlítása	236
31-6. Táblázat: Fogyasztási és technikai adatok hidrogén hajtás esetében	239
31-7. Táblázat: Trihybus, hidrogénhajtású	240
31-8. Táblázat: Különböző hajtási módok összehasonlítása.....241	
31-11. Táblázat: Futásteljesítmény változása decentrum esetén	265
31-12. Táblázat: A kiépítési módok fajlagos költségei.....316	
31-13. Táblázat: A javasolt útvonalak multikritériumos elemzése.....321	
31-14. Táblázat: A javasolt Keleti körjáratok útvonala	347
31-15. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Keleti oldalon.....347	
31-16. Táblázat: Az átalakításban javasolt Nyugati körjáratok útvonala	348
31-17. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Nyugati oldalon	349
31-18. Táblázat: A javaslatok hatására keletkező többlet járműkilométer számítása	350
31-19. táblázat: Az „A” változat beruházási költségei, e Ft	354
31-20. táblázat: Az „A” változat kiadási és bevételi tételei.....355	
31-21. táblázat: Az „A” változat diszkontált pénzügyi mutatószámai	355
31-22. táblázat: Az „A” változat diszkontált gazdasági hasznai.....356	
31-23. Táblázat: A javasolt Keleti körjáratok útvonala	361
31-24. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Keleti oldalon.....361	
31-25. Táblázat: Az átalakításban javasolt Nyugati körjáratok útvonala	362

31-26. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Nyugati oldalon	363
31-27. Táblázat: A javaslatok hatására keletkező többlet járműkilométer számítása	364
31-28. táblázat: A „B” változat beruházási költségei	368
31-29. táblázat: A „B” változat diszkontált kiadási és bevételi tételei	369
31-30. táblázat: A „B” változat diszkontált pénzügyi mutatószámai	369
31-31. táblázat: A „B” változat diszkontált közlekedési hasznai	370
31-32. Táblázat: A javasolt Keleti körjáratok útvonala	375
31-33. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Keleti oldalon.....	375
31-34. Táblázat: Az átalakításban javasolt Nyugati körjáratok útvonala	376
31-35. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Nyugati oldalon	377
31-36. Táblázat: A javaslatok hatására keletkező többlet járműkilométer számítása	378
31-37. táblázat: A „C” változat beruházási költségei	382
31-38. táblázat: A „C” változat diszkontált kiadási és bevételi tételei	383
31-39. táblázat: A „C” változat diszkontált pénzügyi mutatószámai	383
31-40. táblázat: A „C” változat diszkontált közlekedési hasznai	384
31-41. Táblázat: A javasolt Keleti körjáratok útvonala	389
31-42. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Keleti oldalon.....	389
31-43. Táblázat: Az átalakításban javasolt Nyugati körjáratok útvonala	390
31-44. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Nyugati oldalon	391
31-45. Táblázat: A javaslatok hatására keletkező többlet járműkilométer számítása	392
31-46. Táblázat: Futásteljesítmény változása decentrum esetén	400
31-47. táblázat: A „D” változat beruházási költségei	403
31-48. táblázat: A „D” változat diszkontált kiadási és bevételi tételei	403
31-49. táblázat: A „D” változat diszkontált pénzügyi mutatószámai	404
31-50. táblázat: A „D” változat diszkontált közlekedési hasznai	404
31-51. táblázat: A fejlesztési változatok pénzügyi teljesítményeinek összehasonlítása.....	406
31-52. táblázat: A fejlesztési változatok közlekedési hatásokból számított közgazdasági teljesítményének összehasonlítása	406
32-1. Táblázat: A javasolt Keleti körjáratok útvonala	412
32-2. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Keleti oldalon.....	412
32-3. Táblázat: Az átalakításban javasolt Nyugati körjáratok útvonala	413
32-4. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Nyugati oldalon	414
32-5. Táblázat: A javaslatok hatására keletkező többlet járműkilométer számítása	415
32-6. táblázat: A beruházás kapcsán létrehozott vagyonelemek tulajdonosai, és üzemeltetői	426
33-1. táblázat: A „C” változat beruházási költségei, diszkontált értéken	430
33-2. táblázat: A beruházásra kerülő eszközök hasznos élettartama	432
33-3. táblázat: Felújítási / pótlási költségek az „A” változat esetén, diszkontált értéken.....	433
33-4. táblázat: Maradványérték a „C” változat esetén.....	433
33-5. táblázat: A „C” változat üzemeltetési pénzáramai	434
33-6. táblázat: A „C” változat kiadási és bevételi pénzáramai	434
33-7. táblázat: A projekt pénzügyi nettó jelenértéke és belső megtérülési rátája.....	436
33-8. táblázat: A „C” változat EU finanszírozás nélküli pénzáramai	436
33-9. táblázat: A projekt tőkemegtérülési mutatója és belső megtérülési rátája.....	436
33-10. táblázat: Az „C” változat támogatási mértékének meghatározása	437
33-11. táblázat: A „C” fejlesztési változat nettó pénzáramainak alakulása, diszkontált értéken	438
33-12. táblázat: A fiskális korrekció mértéke a „C” változat megvalósítása esetén, nem diszkontált értéken.....	440
33-13. táblázat: Fajlagos utazási idő költségek.....	441
33-14. táblázat: Utazási idő megtakarítás eszköz és utas kategóriák szerint a „C” változat esetén	441

33-15. táblázat: Utazási idő megtakarítás pénzben kifejezett értéke a „C” változat esetén, diszkontált értéken.....	442
33-16. táblázat: Fajlagos baleseti kárértékek	442
33-17. táblázat: A fejlesztéssel elkerülhető balesetekből származó gazdasági haszon a „C” változat esetén, diszkontált értéken	443
33-18. táblázat: A fejlesztéssel elkerült jármű üzemeltetési költség változásból származó gazdasági haszon a „C” változat esetén, diszkontált értéken	443
33-19. táblázat: A környezeti terhelés fajlagos mutatószámai.....	444
33-20. táblázat: A fejlesztésből származó környezeti többletköltségek a „C” változat esetén, diszkontált értéken	445
33-21. táblázat: A „C” változat pénzügyi és gazdasági hasznai és költségei, diszkontált értéken	445
33-22. táblázat: A „C” változat pénzügyi és közgazdasági hasznai	445
33-23. táblázat: A „C” változat gazdasági teljesítménymutatói	447
33-24. táblázat: A projekt kockázatai	448
33-25. táblázat: Az utazási idő előrejelzéseinek érzékenységvizsgálata a „C” változat esetében.....	450
33-26. táblázat: A projekt beruházási költségeinek érzékenységvizsgálata a „C” változat esetén.....	451
33-27. táblázat: Az üzemeltetési költségek érzékenységvizsgálata a „C” változat esetén	451
33-28. táblázat: A pénzügyi diszkontráta referenciaértékének érzékenységvizsgálata a „C” változat megvalósulása esetén	452
33-29. táblázat: A gazdasági diszkontráta referenciaértékének érzékenységvizsgálata a „C” változat megvalósulása esetén	452
33-30. táblázat: A projekt kritikus változóinak küszöbértékei a „C” változat esetén.....	453
33-31. táblázat: A projekt forgatókönyv elemzése	454
33-32. táblázat: A projekt teljesítménymutatói az optimista és a pesszimista forgatókönyvek szerint.	454
10-1. táblázat: Intézkedési terv	455
34-1. táblázat: A projekt kritikus kockázatai és kezelésük	457
34-2. táblázat: A projekt számottevő kockázatai és kezelésük	458

1. VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

Jelen Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány Pápa Város Önkormányzata megbízásából készült, a KÖZOP-5.5.0-09-11-2012-0015 sz. „Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése” projekt keretében. Az RMT szoros kapcsolatban van Pápa Város Közlekedési Koncepciójával, melyet szintén a fenti program keretében állított össze a tervező konzorcium. A tanulmány a koncepcióban megfogalmazott legsürgetőbb, 2014-2020 között megvalósítandó közlekedésfejlesztési javaslatokkal foglalkozik. Fő feladata, hogy a kiválasztott fejlesztésekre projekt változatokat fogalmazzon meg, ezeket részletes tartalmi, intézményi és pénzügyi vizsgálatnak vesse alá, majd a megvalósítható változatokat kidolgozva egy Európai Unió támogatás igénylésére alkalmas pályázatot nyújtson be.

Az RMT feladata a Közlekedési Koncepcióban megfogalmazott célok valóra váltása. A koncepció a közlekedésfejlesztés céljából az alábbiakat fogalmazza meg: **Pápa város és a Pápai Járás közlekedési hálózatának és szolgáltatásainak fenntartható fejlesztése a versenyképesség növelése és a város gazdasági, turisztikai és lakóhelyi funkcióinak kiegyensúlyozott kiszolgálása céljából.**

Az átfogó cél eléréséhez szükséges projekteket a koncepció három tematikus cél mentén csoportosítja:

- Pápa és a járás elérhetőségének javítása, az országos és a nemzetközi közlekedési hálózatokhoz való csatlakozás elősegítésével;
- A város és a járás többi települése, illetve az egyes városrészek közösségi közlekedési kapcsolatainak javítása a közösségi közlekedés színvonalának emelésével, illetve rugalmasabbá tételével;
- A város funkcionális kialakításának megfelelő, az erőforrásokat hatékonyan hasznosító belső közlekedési hálózat kialakítása.

Az első fejlesztés elérését döntően állami beruházások, illetve központi operatív programokból (főleg Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program) megvalósuló projektek segítik. Ezeket többnyire önálló megvalósíthatósági tanulmány keretében készítik elő, ezért jelen tanulmány részletesen nem foglalkozik velük. **A fejlesztési javaslatokat a második és a harmadik célkitűzésre vonatkozóan dolgoztuk ki.** A két célkitűzés tartalmilag összefüggő, szoros kölcsönhatásban lévő beruházási elemeket tartalmaz, melyek szinergikus hatása célkitűzésen belül erős. Az eltérő célkitűzéshez tartozó projektek ugyanakkor mind beavatkozási területeiket, mind célközönségüket tekintve egymástól markánsan elkülönülnek. Ennek megfelelően jelen tanulmány tekintetében a beruházási elemekből két külön, önállóan megvalósítható projektet képeztünk. Az első, költségvetését és hatását tekintve is nagyobb volumenű projekt a második célhoz illeszkedik, és a „Közösségi Közlekedésfejlesztési projekt” néven foglalható össze. A második projekt a harmadik célkitűzés elérését támogatja, összefoglaló néven a „Közlekedési Infrastruktúrafejlesztési Projekt” szerepel.

A két projekt közvetlenül a koncepció alábbi beavatkozási területeivel foglalkozik (vastagon kiemelve):

A város és a környező települések, illetve az egyes városrészek közösségi közlekedésének javítása

- **A város helyi közösségi közlekedési járáshálózatának fejlesztése, a jelenlegi igényekhez történő igazítása;**
- A járáson belüli helyközi kapcsolatrendszer erősítése;

- **A helyi közlekedést szolgáló buszpark korszerűsítése, a szolgáltatási színvonal emelése;**
- A helyi és helyközi közlekedés közötti rugalmas átjárás lehetőségét megteremtő, részlegesen átjárható tarifarendszer kidolgozása;
- Az elektronikus jegyrendszer bevezetése;
- A helyi közösségi közlekedési szolgáltató teljesítményének fokozott ellenőrzése, ezáltal a szolgáltatási színvonal emelése.

A város funkcionális kialakításának megfelelő közlekedési hálózat kialakítása

- **A város kerékpáros úthálózatának fejlesztése (összhangban a közösségi közlekedés fejlesztésével, elkerülve a párhuzamosságokat);**
- A város közúti közlekedési forgalmi rendjének helyenkénti átalakítása (Március 15. tér), a közlekedési csomópontok forgalomirányításának a közlekedési igényekhez történő igazítása;
- **A város parkolási rendszerének átgondolása, a városközpont tehermentesítését szolgáló parkolási zónák kialakítása.**

A következőkben ismertetjük a két projekt műszaki tartalmát.

1.1 A PROJEKTEK MŰSZAKI TARTALMA

Közlekedési Infrastruktúrafejlesztési Projekt

A projekt célja a kerékpáros közlekedési infrastruktúra és a város parkolási hálózatának korszerűsítése egy összefüggő projekt keretében. A projektcsomag keretében számos műszaki alternatíva vizsgálatára került sor, melyeket pénzügyi, közlekedéshálózati, területfejlesztési, stb. szempontok alapján vetettünk össze egymással. Mivel a változatok a pénzügyi szempontok mellett más feltételeknek is meg kell felelniük, ezért az összehasonlításhoz a **többszempontú értékelés módszerét** választottuk.

Parkoló hálózat kiépítése

Pápa városa jelenleg nem rendelkezik koncepcionálisan átgondolt parkoló hálózattal, melynek részben következménye a város belvárosát terhelő jelentős személygépjármű forgalom. A forgalom csökkentése, és a belvárost jellemző parkolási problémák megoldása érdekében olyan parkoló hálózat kialakítását terveztük, amely lehetővé teszi a belvárosi gyűrű mentén, a főbb célpontoktól gyaloglási távolságra az autók elhelyezését, és a parkolótól rövid séta keretében a célpont gyalogos megközelítését. A parkoló hálózat kialakítása érdekében összesen hat helyszínt vizsgáltunk, melyek az alábbiak voltak:

- Parkoló kialakítása a Gróf út mentén;
- Parkoló kialakítása az Alsóvárosi temető környezetében;
- Parkoló kialakítása a Bástya utcai lakótelep környezetében;
- Parkoló kialakítása a Korona utca mentén;
- Parkoló kialakítása a Celli út mentén;
- Parkoló kialakítása az Anna tér közelében.

A változatokat többszemponútú értékelés szerint összevetve a **Gróf úti**, a **Bástya utcai** és az **Anna téri** parkolók kialakítását ítéltük leginkább hasznosnak. Az így kialakított hálózat majdnem a teljes belvárost gyaloglási távolságon (kb. 300 méter) belül le tudja fedni. Az átgondolt parkoló hálózat kialakítása lehetővé teszi az önkormányzat számára a parkolási rendszer, ezen belül a tarifák és a díjövezetek újragondolását, adott esetben a fizetős övezet kiterjesztését a teljes belvárosra.

A kiválasztott, döntően a belváros gyalogos elérését segítő parkolók mellett két P+R parkoló kialakítását is tartalmazza a javaslat, a **Vasútállomás közelében**, illetve a város déli oldalán, a **Pápakovácsi elágazás** mellett. Ezek a parkolók a gépjárművek biztonságos, kiszámítható elhelyezésének elősegítésével a közösségi közlekedésre történő módváltást segítik elő. Végül a P+R parkolók mellett külön projektként a **Kálvária utcai temetőnél** a helyszín megközelítését segítő parkoló kialakítását is tartalmazza a javaslat.

Kerékpáros hálózat fejlesztése

Pápa városa mind méretét, mind elhelyezkedését tekintve a kerékpáros közlekedés számára kedvező környezetet jelent. Az utóbbi években a kerékpáros hálózat jelentős fejlődésen ment keresztül, a város számos pontján sikerült biztonságos, a gyors áthaladást szolgáló kerékpáros infrastruktúrát kialakítani. Pápa kerékpáros hálózatának fejlesztése összhangban van a járás, illetve a környező területek elsősorban turisztikai célú kerékpáros hálózatának kialakításával is. A fejlesztés célja ezen a területen a város kerékpáros hálózatának összefüggővé tétele, a hiányzó összeköttetések megteremtése, illetve egyes kiemelkedő, elsősorban hivatásforgalmi közlekedési célpont (Ipari Park, MH repülőtér) hálózatba történő bekötése. E cél érdekében jelen tanulmány keretében összesen tizenhárom hálózati elemet vizsgáltunk meg, és állítottunk fel közöttük fontossági sorrendet. A fejlesztéseket a keresleti igények alapján három ütem között osztottuk meg, melyek közül jelen tanulmány keretében az első ütem fejlesztéseit tartjuk támogatásra javasolhatónak, ez **összesen hét hálózati elemet** jelent.

A kerékpárút hálózat fejlesztését a frekvenciált pontokon korszerű, fedett biciklitárolók elhelyezésével egészítjük ki, melyek a kerékpárok kulturált, biztonságos elhelyezését teszik lehetővé, akár több napos időtartamra is.

Közösségi Közlekedésfejlesztési Projekt

Az általunk javasolt projektcsoomag komplex módon kezeli a város közlekedési rendszerének problémáit, és igyekszik a lehető leghatékonyabb módon javítani a jelenlegi gyenge pontokon. A közösségi közlekedés fejlesztésére vonatkozóan komplex projektjavaslatot dolgoztunk ki, melyen elemeit első körben többszemponútú értékeléssel szűkítettük, majd a megvalósíthatónak ítélt változatok közül **költség-haszon elemzés módszerével** választottuk ki a közgazdasági szempontból legjobban megtérülő megoldást. A kiválasztott változat projekt-elemei:

- Járműcsere program hibrid hajtású buszokra
- Viszonylathálózat optimalizálása két körjárat kialakításával
- Autóbusz állomás átalakítása
- Karbantartó műszaki létesítmények beszerzése
- Utastájékoztató fejlesztése
- Utasszámlálók felszerelése a járművekre
- Forgalmbiztonság növelése csomóponti fejlesztésekkel

Járműcsere program: Hibrid hajtású autóbuszok beszerzése

A helyi járatban közlekedő járművek túl vannak hasznos élettartamukon, magas üzemeltetési költséggel, egyre rosszabb megbízhatósággal és környezetszennyező módon végzik el a feladatukat.

A Bakony Volán Zrt.-vel történt egyeztetések során, valamint a korábbi fejezetekben elvégzett helyzetfeltárás során arra a következtetésre jutottunk, hogy a jelenlegi és várható utasforgalom zavartalan kiszolgálásához a különböző kialakítású járművekből az alábbi mennyiségekre van szükség:

- 5 db csuklós jármű
- 6 db szóló jármű
- 4 db midi busz.

A jelenlegi járműflotta midi járművei 2008, illetve 2009-es évjáratúak, életkoruk és műszaki állapotuk nem indokolja cseréjüket egy-két éves távlatban.

A szóló és csuklós járművek életkora (14-15 év) azonban kivétel nélkül magasnak mondható, így a járműcsere program a teljes csuklós és szóló flottát magában foglalja.

Ezek alapján a változat járműcsere részének műszaki tartalma:

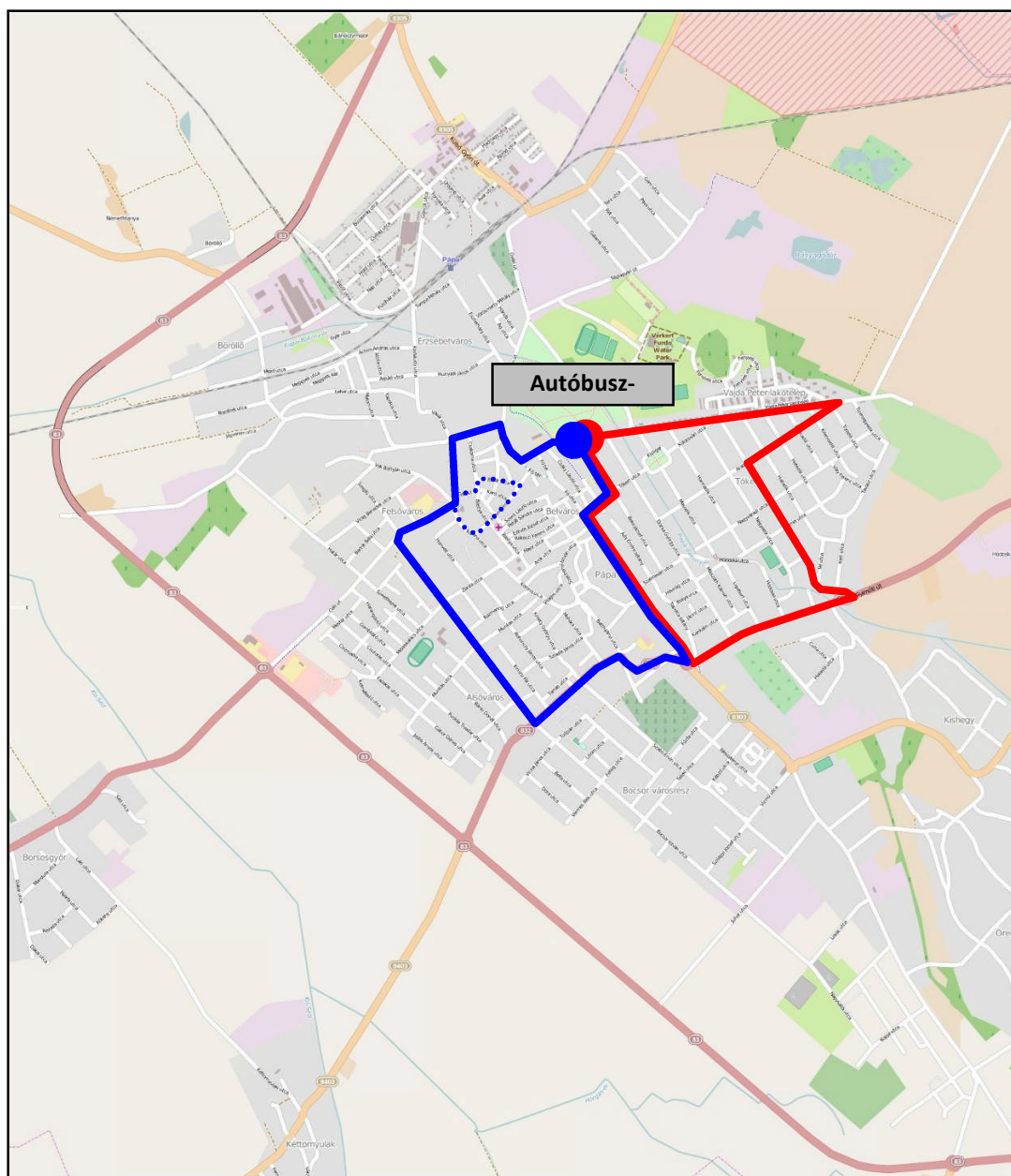
- 5 db csuklós kivitelű, hibrid hajtású új autóbusz és
- 6 db szóló kivitelű, hibrid hajtású új autóbusz beszerzése.

Viszonylathálózat optimalizálása

A helyzetfeltárás következtetései alapján a járatstruktúrát az alábbiak szerint célszerű módosítani:

- 7-9 és 7-10 viszonylatok megszüntetése
- Jelenlegi Keleti körjáratok (9 és 10 viszonylatok) sűrítése, hogy a jelenlegi járatsűrűség a város keleti oldalán megmaradjon
- Nyugati körjárat kialakítása két irányban, a 7-9 és 7-10 nyomvonalán az Autóbusz állomás és Budai Nagy Antal megállók között, majd a gerincvonalon a Szalmavári utca, Kórház, Március 15. tér megállók érintésével zárulva.

1-1. ábra: Módosított körjáratok



A két körjárat (keleti és nyugati) kialakításával megteremtődik a közvetlen eljutás lehetősége a külső területekről a teljes Belváros irányába, és az kényszerül átszállásra, aki az egyik külső területről a másikra akar eljutni. Ennek előnye, hogy mivel az utasok túlnyomó többsége a Belvárost igyekszik elérni, nagyságrendileg kevesebb az igény a két külső városrész között, a módosítás hatására sokkal kevesebb utasnak kell átszállnia, és jóval kisebb menetidővel érhetik el a Belváros forgalomvonzó létesítményeit.

A 9-es és 10-es viszonylatok menetideje 14 perc, a nyugati körjárat 7-10-es irányú változata 15 perc alatt teszi meg az utat, míg a fordított irány a Korvin utcai betérés miatt 21 perces menetidővel közlekedhetne. A két járat menetrendjének kialakításakor kiemelt figyelmet kell szentelni az egymással való csatlakozás biztosítására az Autóbusz állomáson, vagy a Budai Nagy Antal megállóban, hogy továbbra is megmaradjon a megfelelő kapcsolat a keleti és nyugati oldal között.

Ezzel a kialakítással – a jelenlegi járatsűrűséget megtartva – többlet járműfutás keletkezik, mivel az Autóbusz állomás és Budai Nagy Antal megállók között a gerincvonalon mindkét körjárat megtenne egy olyan 1,5 km hosszú útszakaszt, melyet a jelenlegi 7-9 és 7-10 viszonylatok nem tesznek meg, ám a javuló szolgáltatás hatására megnövekedő utasforgalom kompenzálja ezt a költségnövekedést.

A Nyugati oldalon a 7-es jelzésű viszonylat továbbra is a mostanihoz hasonlóan üzemelne, így a körjáratokkal együtt egy relatíve sűrű kiszolgálást biztosít.

Autóbusz állomás átalakítása

Jelenleg a Gróf út menti autóbusz állomás kialakítása nem optimális. A buszállásokhoz való eljutást biztosító közlekedő utak hossza eltúlzott, a buszok tárolása jelenleg a Piactér területen megoldott, ideiglenes jellegű. A jelenleg 5050m² aszfalt burkolatú felület értékes területeket köt le a város forgalomvonzó létesítmények által leginkább frekvenciáltabb részén. Az aszfalt burkolat által lehatárolt zöld területek nagysága 3470m². Célszerű lenne a pályaudvar geometriai elrendezésének újragondolásával és busztárolási alternatívák kidolgozásával olyan értékes területek felszabadítása, mely a jövőben közéleti, szabadidős helyszíneként funkcionálhat.

Az alábbi ábra mutatja a változatelemzés során kiválasztott változatot a terület hatékonyabb kihasználására:

1-2. ábra: Autóbusz állomás hatékonyabb elhelyezésének kiválasztott változata



Utastájékoztatás fejlesztése

A projektnek szintén része frekvenciát több, nagy utasforgalommal rendelkező megállók dinamikus utastájékoztató kijelzővel való ellátása is. Az alábbi megállóba tervezünk dinamikus utastájékoztatót:

- Vasútállomás: Egy beltéri kijelző a váróteremben, illetve egy oszlopos, kültéri kijelző
- Kórház: 1-1 oszlopos, kültéri kijelző a két irányban
- Budai Nagy Antal utca: a Jókai utca két megállóhelyén 1-1 oszlopos, kültéri kijelző
- Veszprémi út: 1-1 oszlopos, kültéri kijelző a két irányban

Forgalombiztonság növelése csomóponti fejlesztésekkel

Erkel Ferenc – Zárda utca jelzőlámpás csomópont

Az Erkel Ferenc – Zárda utca csomópont jelenleg jelzőtáblás irányítású, ám a forgalom nagysága, valamint a tanintézmény közvetlen szomszédsága forgalombiztonsági szempontból indokolja a csomópont jelzőlámpássá alakítását.

Somlai út - Batthyány utca - körforgalmú csomópont

A csomópontba érkező forgalom egyenlő arányban oszlik meg a csomóponti ágakon, így a Somlai úton, mint főirány felülvizsgálata szükséges. Tárgyi csomópont a Török Bálint u. - Szent István út csomóponttal együtt nem biztosítja az azonos forgalomszabályozási rendszert a belvárosi határ mentén. A jelzőtáblás forgalomszabályozás kiváltva javasoljuk körforgalmú csomópont kialakítását a nagyobb biztonsági szint megteremtése érdekében melyet a baleseti adatok is indokolnak.

1.2 A PROJEKT MEGVALÓSÍTÁSÁNAK INTÉZMÉNYI HÁTTERE

A 7.1. fejezetben kiválasztott „Közlekedési Infrastruktúrafejlesztési Projekt” megvalósítója és kedvezményezettje Pápa Város Önkormányzata. Mivel a kerékpárút és a parkoló hálózat fejlesztés egyaránt az önkormányzat tulajdonában lévő ingatlanokon valósul meg, ezért a létrehozott infrastruktúra önkormányzati tulajdont képez, üzemeltetését Pápa Város Önkormányzatának Városgondnoksága fogja végezni.

A „Közösségi Közlekedésfejlesztési Projekt” kapcsán jelen tanulmány részeként sor került a beruházás „C” változat intézményi hátterének áttekintésére. A beruházás megvalósításának kedvezményezettjeként Pápa Város Önkormányzatát és a Bakony Volán Zrt-t 2015. január 1-től beolvasztó Északnyugat-magyarországi Közlekedési Központ Zrt-t jelöltük meg. A beruházás megvalósítására az érintettek konzorciumi együttműködését javasoljuk. Az egyes beruházási elemeket a kedvezményezettek között az alábbiak szerint javasoljuk megosztani:

1-1. táblázat: Az egyes beruházási elemek megvalósításáért felelős szervezet

Beruházási elem	Kedvezményezett / beruházó
Autóbuszok beszerzése	Pápa Város Önkormányzata
Buszkarbantartáshoz szükséges eszközök beszerzése	Pápa Város Önkormányzata
Utastájékoztató eszközök beszerzése	ÉNYKK Zrt.
Utasszámláló berendezések beszerzése	Pápa Város Önkormányzata
Piac téri buszállomás átalakítása	Pápa Város Önkormányzata

Forrás: PwC

A projekt elemei között legnagyobb tételt az új autóbuszok beszerzése jelenti. Tanulmányunk keretében javasoljuk, hogy az autóbuszok Pápa Város Önkormányzat tulajdonába kerüljenek. Javaslatunkat elsősorban az önkormányzat megrendelői szerepköre indokolja, amennyiben ugyanis az önkormányzat megrendelőként a szolgáltatásnyújtáshoz elsődlegesen szükséges eszközök tulajdonjogával rendelkezik, úgy a szolgáltató kiválasztás során nagyobb rugalmassággal járhat el, mivel olyan szolgáltatót is választhat, aki saját tulajdonú buszokkal nem rendelkezik. Javaslatunkkal a Bakony Volán Zrt is egyetért, mivel számára is előnyösebb, ha nem rendelkezik olyan saját tulajdonú buszparkkal, melyet a jelenleginél kevesebb megrendelés esetén nem tudna hatékonyan kihasználni. A buszokat az önkormányzat a pápai helyi közösségi közlekedést biztosító szolgáltató részére szerződés keretében átadja üzemeltetésre.

A projekt további infrastrukturális elemei közül a buszok működtetéséhez szorosan kapcsolódó eszközök osztanak a buszok tulajdonjogát, így a karbantartáshoz szükséges eszközök, valamint a buszokon elhelyezett utasszámlálók szintén az önkormányzat tulajdonába kerülnek. Mivel a karbantartó eszközöket a szolgáltató telephelyén, az utasszámlálókat pedig a buszok fedélzetén kell elhelyezni, ezért ezeket a szolgáltató a buszokkal együtt, a közszolgáltatási szerződésben meghatározott keretek között üzemeltetné.

A digitális utastájékoztató eszközök tulajdonosa az ÉNYKK Zrt. lenne, hozzákapcsolva őket a jelenleg is üzemelő tájékoztató eszközeihez. A vasútállomás épületében elhelyezett utastájékoztató üzemeltetéséhez a MÁV Zrt-vel szükséges megállapodást kötni.

A Piac téri helyközi buszállomás átalakítása Pápa Város Önkormányzat tulajdonában lévő telken valósul meg, a területet a Bakony Volán veszi bérbe az önkormányzattól. A fejlesztést követően a tulajdonosi struktúra változatlan maradna, így a Piac tér átalakítását saját tulajdonán az önkormányzat végzi el, a kialakított buszállásokat bérleti díj ellenében a mindenkori helyközi közösségi közlekedési szolgáltató bérbe veszi.

A közlekedésfejlesztési elemek megvalósítását az infrastruktúra jelenlegi tulajdonosa, az önkormányzat végzi el és ezeket megvalósítás után ő is üzemelteti. Amennyiben a felújítás állami tulajdonú utakat érint, úgy az idegen tulajdonon végzett beruházás kapcsán a Magyar Közút Kht-val kell megállapodást kötni.

1.3 A KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS EREDMÉNYEI

Pénzügyi elemzés

A Megvalósíthatósági tanulmány részeként elvégeztük a projekt költség-haszon elemzését. A közösségi közlekedésfejlesztési projekt kiválasztása során a közgazdasági költség-haszon elemzés módszerével éltünk, mivel a projekt hatásai az útmutatók alapján pénzben jól kifejezhetők és összemérhetők. Fontos, hogy mivel a projekt döntően rövidebb élettartamú autóbuszok, illetve informatikai eszközök beszerzését tartalmazza, ezért a költség-haszon elemzést a buszok hasznos élettartamának végéig, tizenkét évre végeztük el, mivel ezt követően újabb buszok beszerzése történik, ami által gyakorlatilag teljesen új projekt kezdődik. A 2028-ban beszerzendő új buszpark, esetleg a jelenlegiek felújítása egy jóval későbbi döntés függvénye, és mint ilyen nem tartozik jelen projekthez. A beszerzés figyelembe vétele ugyanakkor egy 30 évre kiterjedő költség-haszon elemzés esetén jelentősen és indokolatlanul rontaná a projekt pénzügyi egyensúlyát.

A pénzügyi elemzés eredménye azt mutatja, hogy a vizsgált négy változat egyike sem térül meg a működés által generált bevételekből, a buszok magas beruházási költségét nem ellensúlyozza árbevétel növekedés (a

forgalom érdemben nem emelkedik). A projekt üzemszerű működése során az „A” és a „C” változatnál sincs szükség külső forrásbevonásra, bár a pótlási költségek csak abban az esetben tekinthetők a beruházás által önállóan kigazdálkodhatónak, ha a fejlesztés nélküli eset elmaradt beruházásaiból eredő megtakarításokat is figyelembe vesszük.

A beruházás nettó pénzügyi jelenértéke mindhárom változat esetén negatív, tehát az EU támogatásra jogosult. A „B” változat pénzügyi mutatói a legkedvezőtlenebbek, ennek oka a gázüzemű buszok működtetéséhez szükséges nagyon jelentős háttér infrastruktúra magas költségigénye. Az „A” változat beruházási költsége a többihez képest alacsony, míg a „C” és „D” változatok költségei nagyságrendileg megegyeznek. A beruházási költségeket valamennyi változat esetén részben ellensúlyozza, hogy a projekt nélküli esetben 2020-ban használt buszok beszerzését valószínűleg meg a Volán (illetve esetleg az önkormányzat), mellyel a jelenlegi szolgáltatási színvonal fenntartását biztosítja.

Az üzemeltetési költségek az új buszok alacsonyabb fogyasztási szintje (illetve gázüzemű busz esetén az olcsóbb hajtóanyag) miatt valamennyi esetben megtakarítással járnak. A hibrid üzemű buszok esetében a megtakarítás értékét jelentősen csökkenti a buszok hasznos idejének felénél jelentkező akkumulátor csere, melyet a pótlási költségek között tüntettünk fel.

A felújítási / pótlási költségek a digitális utastájékoztató eszközök 10 év elteltével esedékes cseréjét, illetve a hibrid buszok esetében az akkumulátorok cseréjét tartalmazzák. A projekt keretében, mivel tizenkét évre tervezett, ezért a buszok pótlására nem kerül sor. A projekt működése üzemi szinten valamennyi változat esetében pénzügyi megtakarítással jár, azaz a kedvezményezettek pénzügyi hozzájárulását nem igényli. Egyes változatok esetében ugyanakkor az eszközök pótlásának költségei jelentősek lehetnek.

Többször bevételekkel (mivel a szolgáltatás bővítése nem következik be) az egyes változatok kapcsán nem számoltunk.

A négy változat főbb pénzügyi mutatóit az alábbi táblázat foglalja össze:

1-2. táblázat: A részletes elemzésre kerülő négy változat pénzügyi mutatóinak összehasonlítása

Pénzügyi teljesítménymutatók összehasonlítása	"A" változat	"B" változat	"C" változat	"D" változat
FNPV(C) (m Ft)	-1 271,4	-2 351,4	-1 880,3	-1 888,5
FRR(C) (%)	-21,19%	-22,78%	-22,69%	-22,39%
FNPV(K) (m Ft)	91,9	171,2	63,4	125,3
FRR(K) (%)	N/A	N/A	N/A	N/A
Indokolható EU és nemzeti támogatási intenzitás (%)	87,16%	89,90%	92,36%	90,10%
Nem diszkontált uniós támogatás (m Ft)	1 688,7	3 027,9	2 356,7	2 186,2

Forrás: PwC

A kedvezőbb mutatókkal rendelkező változatok közül az „A” változat 87,16% EU és költségvetési támogatásra jogosult, a „C” változat, mely magasabb beruházási költségei mellett kedvezőbb üzemeltetési egyenleggel rendelkezik, összesen 92,36% EU és költségvetési támogatásra jogosult.

A négy változat pénzügyi összehasonlítása alapján elmondható, hogy a „B” változat rendelkezik a legkedvezőtlenebb pénzügyi megtérülési mutatóval, mely elsősorban magas beruházási költségekkel magyarázható. A többi változatot mintegy 500 M Ft értékkel meghaladó beruházási költségtöbbletet a változat pozitív pénzügyi üzemeltetési egyenlege sem tudja ellensúlyozni.

Közgazdasági elemzés

A pénzügyi elemzés által tárgyalt elemeken túl a projekt számos pozitív társadalmi-gazdasági hatással bír. A gazdasági hatások között a közvetlen közlekedésfejlesztési hatásokat, valamint a környezeti hatásokat vettük figyelembe. A gazdasági hasznok között számszerűsítésre kerültek az időmegtakarításból, a baleseti kockázat, a jármű üzemeltetési költségek, illetve a zaj-, légszennyezés csökkenéséből, az éghajlatváltozásra gyakorolt hatásból származó hasznok. A fentiekén túl a jelen projekt műszaki sajátosságait figyelembe véve nagy hangsúlyt helyeztünk az egyes busztípusok károsanyag kibocsátására, mely szintén számszerűsíthető közgazdasági hasznokat eredményezett. A projekt közgazdasági teljesítménymutatóinak számítása során ezeket a mutatószámokat is számításba vettük. A gazdasági elemzés eredményeként az alábbi gazdasági megtérülési ráták adódtak:

1-3. táblázat: A részletes elemzésre kerülő négy változat közgazdasági mutatóinak összehasonlítása

Közgazdasági teljesítménymutatók összehasonlítása	"A" változat	"B" változat	"C" változat	"D" változat
ENPV	145,5	-701,5	232,0	-371,7
ERR	6,0%	-7,7%	7,1%	-5,1%
BCR	1,10	0,70	1,11	0,87

Forrás: PwC

A táblázatokból látható, hogy a négy közül két változat mutat pozitív eredményeket, illetve megtérülést társadalmi szinten. A „C” változat közlekedési és környezeti hatásai az elemzés alapján jobban biztosítják a projekt megtérülését, mint a többi három változat esetében, de az „A” változat mutatói is hasonlóan kedvezőek.

Következtetés – legkedvezőbb változat

Az egyes változatok pénzügyi megtérülési mutatóiban (FNPV/C) jelentkező negatív eredményt két változat esetében kiegyenlítik, és pozitív irányban változtatják a gazdasági számítások eredményeként jelentkező gazdasági-társadalmi hasznok, melyek leginkább az károsanyag kibocsátás csökkenéséből adódnak. Az egyes változatokat összehasonlítva megállapítható, hogy a közvetlen közlekedési hasznosságot jelző gazdasági mutatószámok, így a gazdasági nettó jelenérték (ENPV), a gazdasági belső megtérülési ráta (ERR), illetve a haszon/költség mutató (BCR) tekintetében egyaránt a „C” változat rendelkezik kedvezőbb értékekkel, ugyanakkor az „A” változat mutatói szintén kedvezőek, a BCR mutató tekintetében csak hajszállal maradnak el a „C” eredményeitől.

A pénzügyi és gazdasági elemzések eredményeit figyelembe véve a költség-haszon elemzés a „C” változatot jelöli meg megfelelő választásnak a megvalósításra, ugyanakkor a támogathatóság és a célszerűség feltételeit az „A” változat is kielégíti.

A kockázatelemzés és érzékenységvizsgálat eredményei

A költség-haszon elemzés keretében elvégzett érzékenységvizsgálat alapján megállapítható, hogy kiválasztott változat érzékeny pénzügyi fenntarthatósága erősen függ az üzemeltetési, illetve a beruházási költségek változásától.

Ezek a kritikus tényezők jelentősen befolyásolhatja az elemzés során számított pénzügyi és gazdasági teljesítménymutatókat (FNPV, ENPV, ERR, BCR), így ezeket a kockázatok között kell megemlítenünk, és kezelésükre a projekt megvalósítása során megfelelő figyelmet kell fordítani.

2. A KEDVEZMÉNYEZETT BEMUTATÁSA

Pápa Város közösségi közlekedésének átalakítása több szereplőt érint, ennek oka, hogy a beruházás számos funkcionálisan elkülönülő elemből áll (autóbusz hálózat fejlesztése, infrastruktúra fejlesztés, kerékpáros hálózat bővítése, stb), mely területek gazdái különbözők lehetnek, emellett a város önkormányzata mellett érinti a helyi, helyközi közösségi közlekedési szolgáltatót. Jelen fejezetben Pápa Város Önkormányzat, valamint az Északnyugat-magyarországi Közlekedési Központ Zrt. mint az előkészítési támogatás kedvezményezettjei kerülnek bemutatásra. Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a bemutatás a jelenlegi, illetve a 2015. január 1-től érvényes állapotokat írja le és nem tér ki a tanulmány elkészültét követően megvalósuló gazdasági és jogi változások következményeire.

2.1 A KEDVEZMÉNYEZETT(EK) ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA

2.1.1 Szervezeti felépítés

Pápa Város Önkormányzat alapadatai

A nagy történelmi múlttal rendelkező Veszprém megyei Pápa városa járási központ. A város lakossága a 2011-es adatok alapján 31.845 fő volt.

Pápa az M1 autópálya és a 8.sz. főút között fekszik Veszprém megyében, a Közép-dunántúli Régióban. A várost érinti a 83.sz. főút, illetve a 10.sz. vasútvonal érinti.

Pápa Város legfontosabb adatai az alábbiak:

Hivatalos neve:	Pápa Város Önkormányzata
Székhelye:	8500 Pápa, Fő utca 5.
Működési területe:	Pápa közigazgatási területe
Jogi státusza, hatáskörök:	Jogi személyiséggel rendelkező városi önkormányzat.

Az önkormányzati feladat- és hatáskörök Pápa Város Önkormányzatának Közgyűlését illetik meg. A Közgyűlést a polgármester képviseli. Az önkormányzati feladatokat a Közgyűlés és szervei: a polgármester, a Közgyűlés bizottságai, a Közgyűlés hivatala látja el.

Gazdálkodási jogköre:	Önállóan gazdálkodó költségvetési szerv
Alapító szerve:	Pápa Város Önkormányzatának Közgyűlése
Felügyeleti Szerve:	Pápa Város Önkormányzatának Közgyűlése

Alaptevékenysége: Az Önkormányzat működésével, valamint az államigazgatási ügyek döntésre való előkészítésével és végrehajtásával kapcsolatos feladatok ellátása.

Polgármester:	Dr. Áldozó Tamás
Alpolgármesterek:	Unger Tamás
Jegyző:	Kanozsainé Dr. Pék Mária

Képviselőtestület tagjai: Dr. Péntek Árpád, Dr. Vörös Ibolya, Bocskay László, Császár Endre, Venczel Csaba, Dr. Hermann István, Máté István, Dr. Áldozó Tamás, Unger Tamás, Zsegrács Gyula, Süle Zsolt, Gróber Attila, Kovács Csilla, Kerecsényi Zoltán.

Pápa Város Önkormányzat Polgármesteri Hivatal projekt szempontjából releváns szervezeti egységei a következők:

- Polgármesteri Kabinet
- Városfejlesztési Osztály
 - o Építésügyi Csoport
 - o Beruházási Csoport
- Gazdasági Osztály
 - o Költségvetési Csoport
 - o Adócsoport
- Emberi Erőforrás Osztály
 - o Szociálpolitikai Csoport
- Titkárság
- Gondnokság
- Közterület felügyelet

Pápa Város Önkormányzata a Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. CLXXXIX. törvény alapján végzi tevékenységét. Az új Önkormányzati törvény egyes elemei 2013. január 1-jén, utolsó szakaszai pedig idén, a 2014. évi általános önkormányzati választásokat követően léptek hatályba.

A változások érintették az alapfokú közoktatási intézményeket, az önkormányzatok „önfinanszírozását”, valamint az állam és az önkormányzatok feladatmegosztását, ezzel együtt az önkormányzatok kötelezően és önként vállalt feladatköreit is. 2013. január 1-től az önkormányzati iskolák irányítását az állam vette át. A helyi közösségi közlekedés biztosítását, mint feladatot a változások közvetlenül nem érintik.

A város- és területfejlesztési feladatok végrehajtásának szervezeti rendszere

Pápa Város Önkormányzata jogi személynek minősül, önállóan, szabadon és demokratikusan, széleskörű nyilvánosság mellett intézi a város közügyeit, gondoskodik a közszolgáltatásokról, gyakorolja a helyi önkormányzati közhatalmat.

A kötelező és szabadon választható önkormányzati feladat- és hatáskörök a Közgyűlést illetik meg. Az önkormányzati feladatokat a Közgyűlés és szervei: a polgármester, a Közgyűlés bizottságai, a Közgyűlés hivatala látja el. A Közgyűlés egyes hatásköreit a polgármesterre, a bizottságaira, a kisebbségi önkormányzat testületére, törvényben meghatározottak szerint társulására ruházhatja át. A Közgyűlés 14 főből áll, amelynek tagja a polgármester is. A Közgyűlést a polgármester képviseli. A város önkormányzati hivatalát a polgármester a jegyző útján irányítja. A képviselőtestületet és a polgármestert 2014 óta a város polgárai öt évre közvetlenül választják. A Közgyűlés rendeletében a törvény által hatáskörébe utalt kinevezést, megbízást és intézmény alapítását a helyi önkormányzatok társulásairól és együttműködéséről szóló törvény szerint társulására ruházhatja. Közügyekben önkormányzati döntést a helyi önkormányzat képviselőtestülete és a polgármester mellett a közgyűlés bizottságai, részönkormányzati testülete, a helyi kisebbségi önkormányzat testülete és helyi népszavazás is hozhat. A Közgyűlés döntéseinek előkészítésére, a döntések végrehajtásának szervezésére, ellenőrzésére, valamint az átruházott hatáskörben való döntéshozatalra állandó bizottságokat

választ és eseti bizottságokat választhat. A Közgyűlés önkormányzati rendeletben döntési jogkört biztosíthat bizottságainak.

Pápa Város Önkormányzat Polgármesteri Hivatalának jelenleg a következő állandó bizottságai vannak:

1. Pénzügyi és Gazdasági Bizottság (rövid név: PGB, elnök Gróber Attila)
2. Ügyrendi és Összeférhetetlenségi Bizottság (rövid név: ÜB, elnök Dr. Péntek Árpád)
3. Humán erőforrás Bizottság (rövid név: HEB, elnök Dr. Hermann István)
4. Egészségügyi és Szociális Bizottság (rövid név: Eü. és Szoc. Biz, elnök Dr. Vörös Ibolya)
5. Városfejlesztési és Városüzemeltetési Bizottság (rövid név: VFÜB, elnök Császár Endre)

A közgyűlés bizottságai feladatkörükben:

- előkészítik a közgyűlés döntéseit, szervezik és figyelemmel kísérik a döntések végrehajtását;
- véleményezik a képviselőtestületi előterjesztéseket;
- támogatják a Polgármesteri Hivatalnak a közgyűlés döntései előkészítésére, illetőleg végrehajtására irányuló munkáját.

A közgyűlés és a polgármester döntéseinek végrehajtása a Polgármesteri Hivatal feladata. A Hivatal hatáskörébe tartozik különösen:

- Közgyűlés által meghatározott önkormányzati ügyek előkészítése;
- Közgyűlés döntéseinek végrehajtása;
- Közgyűlés működésével kapcsolatos adminisztratív teendők ellátása.

A város és területfejlesztéssel kapcsolatos döntéseket az önkormányzat közgyűlése hozza meg. Városfejlesztési projektek esetében döntés-előkészítő szerep illetheti meg a Városfejlesztési és Városüzemeltetési Bizottságot, valamint a Pénzügyi és Gazdasági Bizottságot.

Északnyugat-magyarországi Közlekedési Központ Zrt.

Az Északnyugat-magyarországi Közlekedési Központ Zrt. (ÉNYKK) 2012 novemberében a Magyar Állam 100%-os tulajdonaként megalakult társaság, melyet a tulajdonosi jogok gyakorlója, a Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt. Igazgató 20 millió forint alaptőkével, 3-3 tagú Igazgatósággal és Felügyelő Bizottsággal alapított. A jelenleg működő, az Északnyugat-magyarországi régióhoz tartozó Volán-társaságok állami tulajdonban lévő részvényeit a Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt. 72/2013 (III.20.) számú Alapítói Határozatával 2013. március 20-án a régiós központi társaságba apportálta. A Volán társaságokban meglévő egyéb részvényes tulajdonokat az MNV Zrt. teljes mértékben kivásárolta, így a társaságok kizárólagos tulajdonosává vált.

Az ÉNYKK Zrt. fokozatosan olvasztja magába a tevékenységi területén működő, megyei szinten szervezett Volán társaságokat, átvéve feladataikat és szerződéses kötelezettségeiket. Az ÉNYKK Zrt. működési területe Győr-Moson-Sopron, Vas, Veszprém és Zala megye. A központ székhelye Szombathely. A társaságba beolvadó megyei Volánok az alábbiak:

- Kisalföld Volán Zrt.
- Vasi Volán Zrt.

- Zala Volán Zrt.
- Bakony Volán Zrt.
- Somló Volán Zrt.
- Balaton Volán Zrt.

Az átalakítás célja a regionális közösségi közlekedés hatékonyságának növelése. A jelenlegi tervek szerint a teljes szervezeti integráció 2014. december 31-ével jön létre, közös központ működtetésével, a szervezeti-működési szabályzatok egységesítésével, teljes körű informatikai és folyamatmenedzsmentet érintő összehangolással a közlekedési központ és a társaságok között.

Az Északnyugat-magyarországi Közlekedési Központ Zrt. a társaságok beolvasztásával 1390 db autóbusz és 27 autóbusz-állomás üzemeltetését, valamint 4161 fő munkavállaló foglalkoztatását koordinálja. A hozzá tartozó Volán társaságok 2012. évi összesített nettó árbevétele 32.698.653 e Ft volt.

2.1.2 Tevékenységek

Pápa Város Önkormányzata

Pápa Város Önkormányzata Polgármesteri Hivatala a 2013. január 1-jétől hatályba lépett, Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény alapján végzi tevékenységét. Az önkormányzat közszolgáltatásokat nyújt, saját tulajdonnal rendelkezik és költségvetési bevételeivel, kiadásaival önállóan gazdálkodik. Az önkormányzat tevékenységeit meghatározzák a jogai, valamint a kötelező- és önkéntes feladatai és hatáskörei. Az önkormányzat jelen projekthez kapcsolódó tevékenységét befolyásoló egyéb jogszabályok az alábbiak:

- 1992. évi XXIII. törvény a köztisztviselők jogállásáról;
- Az államháztartás működési rendjéről szóló 217/1998. (XII. 30.) Korm. r. (Ámr.) és módosításai;
- 2000. évi C. törvény a számvitelről (Szt.);
- 2004. évi CXL. Tv a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól;
- 2006. évi IV. törvény a gazdasági társaságokról;
- 2011. évi CVIII. Tv. a közbeszerzésekről;
- 2011. évi CXCV. törvény az államháztartásról (Áht.);
- Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének 12/2013. (V.9.) önkormányzati rendelete a belváros közlekedéséről
- Pápa, Borsosgyőr, Kéttornyúlak Helyi Építési Szabályzata

A helyi közügyek a lakosság közszolgáltatásokkal való ellátásához, a közhatalom önkormányzati típusú helyi gyakorlásához, valamint mindezek szervezeti, személyi és anyagi feltételeinek helyi megteremtéséhez kapcsolódnak. A helyi önkormányzat - a törvény keretei között - önállóan szabályozhatja, illetőleg egyedi ügyekben szabadon igazgathatja a feladat- és hatáskörébe tartozó helyi közügyeket. Döntését az Alkotmánybíróság, illetve Bíróság kizárólag jogszabálysértés esetén bírálhatja felül. A képviselőtestület véleményt nyilváníthat és kezdeményezhet feladat- és hatáskörébe nem tartozó, de a városi közösséget érintő ügyekben. A jogával különösen abban az esetben élhet, ha az ügy a településfejlesztéssel és az üzemeltetéssel,

a lakossági közszolgáltatások fejlesztésével áll szoros kapcsolatban. Ilyen ügyekben - a polgármester indítványára - a képviselőtestület csak a közvetlenül érintett lakossági réteg, érdekképviselői szerv vagy társadalmi szervezet meghallgatása után nyilvánít véleményt, illetve tesz kezdeményezést.

Az önkormányzat - saját felelősségére - vállalkozási tevékenységet is folytathat, ennek részletes szabályait az önkormányzati törvény rögzíti. Az önkormányzat által kötelezően és önként vállalt, a projekthez kapcsolódó feladatai a 2013-tól hatályba lépő módosítások alapján:

- településfejlesztés, a településrendezés;
- településüzemeltetés (a közvilágításról való gondoskodás, a helyi közutak és tartozékainak kialakítása és fenntartása, közparkok és egyéb közterületek kialakítása és fenntartása, gépjárművek parkolásának biztosítása);
- a helyi tömegközlekedés biztosítása;
- közreműködés a település közbiztonságának ellátásában.

A helyi önkormányzat mindemellett támogatja a lakosság önszerveződő közösségeinek a tevékenységét és együttműködik ezekkel a közösségekkel. A jogszabályok által kötelezően előírt feladat és hatáskörök mellett az önkormányzat szabadon vállalhat közfeladatokat, amelyek

- nem tartoznak más szervezet kizárólagos feladat- és hatáskörébe;
- megvalósításuk nem veszélyezteti a kötelezően előírt feladat- és hatásköröket;
- ellátásukhoz a szükséges feltételekkel rendelkezik.

Az önkormányzati feladatokat a képviselőtestület és szervei: azaz a polgármester, a képviselőtestület bizottságai, valamint a képviselőtestület hivatala látják el. A végrehajtó jogkört alapvetően a polgármester által irányított, a jegyző által vezetett polgármesteri hivatal látja el. A törvényben foglalt feladatok közül a települési önkormányzat maga határozza meg - a lakosság igényei alapján, anyagi lehetőségeitől függően -, mely feladatokat, milyen mértékben és módon lát el. A feladatok ellátásának mértékét és módját a képviselőtestület az éves költségvetési rendeletében határozza meg.

Fontos megemlíteni, hogy az önkormányzatok számára az állam határozza meg bevételeik egy részét, illetve definiálja az általuk elvégzendő feladatokat is. 2010. január 1-e óta az önkormányzatok gazdálkodása az államháztartás alrendszerét képezik, így a városi szintű gazdálkodás kihat a központi költségvetés számaira.

A támogatás kedvezményezettjeként Pápa Város Önkormányzata Polgármesteri Hivatala nem alanya az ÁFA-nak, a pályázatban megjelölt, támogatásból finanszírozott tevékenységekkel kapcsolatban felmerült költségeire vonatkozóan adólevonási jog nem illeti meg. Az elszámolásnál az ÁFA-val növelt (bruttó) összeg kerül figyelembevételre.

Északnyugat-magyarországi Közlekedési Központ Zrt.

Az ÉNYKK Zrt. helyközi, illetve a helyi közúti közösségi közlekedési szolgáltatás ellátásáért felelős társaság. Feladata elsődlegesen a közszolgáltatási szerződés keretében vállalt térség helyközi közlekedésének ellátása. A jelenleg hatályos közszolgáltatási szerződések a közlekedésért felelős miniszter, valamint a Volán társaságok között 2004 decemberében születtek, hatályuk 2016. december 31. A jogelőd társaságok közszolgáltatási szerződéseiben foglalt kötelezettségeket az egyesülést követően az ÉNYKK Zrt. látja el.

A helyközi közlekedési szolgáltatáson túl 17 településen az önkormányzatokkal kötött közszolgáltatási szerződés keretében a helyi közlekedést is a társaságok biztosítják, ezeket 2015. január 1-ét követően szintén az ÉNYKK Zrt. fogja teljesíteni. A helyi közszolgáltatási szerződések Győrben, Mosonmagyaróváron és Sopronban, Kőrmenden, Sárváron és Szombathelyen, Ajkán, Balatonfüreden, Balatonfűzfőn, Pápán, Várpalotán, Zircen és Veszprémben, Keszthelyen, Lentiben, Nagykanizsán, valamint Zalaegerszezen érvényesek a társaság felé.

2.1.3 Már megvalósult fejlesztések tapasztalatai

Pápa Város Önkormányzata az utóbbi időszakban számos EU finanszírozású és közlekedési tárgyú projekt megvalósításában, illetve előkészítésében vett részt. A fontosabb, jelen beruházást is érintő fejlesztések az alábbiak:

- Pápai keleti elkerülő út építése (KÖZOP-3.5.0-09-2010-0013), Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány – bekerülési költség 108 250 E Ft;
- Belterületi utak fejlesztése – Tókert utca, Szabadság utca, Gróf út (KDOP-2009-42-1/B) – beruházási költség 244 536 256 Ft;
- Pápa városközpont funkcióbővítő rehabilitációja (KDOP-3.1.1/A-2f-2010-0001) – beruházási költség 1 909 301 990 Ft;
- A pápai kerékpárút hálózat fejlesztése (KDOP-4.2.2-09-2009-0001) – beruházási költség 164 097 624 Ft.

Az ÉNYKK Zrt, illetve leányvállalatai számos, elsősorban informatikai tartalmú fejlesztés megvalósításában részt vett az elmúlt időszakban. A fontosabb beruházások az alábbiak voltak:

- Vasi Volán Zrt - Térségi infrastrukturális és infokommunikációs fejlesztések, intermodális közlekedés fejlesztés (NYDOP-3.2.1/B-09) – beruházási költség 526 693 598 Ft;
- Somló Volán Zrt. - Somló környéki közösségi közlekedési fejlesztés (KDOP-4.2.3-09) – beruházási költség 384 808 764 Ft;
- Bakony Volán Zrt – Községi közlekedés komplex fejlesztése (KDOP-4.2.3-09) – beruházási költség 441 267 410 Ft.

2.2 A PROJEKT ELHELYEZÉSE A KEDVEZMÉNYEZETT(EK) STRATÉGIÁJÁBAN

A projekt illeszkedik Pápa Város Integrált Városfejlesztési Stratégiájához, mely a város jövőképét, stratégiai fejlesztési terveit mutatja be. A Stratégia a várost kistérségi (járási) központként mutatja be, mely szerepkört a közlekedési infrastruktúrának is ki kell tudni szolgálni. A fejlesztés a város közlekedési hálózatának fejlesztésével, a járatstruktúra átalakításával, a parkolási infrastruktúra kiterjesztésével illeszkedik Pápa IVS-ben megfogalmazott célkitűzéseire:

- Második tematikus cél: A gazdasági aktivitás és a foglalkoztatottság növelése (az ipari parkot érintő fejlesztések által);
- Negyedik tematikus cél: A városi infrastruktúra fejlesztése és rekonstrukciója (pl. a parkoló, vagy a kerékpárút hálózat fejlesztéseivel);

- Ötödik tematikus cél: Városi közszolgáltatások infrastruktúrájának fejlesztése (a közösségi közlekedés fejlesztés által).

A projekt megvalósulása esetén hozzájárul a Belváros, a Tókertváros, a Felsőváros, illetve az Ipari Park fejlődéséhez.

2.3 AZ EGYÜTTMŰKÖDŐ PARTNEREK ÉS AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS FORMÁJÁNAK BEMUTATÁSA

A projekt megvalósítása során partnerek bevonása nem tervezett, ugyanakkor egyeztetéseket több szervezettel szükséges végezni. A projekt közúthálózati, illetve parkoló fejlesztései érinthetik az állami tulajdonú, a Magyar Közút Zrt. által üzemeltetett főút hálózati elemeket, ebben az esetben a beruházás végrehajtásáról a terület tulajdonosával egyeztetést kell folytatni, a beruházáshoz a tulajdonosi hozzájárulást meg kell szerezni. A beruházás végrehajtását követően rendezni kell az újonnan létrehozott vagyonelemek üzemeltetésének kérdését. Erre lehetőség van a tulajdonjog átruházásával, esetleg az idegen tulajdonon létrehozott vagyonelem számviteli szempontból önálló kezelésével.

A projekt során a vasútállomás előtt kiépített parkoló MÁV területet is érint. Jelen RMT készítése kapcsán egyeztetéseket kezdeményeztünk a MÁV Zrt-vel, ennek során az ingatlanok rendezésétől a MÁV nem zárkózott el. A konkrét tervek elkészítése során az egyeztetéseket folytatni szükséges.

2.4 A PROJEKTMENEDZSMENT-SZERVEZET BEMUTATÁSA

A beruházás a fent ismertetett elemzés alapján Pápa Város Önkormányzat és az Északnyugat-magyarországi Közlekedési Központ Zrt. konzorciumi beruházásaként végezhető el leghatékonyabban. Jelen elemzés során a konzorciumban történő közös beruházás menedzsment szervezetét mutatjuk be.

A projekt lebonyolítását irányító Projekt Irányító Bizottságba a két konzorciumi partner, Pápa Város Önkormányzata és az ÉNYKK Zrt. is egyenlő arányban delegál tagokat 50-50%-ban. A Projekt Irányító Bizottság elnökéről az érintettek döntenek, ez megegyezésük alapján állandó, vagy időszakonként változó tisztség is lehet. A Projekt Irányító Bizottság közvetlen ellenőrzést gyakorol a projektért személyében felelős projektmenedzser felett, aki beruházás lebonyolításának operatív vezetője. A Projekt Irányító Bizottság a megvalósítás és időszakában is kétheti rendszerességgel ülészik.

A projektmenedzser fogja össze a menedzsment részét képező szakértők, tanácsadók feladatait. A projekt menedzsere szintén lehet a tagok valamelyikének alkalmazottja, ugyanakkor külső projektmenedzser alkalmazása is megengedhető. Az ábrán is jelölt vezetők (közlekedésügyi szakértő, jogi szakértő, műszaki vezető, pénzügyi vezető) javaslatunk szerint a konzorciumi partnerek alkalmazottai közül kerülnek ki, az ő munkájukat külső szakértők, tanácsadók segíthetik. A projektmenedzser és a közvetlen vezetők heti rendszerességgű projektértekezleteken vesznek részt a projekt operatív ügymenetének biztosítása érdekében.

A közlekedésügyi szakértő a jelenlegi közlekedési struktúra új struktúrába való átemeléséért felel. A szakértő feladata továbbá, hogy a pápai önkormányzat érintett főosztályával együttműködve biztosítsa a város közlekedési forgalmának zökkenőmentességét a beruházás alatt, illetve a csomópont beillesztését a város közlekedési rendjébe a beruházást befejezően.

A műszaki vezető a beruházás műszaki tartalmának megvalósításáért felel. Közvetlen szerepe van a kivitelezők kiválasztására irányuló eljárásban (pl. pályázati követelményrendszer kidolgozása), a szerződéskötésekben, illetve a beruházás műszaki előrehaladásának ellenőrzésében (a műszaki ellenőrökkel

együttműködve). A beruházás műszaki előrehaladásának nyomon követésével felelős a beruházás tervezett ütemezésének fenntartásáért, illetve a módosítások megfelelő kezeléséért.

A jogi szakértő feladata a beruházás működési hátterének megteremtése, a jogi szabályozásnak való megfelelés biztosítása. Külső tanácsadó közreműködése mellett felel a közbeszerzések szabályszerű lebonyolításáért.

A projekt pénzügyi vezetőjének szerepe szintén kulcsfontosságú, felel a projekt pénzügyi megvalósításáért, illetve az Európai Unió támogatás szabályszerű lehívásáért. A pénzügyi vezető tevékenységéhez külső pénzügyi tanácsadó segítségét is igénybe veheti. Feladata mindenekelőtt a projekt likviditásának biztosítása, a források lehívására, illetve a kifizetésekre irányuló tevékenységek összehangolása. A támogatások lehívása és ellenőrzése érdekében kapcsolatot tart a projekt lebonyolításában közreműködő Nemzetgazdasági Minisztériumban működő Közreműködő Szervezettel, illetve Irányító Hatósággal. A támogatás mellett más idegen forrás bevonása esetén a pénzügyi vezető feladata a finanszírozó hitelintézet kiválasztásában, illetve a finanszírozási szerződés megkötésében történő közreműködés, illetve a hitelintézettel történő kapcsolattartás, a finanszírozáshoz kapcsolódó kötelezettségek teljesítése. A pénzügyi vezető feladata továbbá a szállítók, vállalkozók felé történő kapcsolattartás, illetve teljesített szolgáltatások vállalkozók részére történő kifizetésének bonyolítása is. A felmerült költségek monitorozásával a vezető kontrollt gyakorol a felhasznált és felhasználandó pénzek felett, hogy a beruházási összegek a tervezettnél megfelelően alakuljanak. A pénzügyi vezető a beruházás és a működtetés szakaszaira cash-flow tervet készít, melytől csak indokolt esetben lehet eltérni.

A projektmenedzsment szervezeti működése

A tervezett fejlesztési projekt összetettsége miatt fontos a projekt menedzsment folyamatok szervezett és áttekinthető követése. A menedzsment feladatok meghatározása során a beruházási szakaszt és a projekt üzemeltetési szakaszt (a projekt első öt évét tekintve) egységesen kezeljük. A projekt menedzsment szervezeti működése az alábbi folyamatokat tartalmazza:

- projektértekezletek;
- jelentési rend;
- változáskezelés;
- pénzügyi ellenőrzés.

Projekt értekezletek

A döntéshozatali mechanizmus kereteit a stratégiai projektvezetés rendszeres értekezletei adják. A projekt résztvevői a rendszeres projektértekezleteken áttekintik a projekt előrehaladását, a teendőket, az elért eredményeket és a felmerült problémákat. A nyitott kérdések megvitatását a projekt menedzser delegálja a megfelelő szintre, illetve az ő feladata a döntések megfelelő előkészítése. Ennek során lehetőleg írásban rögzíti a probléma főbb jellemzőit, majd lehetőség szerint birtokába jut valamennyi információnak, mely a döntés meghozatalához szükséges.

A stratégiai projektvezetés üléseire havonta kerül sor, a napirendet a projektmenedzser készíti elő, és előzetesen megküldi az értekezlet résztvevőinek.

Az értekezlet ajánlott napirendje:

- a projektmenedzser rövid ismertetője a projekt aktuális állapotáról;

- a következő időszakra tervezett projektfeladatok egyeztetése;
- nyitott kérdésekre, problémákra akciók meghatározása;
- erőforrások projekthez rendelése.

Az értekezleteken további napirendi pontokat annak vezetőjével ill. a vezető helyettesével, vagy a projektmenedzserrel egyeztetve lehet kezdeményezni. Az értekezők témáiról, megállapodásairól és döntéseiről jegyzőkönyv készül, melyet két napon belül el kell juttatni a résztvevőkhöz és az érintettekhez, illetve el kell helyezni a projekt dokumentumtárában. A projektértekezletek megtartása heti rendszerességgel szükséges.

Jelentési rend

A jelentési rend (jelentések, beszámolók) az egyik legfontosabb eszköz arra, hogy a projekt vezetése a lehető legpontosabb képet kapja a projekt helyzetéről. A jelentések célja egyrészt a stratégiai projektvezetés tájékoztatása a projekt aktuális állapotáról (feladatok, tevékenységek, termékek, eredmények, kockázatok, problémák, nyitott kérdések), másrészt az eltérések időbeni felderítése, az eltérések és változások kezelése, intézkedések meghatározása, és a projekt terv folyamatos aktualizálása. A jelentések között kiemelkedik az előrehaladási jelentés, mely a projektvezetés számára készített összesített beszámoló. Ennek elsődleges célja a vezetés tagjainak tájékoztatása a projekt általános helyzetéről és a nem tervszerűen zajló tevékenységekről.

Változáskezelés

A változáskezelési rendszer kialakítása és alkalmazása azt a helyzetet kezeli, mikor a projekt során valamelyik partner kénytelen, vagy el akar térni a jóváhagyott projekttervtől időben, költségben, mennyiségben vagy minőségben (alapvetően a stratégiai projektvezetés hatáskörébe tartozó kérdésben szükséges az eljárás lefolytatása). Ennek hatékony kezelésére a változáskezelési eljárás keretein belül van mód, anélkül, hogy az veszélyeztetné a projekt sikeres megvalósítását.

Az eljárás a változáskezelési kérelem kitöltésével veszi kezdetét, amely tartalmazza az alábbiakat: dátum, projektazonosító, a változtatást kérő neve, a változtatás leírása, oka és hatása a projektre (erőforrás - költség, mérföldkő - időbeli ütemezés, leszállítandó mennyiség/minőség, szerződési kérdés, stb.). A változáskezelési kérelmet a stratégiai projektvezetés hagyja jóvá.

Pénzügyi ellenőrzés

A pénzügyi ellenőrzés a projekt teljes életciklusa során az alábbi tevékenységeket foglalja magában:

- pénzügyi tervezés;
- pénzügyi monitoring;
- EU finanszírozás – támogatás lehívás feladatai.

A tervezés fázisa során az optimális finanszírozási struktúra kialakítása érdekében a következő tényadatokat vesszük figyelembe:

- projekt tervezett költségvetése;
- a tervezett EU támogatási program alapján meghatározható elszámolható költségek nagysága;
- a szükséges saját forrás bevonásának lehetőségei;

- az EU támogatás lehívásának várható lehetséges formái az utófinanszírozási alapelv alapján (előleg, szállítói kifizetés, stb.).

A fenti szempontok alapján a tervezési szakaszban kialakításra kerül a projekt teljes megvalósítási időszakára vonatkozólag a projekt cash flow terve, negyedéves bontásban. A cash flow terv kitér a költségek havi várható felmerülésének tervezésére, illetve a rendelkezésre álló források összevetésére (kiemelten kezelve az EU forrásokat – lehívás lehetséges formái, mérföldkövek és lehívási csomagok kialakítása). A cash flow tervezés ad lehetőséget arra, hogy a költségek felmerülését a források rendelkezésre állásának fényében optimalizálni lehessen a beruházókkal való tárgyalások során, azaz kialakításra kerülhessen egy előnyös számlázási terv. A pénzügyi monitoring tevékenység magában foglalja a havi szintű cash flow tervtényszámokon alapuló frissítését. Így lehetőség van bármilyen terv-tény eltérés esetén a hatékony beavatkozásra mind a költségek felmerülése, mind a finanszírozási lehetőségek rendelkezésre állása tekintetében.

A pénzügyi monitoring kiemelt feladata az EU finanszírozás szempontjainak folyamatos vizsgálata, és az EU támogatás lehívásával kapcsolatos feladatok ütemezésének kialakítása. Specifikusan kiemelt cél:

- az EU támogatási források lehetőség szerint késedelem nélkül álljanak rendelkezésre; illetve
- az elnyert EU támogatás teljes összege kerülhessen lehívásra, azaz a projektnek ne kelljen megnyert támogatásról lemondania.

A támogatás lehívásával kapcsolatos feladatok ellátása során a következő területeket kell érinteni:

- a cash flow terv alapján a költségek terv – tény összevetése a Támogatási Szerződésben elfogadott költségvetés alapján (költségtúllépések monitoringja, elszámolható és nem elszámolható költségek monitoringja);
- a mérföldkövekhez kötött elszámolási dokumentáció összeállítása határidőre a megfelelő pénzügyi tartalommal;
- az esetleges hiánypótlások pénzügyi aspektusainak összeállítása;
- kiutalás előtti helyszíni ellenőrzéseken való részvétel;
- közreműködés a projektmegvalósítás szakasza során a támogatáshoz kapcsolódó számviteli kötelezettségeknek való megfelelés teljesítésében.

3. A PROJEKT HÁTTERE

3.1 GAZDASÁGI-TÁRSADALMI-KÖRNYEZETI ALAPADATOK

3.1.1 Környezeti jellemzők

Pápa a Közép-Dunántúli régióban, Veszprém megyében lévő város, a Pápai járás székhelye. Lakónépességének száma 2013. január 1-jén 31.528 fő volt, területe 9.162 ha. Veszprém megye második legnagyobb népességszámú városa, bár a megyeszékhelyhez viszonyítva lakossága annak körülbelül csak fele.

Pápa a Kisalföld és a Dunántúli-középhegység találkozásánál a Pápai-síkság központjában fekszik. Területe az újkőkortól kezdve lakott. A magyar honfoglalók letelepedéséről az első írásos adat 1051-ből származik. A város kialakulásának ideje nem ismert, kevés forrás áll rendelkezésre, tárgyi emlékek és okmányok nem maradtak fenn.

Az államalapítás után három helység (Pápa, Udvarsuka, Agyaglik) jelent meg, melyek fejlődésében a környezeti tényezők fontos szerepet játszottak. Ilyen volt többek között, hogy vásárvonalon feküdtek, közlekedés-földrajzi helyzetük megfelelő volt, a Tapolca folyó a lakosság vízellátását oldotta meg, a megtelepedett malmoknak pedig energiaforrásként funkcionált.

Az évszázadok alatt a mezővárosi státuszban lévő Pápa királyi birtokként a Garai család, az enyingi Török család, majd az Esterházy család kezébe került adományozás útján.

A XVI. században a megye nyugati széléit védte a törökök támadásai ellen. Síkvidéki fekvése miatt fontos védelmi szerepet a vár nem tudott betölteni, de miután Veszprém és Devecser is elesett, jelentősége, mint végvár megnőtt, megtartása országos érdek volt. A XVII. században Pápa a dunántúli református egyházkerület szellemi központja volt. A XVIII. század közepén alakult ki a barokk Pápa, mely a városfalak lerombolásával, a helyőrség megszüntetésével kezdődött. Főteret jelöltek ki, ahol felépült a templom, a romos vár helyén pedig a barokk kastély 1752-ben.

A XIX. században Pápa fejlődése megtorpant, megváltozott a gazdaságföldrajzi környezet, melyre a város nem reagált kellőképpen. A XX. században nehézipar nélküli munkásvárossá vált, jelentős volt textilipara, húsipara és az elektromos gépek gyártása.

Természeti környezet

Magyarország nagy tájai közül a Kisalföld és a Dunántúli-középhegység találkozik Pápa határában. A két nagy tájegység közötti átmenet Bakonyalja. Pápához közelebb eső részét Pápai Bakonyaljának nevezik, ez tulajdonképpen egy kiszélesedett hordalékkúp mező.

Éghajlati jellemzők

Magyarország a mérsékelt éghajlati övben fekszik. Veszprém megyében az alföldi, a bakonyi és a Balaton parti éghajlati körzetet lehet megkülönböztetni. Pápa éghajlatára hatással van az Atlanti-óceán felől érkező nyugatias áramlatok.

Pápa sokévi átlagos évi **középhőmérséklete** 10,5°C az évi közepes hőingás 22°C.

A város átlagos évi **csapadékösszege** 656 mm. A legcsapadékosabb hónapok a július, június, szeptember és május, a legkevesebb csapadék a téli hónapokra jellemző.

A város területén az **uralkodó szélirány** északi, északnyugati, de gyakori a déli szél is, mely legtöbbször csapadékot is hoz.

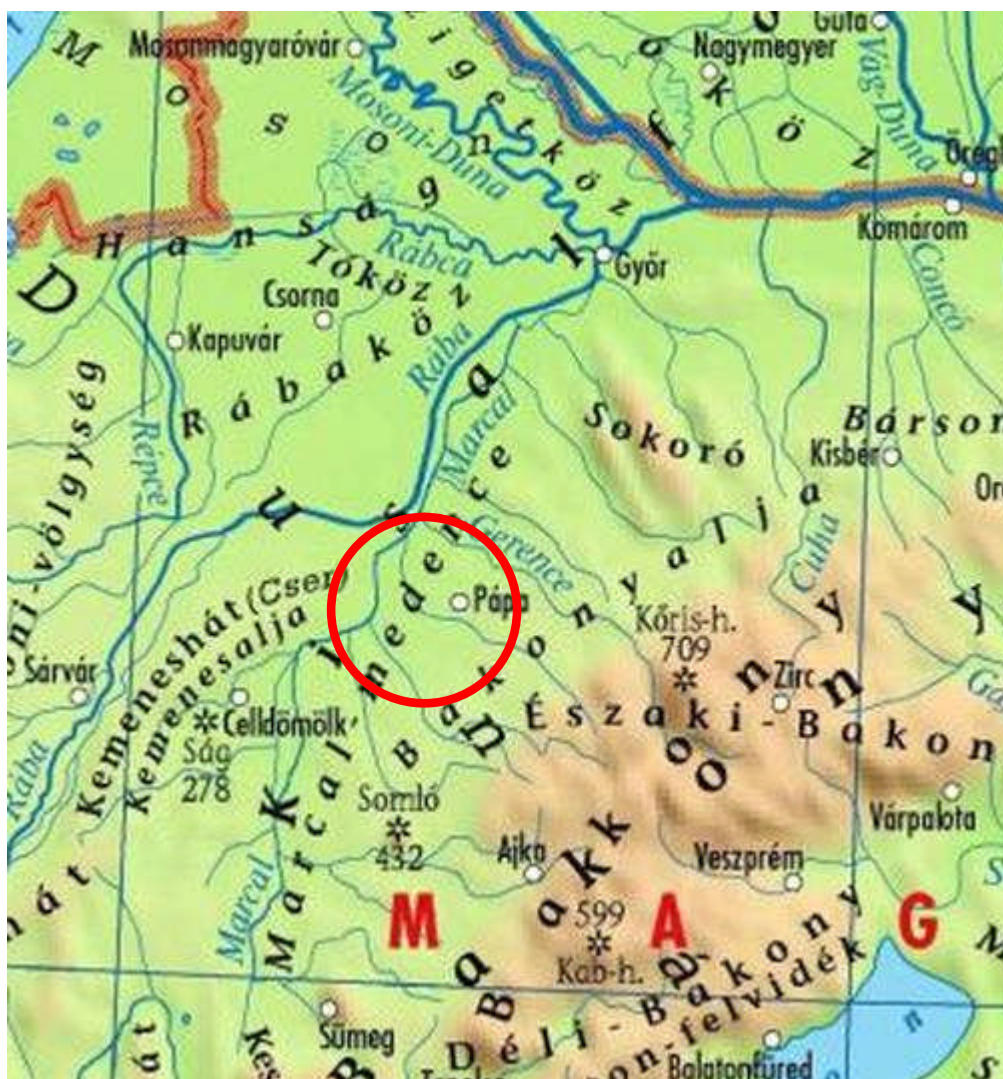
Felszíni vizek

Pápa és közvetlen környéke a Marcal vízgyűjtő területéhez tartozik, az itt lévő talajrétegek általában vízszegények, természetes források nem találhatók. Az itt lévő vízfolyásokat és tavakat a Bakony-hegységben feltörő karsztforrások látták el vízzel. A térségben folyó bauxitbányászat az 1950-es évektől kezdve éreztette hatását, a 60-as évektől már vízhozam csökkenés is megfigyelhető volt. A bányászat következtében a patakok, vízforrások elapadtak, a városon átfolyó Tapolca patak, melynek forrásai Tapolcafő belterületén voltak, megszűnt. A meder egy részét betemették, illetve beépítették. A bauxitbányák bezárását követően a karsztos tárolók vízkészletének regenerálódásával 2010-ben néhány forrás újra aktív lett. Jelenleg a Tapolca patak felső szakaszának vize a Horgas-éren át a Séd patakba folyik.

Pápa-Devecseri-Sík kistáj környezeti jellemzői

Pápa városa a Kisalföld nagytáj, Marcal-medence középtáj Pápa-Devecseri-Sík kistáján helyezkedik el. Az alábbiakban a kistáj természeti értékei kerülnek bemutatásra.

3-1. ábra: Az érintett térség domborzata és tájegységei



Pápa – Devecseri – Sík

A kistáj Győr-Moson-Sopron, Veszprém és Zala megyében helyezkedik el. Területe 1162 km² (a középtáj 73,4%-a, a nagytáj 21,2%-a).

Domborzat

A Bakony és a Marcal-völgy közötti terjedelmes kistáj keleti fele közepes helyzetű (150 m feletti), nyugati fele alacsony helyzetű (125-150 m közötti), enyhén tagolt hordalékkúpsíkság. Tájképileg sajátosan színezi a Somló (432 m) vulkanikus tanúhegye. A relatív relief a táj nyugati harmadában 5-10 m/km², középső harmadában 10-25 m/km², keleti peremén 25-50 m/km² – eltekintve természetesen a Somlótól, ahol 250 m/km²-ig fokozódik.

A Bakonyból a Marcalhoz siető patakok keletről nyugatra tartó párhuzamos völgyekkel szabdalják a felszínt. A völgyssűrűség értéke: átl. 0,99 km/km²; max. 4,1 km/km². A mélyebben fekvő völgytalpak nedvesebb, a köztes háta – főleg a keleti részben – a szárazabb termőhelyek a területhasznosítás számára.

Földtan

A kistáj a Rába és a bakonyi vízfolyások közös hordalékkúp-maradványa, amelynek kavicsanyaga számos helyen megmaradt. A felszín nagyobb részét azonban löszös-iszapos-homokos folyóvízi és lejtőüledékek borítják. Alóluk számos helyen felszínre bukkan a fekvő homokos, helyenként kavicsos pliocén anyaga is, amelyet helyenként tekintélyes vízhozamokat adó tározórétegek tagolnak.

A szerkezeti vonalakkal tagolt medencealjzatot főként paleozoos metamorf képződmények és kréta időszaki kőzetek alkotják. A késő-miocénben megélnékült vulkáni tevékenységre utal, hogy Tét környékén folyamatosan trachitvulkán működött, s legalább 1800 m vastagságú vulkáni kőzettömeg keletkezett.

A kistáj területén fekszik a legnagyobb kisalföldi vulkáni hegy, a 3,5 millió éves Somló. Lankás alsó része pannon üledékekből áll, a felette következő meredek oldalakat pedig oszlopos elválású lávakőzetek alkotják. Jellegzetes tanúhegy, ahol a bazaltsapka megőrizte az eredeti felszínt: az alatta levő pannon rétegekből a külső erők (szél, folyóvíz) legalább 200 m-t erodáltak.

A geotermikus gradiens nagyobb az országos átlagnál, csak 50°C alatti hőmérsékletű vizet lehet kitermelni.

Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Éghajlat

Mérsékelt meleg, északon mérsékelt száraz, a déli részekén mérsékelt nedves éghajlatú.

A napfényes órák száma 1950 körüli, nyáron északon 770, délen 790 óra napsütés várható. Télen a déli részekén 190 órát, északon 180 órát szokott sütni a nap.

Az évi középhőmérséklet 9,5 és 10,0°C között változik, a Somlón kevéssel ez alatti, a vegetációs időszaké pedig 16,5 és 16,8°C közötti, a Somlón 16,0°C.

Évente (április 10-12-től október 20-ig) 190 napon át haladja meg a napi középhőmérséklet a 10°C-ot, de ez az időszak a Somlón csak április 15. után kezdődik, és október 16-18-ig, 180-185 napig tart. A fagymentes időszak hossza 190-195 nap (a Somló-tetőn a kevesebb), s általában április 10-15. után és október 20-25. előtt nem kell fagypontra alatti hőmérséklettel számolnunk. Az abszolút maximumok átlaga 33,0-34,0°C, de a magasabb helyeken nem éri el a 33°C-ot, az abszolút minimumoké pedig -16,5°C körüli értékre tehető.

A csapadékban határozott különbség van az északi és déli részek között. Az északi vidék a kevésbé csapadékos, ott az évi összeg 580-620 mm, a déli részen pedig 650-700 mm. A vegetációs időben északon 340-370 mm esőre számíthatunk, délen 380-410 mm-re. A legtöbb csapadék egy nap alatt (100 mm) Kertára hullott. A téli félévben a hótakarás napok átlagos száma 30-35, de a magasabban fekvő területeken 40, az átlagos maximális hóvastagság ugyanilyen eloszlásban 18 cm, ill. 20-25 cm.

Az ariditási index az északi részekén 1,14-1,18, dél felé haladva 1,00-1,05.

Az átlagos szélesebbesség 3 m/s körüli, de a Somló-tetőn megközelíti a 4 m/s-ot. Leggyakoribb az északnyugati szélirány.

Az éghajlat alkalmas gabonafélék és kapások termesztésére.

Vizek

Teljes egészében a Marcal jobb oldali vízgyűjtő területe a Kisalföldön, amelyet az egymással párhuzamosan a Marcalba szelők patakok tagolnak. A vízrendszer tagjai: Melegvíz-patak (12 km), Torna-patak (21 km), Kígyóspatak (36 km), Kis-Séd-Horgas-ér (24 km), Pápai-Bakony-ér (26 km), Gerence (21 km), Csikvándi-Bakony-ér (28 km), Csángota-ér (30 km), Sokoróaljai-Bakony-ér (25 km). Mérsékelt lefolyású terület.

Több vízfolyásról vannak vízjárás adatok. Az árvizek a kora nyári csapadékmaximum idején, a kisvizek ősszel a leggyakoribbak. A vízminőség általában II. osztályú.

A természetes állóvizek száma 17, felületük 17 ha. Legnagyobb a nemesgörccsönyi Névtelen tó (2 ha). A 6 halastó felszíne 174 ha, legnagyobb a Kispodár-pusztai (65 ha).

A „talajvíz” főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. Keménysége 15-25 nk° közötti. A szulfáttartalom délen 60 mg/l alatt, északon 300 mg/l felett van. A táj déli részében nitrátosodás mutatkozik. A rétegvizek mennyisége nem éri el a 100 m-t, vízhozamuk pedig a 25 l/percet. A vastartalom a kutak 57%-ánál nagyobb 0,5 mg/l-nél. A mélyebb rétegekből Pápán 33 és 42°C-os, Hosztóton 35°C-os, Ukkon 31°C-os termálvizet termelnek ki, 1000 l/percnél nagyobb vízhozamokkal.

A kistáj egyik alapvető környezeti problémája volt a csatornázottság alacsony szintje: 2001-ben a 66 településből mindössze 3-ban volt közcsonna. A csatornázott lakások aránya ekkor 32,7%, ami látszólag nem olyan rossz érték, de ezen lakások közel 9/10-e egyetlen településen (Pápa) koncentrálódott. Így a kistáj

területének döntő részén a szennyvíz tisztítás nélkül jutott a környezetbe. Ezt követően viszont további 19 településen kiépült a közcsatornahálózat, így 2008-ban a közcsatornával ellátott lakások aránya 61,8%-ra emelkedett.

Növényzet

A kistáj potenciális erdőterület, de fragmentálisan természetes gyepek is előfordulhattak. Klímaazonális vegetációtípusát üde lombdők jelentik (többnyire gyertyános-tölgyesek). A vízfolyások mentén puhafa- és keményfaligetek alakultak ki. A kibukkanó pliocén kavicsos és homokon kis kiterjedésben cseres-tölgyesek fordultak elő a kistáj délkeleti részén. MA erdei-fenyő- és akácültetvények borítják a kistáj erdőterületének mintegy 70%-át.

Az erdők jelentős részét az évszázados emberi tevékenység drasztikusan átalakította. A sovány talajokon többnyire legeltetés folyt, mely kisebb-nagyobb mértékben ligetessé tette az erdőket. Az erdőirtások és legeltetések következtében nagy kiterjedésű füves pusztaságok alakultak ki, ennek egyik szélsőséges példája a Tét környéki futóhomokos terület, melyet az 1950-es években akáccal telepítettek be. Az állatállomány csökkenésével a legelőket, legelőerdőket akáccal és erdeifenyővel ültették be.

A gyertyános-tölgyesekben gyakoriak a liget-erdei elemek (ligeti csillagvirág – *Scilla vindobonensis*, odvas keltie – *Corydalis cava*, foltos kontyvirág – *Arum maculatum*) mellett. A délkeleti rész csres-tölgyeseiben jellegzetes a genyőte (*Asphodelus albus*), míg északabbra a selymes boglárka (*Ranunculus illyricus*) és a tarka nőszirm (Iris veriegata) előfordulása. Említésre méltók a kistáj sovány talajain kialakuló lengefüves és egércsenkeszes pionír társulások.

Talajok

A táj talajtípusainak sokfélesége a talajképző kőzet változatosságának és a korának a következménye. A Bakonyból lefutó patakok hordalékukkal hol kvarckavicsot, hol mészkövet, hol bazaltkavicsot raktak le. A hordalékkúpok homokosak vagy iszaposak lehetnek. Az erózió több helyen elhordta a régi hordalékot, és a helyére fiatal került. További, a talajképző kőzet változatosságát növelő tényező a felszín lösziszap és homokos lösz borítása. Az idősebb felszíneken, a löszös és más periglaciális üledékeken az agyagbemosódásos barna erdőtalajok (36%) találhatók homok vagy homokos vályog mechanikai összetétellel, de nagy területen vannak kavicsos, durva vázrészű, sekély termőrétegű változatok is. Kémhatásuk gyengén savanyú, termékenységük gyenge (int. 20-50). Szántók, erdőszűkségük kb. 30 %.

A fiatalabb felszíneken barnaföldek (21%) fordulnak elő. Alapkőzetüket tekintve változatosak, így a Somló vulkáni kúpján, bazalttufán, löszös és egyéb periglaciális, harmadidőszaki és idősebb üledékeken is képződtek. Mechanikai összetételük homokos vályog, vályog, kisebb részben homok. Vízgazdálkodásuk a kőzet felszín közeli megjelenése esetén szélsőségessé válik, ami a sekély termőréteggel okozza a gyenge termékenységet. Ahol a termőréteg vastagsága és a vízgazdálkodás nem korlátozott, a termékenység is kedvezőbb (int. 65-95).

Az alacsonyabb térszínek periglaciális, löszös üledékeinek talajai a csernozjom barna erdőtalajok (13%). Mechanikai összetételük homok vagy homokos vályog. Vízgazdálkodásukra a nagy vízlevezető, a közepes vízraktározó és a kis víztartó képesség a jellemző. Termékenységük nagy változatosságot mutat (int 55-110). A kovárványos barna erdőtalaj (1%), a csernozjom jellegű homoktalaj (1%) és a réti öntéstalaj (2%) kis területen fordul elő, ezért talajjellemzésüket, termőképességüket és hasznosításukat nem tárgyaljuk.

A löszös üledékeken képződött homokos vályog mechanikai összetételű, kedvező vízgazdálkodású és termékeny réti csernozjom talajok (int. 75-115) részaránya a tájban 10%. Szántóként hasznosíthatók. Az árterek alluviumán lápos réti (8%) és réti talajok (8%) találhatóak, többségükben vályog mechanikai összetétellel és szénsavasmész-tartalommal. Termékenységet gyakran a kavics és a talajvíz miatti sekély termőréteg korlátozza.

A tájban a szántókon búzát, árpat, kukoricát, napraforgót és vöröshért termesztnek.

Táji adottságok és értékek

Idegenforgalmi régió: nyugat-dunántúli

Borvidék: somlói

Parkok:

- Erdődy-kastély védett parkja (Doba)
- kastélypark (Devecser)
- kastélypark (Lovászpata)
- Várkert (Pápa)

Tájvédelmi körzetek:

- Somló-hegy Tájvédelmi Körzet
- Sárosfői Halastavak Természetvédelmi Terület
- Tapolcafői-láprétek Természetvédelmi Terület
- Somlósárhelyi Holt-tó Természetvédelmi Terület
- Devecseri Széki-erdő Természetvédelmi Terület

Pápa szűkebb térségének környezeti jellemzői

Keleti irányból közelítve a városhoz, jól látszik az a térszínbeli különbség, amely Pápa vidékét környezetétől elválasztja. A 83-as számú úton közelítve Farkasgyepűtől Pápaig erőteljesen lejt az út, ugyanis két egymástól karakteresen eltérő tájegység, a Dunántúli-középhegység, és a Kisalföld találkozik a város határában.

Pápa belvárosa lényegében egy nagy hordalékkúpra épült, amelynek kialakulása a mainál jóval csapadékosabb körülmények között, a vidék meghatározó vízfolyásának, a Tapolcának és mellékvízeinek volt köszönhető. A Pápai-síkság felszíne sehol sem tökéletesen sík, mindenütt találhatók rajta kisebb-nagyobb kiemelkedések, amelyeket a népi nyelv "hegyeknek" nevez. A város területén ilyen az Öreghegy vagy Nagyhanta tengerszint feletti 182 illetve 172 méterrel, a Kishegy vagy Kishanta 164 méterrel, a Törzsökhegy 166 méterrel, Báróhegy 164 méterrel, a Várkastély környéke 152 méterrel, illetve az Úrdomb 145 méterrel.

A terület vízrajzát a Bakony határozza meg. Pápa és környékén a vízfolyásokat, tavakat és mocsarakat a hegység peremén feltörő karsztforrások látták el vízzel. Az egyik legbővízűbb bakonyi forrás a Tapolca-patak volt. A források Tapolcán a Templom-tó oldalában, a Déli-tó és az Örvény-tó fenekén bugyogtak fel. A felszínre fakadó víz hőmérséklete télen-nyáron állandó volt, 15,5 °C körül alakult, ebből származik a terület és patak szláv eredetű neve (tapolca = toplica, hévíz, meleg víz). A patak és környéke évezredek óta a város környékén megtelepedő embercsoportok fő vonzereje volt. A középkorban a Tapolca vízimalmairól volt ismert, a környék gabonáit a Tapolca malmokban őrölték. Azonban a hatvanas évek végén, a

mélyműveléses bauxit-bányászat miatt kitermelt óriási mennyiségű karsztvíz a Tapolcafői források elapadásához vezetett, azóta a Tapolca, mint vízfolyás eltűnt – remélhetőleg nem véglegesen – a térképről.

Számottevő állóvizek nincsenek Pápa környékén. Az egykori pápai vár fametszetes képei szerint azonban mai Tókertváros és a Várkert déli részén is sással-náddal benőtt mocsaras tó terült el. Ez a tó, és a hasonló hajdani mocsaras, lápos területek szoros kapcsolatban voltak a Marcal két oldalán elterülő hatalmas mocsaras területekkel. Megszűnésük akkor kezdődött, amikor elkezdődtek a folyószabályozási munkálatok.

A Bakonyalja és a Pápai-síkság egykori természetes növénytakarója a lombos erdő volt. A terület képét ma telepített erdők és kultúrnövények jellemzik. Az aprófalvas Pápai kistérségben jelentős szerepe van a mezőgazdaságnak, a 2001. évi népszámlálás adatai szerint a foglalkoztatottak mintegy 10 százaléka dolgozik az agráriumban, de a városban csak 3 százalék a mezőgazdasági foglalkoztatottak aránya. A Pápai-síkságon jól teremnek a gabonafélék, a búza, az őszi árpa, a bakonyi falvakban a rozs és a zab. Sokfelé vetnek kukoricát, burgonyát.

A városban és környékén az éves középhőmérséklet 10,5 C°, az évi közepes hőingás 22 C°. A legcsapadékosabb hónapok a július, a június, a szeptember és a május hónapok, a csapadékeloszlás a vegetációs tenyészidőszak szempontjából általában kedvezően alakul. Az elmúlt száz évben Pápán is csökkent az átlagos éves csapadékmennyiség, azonban a nyugati határszélhez való közelsége révén még mindig Magyarország egyik legcsapadékosabb területe.

Pápa egyik legfontosabb jellegzetessége, épített illetve természeti öröksége a Belvárosban álló Esterházy-kastély, és a hozzá tartozó a Belső-Várkert. A valaha igazi kastélyparkként funkcionáló terület Pápa egyik legszebb és legértékesebb zöldterülete, amely a jövőben is védelmet és gondozást igényel. Sajnos ugyanez nem mondható el a Tapolca medrére: a valaha a belvároson keresztül folyó patak medrét a Tapolca elapadását követően részben beépítették, így ha majd a patak újra kiönt, új mederbe kell terelni. Pápa egyébként összességében igen jelentős zöldterületekkel rendelkezik: a zöldterületek együttes nagysága 540.027 m², azaz több mint egy fél négyzetkilométer városban.

A hatásterület nem érint sem NATURA 2000, sem más egyéb természetvédelmi területet, így nem szükséges NATURA 2000 hatásbecslést végezni.

3.1.2 Pápa megyei és járási közigazgatási szerepkörei, közszolgáltatások

2010-től kezdődően a közigazgatás rendszere jelentős átalakításon ment keresztül, amely érinti Pápa közigazgatási szerepkörét is. Az átalakítások lényege a decentralizált területi közigazgatási rendszer leépítése, és ezzel párhuzamosan egy központosított rendszer kialakítása. A változtatások alapvető elemei a következők:

- regionális szintű döntéshozatali szervek kiiktatása, illetve centralizált szervezetbe illesztése;
- a kistérségi közigazgatási szint felcserélése a járási rendszerrel;
- végül a kormányablakok egységes hálózatának létrehozása.

A közigazgatás átalakítása a kormányablakok egységes rendszerének kialakításával zárul.

Veszprém megye településhálózatát 2012-ben 15 város és 202 község alkotta. A megyében egy megyei jogú város (Veszprém) található, mely ellátja a megyeszékhelyi funkciókat. A megye közigazgatási irányítását 2011. január 1-jétől a Veszprém Megyei Kormányhivatal látja el, mint a kormány általános hatáskörű területi államigazgatási szerve. A kormányhivatal székhelye a Megyei Önkormányzat székhelyén, a Megyeház tér. 1.

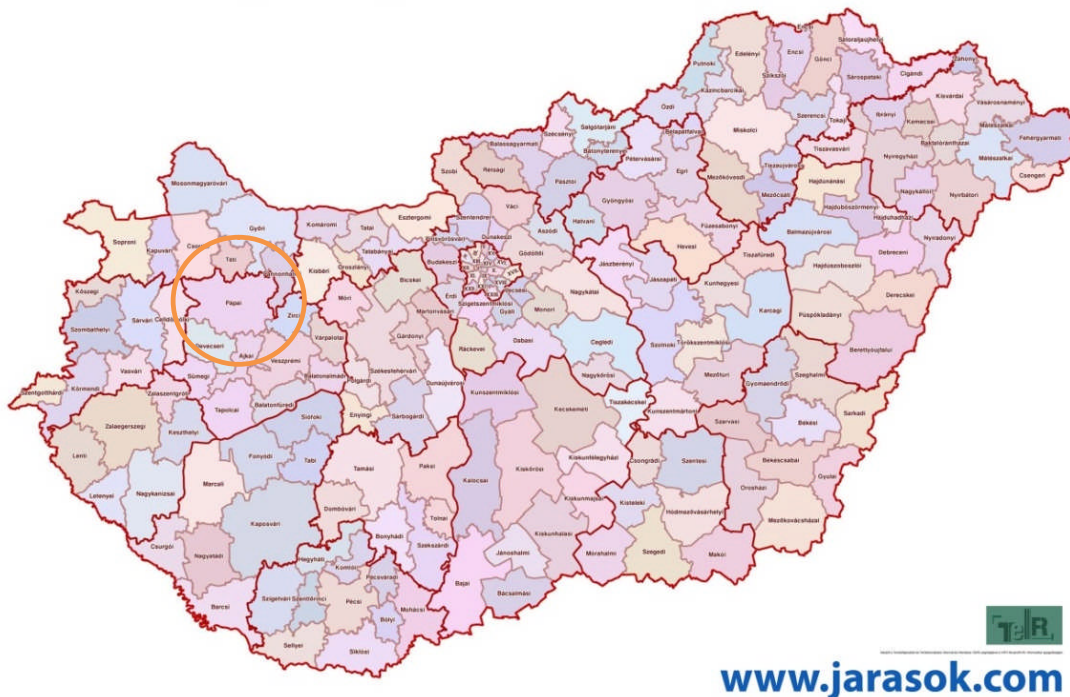
szám alatt található. A kormányhivatal különböző szakhatósági ügyekben (pl. építési, vagy gyámügyekben) első, vagy másodfokon járhat el, ellátja az önkormányzat és a fejlesztési tanácsok törvényességi felügyeletét, illetve egyes szervezési feladatokban vesz részt. A megyei kormányhivatalok megjelenése a közigazgatás központosítása szempontjából jelentős lépés, az ügyfélforgalmat ugyanakkor érdemben nem befolyásolja, az ügyfelfolyamatok nem változnak érdemben.

Járási szerep

A közigazgatási rendszer átalakításával 2013. január 1-től (újra) létrehozták a járási rendszert. A **jársok** kialakításáról szóló 1299/2011. (IX. 1.) Korm. sz. határozatban található definíció a járás jogállásáról és szabályozás céljáról szól. „A Kormány szükségesnek tartja a járás mint az állam szervezetének legalacsonyabb szintű területi és szervezeti egysége kialakítását a hatékonyabb, költségtakarékosabb és ügyfélközpontú területi közigazgatás megteremtése érdekében”.

3-2. ábra: Magyarország járás térképe

Magyarország járási rendszere 2013. január 1-től

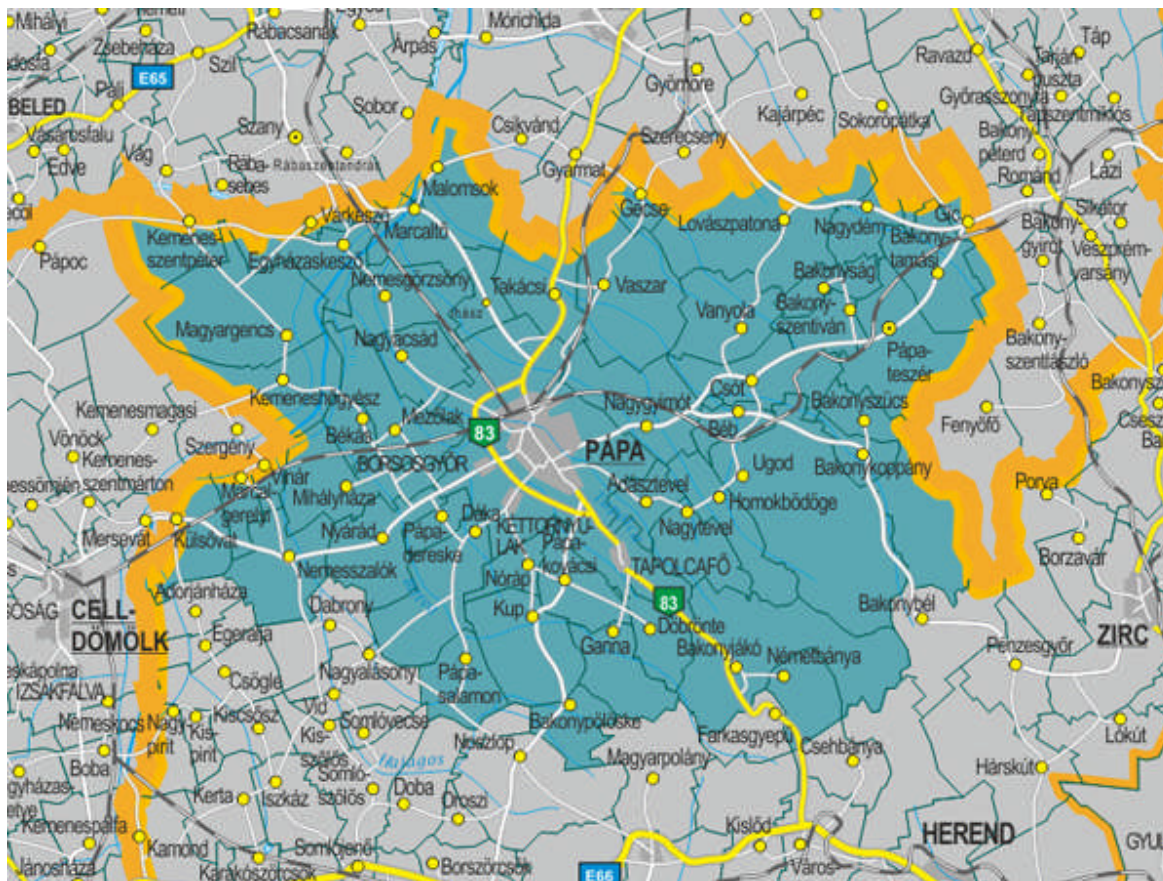


Forrás: TeIR VÁTI

Veszprém Megyében 2013-tól összesen 10 járás kezdte meg működését, ezek székhelyei: Ajka, Balatonalmádi, Balatonfüred, Devecser, Pápa, Sümeg, Tapolca, Várpalota, Veszprém és Zirc. A Pápai járáshoz az alábbi települések tartoznak: Adásztevel, Bakonyjákó, Bakonykoppány, Bakonypölöske, Bakonyság, Bakonyszentiván, Bakonyszücs, Bakonytamási, Béb, Békás, Csót, Dáka, Döbrönte, Egyházaskesző, Ganna, Gecse, Gic, Homokbödöge, Kemeneshőgyész, Kemenesszentpéter, Kup, Külsővat, Lovászpátona, Magyargencs, Malomsok, Marcalgergelyi, Marcaltó, Mezőlak, Mihályháza, Nagyacsád, Nagydém, Nagygyimót, Nagytevel,

Nemesgörzsöny, Nemesszalók, Németbánya, Nóráp, Nyárad, Pápa, Pápadereske, Pápakovácsi, Pápasalamon, Pápateszér, Takácsi, Ugod, Vanyola, Várkesző, Vaszar, Vinár.

3-3. ábra: A pápai járás települései



Forrás: <http://www.jaras.info.hu/lap/papai-jaras>

Az ügyfélfogalom szempontjából vélhetően leginkább fontos változás a kistérségek háttérbe szorítása, és ezzel párhuzamosan a járási rendszer (újra) kiépítése. Az átalakítás keretében nemcsak a többcélú kistérségi társulások szűntek meg, illetve alakultak át tisztán területfejlesztési-végrehajtó egységgé, hanem az önkormányzati hivatalok egy jelentős része, az államigazgatási ügyek mintegy 40 százaléka is a járási hivatalokhoz került át. A járási hivatalok a megyei kormányhivatal szakigazgatási szerveinek kirendeltségeként működnek. A járási hivatalhoz kerültek továbbá az önkormányzat jegyzői feladatok közül az okmányirodák is.

A Pápai Járási Hivatal a törzshivatalból, illetve 6 szakigazgatási szervből épül fel, melyek összlétszáma 124 fő. A hivatal főbb szervei, elhelyezkedésük, illetve az általuk lebonyolított átlagos havi ügyfélforgalom az alábbi:

3-2. táblázat: Átlagos havi ügyfélforgalom, Pápai Járási Hivatal

Ssz.	Szerv megnevezése	Cím	Havi átlagos ügyfélszám (fő)
1.	Járási Hivatal törzshivatal – Hatósági Osztály	Pápa, Fő u. 12.	500
2.	Járási Hivatal törzshivatal – Okmányirodai	Pápa, Fő u. 5.	4300

Osztály			
3.	Járási Gyámhivatal	Pápa, Fő u. 12.	1000
4.	Járási Munkaügyi Kirendeltség	Pápa, Csáky László u. 12.	4000
5.	Járási Földhivatal	Pápa, Kisliget 9.	750
6.	Járási Népegészségügyi Intézet	Pápa, Közép u. 2.	270
7.	Járási Állategészségügyi és Élelmiszer-ellenőrző Hivatal	Pápa, Fő u. 12.	120
8.	Járási Építésügyi Hivatal	Pápa, Fő u. 12.	40

Forrás: Járási Hivatal

Az Állategészségügyi és Élelmiszer-ellenőrző Hivatal is rendelkezik Élelmiszer Higiéniai Kirendeltséggel Pápán a Kisfaludy u. 2. szám alatt (Húsgyár) (9. jelű). A főbb állandó helyszíneken túl a járás hat településén (Csót, Mezőlak, Lovászpátona, Pápateszér, Ugod, Vaszar) ügysegédek dolgoznak, akik kéthetente helyben segítik a hivatali ügyintézkést. A Járási Hivaltól kapott információk szerint a járási hivatal ügyfeleinek jelentős része, mintegy fele érkezik Pápán kívülről a járás más településeiről. Pápán a Kormányablak jelenleg kialakítás alatt van, nyitása 2014 év végéig várható, helyszíne a Fő u. 12. lesz, ide fog átköltözni a jelenlegi okmányiroda a Fő u. 5-ből. Az okmányirodán kívül egyelőre más hivatali terület nem integrálódik a kormányablakba, a szakigazgatási szervek továbbra is fogadnak önállóan ügyfeleket.

Közlekedési infrastruktúra tekintetében a hivatalok kiszolgáltatása megfelelő.

A járási feladatokat ellátó hivatali szerveken túl Pápán az alábbi közigazgatási intézmények találhatók:

3-3. táblázat: Közigazgatási intézmények Pápa területén

Ssz.	Szerv megnevezése	Cím
9.	Állategészségügyi és Élelmiszer-ellenőrző Hivatal Élelmiszer Higiéniai Kirendeltség	Pápa, Kisfaludy u. 2.
10.	Pápai Katasztrófavédelmi Kirendeltség Pápa Hivatásos Tűzoltó Parancsnokság	Pápa, Major u. 20.
11.	Pápa Városi Bíróság	Pápa, Fő u. 17.
12.	Pápa Városi Ügyészség	Pápa, Gyurácz F. u. 3.
13.	Nemzeti Adó- és Vámhivatal Veszprém Megyei Vám- és Pénzügyőri Igazgatóság Kirendeltsége Pápa	Pápa, Jókai u. 50.
14.	Veszprém Megyei Kormányhivatal Egészségbiztosítási Pénztári Szakigazgatási Szerv ügyfélszolgálat	Pápa, Széchenyi u. 21.

15. Veszprém Megyei Kormányhivatal
Nyugdíjbiztosítási Igazgatósága
ügyfélszolgálat

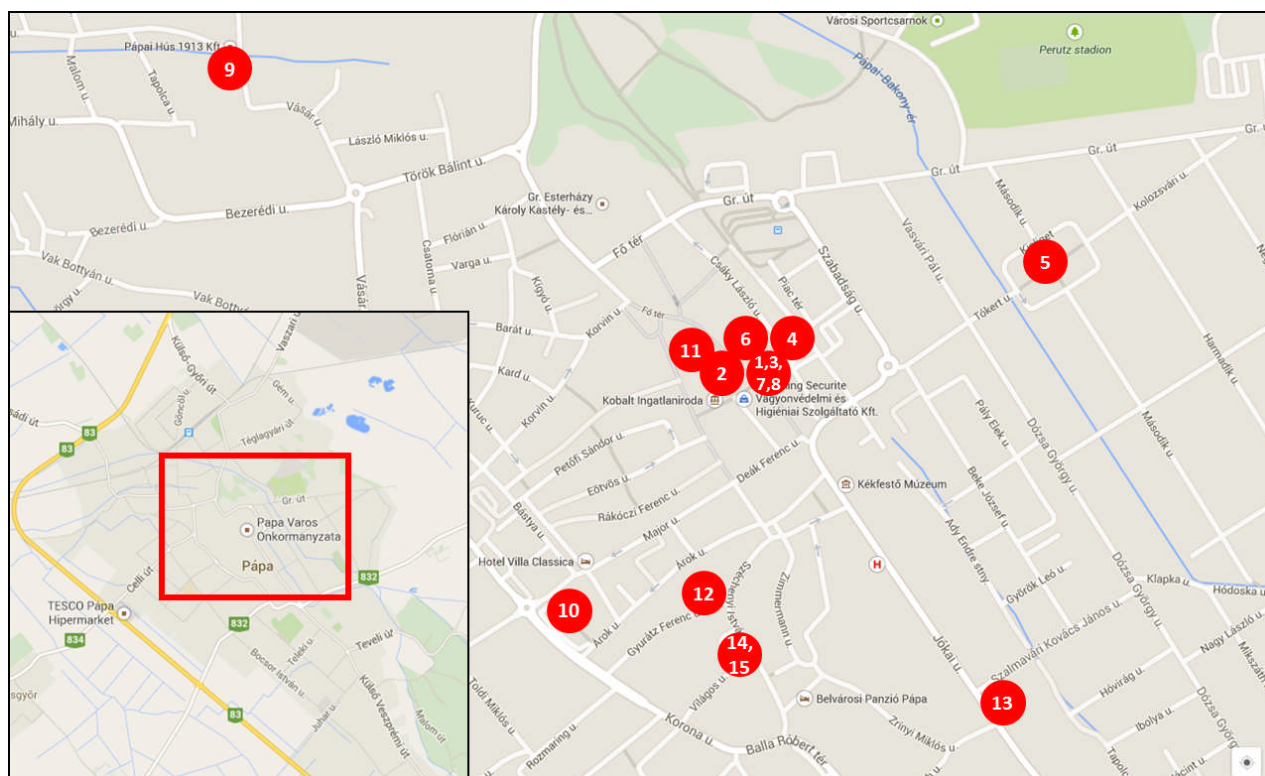
Pápa, Széchenyi u. 21.

Forrás: PwC

A hivatalok túlnyomórészt a városközpontban helyezkednek el, többségük a Polgármesteri Hivatal közvetlen környezetében található. Vannak olyan intézmények, melyek egy épületben kaptak helyet. Az 1. számú Élelmiszer Higiéniai Kirendeltség épülete egy kissé távolabb, a vasútállomás közelében van.

A hivatalok Pápán való elhelyezkedését az alábbi ábra mutatja:

3-4. ábra: Közigazgatási hivatalok Pápán



Forrás: PwC

3.1.3 Pápa szolgáltató és ellátó központi szerepe

A járásközpont a közoktatásban, az egészségügyben kiemelt szerepet tölt be nemcsak a városban lakók, de a környező települések ellátásában is.

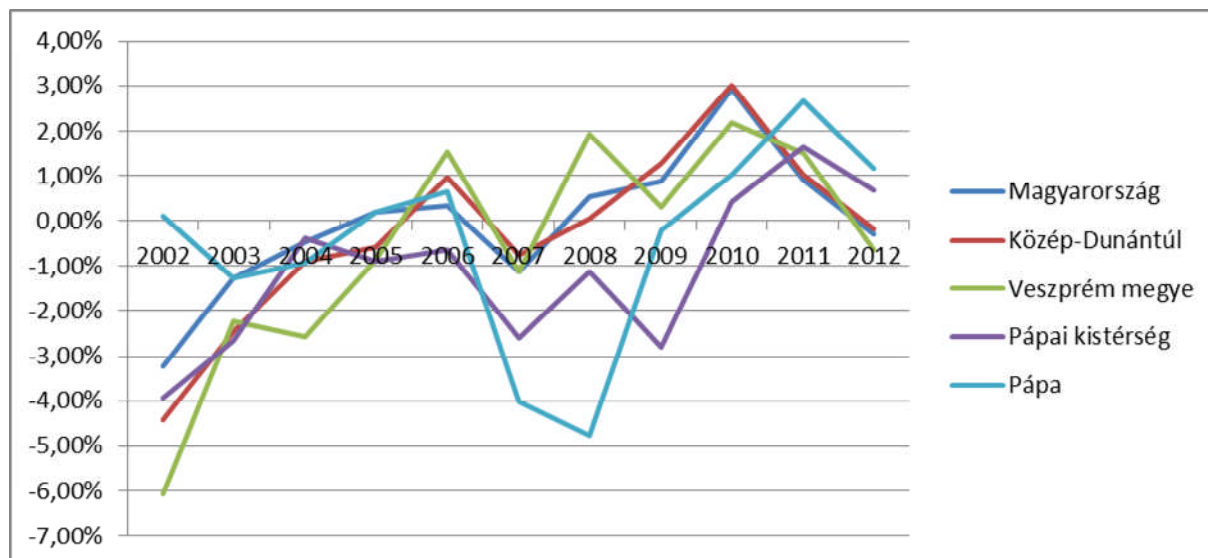
Pápa közoktatásban betöltött szerepe

Veszprém megye a 2012/2013-as tanévben 181 óvodai feladat-ellátási hellyel rendelkezett. Az óvodáskorú népesség száma megyei szinten csökkenést mutat. Míg 2001/2002-ben 11.506 gyermek járt a megyében óvodába, addig 2012/2013-ban a rendelkezésre álló 13.068 óvodai férőhelyre már csak 11.496 fő.

A Pápai kistérségben 2001 és 2012 közötti időszakban nagymértékben nem változott az óvodai feladat-ellátási helyek, illetve az óvodába járók száma. 2001-ben a kistérség 49 óvodai feladat-ellátási hellyel rendelkezett, 2012-ben ez a szám 46-ra csökkent. Kis mértékben, de csökkent a kistérségben óvodába beíratott gyermekek száma is, 2001-ben 2.183, míg 2012-ben 1.926 óvodást regisztráltak.

Pápan 2012-ben 11 óvoda működött, ez a szám lényegesen nem változott az elmúlt tíz évben (2001: 12 működő óvoda, 2002: 12 működő óvoda). A beiratkozott óvodás gyermekek száma 1.048 fő volt, a rendelkezésre álló 1.050 férőhelyre. A beíratott gyermekek száma 2001 óta csekély mértékben csökkent, a 2001-es 1.109 főhöz képest közel 5%-kal. Az óvodába beírt gyermekek számának éves szintű változásait az alábbi táblázat szemlélteti.

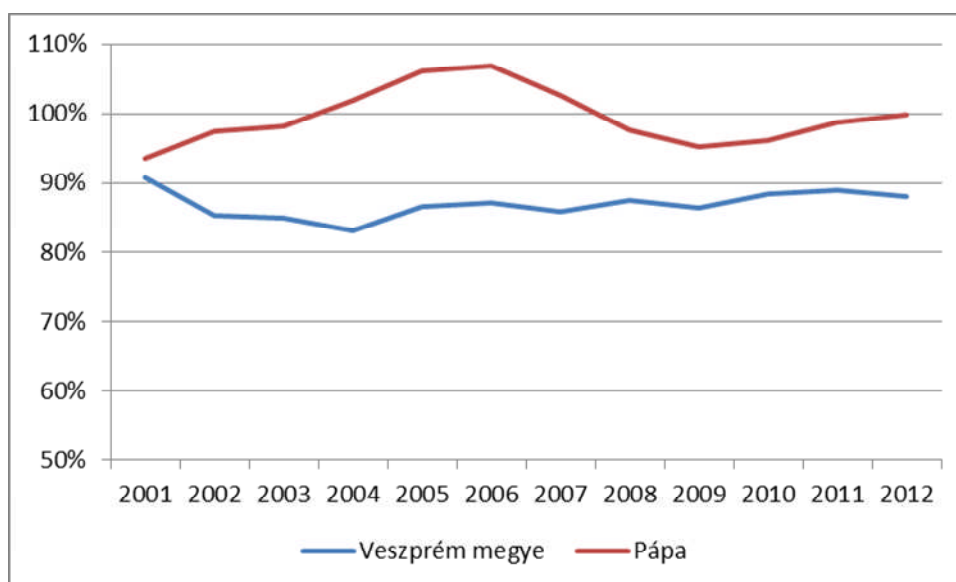
3-5. ábra: Óvodába beírt gyermekek számának változása 2001-2012 között (%)



Forrás: KSH – Területi statisztika - Éves településsziszatiztikai adatok 2012-es településszerkezetben c. adatbázis

Az alábbi diagram az óvodai intézményhálózatának legfontosabb mutatószámának alakulását szemlélteti 2001 és 2012 között Pápan és a megyében.

3-6. ábra: A megyei és városi óvodák (gyógypedagógiai neveléssel együtt) kapacitás-kihasználtságának (az óvodába beírt gyermekek száma/férőhelyek száma) alakulása 2001-2012 között



Forrás: KSH – Területi statisztika - Éves településsziszatiztikai adatok 2012-es településszerkezetben c. adatbázis

A KSH adatai alapján Pápan az óvodai férőhelyek száma 2004-2007 között kevesebb volt, mint a beíratott gyermekek száma, 2008-tól pedig minden évben majdnem teljes kihasználtsággal működtek az óvodák.

Pápán összesen 13, négy fenntartó által üzemeltetett óvoda található. A QSI Nemzetközi Iskola Magyarország Nonprofit Kft. fenntartásában lévő óvoda 15 férőhellyel rendelkezik, a Veszprémi Érsekség Szent Anna Római Katolikus Óvodájában 125 gyermeket tudnak fogadni. Itt 2013 októberében 98 gyermeket láttak el, melynek 11%-a más településről járt be. A Vajda Márta Óvodában, melynek a Klebelsberg Intézményfenntartó Központ a fenntartója, 10 gyermeket tudnak fogadni, 2013-ban a létszám 6 fő volt. A Városi Óvodák, mely 10 feladatellátási hellyel rendelkezik, önkormányzati fenntartású. A maximális férőhely 940 fő, 2013-ban 864 gyermek látogatta ezeket az óvodákat. 2013-ban az óvodák kapacitás-kihasználtsága 89%-os volt.

A Városi Óvodákban a más településről bejáró óvodás gyermekek száma 1-3% körül mozgott az elmúlt években, mint azt a következő táblázat adatai mutatják.

A Pápa Város Önkormányzata fenntartásában lévő óvodák részletes (adott év december 31-re vonatkozó) adatait a következő táblázat tartalmazza:

3-7. ábra: A Pápa Város Önkormányzata fenntartásában lévő városi óvodák részletes adatai 2008-2014 között

Intézmény	Maximális férőhely (fő)*	Gyermekek létszáma (fő)							Más településről bejáró (fő)					
		2014.09.15.	2013	2012.	2011	2010	2009	2008.	2013.	2012.	2011.	2010.	2009	2008.
Csókai Tagóvoda	100	82	89	99	97	94	95	87	4	2	1	1	2	1
Erzsébetvárosi Tagóvoda	100	84	86	95	89	81	75	82	-	-	-	-	-	-
Fáy András lakótelepi Tagóvoda	145	120	128	134	135	142	147	123	-	-	2	3	4	1
Huszár lakótelepi Tagóvoda	120	118	123	133	129	130	124	125	2	1	-	-	-	4
Kéttornyúlaki Tagóvoda	25	21	23	30	30	28	27	26	-	-	-	-	-	1
Nátuskerti Tagóvoda	100	105	99	103	103	105	110	116	1	1	-	-	2	4
Tapolcafői Tagóvoda	25	21	26	26	25	28	25	27	1	-	-	-	-	-
Tókeri Tagóvoda	75	68	77	80	79	75	70	76	-	1	1	4	-	3
Vajda Péter lakótelepi Tagóvoda	100	96	101	107	113	106	103	107	-	3	1	4	2	5
Szivárvány Óvoda	150	137	142	152	144	143	145	150	1	2	-	-	7	5
Összesen:	940	852	894	959	944	932	921	919	9	10	5	12	17	24

Forrás: Pápai Városi Óvodák

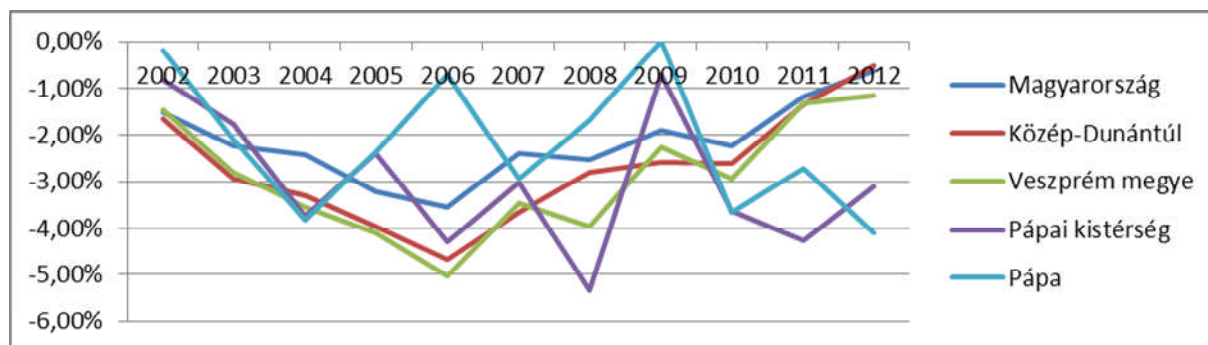
* www.oktatas.hu weblapon elérhető forrásokból származó adatok /KIRSTAT

Általános iskolai ellátottság

Az általános iskolai tanulói létszám alakulása kevésbé kedvező képet mutat úgy országos, illetve megyei szinten, mint Pápán. Veszprém megyében az általános iskolai tanulók száma a 2001/2002-es tanévben 34.739 fő volt, addig 2012/2013-as tanévben már csupán 25.074 gyerek járt alapfokú oktatási intézménybe, ez 28%-os csökkenést jelent. E csökkenéssel párhuzamosan az általános iskolai feladat-ellátási helyek száma is 16%-ot esett, valamint a pedagógusok száma is jelentősen csökkent, a 2012/2013-as tanévben 2615 pedagógus oktatott, a 2001/2002-es tanévi 3293 főhöz képest. A kistérségben általános iskolai feladat-ellátási hely összesen 29 volt 2001-ben, míg ez a szám a 2012-es évre 21-re csökkent le.

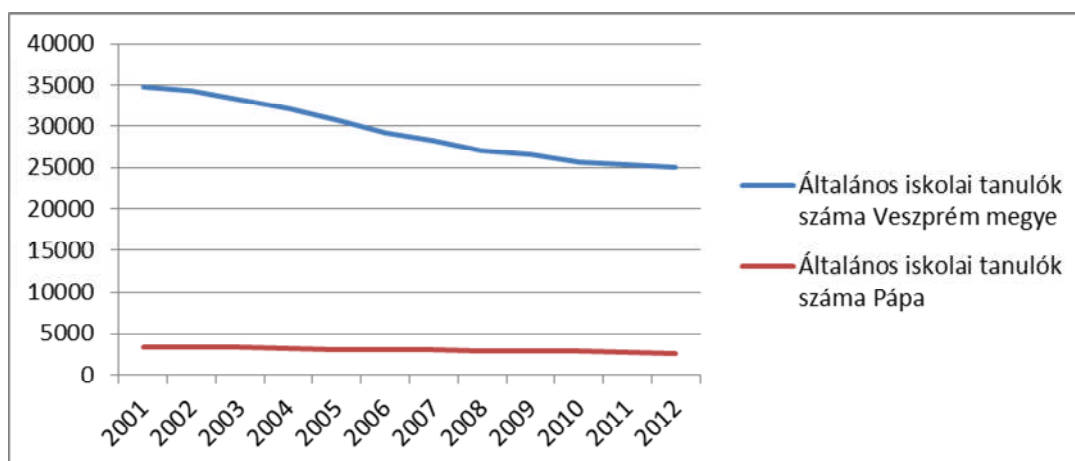
Az általános iskolákban tanulók létszáma (gyógypedagógiai oktatással együtt) Pápán 2001-től (3.365 fő) 2012-ig folyamatosan csökkent (2.630 fő), ez közel 22%-os csökkenést jelent. A csökkenő gyerek számot ugyanakkor nem követte a feladatellátási helyek számának csökkenése, 2001-ben 8 iskola volt Pápán, 2007-ben 1 létesítménnyel több fogadta a tanulókat, majd 2012-ben újra 8 általános iskolában tanulhattak a gyerekek. Az alábbi ábrákon az általános iskolába beíratott gyermekek számának alakulását követhetjük nyomon.

3-8. ábra: Általános iskolai tanulók számának változása 2001-2012 között (%)



Forrás: KSH – Területi statisztika - Éves településsziszatiztikai adatok 2012-es településszerkezetben c. adatbázis

3-9. ábra: A megyei és városi általános iskolákba (gyógypedagógiai neveléssel együtt) beírt gyermekek számának alakulása 2001-2012 között



Forrás: KSH – Területi statisztika - Éves településsziszatiztikai adatok 2012-es településszerkezetben c. adatbázis

Az iskolák többségében nyelvi, művészeti és sportprogramok és képzési formák közül választhatnak a diákok. Az iskolák között a hagyományos szellemű intézmények mellett egyházi típusú nevelést kínáló iskola is található a városban.

Pápán 2012-ben 6 állami fenntartású és 2 egyházi fenntartású általános iskolában folyt oktatás. A más településről bejáró tanulók aránya az általános iskolai tanulók létszámán belül is magas, számuk 2012-ben 391 fő volt, ami az összes iskolás közel 15%-a.

A városban 3 alapfokú művészeti iskola nyújt tanulási lehetőséget a diákoknak. A QSI Nemzetközi Iskola Magyarország a Pápai Repülőtéren állomásozó külföldi katonák gyermekeit fogadja be. Az itt tanulók létszáma folyamatosan változik.

Az alábbi táblázatban bemutatjuk a város általános iskoláinak maximális férőhely számát, az ott tanulók létszámát, illetve a más településről bejáró gyermekek létszámát.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése

Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Ssz.	OM azon.	Intézmény	Maximális férőhely (fő)	Gyermekek létszáma			Más településről bejáró			Fenntartó
				2012/2013	2013/2014 *	2014/2015	2012/2013	2013/2014 *	2014/2015	
1.	200010	Gyurácz Ferenc Evangélikus Általános Iskola 8500 Pápa, Árok utca 12.	224	n.a.	199	n.a.	n.a.	50	n.a.	Pápai Evangélikus Egyházközség
2.	37006	Munkácsy Mihály Német Nemzetiségi Nyelvoktató Általános Iskola 8500 Pápa, Aradi utca 10-12.	672	518	511	519	49	48	41	Klebelsberg Intézményfenntartó Központ
3.	37007	Pápai Erkel Ferenc Ének-Zenei Általános Iskola 8500 Pápa, Korona utca 29.	448	442	461	462	36	40	34	Klebelsberg Intézményfenntartó Központ
4.	37009	Pápai Weöres Sándor Általános Iskola 8500 Pápa, Teleki utca 2.	480	374	359	368	26	24	27	Klebelsberg Intézményfenntartó Központ
5.	201836	QSI Nemzetközi Iskola Magyarország 8500 Pápa, Komáromi utca 12.	60	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	QSI Nemzetközi Iskola Magyarország Nonprofit Korlátolt Felelősségű Társaság
6.	37011	Szent István Római Katolikus Általános Iskola 8500 Pápa, Fő tér 6.	448	n.a.	376	n.a.	n.a.	120	n.a.	Veszprémi Érsekség
7.	37010	Tarczy Lajos Általános Iskola 8500 Pápa, Jókai Mór utca 18	672	605	608	600	74	75	64	Klebelsberg Intézményfenntartó Központ
8.	38568	Vajda Márta Óvoda, Általános Iskola, Előkészítő Szakiskola és Egységes Gyógypedagógiai Módszertani Intézmény 8500 Pápa, Jókai Mór utca 37.	160	n.a.	124	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Klebelsberg Intézményfenntartó Központ
Összesen:			3 164	2 638			357			

3-4. táblázat: A pápai általános iskolák maximális kapacitása, a gyermekek létszáma és a más településekről bejárók száma

Forrás: www. oktatás.hu, és KLIK

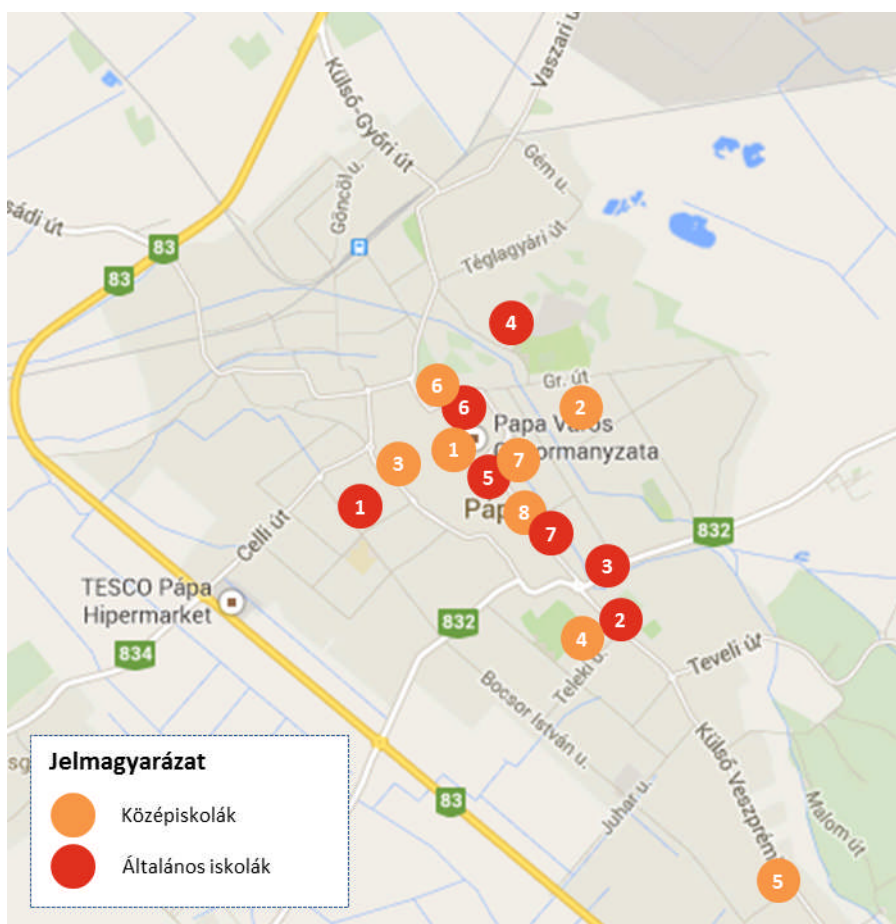
* Az KIRSTAT adatbázisból származó adatok 2013. október 1-re vonatkoznak.

Középiskolai intézmények

A szakközépiskolai feladat-ellátási helyek száma 2001/2002-es tanévben 34 volt a megyében, mely a 2012/2013-as évben 28-ra csökkent. 2001/2002-ben a szakiskolák és speciális szakiskolák feladatellátási helye 31 volt, 2012-re egy hellyel bővült, azonban a speciális szakiskolai létszám közel 8%-kal csökkent. A gimnáziumokban a vizsgált időszak alatt a tanulók száma 5,60%-kal, a szakközépiskolába járó tanulók száma 10%-kal csökkent.

A város középiskoláiban (gimnáziumok és szakközépiskolák együtt) 2010-ig a tanulói összlétszám nagyjából változatlan volt, de 2011-től a tanulói létszám csökkenése figyelhető meg. 2012-ben Pápán 2.411 tanuló járt középiskolába, közülük 1.235 gimnazista, 1.176 szakközépiskolás. Az összlétszám 2001-hez képest (2 894 tanuló) 483 fővel csökkent. A középiskolákon belül a szakközépiskolákban a tanulók létszáma 20%-al kevesebb (2001-hez képest 281 fővel), a gimnazisták száma kisebb mértékben, de szintén csökkent. A szakiskolai és speciális szakiskolai tanulók száma az elmúlt tíz évben bekövetkezett növekedés után 2012-ben ismét elérte a 2001-es létszámot. A feladatellátási helyek száma a gimnáziumok esetében 4-ről 5-re nőtt, míg a szakközépiskolák és a szakiskolák tekintetében nem történt változás.

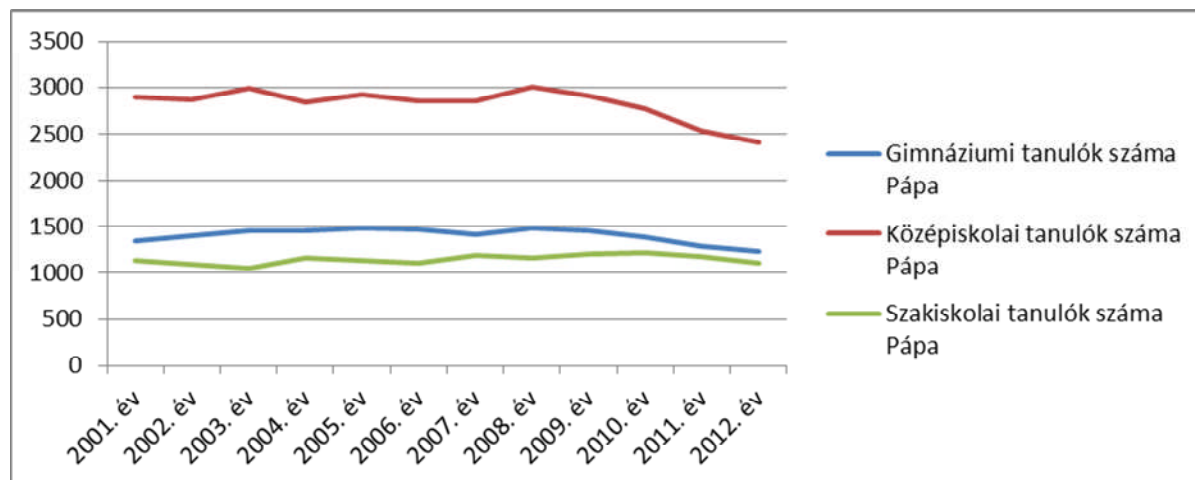
3-10. ábra: Az általános és középiskolai intézmények elhelyezkedése Pápa város térképén



Forrás: PwC

Az alábbi ábra a középfokú oktatási intézmények legfontosabb adatainak alakulását mutatja be.

3-11. ábra: A középfokú oktatási intézmények tanulói létszámának alakulása Pápán



Forrás: KSH, Területi statisztika - Éves településsziszatistikai adatok 2012-es településszerkezetben c. adatbázis

A középiskolákban a kollégiumban lakó, illetve bejáró diákok száma meghaladja az általános iskolák hasonló mutatóit. 2011-ben összesen 5.742 fő volt a más településről bejáró diákok száma, emellett 2.106 fő lakott kollégiumban, ami az összes középiskolás tanuló több mint 50%-a – mindez jelentős regionális vonzerőről tanúskodik. A középiskolákban tanuló jelentős számú ingázó diák a város helyközi és helyi közlekedésére nézve az egyik legnagyobb feladatot jelenti.

Az alábbi táblázatban intézményenként mutatjuk be a jellemző adatokat.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése

Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Ssz.	OM azon.	Intézmény	Maximális férőhely (fő)	Gyermekek létszáma			Más településről bejáró			Fenntartó
				2012/2013	2013. okt. 1.	2014/2015	2012/2013	2013. okt. 1.	2014/2015	
1.	37219	Acsády Ignác Szakképző Iskola 8500 Pápa, Erkel Ferenc utca 39.	1000	n.a.	522	n.a.	n.a.	19	n.a.	Klebelsberg Intézményfenntartó Központ
2.	37193	Pápai Gazdasági Szakközépiskola és Kollégium 8500 Pápa, Veszprémi út 45.	630	n.a.	445	n.a.	n.a.	193	n.a.	Klebelsberg Intézményfenntartó Központ
3.	20272 3	Pápai Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szakképző Iskola és Kollégium 8500 Pápa, Külső-Veszprémi út 2.	1050	n.a.	928	n.a.	n.a.	527	n.a.	Vidékfejlesztési Minisztérium Jogi Főosztály
4.	37172	Pápai Petőfi Sándor Gimnázium 8500 Pápa, Várkert út 6.	442	328	331	365	nem releváns adat	137	nem releváns adat	Klebelsberg Intézményfenntartó Központ
5.	37178	Pápai Református Kollégium Gimnáziuma, Művészeti Szakközépiskolája és Diákotthona 8500 Pápa, Március 15. tér 9.	520	n.a.	380	n.a.	n.a.	79	n.a.	Dunántúli Református Egyházkerület
6.	37185	Türr István Gimnázium és Kollégium 8500 Pápa, Fő utca 10.	610	581	578	577	nem releváns adat	148	nem releváns adat	Klebelsberg Intézményfenntartó Központ
7.	38568	Vajda Márta Óvoda, Általános Iskola, Előkészítő Szakiskola és Egységes Gyógypedagógiai Módszertani Intézmény 8500 Pápa, Jókai Mór utca 37.	60	n.a.	28	n.a.	nem releváns adat	n.a.	nem releváns adat	Klebelsberg Intézményfenntartó Központ
Összesen:			4 312	3 212			1 103			

3-5. táblázat: A pápai középiskolák maximális kapacitása, a gyermekek létszáma és a más településekről bejárók száma

Forrás: www.oktatas.hu és a *KLIK által szolgáltatott adatok*

A megye és a város felsőoktatási helyzete

Veszprém megyében a 2001/2002-es tanévben felsőfokú alap- és mesterképzésben részt vevő hallgató 6 233 fő volt, ez a szám 2012/2013-ban 6 208 fő volt. E létszámból 5 701 hallgató vett részt nappali tagozatos képzésen a 2001/2002-es tanévben, míg 2012/2013-ra a létszám 4 447-re csökkent. A felsőoktatási intézmények száma 2001 óta változatlan, összesen 4 intézmény 6 kara található a megyében.

3-6. táblázat: A megyében működő felsőoktatási intézmények, karok alakulása, 2001-2012

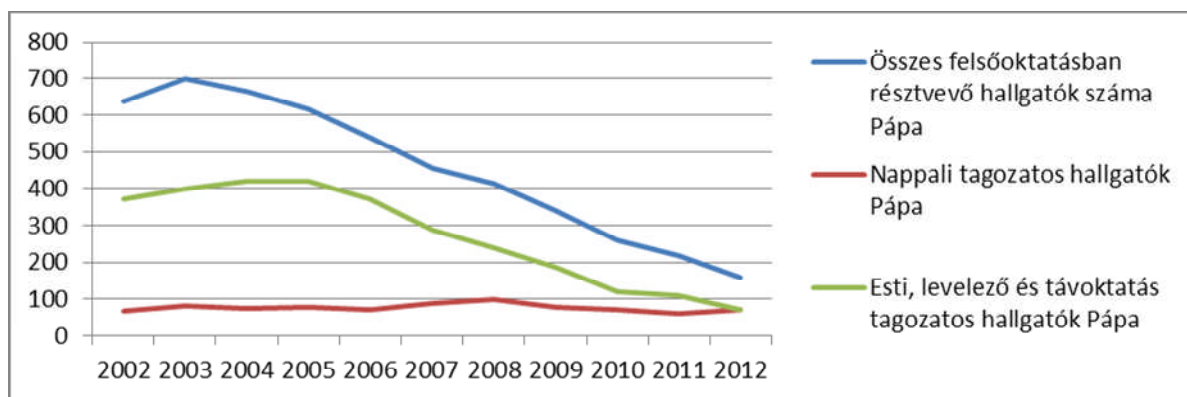
Megnevezés	2001/2002	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013
Intézmény	4	4	4	4	4
Ebből: kihelyezett	–	1	1	1	1
Kar	5	8	7	6	6
Felsőfokú alap- és mesterképzésben részt vevő hallgató	6 233	7 615	7 143	6 756	6 208
Ebből:					
nappali tagozaton	5 701	5 613	5 152	4 797	4 447
ezen belül: kollégiumban lakó, %	13,2	29,8	31,9	34,3	37,4
nem nappali képzésben	532	2 002	1 991	1 959	1 761
első évfolyamos	1 515	2 232	2 358	2 349	1 946
utolsó évfolyamos	1 755	3 418	2 760	2 546	1 896
nő, %	55,4	58,1	57,5	56,1	56,4

Forrás: KSH, Veszprém megye statisztikai évkönyve, 2012

Pápan **három felsőoktatási intézmény négy kara működik**, a Nyugat-Magyarországi Egyetem Benedek Elek Pedagógiai Kara, a Pannon Egyetem Gazdaságtudományi Kara, valamint Modern Filológiai és Társadalomtudományi Kara, illetve a Pápai Református Teológiai Akadémia.

A **Pápa felsőoktatási intézményeiben** tanuló nappali tagozatos hallgatók létszáma 2012-ben összesen 157 fő volt, ami mintegy ötszáz fővel marad el a 2002-es hallgatói létszámtól (636 fő). Az esti, levelező és távoktatás tagozatokon hallgatók létszáma a 2004-2006 közötti időszakban volt a legmagasabb, azóta alacsonyabb értéket mutat. A hallgatói létszám alakulását mutatja az alábbi táblázat 2002 és 2012 között.

3-12. ábra: A pápai felsőfokú oktatási intézmények, képzési hely szerinti hallgatói létszámának alakulása 2002-2012 között



Forrás: KSH - Területi statisztika - Éves településtatistikai adatok 2012-es településszerkezetben c. adatbázis

Egészségügy

Veszprém megyében a háziorvosi praxisok száma folyamatos csökkenést mutat, a 2001. évi 190-ről 2012-ben már csak 172 háziorvos működött, csakúgy mint a gyermek háziorvosoknál, ahol 53-ról 47 főre csökkent. A háziorvosi központi ügyeleti tevékenységet Veszprém megyében központosított orvosi ügyelet formájában látják el, háziorvosi készenlét nincs. A megyében a rendelésen megjelentek száma 2001-ről 2012-re nőtt, a lakáson történt beteglátogatások száma azonban 55%-kal csökkent.

A Pápai kistérségben működő háziorvosok száma 2001. és 2012-ben is 28 fő volt, a gyermekorvosok száma 6 fő volt mindkét évben. A járóbeteg ellátáson megjelentek száma a 2004. évihez képest 26,00 %-os növekedést mutat. A kórházi ellátást a térségben a pápai Gróf Esterházy Kórház, valamint Farkasgyepűn található Veszprém Megyei Tüdőgyógyintézet látja el.

Pápa lakosságának egészségügyi ellátása három szinten történik. Az ellátás alapegységét a háziorvosi rendelő hálózat jelenti. Pápa Város Önkormányzata Képviselőtestületének önkormányzati rendelete alapján a városban 12 felnőtt háziorvosi körzet, 6 házi gyermekorvosi körzet és 6 fogorvosi körzet található, melyek feladataikat utcajegyzék szerint (körzetekben) látják el. A rendelők a város teljes területét lefedik, ellátásukat alapvetően területi alapon, a körzetükhöz tartozó lakosság számára nyújtják.

A házi felnőtt körzetek száma Pápa területén 2013. december 31-i állapot szerint az alábbi:

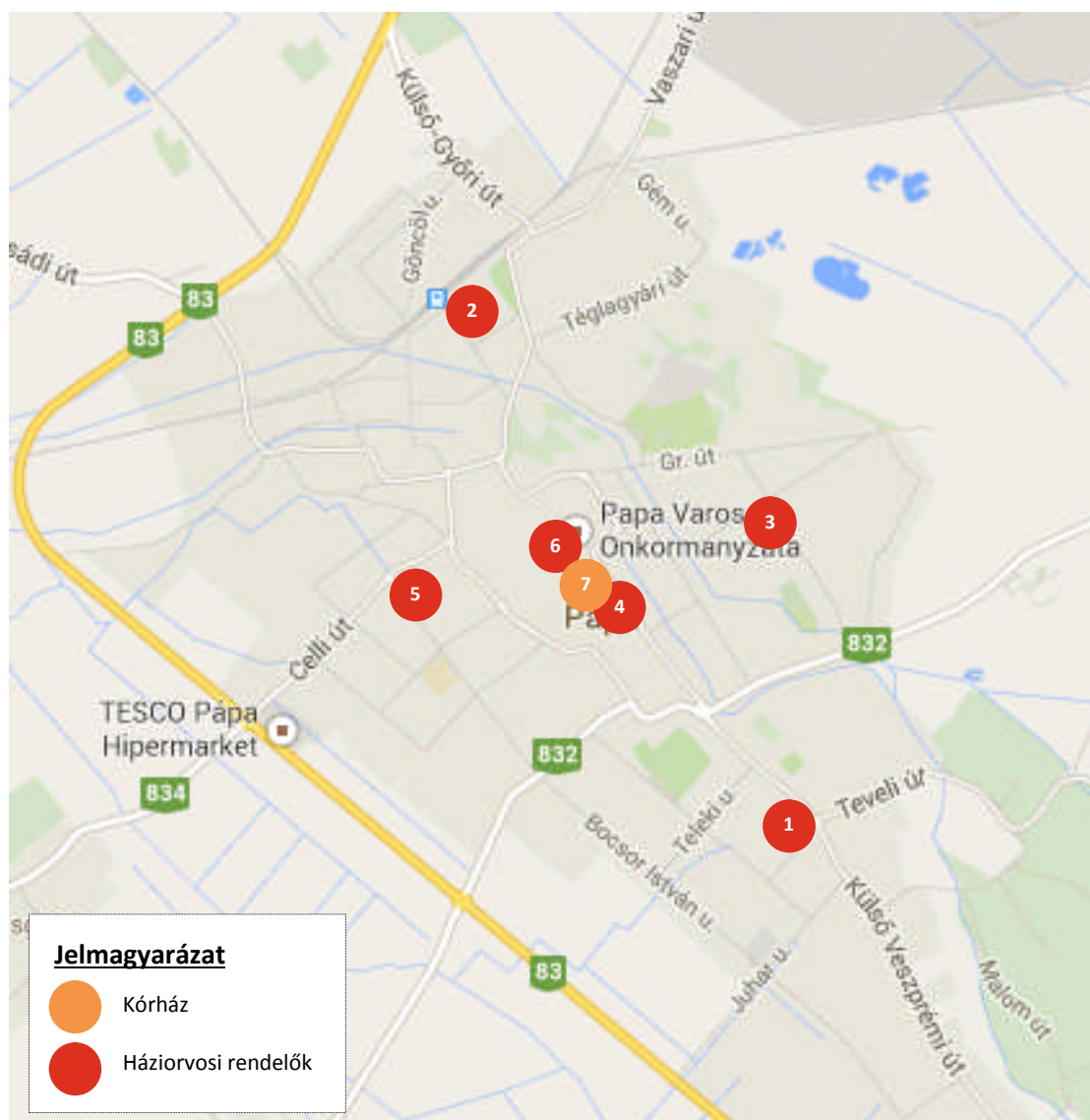
3-7. táblázat: Háziorvosi körzetek és a hozzájuk tartozó lakosság szám Pápan

Ssz.	Cím	Intézmény típus	Háziorvosok száma	Lakosságlétszám összesen
1.	8500 Pápa, Vízmű u. 1.	Háziorvosi rendelő	2 háziorvos	6122
2.	8500 Pápa, Béke tér 2.	Háziorvosi rendelő	2 háziorvos	5067
3.	8500 Pápa, Aradi u. 33.	Háziorvosi rendelő	2 háziorvos	4253
4.	8500 Pápa, Jókai u. 5-9.	Háziorvosi rendelő	2 háziorvos	4627
5.	8500 Pápa, Huszár lakótelep 1.	Háziorvosi rendelő	2 háziorvos	5657
6.	8500 Pápa, Közép u. 6.	Háziorvosi rendelő	2 háziorvos	3984
7.	8500 Pápa, Jókai u. 5-9.	Kórház	Szakorvosok	

Forrás: Pápa Város Önkormányzat

Az egészségügyi létesítmények Pápán való elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be.

3-13. ábra: Az egészségügyi intézmények elhelyezkedése Pápa város térképén



Forrás: PwC

A fogorvosi ellátás a Jókai utca 5-9. szám alatt történik, 6 körzetben, összesen 33.618 főt ellátva. A házi gyermekorvosi körzetekre jutó lakosságlétszámot az alábbi táblázatban mutatjuk be.

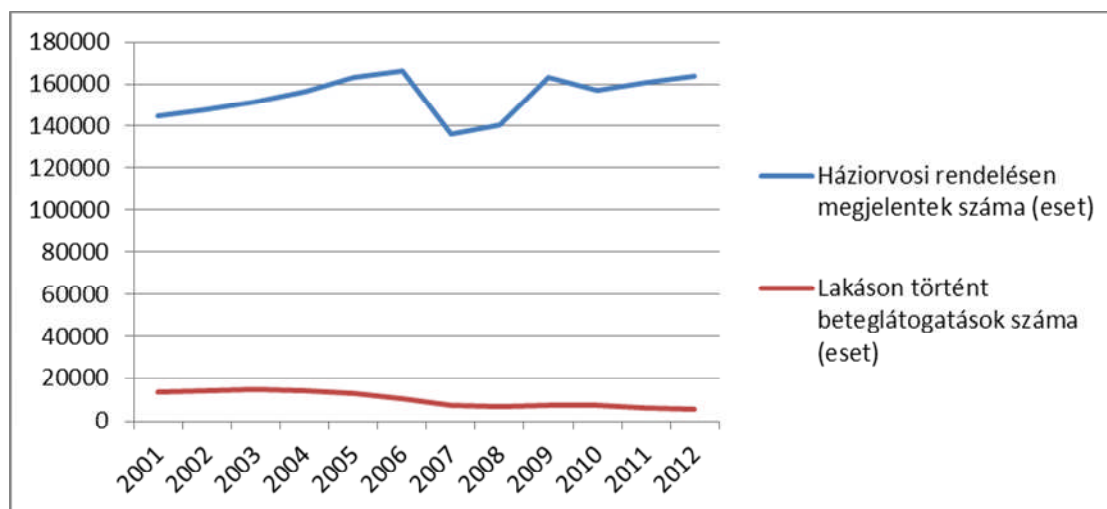
3-8. táblázat: Fogorvosi ellátási körzetek Pápán

Háziorvosi körzetszáma	Orvosi rendelő címe	Lakosságlétszám összesen 0-14 évig (fő)
1.	Pápa, Vízmű u. 1.	664
2.	Pápa, Vajda P. ltp. 27/a.	618
3.	Pápa, Huszár ltp.	609
4.		725
5.	Pápa, huszár ltp.	622
6.	Pápa, Anna tér 10.	670
ÖSSZESEN		3.908

Forrás: Pápa Város Önkormányzat

A háziorvos a rendelőben fogadott beteglátogatás mellett súlyosabb eseteknél a beteg lakásán beteglátogatás keretében nyújt ellátást. A pápai háziorvosi rendelők betegforgalma, illetve a beteglátogatások száma az alábbiak szerint alakult az elmúlt időszakban.

3-14. ábra: A háziorvosi rendelők betegforgalma, valamint a beteglátogatások száma Pápán 2001-2012 között



Forrás: KSH - Területi statisztika - Éves településstatisztikai adatok 2012-es településszerkezetben c. adatbázis

Feltűnő a rendelésen megjelentek számának 2007-re történő radikális csökkenése, mely a 2007. február 15-én bevezetett vizitdíjnak volt köszönhető. Ez azonban 2008-tól a vizitdíj eltörlése után növekedni kezdett, 2012-re meghaladta a 2001-es adatokat. A vizsgált időszakban a beteglátogatások számának folyamatos csökkenése figyelhető meg, 2011-ről 2012-re 61%-os a csökkenés mértéke.

Az ellátás második szintjét a járóbeteg szakellátást biztosító rendelők jelentik, ahol a betegek adott szakrendelést vehetnek igénybe. A járóbeteg szakrendelésre vonatkozóan 2004-től rendelkezünk összesített adatokkal, mind a megyére, mind Pápára vonatkozóan. A megyében 2004 és 2012. közötti időszakban a megjelenési esetek száma 15 %-kal csökkent. Pápán a járóbeteg szakellátásra megjelentek 2004-től az alábbiak szerint alakultak:

3-15. ábra: Megjelenési esetek száma a járóbeteg szakellátásban Pápán 2004-2012 között



Forrás: KSH - Területi statisztika - Éves településstatisztikai adatok 2012-es településszerkezetben c. adatbázis

Az egészségügyi ellátás legmagasabb szintjét a kórházi ellátás jelenti. Veszprém megyében 8 kórház található, ezek a pápai Gróf Esterházy Kórház és Rendelőintézeti Szakrendelő, az Állami Szívkórház Balatonfüreden, az ajkai Magyar Imre Kórház, a Deák Jenő Kórház Tapolcán, a Veszprém Megyei Csolnoky Ferenc Kórház Rendelőintézet Veszprémben, a Veszprém Megyei Önkormányzat Tüdőgyógyintézete Farkasgyepűn, a várpalotai Szent Donát Kórház, valamint a Zirc Városi Erzsébet Kórház Rendelőintézet.

A megyében a 2000-ben működő kórházi ágyak száma 3.208 darabról 2.903 darabra csökkent 2012-re. Az ágykihasználás ebben az időszakban 83,5%-ról 80,4%-ra csökkent.

Pápan a kórházi ellátást a Gróf Esterházy Kórház látja el. A Kórház ellátási területe főként a pápai járásra, Pápa és a környező 49 településre, illetve egyes járáshatáron túli településre terjed ki a megközelíthetőséget figyelembe véve. Az ellátandó lakosságszám 63 és 90 ezer fő között mozog, regionális szerepe ebből fakadóan meghatározó jelentőségű. Az alapszintű ellátást egy kb. 63 ezer fő számára nyújtja, míg a kórházban meglévő magasabb szintű ellátást szakmanként különböző területekért, de legfeljebb 90 ezer főt magába foglaló terület számára biztosítja. A kórház centrális elhelyezkedésénél fogva jelentős ellátási igényt elégít ki, annak ellenére, hogy a régió ellátása fekvőbetegápolási egységekkel jónak mondható.

A kórház jelenleg két jelentősebb beruházást valósít meg, a 30 ágyas mozgásszervi rehabilitációs osztály rekonstrukcióját, illetve egy 60 ágyas új belgyógyászati osztály kialakítását, melyet diagnosztikai eszközök beszerzése kísér. Egyik fejlesztés sem jár kapacitásbővítéssel.

A kórház jelenleg egy helyszínen működik a városban, a Jókai út 5-9. szám alatt, a járóbeteg szakellátás is itt kap helyet, így a kórházba irányuló forgalom ide összpontosul. A kórház forgalma a járóbeteg forgalomból, a fekvőbetegek látogatói forgalmából és az itt dolgozók közlekedéséből tevődik össze. A kórház dolgozói létszáma mintegy 360 fő közalkalmazott, illetve 40-50 megbízással dolgozó személy. A kórház járóbeteg forgalma mintegy 300 ezer főt tesz ki évente, ugyanakkor az ellátottak kiindulási helyére nincs információ, erre vonatkozóan megfelelő lehet a települések népességére vetített becslés. Itt azonban figyelembe kell venni azt a tényezőt, hogy a távolabbi településekről a betegek nehezebben jönnek be járóbeteg ellátásra, illetve őket mentő hozza be. Az ellátott fekvőbetegek száma évente 8 ezer fő körüli. A fekvőbeteg ellátást 274 ágy biztosítja.

3-9. táblázat: Aktív fekvőbeteg ellátás a Gróf Esterházy Kórházban 2011-2013

	2011	2012	2013
Felvett beteg	8 737	8 547	8 404
Ágykihasználtság	66,1	80,6	76,9

Forrás: Beszámoló a Gróf Esterházy Kórház és Rendelőintézeti Szakrendelő tevékenységéről

A Kórházban 2012-ben bekövetkezett ágyszám csökkentés miatt az ágykihasználtság 21%-os javulást eredményezett. A 2012 közepétől egynapos szemészeti és urológiai sebészeti ellátás bevezetése következtében a felvett betegek számában 2012-ben 2%-os csökkenés figyelhető meg, amit 2013-ban további 1,5 %-os csökkenés követett.

A krónikus osztályokhoz felvett betegek száma csökkenő tendenciát mutat, mindhárom osztályon (ápolási osztály, krónikus osztály, mozgásszervi rehabilitációs osztály) az ágykihasználtság közelíti a 100%-ot. A legalacsonyabb a Krónikus osztályon (96,9%), a legközelebb a 100 %-hoz pedig a Mozdgásszervi Rehabilitációs Osztályon (99,6%) volt.

Jelenleg az aktív ágyak kihasználtsága mintegy 65%-os, a krónikus ágyaké 95%-os.

A járóbeteg ellátást négy területre lehet tagolni, ezek a laboratóriumi vizsgálatok, a radiológiai vizsgálatok, a mozgásszervi ellátás (fizioterápia, reumatológia, stb.), szakrendelések, gondozók. Az alábbi táblázat a különböző szakterületeken megjelentek számát mutatja be.

3-10. táblázat: Járóbeteg ellátás esetek száma

	2011	2012	2013
Laboratóriumi vizsgálatok	47 881	47 261	47 761
Radiológiai vizsgálatok	26 206	26 733	25 966
Fizioterápia	48 942	55 185	35 009
Szakrendelések	144 238	141 057	146 642

Forrás: Beszámoló a Gróf Esterházy Kórház és Rendelőintézeti Szakrendelő tevékenységéről

Az egészségügyi ellátórendszer 60/2003. ESZCSM rendelettel szabályozott struktúrája három progresszivitási szinten határozza meg a kórházak fekvőbeteg-ellátási kötelezettségeit. Ezek az alábbiak:

- I. ellátási szint, a progresszív ellátás alapszintje, amelyet az adott ellátást nyújtó valamennyi egészségügyi szolgáltatónál biztosítani kell;
- II. ellátási szint, a progresszív ellátás középszintje, amelyet a legalább egy megye, illetve a főváros lakosságának adott ellátását végző egészségügyi szolgáltatónál biztosítani kell;
- III. ellátási szint, a progresszív ellátás felső szintje, amelyet az adott ellátást regionális vagy országos szinten végző egészségügyi szolgáltatónál biztosítani kell.

A minimumfeltételek szakmákra és szakmai tevékenységekre jelölik ki a progresszivitási szinteket, nem intézményekre, azaz nem szükséges egy intézménynek minden klinikai szakmában ugyanazon a progresszivitási szinten lenni.

A Gróf Esterházy Kórház fekvőbeteg osztályainak működési engedélye általánosságban a progresszivitás I-II. szintjére szól. A mozgásszervi rehabilitáció területére a progresszivitás III. szintjére jogosító működési engedélye van a kórháznak. A kórházak ellátási területét a törvény határozza meg, mely a pápai Kórház esetében az alábbi lakosságszámú területet jelölte ki a kórház számára.

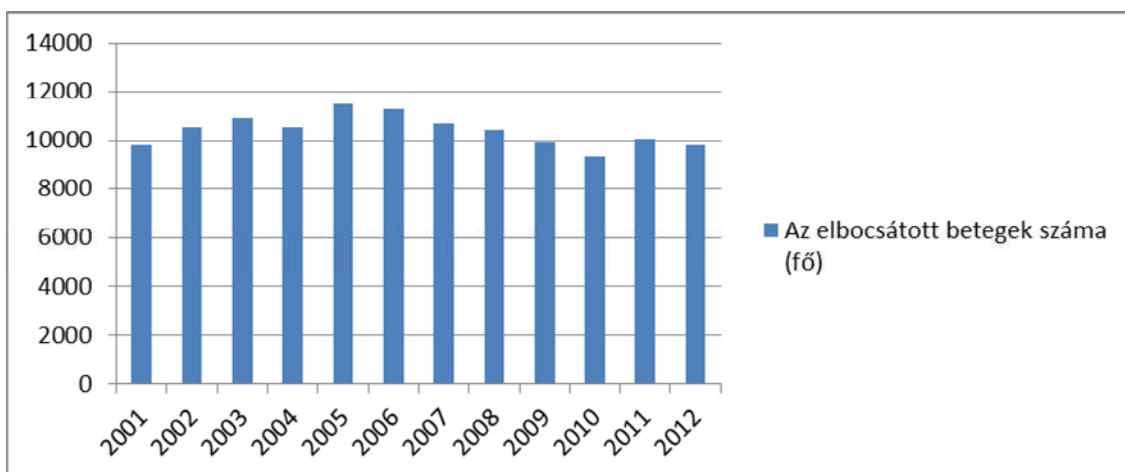
3-11. táblázat: A Gróf Esterházy Kórház ellátási területe szakma besorolás és az érintett lakosságszám feltüntetésével

Szakma besorolás	Lakosságszám (fő)
Belgyógyászat	64 578
Sebészet	64 578
Szülészeti-nőgyógyászat	64 578
Csecsemő- és gyermekgyógyászat	64 578
Fül-orr-gége-gyógyászat	126 460
Szemészet	64 578
Urológia	126 460
Aneszteziológiai és intenzív betegellátás	64 578
Sürgősségi betegellátás, oxológia	64 578
Krónikus ellátás	64 578
Rehabilitáció	64 200
Ápolás	64 578

Forrás: Egészségügyi Minisztérium 2007

A kórház betegforgalmát éves bontásban az alábbi ábra mutatja.

3-16. ábra: A Gróf Esterházy Kórház által elbocsátott betegek száma évente 2001-2012



Forrás: KSH - Területi statisztika - Éves településsziszatistkai adatok 2012-es településszerkezetben c. adatbázis

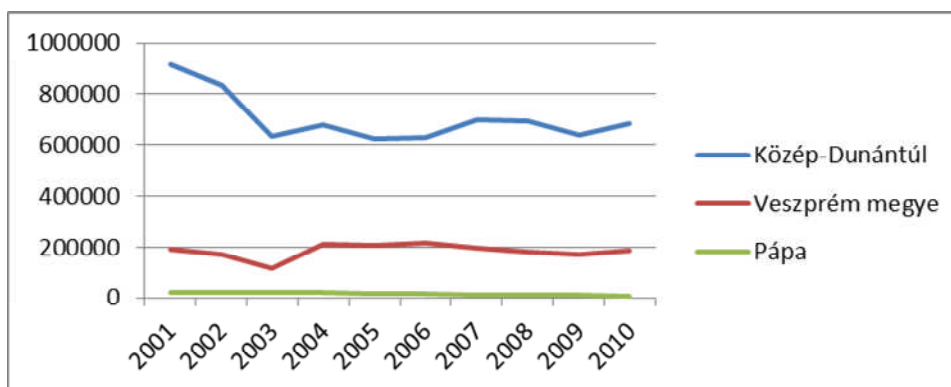
Az ellátási területek kijelölése megfelelő, a közlekedési szempontok figyelembe vételével történt, így kiigazításukra, vagy hozzájuk kapcsolódó úthálózat fejlesztésre nincs szükség. Ahol a helyi ellátás nem biztosítható, ott a betegeket a mentők a környező kórházakba szállítják attól függően, hogy melyik szakterületről van szó.

A Országos Mentőszolgálat pápai állomása Pápa, Anna tér 12. szám alatt található. Az állomáson jelenleg 4 mentőautó, és a hozzájuk tartozó 35 főnyi személyzet dolgozik, a területi ellátási kötelezettségük 57 településre terjed ki. A járás településein kívül hozzájuk tartozik Szany, Dabrony, Bakonybél, Rábászentandrás település is. Egy hónapban körülbelül 5-600 esethez történik riasztás, ezek mintegy fele Pápán, fele vidéken történik. A vidéki riasztások helyszínei közül kiemelkedik a Csót, Lovászpatonai térség. A szállítások mintegy 2/3 része a pápai kórházba történik, a többi szállítási helyszín közül Ajkát, Győrt, Balatonfüredet, Veszprémet és Farkasgyepűt lehet említeni, közülük Ajka kiemelkedő, mivel itt traumatológiával rendelkező kórház van, ami Pápán hiányzik, így a balesetet szenvedettek jelentős részét ide szállítják.

Kultúra

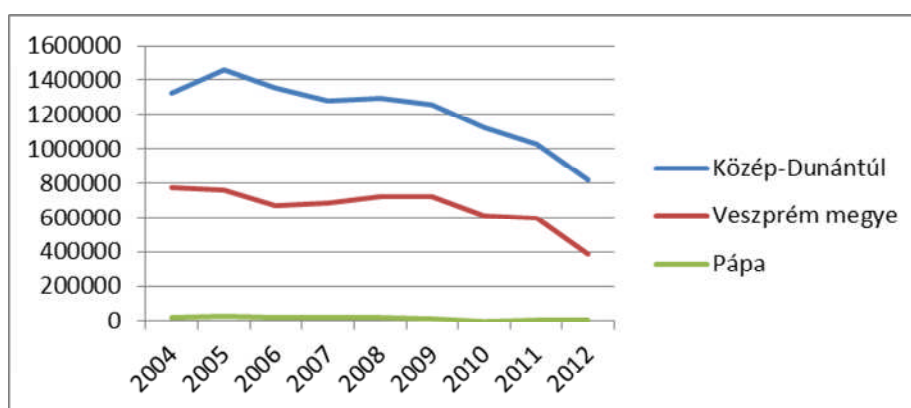
Veszprém megyében 217 könyvtár, valamint 37 muzeális intézmény működik. A megyében a színházba látogatók száma a 2000-es 143 ezer főről 2012-re 86 ezer főre csökkent. Múzeumba a 2000-ben ellátogató 691 ezer ember 2012-re már csak 388 ezer fő volt. A mozitermek számáról 2010-ig áll információ a rendelkezésünkre, mely szerint a 2010-es évben 18 darab üzemelt, az oda látogatók száma pedig közel 189 ezer fő volt, 2001-ben 193 ezer főt regisztráltak, ami minimális növekedést jelent. A régió és a megye tekintetében elmondható, hogy a múzeumba látogatók száma folyamatosan csökken, Pápa esetében azonban 2011-ről 2012-re kis mértékű növekedés tapasztalható. Ez a megyében 50%-os, a régióban pedig 38%-os csökkenést jelentett a 2004-2012-es időszakra vonatkozóan. Pápán egy közkönyvtár (2005-ig kettő), egy moziterem, valamint kettő muzeális intézmény működik. A mozilátogatások száma 2010-ben 8,7 ezer fő volt, a múzeumi látogatásoké 2012-ben 8,4 ezer volt. 2004 óta Közép-Dunántúl, Veszprém megye és Pápa város mozi-látogatásainak száma közel azonos szintet mutat, nem változott nagy mértékben a vizsgált időszakban. Az ismertetett folyamatokat az alábbi ábrán mutatjuk be.

3-17. ábra: Közép-Dunántúl, Veszprém megye, valamint Pápa város moziba látogatóinak száma 2001-2010



Forrás: KSH - Területi statisztika - Éves településstatistikai adatok 2012-es településszerkezetben c. adatbázis

3-18. ábra: Közép-Dunántúl, Veszprém megye, valamint Pápa város múzeumba látogatóinak száma 2004-2012



Forrás: KSH - Területi statisztika - Éves településstatistikai adatok 2012-es településszerkezetben c. adatbázis

A város elsősorban regionális vonzerővel bír, néhány kiemelt jelentőségű esemény azonban országos érdeklődésre tart számot. A város elsősorban a belvárosban, a Fő tér és környékén kínál számos látnivalót (Nagytemplom, plébániasor, Lábasház, Botka ház, Griff szálló, Zichy ház, Kenessey-Szondy ház, stb. épületei). Legismertebb látnivaló az Esterházy-kastély, a Képfestő Múzeum és a Pápai Református Gyűjtemény. A kulturális intézmények közül Jókai Mór Művelődési és Szabadidő Központ Színháza, valamint a Pegazusszínház előadásai vonzanak szélesebb közönséget. Az időszakos események közül országos vonzerőt jelent a Pápai Csülök, Cicege és Borfesztivál, valamint a Pápai Nemzetközi Játékfesztivál, ezen felül tavasztól őszi hétvégenként számos fesztivál, rendezvény várja a Pápra látogatókat. A városban a kulturális események száma a 2010-es 689 darabról 2012-re 541 körüli mértékre esett vissza, ugyanakkor ezek az események 2008 óta a legtöbb, összesen 118.809 látogatót vonzottak.

Sportélet Pápan

Pápan a sportolási lehetőségek széles skálán állnak a városban és annak környékén élők rendelkezésére, több sportlétesítmény nyújt helyszínt mind a tömegsport, mind a versenysport gyakorlására. A településrészekben lévő sportpályák az ottani egyesületek helyigényét elégítik ki, az iskolai sportlétesítmények az iskolai testnevelés mellett a szabadidősportot szolgálják. A tekésnek, mely hagyományosan pápai sportág a Vasas sporttelep ad otthont.

Az önkormányzat a városi sportszervezeteket, egyesületeket a városi költségvetésből támogatja. Az önkormányzat tulajdonában az alábbi létesítmények vannak:

Perutz Stadion

A stadion 2002 őszén nyitotta meg kapuit. 2014-ben az U19-es labdarúgó bajnokság egyik helyszíne volt. Befogadóképessége 5500 fő, melyből 500 fedett ülőhely. A stadion két éven belül 800 mFt-ból megújul, fűthető lesz a gepszőnyeg, további fedett tribün épül, és két kiszolgáló épület is készül orvosi, média- és VIP helyiségekkel.

Városi Sportcsarnok

1999-ben került átadásra, a sportcsarnok alkalmas különböző nemzetközi és hazai szintű versenyek lebonyolítására. Az épület ad otthont néhány városi szakosztálynak, ahol edzőterem, konferenciaterem található. A sportcsarnok kosárlabda, kézilabda, teremfoci mérkőzések lebonyolítására alkalmas.

Spartacus pálya – Tókeri sporttelep

2012-ben felújították a sporttelep salakos pályáit, a középső pálya pedig világítást kapott. 2014-ben a terület kerítését újjáépítették. Atlétika versenyek, a futball utánpótláscsapat edzéseinek és a tókeri iskola testnevelési foglalkozásainak helyszíne. Itt egy szabadidős centrum létrehozását tervezik, ahol a családok és a fiatalok egyaránt eltölthetik szabadidejüket.

Várkertfürdő

Termálfürdő, strand és uszoda, mely gyógyvíz minősítéssel is rendelkezik. A fürdő 2003-ban nyitotta meg kapuit. 2010-ben jelentős bővítést hajtottak végre, melynek során kialakították a gyógyászati részleget is. A termálfürdőben élménymedence, gyermekpancsoló, csúszda, szaunák, fallabda pályák, a strandon élménymedence, sportmedence ugrótoronnyal, csúszdák, az uszodában 25 méteres, hat pályás sportmedence és egy tanmedence található, ahol a közoktatási intézmények tanulóinak úszásoktatása valósul meg.

Pápai Küzdősport Centrum

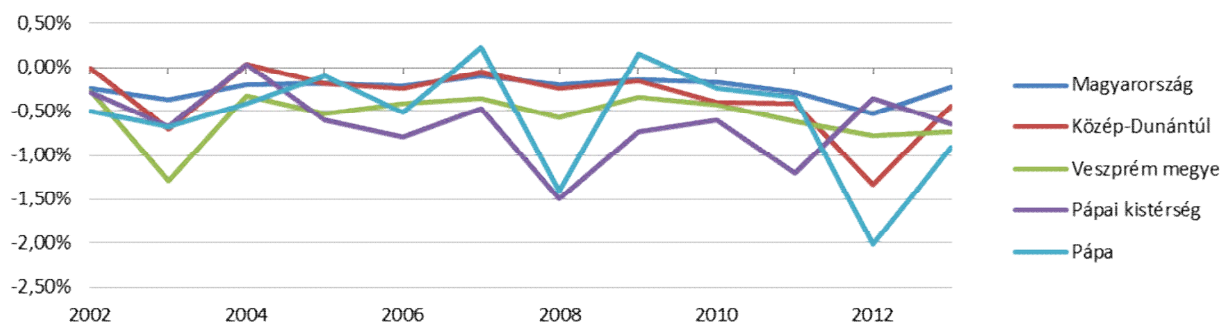
2013 szeptemberében adták át az Acsády Ignác Szakképző Iskolában kialakított dojo-t, ezzel a régióban már kettőre növekedett a dojo-k száma.

Az önkormányzat a pápai sportélet élénkítése érdekében támogatja azokat a szabadidős rendezvényeket, melyek jelentős számú résztvevőt vonzanak, mint például a Nagy Sportágválasztó, a Mozdulj Pápa! és a Szilveszteri futás.

3.1.4 A népesség számának alakulása a projekt hatásterületén

A megye lakosainak száma 2013. január 1-jén 351.165 fő volt, ami a magyar lakosság 3,54%-a. 2001-hez képest 6,51%-kal csökkent a lakosság létszáma a megyében, az évi átlagos csökkenés 0,56% volt. A népességszám változása az országos tendenciákkal megegyezően csökkenő, bár a csökkenés üteme magasabb.

3-19. ábra: A lakónépesség számának változása 2002 és 2013 között (%), az országos, régiós, megyei és pápai adatokat tekintve



Forrás: KSH – Tájékoztatási adatbázis – Néesség c. adatbázis

Az alábbi táblázatban Közép-Dunántúl, Veszprém megye és a Pápai kistérség népességszámát mutatjuk be. Az adatokból jól látható, a folyamatos, kismértékű csökkenés, mely egyaránt jellemző a régióra és a megyére.

3-12. táblázat: A lakónépesség megoszlásának alakulása a régióban, a megyében és a kistérségben (Adott év január 1-jén, fő)

Év	Közép-Dunántúl	Veszprém megye
2000	1 107 163	371 862
2001	1 120 730	375 617
2002	1 120 610	374 578
2003	1 113 671	369 747
2004	1 112 984	368 519
2005	1 110 897	366 555
2006	1 108 124	365 009
2007	1 107 453	363 706
2008	1 104 841	361 620
2009	1 103 132	360 387
2010	1 098 654	358 807
2011	1 094 104	356 573
2012	1 079 589	353 798

Forrás: KSH – Tájékoztatási adatbázis – Néesség c. adatbázis

A megye lakosságának csökkenése a természetes fogyás folyamatosan emelkedő tendenciájának, illetve a negatív vándorlási különbözet eredménye. A belföldi vándorlási különbözet az elmúlt évtized folyamán mindig negatív volt, de a mértéke erősen ingadozott. Ezt csekély mértékben ellensúlyozta a nemzetközi vándorlási különbözet pozitív növekedése. 2013-ban a megyében bár a születések és a halálozások száma csökkent, a népességfogyás üteme – ellentétben az országgal – kissé gyorsult.

A járásként népességének alakulása változatos képet mutat a megyében. A természetes szaporodás mindegyik járásban csökkent. 2012-ben 2001-hez viszonyítva a Devecseri járás népessége változott a legnagyobb mértékben, 12,6%-kal csökkent, melynek oka a természetes fogyás magas aránya mellett főleg a vörösiszap katasztrófa volt. Szintén nagymértékben fogyott a népesség a Pápai és az Ajkai járásban, melyek lakossága a népmozgalmi folyamatok eredményeként a 2001. évihez viszonyítva 7,9%-kal csökkent. A Pápai járásban mind a természetes szaporodás, mint a belföldi vándorlási különbözet 2000-2011 év közötti átlaga

negatív volt. A megyében csak egy Balaton parti kistérségben (Balatonfüredi) figyelhető meg az itt élők számának nagyon enyhe emelkedése.

3-13. táblázat: Veszprém megye népessége, népmozgalma járási bontásban, 2012.

Járás	Lakónépesség az év végén	Városok népessége	Települések átlagos népessége	Természetes szaporodás, fogyás (–)	Belföldi vándorlás i különböz et	A 60 éves és idősebb népesség aránya az állandó népességből az év végén (%)
	fő	változása a 2001. év végéhez (%)	az év végén (fő)	2000–2012. évi átlaga ezer lakosra		
Ajkai	39 154	-7,9	29 048	3 559	-4,0	-4,3
Balatonalmád i	24 479	-0,2	16 088	2 448	-4,8	5,4
Balatonfüredi	24 250	1,7	13 313	1 102	-3,9	5,1
Devecseri	14 948	-12,6	4 427	534	-7,2	-6,2
Pápai	58 935	-8,1	31 528	1 203	-5,6	-2,7
Sümegi	15 390	-6,6	6 357	733	-6,3	-1,9
Tapolcai	34 689	-7,4	18 144	1 051	-4,3	-4,9
Várpalotai	37 451	-5,2	26 224	4 681	-3,5	-1,4
Veszprémi	82 353	-0,7	64 253	4 334	-0,3	1,5
Zirci	19 516	-6,8	7 106	1 301	-4,3	-3,2
Összesen	351 165	-4,9	216 488	1 626	-3,7	-1,1

Forrás: KSH – Veszprém megye statisztikai évkönyve 2012.

A pápai járás településeinek adatait az alábbi táblázat tartalmazza:

3-14. táblázat: A pápai járás településeinek lakónépessége

Időszak	2000.	2004.	2008.	2010.	2011.	2012.	2012/2000 (%)
Adásztevel	888	823 (↓)	785 (↓)	753 (↓)	810 (↑)	801 (↓)	90,2%
Bakonyjákó	686	702 (↑)	659 (↓)	628 (↓)	636 (↑)	634 (↓)	92,4%
Bakonykoppány	243	215 (↓)	186 (↓)	186 (-)	195 (↑)	192 (↓)	79,0%
Bakonypölöske	440	413 (↓)	387 (↓)	374 (↓)	378 (↑)	373 (↓)	84,8%
Bakonyság	89	74 (↓)	50 (↓)	49 (↓)	49 (-)	49 (-)	55,1%
Bakonyszentiván	266	244 (↓)	227 (↓)	215 (↓)	216 (↑)	220 (↑)	82,7%
Bakonyszücs	373	367 (↓)	344 (↓)	312 (↓)	320 (↑)	322 (↑)	86,3%
Bakonytamási	720	710 (↓)	665 (↓)	624 (↓)	641 (↑)	627 (↓)	87,1%
Béb	251	243 (↓)	257 (↑)	264 (↑)	243 (↓)	240 (↓)	95,6%
Békás	228	205 (↓)	214 (↑)	215 (↑)	218 (↑)	216 (↓)	94,7%
Csót	1 102	1 113 (↑)	1 049 (↓)	997 (↓)	985 (↓)	1 003 (↑)	91,0%
Dáka	634	630 (↓)	673 (↑)	653 (↓)	636 (↓)	631 (↓)	99,5%
Döbrönte	278	253 (↓)	256 (↑)	261 (↑)	249 (↓)	246 (↓)	88,5%
Egyházaskesző	607	551 (↓)	497 (↓)	486 (↓)	553 (↑)	555 (↑)	91,4%
Ganna	303	304 (↑)	258 (↓)	238 (↓)	243 (↑)	231 (↓)	76,2%

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése

Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

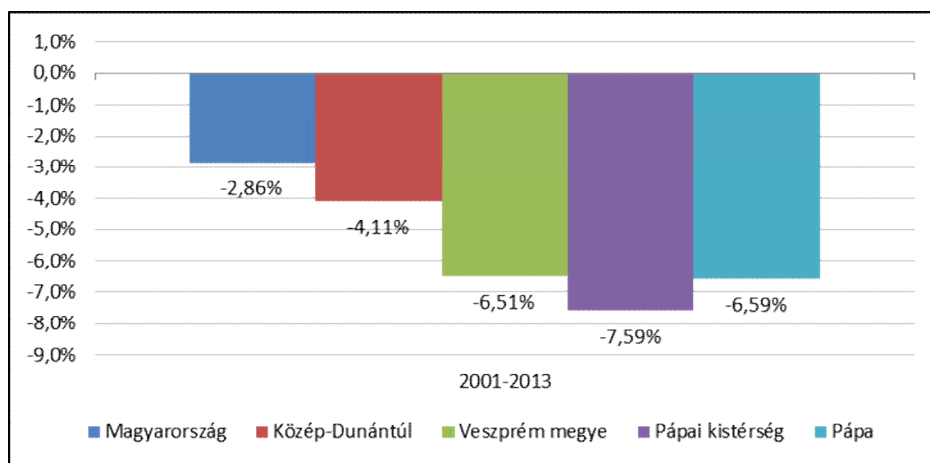
Gecse	497	469	(↓)	425	(↓)	408	(↓)	407	(↓)	389	(↓)	78,3%
Gic	507	501	(↓)	471	(↓)	438	(↓)	376	(↓)	370	(↓)	73,0%
Homokbödöge	714	700	(↓)	694	(↓)	671	(↓)	702	(↑)	701	(↓)	98,2%
Kemeneshőgyész	586	555	(↓)	508	(↓)	503	(↓)	476	(↓)	460	(↓)	78,5%
Kemenesszentpéter	778	718	(↓)	647	(↓)	654	(↑)	662	(↑)	648	(↓)	83,3%
Kup	461	436	(↓)	443	(↑)	462	(↑)	468	(↑)	475	(↑)	103,0%
Külsővat	880	849	(↓)	788	(↓)	760	(↓)	778	(↑)	795	(↑)	90,3%
Lovászpata	1 337	1 312	(↓)	1 161	(↓)	1 132	(↓)	1 180	(↑)	1 154	(↓)	86,3%
Magyargencs	644	618	(↓)	556	(↓)	494	(↓)	511	(↑)	512	(↑)	79,5%
Malomsok	583	596	(↑)	546	(↓)	523	(↓)	514	(↓)	507	(↓)	87,0%
Marcalgergelyi	476	452	(↓)	419	(↓)	395	(↓)	390	(↓)	390	(-)	81,9%
Marcaltó	880	846	(↓)	813	(↓)	766	(↓)	783	(↑)	772	(↓)	87,7%
Mezőlak	1 120	1 065	(↓)	1 055	(↓)	1 040	(↓)	1 049	(↑)	1 035	(↓)	92,4%
Mihályháza	846	828	(↓)	771	(↓)	737	(↓)	787	(↑)	782	(↓)	92,4%
Nagyacsád	723	696	(↓)	666	(↓)	646	(↓)	628	(↓)	637	(↑)	88,1%
Nagydém	409	411	(↑)	383	(↓)	358	(↓)	356	(↓)	347	(↓)	84,8%
Nagygyimót	623	591	(↓)	548	(↓)	526	(↓)	561	(↑)	567	(↑)	91,0%
Nagytevel	536	554	(↓)	531	(↓)	517	(↓)	507	(↓)	512	(↑)	95,5%
Nemesgörzsöny	786	777	(↓)	698	(↓)	693	(↓)	712	(↑)	723	(↑)	92,0%
Nemesszalók	1 027	1 033	(↑)	952	(↓)	917	(↓)	943	(↑)	923	(↓)	89,9%
Németbánya	81	86	(↑)	70	(↓)	74	(↑)	89	(↑)	94	(↑)	116,0%
Nóráp	242	215	(↓)	196	(↓)	200	(↑)	204	(↑)	205	(↑)	84,7%
Nyárád	938	959	(↑)	909	(↓)	898	(↓)	900	(↑)	951	(↑)	101,4%
Pápadereske	272	288	(↑)	278	(↓)	271	(↓)	281	(↑)	286	(↑)	105,1%
Pápakovácsi	581	577	(↓)	545	(↓)	531	(↓)	576	(↑)	573	(↓)	98,6%
Pápasalamon	392	366	(↓)	336	(↓)	338	(↑)	368	(↑)	370	(↑)	94,4%
Pápateszér	1 287	1 248	(↓)	1 201	(↓)	1 163	(↓)	1 174	(↑)	1 166	(↓)	90,6%
Takácsi	941	903	(↓)	857	(↓)	818	(↓)	874	(↑)	882	(↑)	93,7%
Ugod	1 564	1 464	(↓)	1 456	(↓)	1 401	(↓)	1 422	(↑)	1 402	(↓)	89,6%
Vanyola	631	619	(↓)	571	(↓)	552	(↓)	545	(↓)	540	(↓)	85,6%
Várkesző	234	207	(↓)	187	(↓)	183	(↓)	156	(↓)	152	(↓)	65,0%
Vaszar	1 643	1 584	(↓)	1 512	(↓)	1 473	(↓)	1 521	(↑)	1 507	(↓)	91,7%
Vinár	255	253	(↓)	248	(↓)	236	(↓)	238	(↑)	240	(↑)	94,1%
Összesen:	64 333	62 804	(↓)	60 612	(↓)	59 506	(↓)	59 329	(↓)	58 935	(↓)	

↑;↓; - = a korábbi időszakhoz viszonyított lakosságszám-változás iránya: növekedés/csökkenés/nincs változás

Forrás: KSH – Tájékoztatási adatbázis –Népesség c. adatbázis

A népesség számának alakulása Pápán

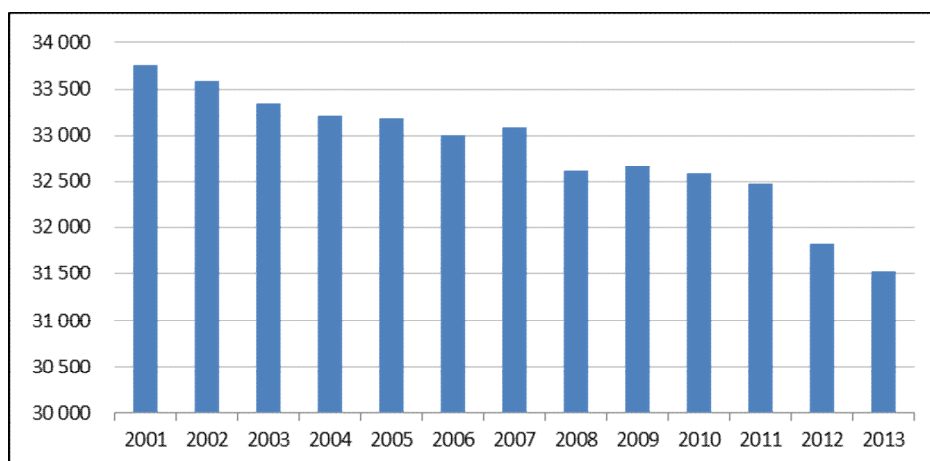
3-20. ábra: A lakónépesség számának változása 2001-2013 között (%), az országos, régiós, megyei és pápai adatokat tekintve



Forrás: KSH – Tájékoztatási adatbázis - Néesség

Pápa népességfejlődését negatív tendencia jellemzi a 2001-es népszámlálás óta, bár 2007-ben (0,22%-os) és 2009-ben (0,14%-os) enyhe növekedés volt megfigyelhető a népességszámban. A természetes népességfogyás mértéke 2012-ben volt a legmagasabb, 2,01%.

3-21. ábra: Pápa lakónépességének alakulása 2001-2013 között (fő)



Forrás: KSH – Tájékoztatási adatbázis – Néesség

Az országos mutatóknál kedvezőtlenebb mutatókkal rendelkező Pápa népességfejlődésének változása mögött összességében negatív demográfiai folyamatok állnak. Ezen folyamatok között szereplő természetes népesedési folyamatokat tekintve, a halálozások száma meghaladja az élve születéseket, illetve az állandó és ideiglenes elvándorlók száma magasabb az odavándorlók számánál.

3-15. táblázat: Pápa népessége, népmozgalma, 2012

Lakónépesség az év végén			Házasság -kötés	Válás	Élve- születé s	Halálozá s	Természetes szaporodás, fogyás (-)	Belföldi vándorlási különbözet
fő	változása a 2001. év végéhez, %	a megyei százalékába n	ezer lakosra					
31 528	-6,1	8,9	4,3	2,6	9,0	12,7	-3,7	-6,4

Forrás: KSH – Veszprém megye statisztikai évkönyve 2012.

A következő táblázatban szereplő népesség korcsoportok szerinti megoszlása alapján elmondható, hogy Pápára vonatkozóan is az országos trendek figyelhetők meg: fokozatosan csökken a fiatalok száma és aránya, míg az időskorúak aránya növekszik. Az öregedési index alakulása (a 60 év felettiek számának és a 15 év alattiak számának hányadosa) is jól szemlélteti ezt a folyamatot, mely szerint 2001 és 2012 között az öregedési index mértéke 1,199 értékről 1,72-re romlott. Pápa helyzetének súlyosságát ezen mutató tekintetében jellemzi, hogy mind az országos (1,189), mind a regionális (1,18) és a megyei (1,276) értékeknek jelentősen kedvezőtlenebb mutatószámmal rendelkezik.

3-16. táblázat: Az állandó népesség korcsoportok szerinti megoszlásának alakulása Pápán

Év	0-14	15-59	60-	Öregedési index
2000	16,35%	64,59%	19,05%	116,54%
2001	16,16%	64,47%	19,38%	119,93%
2002	16,05%	64,33%	19,63%	122,33%
2003	15,66%	64,55%	19,80%	126,42%
2004	15,39%	64,52%	20,08%	130,50%
2005	15,14%	64,41%	20,45%	135,02%
2006	14,94%	64,37%	20,69%	138,45%
2007	14,74%	64,08%	21,18%	143,67%
2008	14,33%	64,01%	21,65%	151,07%
2009	14,22%	63,85%	21,93%	154,25%
2010	14,00%	63,56%	22,43%	160,18%
2011	13,78%	63,17%	23,05%	167,23%
2012	13,64%	62,88%	23,47%	172,06%

Forrás: KSH, Területi statisztika - Éves településstatisztikai adatok 2012-es településszerkezetben c. adatbázis

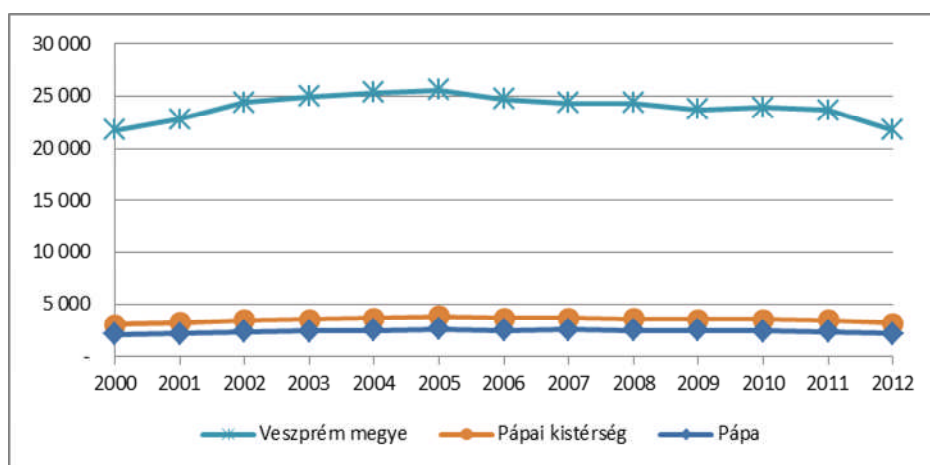
3.1.5 A vállalkozások számának, árbevételének és foglalkoztatottjainak alakulása

A középszintű közigazgatási szinten Pápát is magába foglaló Veszprém megye gazdasága az utóbbi 20 évben sokat fejlődött. A korábbi nehézipari ágazatok helyét a feldolgozóipar vette át, meghatározó lett a járműalkatrész gyártás, korszerűsödött a vegyipar, nőtt a gyógyszer alapanyagok gyártása. Jelentős a megye élelmiszeripara, fejlődik a fa- és bútortipar, jó az építőanyag ipar. A világon is elismert a herendi porcelán és az ajkai kristály. A megye legjelentősebb és legdinamikusabban fejlődő ágazata a gépipar. Fejlett a megye kereskedelmi hálózata, egyre több a jól működő logisztikai cég. Az elmúlt években Veszprém megye gazdasága komoly mértékű visszaesést mutatott, a 2008 végén kezdődő pénzügyi-gazdasági válság hatására, a legnagyobb vesztes az építőipar és a kiskereskedelem volt. Azonban a járműalkatrész gyártásban, a gépipar

egyes szereplőinél és a vegyiparban az elmúlt években jelentős technikai-technológiai beruházások valósultak meg, amelyek javították a cégek versenyképességét, s növelték az árbevételt. (Continental Automotive Hungary Kft., Valeo Auto-Electric Magyarország Kft., Hirtenberger Automotive Bt., Maxon Motor Hungary Kft., PoppePotthoff Hungária Kft., Péti Nitrogénművek Zrt.). A 2008-as évhez viszonyítva elmondható, hogy Veszprém megyében már érzékelhető a válságot követően a gazdaság talpra állása, a növekedés jelei szinte minden szegmensben megmutatkoznak.

A működő vállalkozások száma a megyében 2011-ben 23 714, melyből a társas vállalkozások száma 10 051. Pápa esetében 2 348 működő vállalkozást tartanak nyilván, melyből összesen 870 a társas vállalkozás. 2012-ben a vállalkozások száma mind a megyében, mind Pápán egyaránt kb. 8%-kal csökkent. 2000-hez képest a régió, a megye és Pápa vonatkozásában is elmondható, hogy nőtt a működő vállalkozások száma.

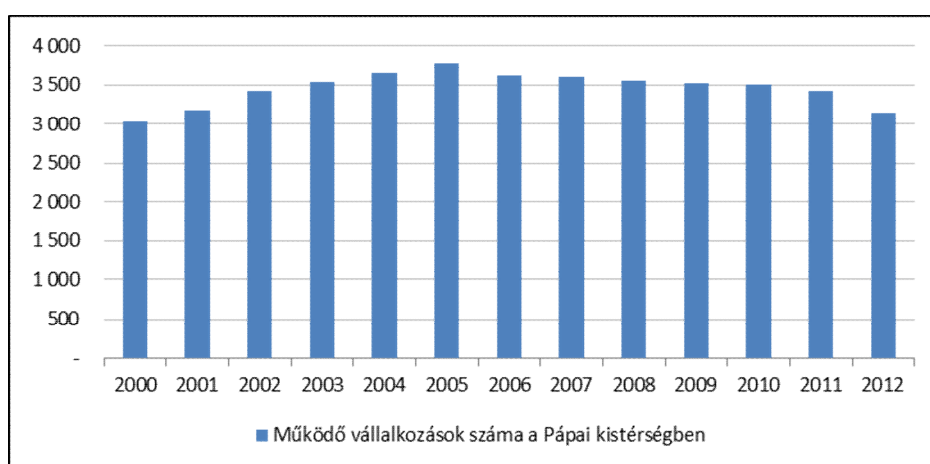
3-22. ábra: Működő vállalkozások száma 2000-2012 között, a megyei, kistérségi és pápai adatokat tekintve



Forrás: KSH – Tájékoztatási adatbázis –Gazdasági szervezetek

Mind a Közép-Dunántúlon, mind a megyében, mind a Pápai kistérségben a működő vállalkozások száma 1999-től 2005-ig folyamatosan növekedett, 2006-tól 2011-ig azonban lassú csökkenés következett be. 2012-ben a csökkenés mértéke megváltozott, nagyobb lett az előző időszakhoz viszonyítva. Ennek trendszerűsége ugyanakkor még nem megállapítható.

3-23. ábra: Működő vállalkozások száma a Pápai kistérségben¹



¹ A működő vállalkozások számára kistérségi adat nem áll rendelkezésre.

Forrás: KSH – Tájékoztatási adatbázis- Gazdasági szervezetek

A regisztrált vállalkozások száma 2012-ben Pápán összesen 4 501 volt, melyből a társas vállalkozások száma 1 139. A szolgáltatás ágban végzi tevékenységét a vállalkozások 71,5%-a, 12,2%-a pedig az ipar, építőipar ágban.

A működő vállalkozások száma Pápán 2012-ben 2 166 volt, a pápai kistérségben összesen 3 150.

2011-2012 időszakban a működő vállalkozások évenkénti és gazdálkodási ágankénti (TEÁOR2008) megoszlását Pápán az alábbi táblázat tartalmazza.

3-17. táblázat: Működő vállalkozások száma gazdasági áganként 2011-2012, Pápa

Gazdálkodási ág		2011	2012
A	Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	66	65
B	Bányászat, kőfejtés		
C	Feldolgozóipar	177	165
D	Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	1	1
E	Vízellátás	6	8
F	Építőipar	246	195
G	Kereskedelem, gépjárműjavítás	572	560
H	Szállítás, raktározás	67	60
I	Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	125	122
J	Információ, kommunikáció	69	64
K	Pénzügyi, biztosítási tevékenység	95	98
L	Ingatlanügyletek	84	84
M	Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	250	242
N	Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	211	176
O	Közigazgatás, védelem		
P	Oktatás	91	85
Q	Humán-egészségügyi, szociális ellátás	88	88
R	Művészet, szórakoztatás, szabad idő	47	45
S	Egyéb szolgáltatás	153	108
T	Háztartás munkaadói tevékenysége		
U	Területen kívüli szervezet		
Mindösszesen		2 348	2 166

Forrás: KSH – Tájékoztatási adatbázis – Gazdasági szervezetek

2012-ben a Pápán működő vállalkozások 25,8%-a a kereskedelem, gépjárműjavítás, 11,2%-a pedig a szakmai, tudományos műszaki gazdasági ágban tevékenykedett. Jelentős volt az építőipari és feldolgozóipari vállalkozások száma is.

Az alábbi táblázatban a 2012. évi árbevétel alapján rangsorolva felsoroltuk a Pápai járás 26 legnagyobb cégét.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

3-18. táblázat: A pápai járás legnagyobb cégei

Gazdasági társaság neve	Fő tevékenységi köre	Székhelye	Foglalkoztatottak száma ² (fő)	Értékesítés nettó árbevétele (millió Ft)		
				2011	2012	2013 ³
Johnson Controls Mezőlak Kft. (2011.10.01. – 2012.09.30.)	Közúti jármű, járműmotor alkatrészeinek gyártása	Mezőlak	790	26 827	25 046	43 519
Pápai Hús 1913 Kft.	Húsfeldolgozás, -tartósítás	Pápa	779	17 777	16 876	14 961
Johnson Controls International Gyártó és Kereskedelmi Kft.	Egyéb épületgépészeti szerelés	Budapest	1 427	5 965	17 637	17 301
Bakonyerdő Erdészeti és Faipari Zrt.	Erdészet és fafeldolgozás	Pápa	1 057	8 529	8 709	8 823
Hirtenberger Automotive Safety Hungary Bt.	Egyéb műanyag termékek gyártása	Pápa	642	6 102	7 886	9 623
Concordia-Trans Kft.	Alapanyag, üzemanyag ügynöki nagykereskedelme	Pápa	22	5 975	5 979	6 511
Agroprodukt Zrt.	Vegyes gazdálkodás	Pápa	357	4 702	5 803	6 191
Shoptec Kft.	Fémszerkezet gyártása	Csót	182	3 417	3 918	3 727
Császár Autószervez Kft.	Személygépjármű-, könnyűgépjármű kereskedelem	Pápa	114	3 690	3 538	3 364
Csoki Savaria Kft.	Cukor, édesség nagykereskedelme	Pápa	32	2 014	2 318	2 132
Nemesszalóki Mezőgazdasági Zrt.	Tejhasznú szarvasmarha tenyésztése	Nemesszalók	122	1 526	1 675	1 782
Böllér Kft.	Élelmiszer, ital, dohányáru	Pápa	12	1 754	1 496	627

² A foglalkoztatottak létszám adatai a Complex Céginfó adatbázisából származnak

³ Az adatok a Complex Céginfó adatbázisból származnak

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

	vegyes nagykereskedelme					
Dunitalia Textilipari Kft.	Textilszálak fonása	Pápa	237	1 347	1 477	2 044
Boroszlán Zrt.	Folyadék szállítására szolgáló közmű építése	Pápa	42	749	1 354	1 700
Gabért 2003 Gabonaértékesítő Szövetkezet	Gabona, dohány, vetőmag, takarmány nagykereskedelme	Mezőlak	2	1 489	1 352	1 456
Marsal Kft.	Személygépjármű-, könnyűgépjármű-kereskedelem	Pápa	61	1 200	1 253	1 165
Böllér-Ker Kft.	Élelmiszer, ital, dohányáru vegyes nagykereskedelme	Pápa	9	1 330	1 218	1 499
Agropa Szövetkezet	Vegyí áru nagykereskedelme	Mezőlak	9	1 736	1 170	1 129
Palotás-Mix Kft.	Egyéb gumitermék gyártása	Kemeneshőgyész	44	980	1 111	1 224
Készenlét Zrt.	Mezőgazdasági gép, berendezés nagykereskedelme	Pápa	51	1 640	1 103	1 948
Pápa és Vidéke ÁFÉSZ	Élelmiszer jellegű bolti vegyes kiskereskedelem	Pápa	107	977	1 065	996
Jákófa Kft.	Fűrészárugyártás	Ganna	15	842	983	884
Böllér Fűszer Kft.	Fűszer, ételízesítő gyártása	Pápa	41	932	931	991
Papack Kft.	Kávé-, tea-, kakaó-, fűszer nagykereskedelem	Pápa	23	788	867	825
KábelszatNet-2000 Kft.	Vezetékes távközlés	Pápa	24	725	761	795
Krisped Kft.	Egyéb-gépjármű kereskedelem	Pápa	40	1 015	742	966

Forrás: Veszprém megye gazdasága Top 100+100, Complex Céginfo, Opten adatbázis, VMKIK adatszolgáltatás

A járás legnagyobb vállalkozásai a járműipar területén a Johnson Controls Mezőlak Kft. valamint a Pápai Ipari Park területén működő Hirtenberger Kft. A gépgyártásban a Haas+Sohn Kft., textiliparban a Dunitália Kft. jelentősége kiemelkedő. A fa- és bútoripar is jelentős szegmense a járás gazdaságának. Itt említhetjük meg a Pápai Asztalos Kft.-t, illetve a Bakonyerdő Zrt. Élelmiszeripari végez a Pápai Hús 1913 Kft., és az Agroprodukt Zrt, igaz utóbbi az országban számos telephelyen működik. A munkáltatók közül számos munkavállalót foglalkoztat a Johnson Controls Kft. pápai fióktelepe, az Elekthermax Kft. (konyhai és fűtéstechnika), a mezőlaki V-Gép Kft, valamint a téglagyártásban működő különböző vállalkozások Pápateszéren, Tapolcafőn. Jelentős még az ipari parkban működő, megváltozott képességű munkavállalókat foglalkoztató MOVE Zrt. Járási léptékben jelentősebb központ még Csót, illetve Kemenesszentpéter, ahol egy-egy nagyobb foglalkoztató működik.

A járásban az elmúlt években nagyrészt a jelen lévő vállalkozások hajtottak végre nagyobb beruházásokat, a pápai és mezőlaki Johnson Controls, a Hirtenberger, a Haas+Sohn Kft. is bővítettek. Bővítést szeretne végrehajtani a pápai székhelyű Böllér Kft.

A város munkaerejére jelentősebb hatást gyakorol a környék három nagy vállalkozása, a győri Audi, a sárvári Flextronics, illetve a tétai Sokoró Kft.

A járás gazdasági kapcsolatai északi irányba Győr felé, illetve keleti irányba, Veszprém felé a leginkább élénkek. Az áruszállítás mértékére vonatkozóan ugyanakkor nem áll rendelkezésre információ. Meg kell jegyezni, hogy a Bakony elválasztó hatása jelentős, ezért Pápa sok szempontból inkább Győrhöz, mint Veszprémhez kötődik gazdaságilag. A járás vállalkozásai ennek ellenére elsősorban Ajka-Veszprém irányában csatlakoznak klaszterekhez, mint a Közép-Dunántúli Regionális Innovációs Klaszter, az Ajkai Mechatronikai és Járműipari Klaszter, melyekben szerepet kapnak Pápa környéki vállalkozások. A járásban turisztikai klaszter és beszállítói klub is működik.

Beruházások

A beruházások mértékére vonatkozó adatok csak a megye egészére állnak rendelkezésre, járási szintű adatokat a kereskedelmi és iparkamara nem vezet. Így a beruházási kedvre vonatkozó folyamatokat megyei szinten tudjuk nyomon követni. A gazdasági válságot követően a beruházások 2012-ben emelkedő értéket mutatnak, a megindult beruházás fellendülés ezt követően 2013-ban is folytatódott a megyében. Az itt székhellyel rendelkező vállalkozások 110,6 milliárd forintnyi fejlesztést hajtottak végre.

3-19. táblázat: Beruházások értéke gazdasági áganként (2013.)

(millió forint)

	Gazdasági ág	Beruházás összesen	épületek és egyéb építmények	Ebből	
				belföldi gépek, berendezések, járművek	import
A	Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	8 435	3 291	1 075	1 676
B	Bányászat, kőfejtés	297	110	65	109
C	Feldolgozóipar	59 749	12 249	16 605	30 744

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése

Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

D	Villamos energia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	946	344	556	46
B+C+D	Ipar, víz- és hulladékgazdálkodás nélkül	60 992	12 703	17 226	30 899
E	Vízellátás, szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmérséklés	15 455	3 034	300	8 765
B+C+D+E	Ipar	76 447	15 736	17 526	39 664
F	Építőipar	1 777	1 143	363	271
G	Kereskedelem, gépjárműjavítás	3 296	1 186	1 267	829
H	Szállítás, raktározás	5 516	3 393	603	1 520
I	Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	1 252	737	417	82
J	Információ, kommunikáció	363	46	172	145
K	Pénzügyi, biztosítási tevékenység	215	127	79	9
L	Ingatlanügyletek	768	379	166	207
M	Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	930	305	324	301
N	Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	413	193	104	116
O	Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	3 605	3 040	486	77
P	Oktatás	1 888	1 302	547	38
Q	Humán-egészségügyi, szociális ellátás	3 816	1 770	339	1 707
R	Művészet, szórakoztatás, szabad idő	1 806	1 599	173	35
S	Egyéb szolgáltatás	91	54	26	11
A-S	Összesen	110 621	34 299	23 667	46 690

Forrás: KSH, Statisztikai tájékoztató - Veszprém megye 2013/4

A fejlesztések 54%-a a feldolgozóiparban valósult meg.

3.1.6 Pápa és térsége, illetve a régió munkaerő-piaci helyzetének áttekintése

A Közép-Dunántúli régióban a gazdaságilag aktív népesség 2012-ben 491,7 ezer fő volt, ezen belül a foglalkoztatottak száma 443,7 ezer, míg a munkanélküliek száma 48,0 ezer fő volt. 2011. évhez képest a foglalkoztatás szűkölt, és ezzel egy időben a munkanélküliek számában jelentős emelkedés következett be. A régióban foglalkoztatottak 38,3%-a Fejér megyében, 32,4%-a Veszprém megyében van. A megye foglalkoztatási aránya 52,3%, a munkanélküliségi rátája pedig 10,9% volt 2012-ben.

3-20. táblázat: Foglalkoztatottak száma Veszprém megyében (fő)

Ágazati kód	Gazdasági szektorok	2009	2010	2011	2012
A	Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	4 009	3 822	3 719	4 363
B+C+D+E+F	Ipar és építőipar	33 329	34 554	35 577	35 390
G-S	Szolgáltatások összesen	58 805	61 952	60 539	61 473
A-S	Mindösszesen	96 143	100 328	99 835	101 226

Forrás: KSH, Veszprém megye statisztikai évkönyv 2012

A nyilvántartott álláskeresők száma 2012-ben 17 244 fő volt a megyében, ebből Pápán 1 636 fő. A pápai nyilvántartott álláskeresők 6,1%-a diplomás.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

3-21. táblázat: A teljes munkaidőben alkalmazásban állók gazdasági áganként a megyében, 2012

Ágazati kód	Gazdasági ág	Teljes munkaidőben foglalkoztatott Veszprém megyében
A	Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	4 363
B	Bányászat, kőfejtés	428
C	Feldolgozóipar	26 518
D	Villamos energia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	795
B+C+D	Ipar, víz- és hulladékgazdálkodás nélkül	27 741
E	Vízellátás, szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés	1 631
B+C+D+E	Ipar	29 372
F	Építőipar	6 018
G	Kereskedelem, gépjárműjavítás	12 523
H	Szállítás, raktározás	6 214
I	Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	5 023
J	Információ, kommunikáció	1 030
K	Pénzügyi, biztosítási tevékenység	1 265
L	Ingatlanügyletek	1 341
M	Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	2 880
N	Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	3 993
O	Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	5 813
P	Oktatás	8 248
Q	Humán-egészségügyi, szociális ellátás	11 331
R	Művészet, szórakoztatás, szabad idő	1 269
S	Egyéb szolgáltatás	543
A–S	Összesen	101 226
	Ebből:	
	versenyszféra	75 660
	költségvetési sféra	21 593

Forrás: KSH – Veszprém megye statisztikai évkönyve, 2012

A megyében a feldolgozóipar a legnagyobb foglalkoztató, második az egészségügy, legkevésbé a bányászatban, energiaszektorban helyezkedtek le. A vállalkozások közel kétharmada valamilyen szolgáltatás jellegű tevékenységet folytatott, ebből a legtöbben a kereskedelemben, járműgyártásban dolgoztak.

3-22. táblázat: Nyilvántartott álláskeresők száma és munkavállalási korú lakosság Pápán és Veszprém megyében 2012.12.31-ei állapot szerint

	Nyilvántartott álláskeresők száma összesen (fő)	Munkavállalási korú népesség (fő)	Relatív mutató*
Pápa	1 645	20 910	7,9%
Veszprém megye	15 819	240 826	6,6%

Relatív mutató*: nyilvántartott álláskeresők a munkavállalási korú népesség %-ában

Forrás: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat

3.1.7 A gazdasági környezet jellemzői

Pápa Magyarország gazdaságilag egyik legfejlettebb régiójában található. A városban jelen vannak a nagyobb ipari üzemek, első sorban a textil- és élelmiszer-ipari gyárak, valamint a gépgyártással, faiparral foglalkozó cégek, egyre több a kis- és középvállalkozás, valamint a külföldi befektetések. A külföldi tőkével alapított vagy modernizált cégek egyre több pápainak és környékbelinek biztosítanak munkát. A város gazdasági adottságai jók, Északnyugat-Magyarország gazdaságában meghatározó szerepet játszó városok közelében található, ahol már több multinacionális cég is jelen van. Az ipari parki infrastruktúra kiépített, a Pápai Ipari Park a magyarországi ipari parkok élmezőnyéhez tartozik. A városban meghatározó iparág az autóipar, hiszen az ipari parkban megtalálható két autóipari beszállító cég együttesen több mint 1.500 főt foglalkoztat.

Pápai Ipari Park



A Pápai Ipari Park Kft. 1997-ben kapta meg az ipari park címet, 2012-ben pedig elnyerte az ipari parkok versenyképességi díját. A megye és a régió fejlesztésében jelentős szerepet játszik, a folyamatos fejlesztésekkel új munkalehetőséget teremt.

Az ipari park összterülete 116 ha, mely részben a volt szovjet laktanya átalakítását jelentő barnamezős, részben mezőgazdasági területek bevonásával járó zöldmezős beruházások által alakult ki, jelenleg közel 40%-a kihasznált. Az ipari parkban foglalkoztatottak száma mintegy 2500 fő, ezek döntő többsége néhány nagy vállalkozásnál dolgozik, kisebb részük pedig a parkban működő mintegy 70 kisebb cégnél. A betelepült cégek tevékenységi körét tekintve nagyrészt a faipari, bútorigari, építőipari, textilipari és fémipari vállalkozások a jellemzők. A foglalkoztatott létszám vonatkozásában azonban az autóipari beszállítói cégek bírnak jelentőséggel.

Az ipari park korábban inkubátorházat működtetett a park területén, ez az épület jelenleg amerikai iskolának ad helyet, mely elsősorban a repülőtéren szolgálatot teljesítő amerikai katonák gyermekeinek nyújt képzési lehetőséget, miután a 2008-as válság következtében az inkubátorházat használó kisvállalkozások száma erősen lecsökkent. Az idei évtől ugyanakkor magánberuházásban ismét elindul az inkubátorház szolgáltatás a park területén, a beruházók kb. 25 céget szeretnének a parkba vonzani.

Az ipari park zöldmezős részén az egyik legnagyobb beruházás 2002. júniusában kezdődött. A Hirtenberger Precízióstechnikai Művek 10.000 m² alapterületű építményében megkezdték az autóipari részegységek gyártását. A vállalat az autóiparhoz használható különböző robbanótöltetek gyártásával foglalkozik. Elsősorban német autógyárak járműveihez gyártanak alkatrészeket (BMW, Mercedes, Audi), de előfordul francia, brit, stb. megrendelés is. A gyártott termékek 100%-ban exportra kerülnek, a cég központi telephelyén kerülnek szétosztásra azok is, amiket esetleg végül

Magyarországon szerelnek be. A második ütem megvalósulásával a vállalkozás már 20.000 m² területet foglalt el, több mint 450 fővel, majd 2012-ben egy újabb fejlesztésnek köszönhetően 50 új munkahelyet hozott létre. Jelenleg a cég mintegy 610 fő foglalkoztatásával van jelen a parkban. A dolgozók közül mintegy 360 fő a pápai, a többiek vidékről érkeznek. Vidékről autóval kb. 50 fő jár be, a többiek vélhetően közösségi közlekedéssel érkeznek. A park másik jelentős területet elfoglaló cége a Johnson Controls Kft. A cég autóipari beszállítóként tevékenykedik, prémium kategóriás személyautókhoz szállít autókárpit egységeket. A cég maga TIER1 kategóriás beszállítókkal áll kapcsolatban, közvetlenül autógyáraknak nem szállít. A termékek szinte 100%-a exportra kerül, 90%-ban az EU országaiba, 10% alatti értékesítés történik É-Amerika, D-Afrika, vagy más irányokba. A vállalkozás a meglévő telephelyük szomszédságában egy korábbi üzemcsarnokkal, valamint egy új épületszárnyal közel megduplázták az üzemi területét. Az ipari parkban a 10.000 m² alapterületű üzemben a kft. 1300 főt foglalkoztat. A cég az elmúlt években jelentős bővítést hajtott végre, a létszámot 85 főről bővítették 1300-ra. A helyben elérhető munkavállalói létszám ugyanakkor már kimerült, a munkavállalók jelentős része érkezik Pápán kívülről, különböző kis településekről, a legutóbbi körökben felvett dolgozók 40 km-nél távolabbról érkeznek. Kerékpárral legalább mintegy 200 munkavállaló jár, mintegy 300 körüli a személyautóval bejárók száma, ők a cég telephelyén belül parkolnak.

Az ipari park zöldmezős részén található a Pápai Asztalos Kft. 1 ha-os földterületen lévő, 3.000 m²-es csarnok, iroda-, és raktárépület együttese, ahol 49 főt foglalkoztat. Egyedi bútorok, akusztikai burkolatok, előadóterem, színházi székek, valamint stadionszékek tekintetében a környéken egyedülállónak számít a vállalkozás. A bútorgyártáshoz szükséges alapanyagokat Győrből és Pápa és környékéről szerzik be. Az ország különböző pontjaira, de főként Budapestre viszik a megrendelt árukat. A cég külföldi piacát tovább bővítette, már az USA-ba és Japánba is szállítanak bútorigipari termékeket. A foglalkoztatás délelőtt történik. Összesen 28-30 fő jár be vidékről, ebből 3 fő távolabbról (Ajka, Veszprém és Szentkirályszabadja), a többiek pedig Pápa 20 km-es vonzáskörzetéből.

A parkban jelentős vállalkozásnak számít még a MOVE Zrt. A cég megváltozott munkaképességű személyeket foglalkoztat, kb. 1100 munkavállalót. Foglalkoztatásuk országosan 26 telephelyen történik, ebből a pápai járás területén kettő található, az egyik Pápán az Ipari Parkban, a másik Marcaltón. A pápai telephelyen az irodában és a mellette található varrodában 121 fő dolgozik, illetve ugyanitt található még egy mintegy 100 fős telephely. Az Ipari Park varrodájában egyszerű textilipari termékek előállítása történik, az ugyanitt található üzemben főleg autóipari termékek összeszerelése folyik. A munkavállalók Pápáról (kb. 30%), illetve annak környékéről (70%) érkeznek. A jövő év január-februárban bővíteni tervezik a vállalkozást, egy átalakított épületben kb. 20 fő létszámbővítés várható.

A bővítések kapcsán komoly gondot jelent a fellépő munkaerőhiány, ugyanis Pápán és a pápai járásban a munkanélküliség alacsony szintű, így helyből nem lehetséges a munkaerőt megszerezni. A munkaerőt a bővítésekhez ezért egyre távolabbról biztosítják.

A vállalkozások leginkább Győr irányába (83-as út) szállítanak, az exportra termelő vállalkozások fő szállítási útvonala is ez az irány, az M1 autópályán keresztül hagyják el az országot. Egyes kisebb vállalkozások (pl. bútorszállítók) használnak alternatív útvonalakat.

A dolgozók főleg helyi közösségi közlekedési járatokkal, kerékpárral, személygépkocsival jönnek. Munkaidő elején és végén nagy a zsúfoltság, a parkoló autók számára nincs elegendő hely. A Volán menetrendje jól alkalmazkodik a munkakezdéshez, a vállalatok és a Volán egyeztetései során rendszeresen finomítják. A buszmegállók a park bejáratánál, és a két legnagyobb cégnél lettek kiépítve, ugyanakkor ezek is relatív távol vannak a fő munkahelyektől.

Pápa MH Bázisrepülőtér



Az MH Pápa Bázisrepülőtér Pápa város közelében a Vaszar felé vezető közút és a Környe-Tatabánya felé vezető vasútvonal háromszögében helyezkedik el. A repülőtér 1935-ben építették, Nyugat-magyarország egyetlen aktív katonai repülőtere. A repülőtéren két egymással összekapcsolt, 2,4 km hosszú kifutópálya található.

A repülőtér már a második világháborúban is üzemelt. 1984-ben megkezdődött a futópálya teljes felújítása. A rekonstrukciót befejezve a repülőtérre a gépek visszatelepültek, visszaállt a korábbi üzemre. A rendszerváltozást követően 1992-ben az ezred felvette az MH 47. Pápa Harcászati Repülőezred nevet. 2001. július 1-jén megalakult az MH Pápa Bázisrepülőtér. A repülőtér az NSIP (NATO Biztonsági Beruházási Projektek) segítségével kezdték el modernizálni. Négy évvel később 2005 februárjában befejeződött a Légiforgalmi Irányító Központ épületének teljes felújítása. Kiépítettek egy vészelfogó rendszert, kibővítették a futópálya végbiztonsági zónáit, felújították a pályaburkolatokat és felületi jelzésrendszereiket, folyékonyoxigéntöltő állomást, hajtóművező, átfegyverző és új repülőgéptároló zónákat építettek ki, valamint STANAG-szerű fényrendszerekkel látták el a teljes repülőtér. Egy 2400 vasúti folyóméter hosszú vasúti vágányt is kiépítettek, illetve a híradás-közlő rendszerek is felújításra kerültek. Szeptember 26-án a „bázisrepülőtér” ünnepélyes keretek között átadták.

A repülőtéren jelenleg 850 fő magyar honvéd áll szolgálatban, közülük 300 fő rendes munkaidőben, míg a többiek 24 órás szolgálatot látnak el. Ez naponta 100-120 ember mozgását jelenti (egy honvéd három naponta jön be dolgozni). A magyar honvédség feladata a repülőtér infrastruktúrájának működtetése, a szállítógépek kiszolgálása. A repülőtéren dolgozó civilek létszáma 30-40 fő, ezek nagy része hivatali időben jár dolgozni. A magyarokon felül a repülőtéren dolgozik mintegy 300 fő külföldi személy, míg mellettük 180 fő katona teljesít szolgálatot a repülőtéren, ők elsősorban a szállítógépek üzemeltetését végzik. Így összességében mintegy 1150 fő dolgozik a repülőtéren. A külföldiek esetében a közlekedők közé kell számítani a családtagokat is, akik kulturális, művelődési, sport céllal járnak be a repülőtér területére.

A dolgozók nagyrészt a járásból jönnek be dolgozni, a fele létszám pápai, míg a többiek a járás más településeiről érkeznek. Fentiekén kívül mintegy 80-90 ember érkezik Veszprémből, számukra külön járat működik, illetve néhányan jönnek Győrből.

Mind a civil, mind a honvéd állomány elsősorban a személygépkocsit, másodsorban a kerékpárt használja. A repülőtér közösségi közlekedési kiszolgálása megfelelő, a munkakezdési és munkavégzési időpontokat megfelelően lefedi. A honvédség egy saját tulajdonú busszal is rendelkezik, amely naponta kétszer a település nagy részét körbejárva gyűjti össze a dolgozókat.

Folyamatosan zajlanak a fejlesztések a Bázisrepülőtéren, melynek eredményeképpen megépült a NATO Stratégiai Légiszállító Képesség (SAC) programjának tranzitáru-raktára. Ezzel is erősítve Pápa Bázisrepülőtér légi mobilitási központként való működését. A tranzitáru-raktár az UVATERV Zrt.

tervezése nyomán a STRABAG Zrt. kivitelezésében készült el mintegy 282 millió forintos összköltségvetésből, melyet a 12-nemzetű SAC program finanszírozott a NATO Légiszállítást Kezelő Program együttműködésével. A logisztikai raktárbázis „A” csarnokában három, nagyobb alapterületű raktár kapott helyet. A „B” csarnokban kisebb alapterületű raktárak vannak csoportokba fűzve, míg a „C” épületben 7 darab iroda, valamint a kazánház és a vizesblokkok találhatóak. A raktárak egymással szemben helyezkednek el, a megközelítésüket térburkolat biztosítja. A következő jelentős beruházás a szintén a légibázis területén, a Stratégiai Légiszállítási Képesség Program pénzügyi forrásaiból 2016-ig megvalósuló hangár kampusz lesz. Az építkezés részét képezi a majdan a Nehéz Légiszállító Ezred, a NATO Légiszállítást Kezelő Program Iroda és a Boeing vállalat által hasznosított irodák illetve műhelyek. A létesítmény szerves része lesz egy C-17-es repülőgép befogadására és szervizelésére alkalmas hangár is.

A fent bemutatott, illetve a további (részben polgári célú) fejlesztések átlagosan kétévente **legfeljebb** mintegy 20%-os bővítést jelentenek, **a beruházások pontos menetrendje, illetve mérete a mindenkori pénzügyi-politikai helyzet függvénye**. A beruházásokhoz szükséges munkaerő utánpótlás a katonai tanintézeteken keresztül, a polgári állások kapcsán a speciális munkaerő iránti kereslet miatt országos merítésből biztosítható. A létszám **legfeljebb** a jelenlegi háromszorosára emelkedhet. Fentiek azt is jelentik, hogy a munkaerő bővülése a Pápa, illetve a környék lakónépességére is pozitív hatással lehet.

A repülőtér szempontjából a kerékpárút hálózat fejlesztése lenne a legfontosabb feladat. A közúthálózat szempontjából a keleti körgyűrű kiépítése a legfontosabb, ezen belül is a 83-as úttól a repülőtér felé vezető szakasz a Takácsi úttól kezdődően, ami lehetővé tenné a repülőtérre irányuló teherforgalom számára a város elkerülését. Fejlesztendő lehetne még a Téglagyári úti kerékpárút, mivel ebből az irányból is sokan jönnek, itt az út szélesítése lenne szükséges.

3.1.8 Lakásállomány és lakásépítések Pápa vonzáskörzetében

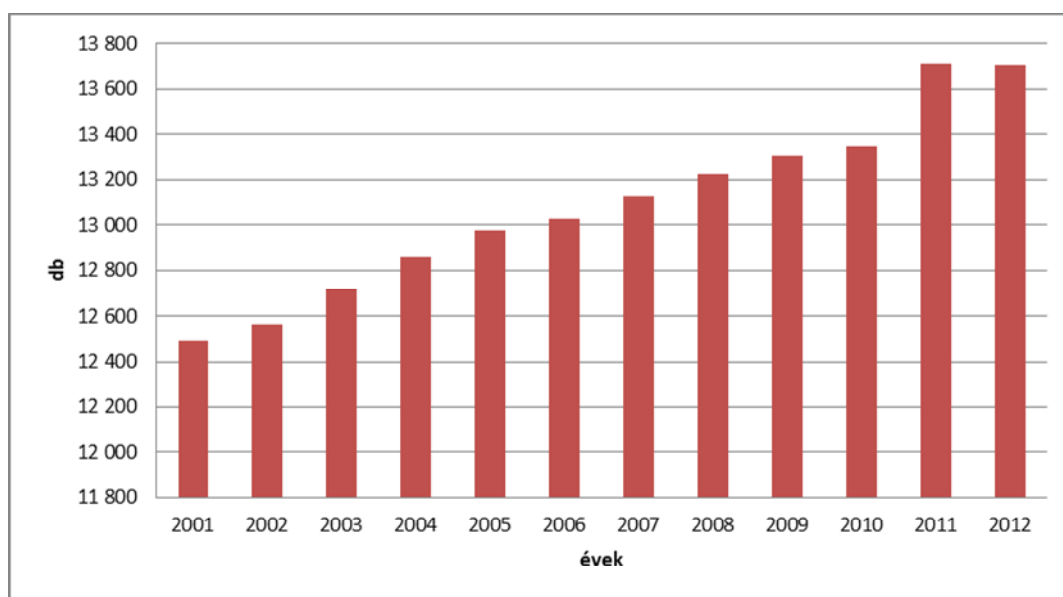
Pápát, akárcsak az ország más városait, érzékenyen érintette a 2008-ban az egész országra kiterjedő gazdasági és ingatlanpiaci válság. A kedvező kamatozású lakáshitelek visszaszorulása miatt itt is csökkent a kereslet, melynek hiányában az ingatlanfejlesztői tevékenység is visszaesett. Ugyanakkor minden ingatlan típusnál megnőtt a kínálat. Az árak a keresletet meghaladó kínálat, és részben a kényszereladások miatt is zuhantak, jelentősen megnőtt az ingatlanok értékesítéséhez szükséges idő.

3-23. táblázat: A lakásállomány alakulása a régióban, megyében és Pápán 2001-2012 között (db)

Év	Közép-Dunántúl	Veszprém megye	Pápa
2001	421 534	140 368	12 488
2002	424 156	141 632	12 565
2003	426 768	142 712	12 718
2004	430 644	144 331	12 855
2005	433 237	145 360	12 978
2006	435 845	146 185	13 026
2007	438 721	147 573	13 126
2008	441 263	148 437	13 223
2009	443 402	149 074	13 304
2010	444 621	149 412	13 347
2011	453 010	150 674	13 708
2012	453 761	150 913	13 705

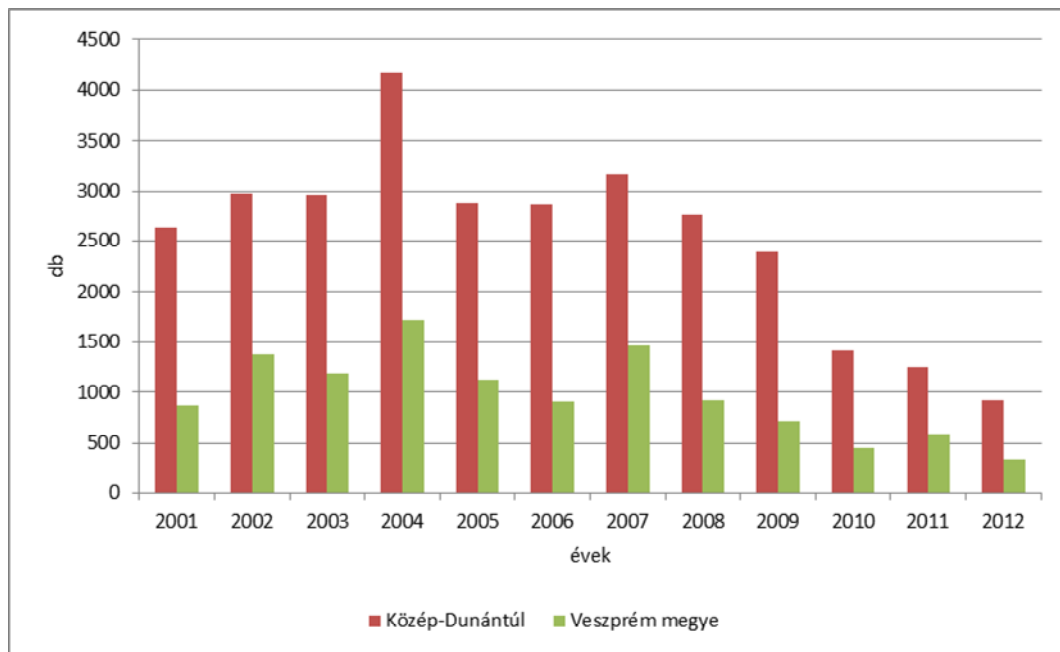
Forrás: KSH – Tájékoztatási adatbázis – Településszisztemikai adatok (2012-es településszerkezetben)

3-24. ábra: A lakásállomány alakulása Pápán 2001-2012 között



Forrás: KSH – Tájékoztatási adatbázis – Településszisztemikai adatok (2012-es településszerkezetben)

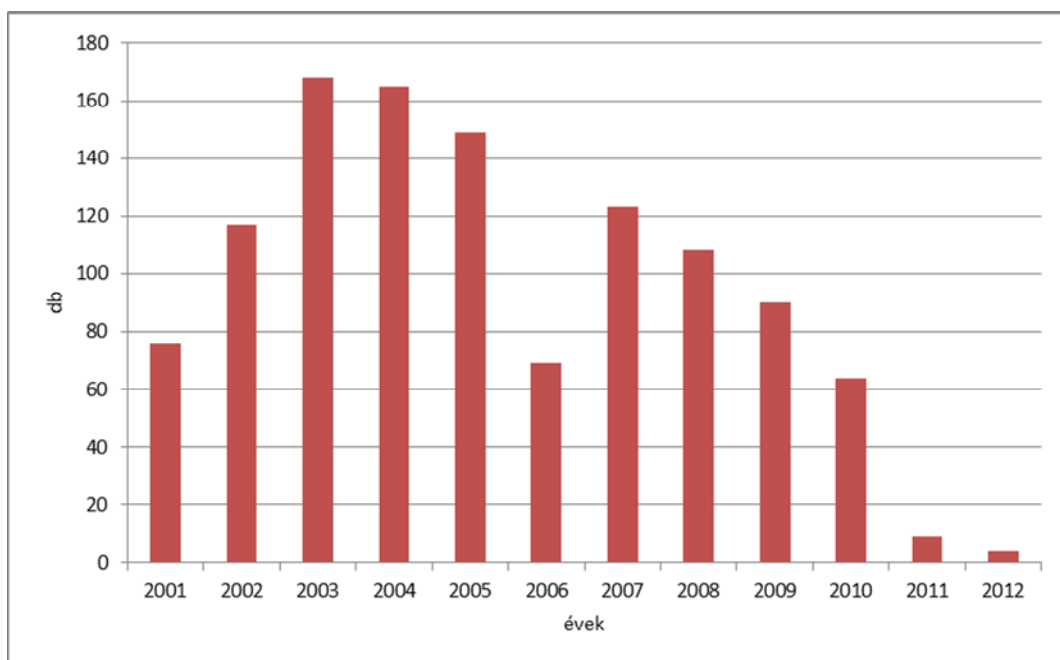
3-25. ábra: Épített lakások száma a régióban és a megyében 2001-2012 között



Forrás: KSH – Tájékoztatási adatbázis – Területi statisztika (2012-es településszerkezetben)

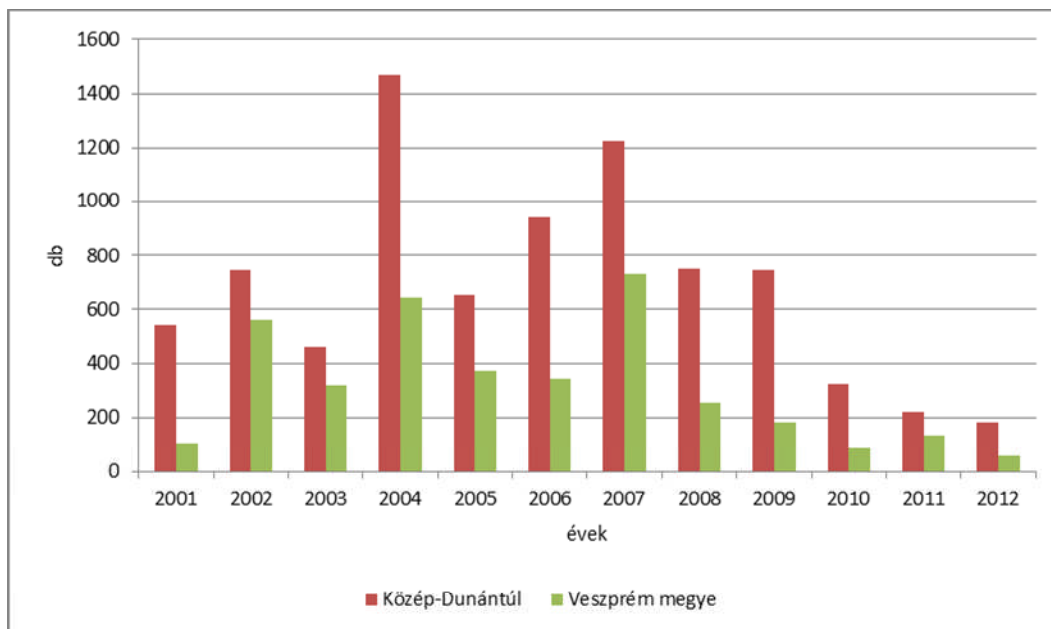
A regionális és megyei trendekkel azonosan, Pápan az utóbbi években a lakáspiacon javulás nem tapasztalható, az épített lakások számára továbbra is a csökkenés jellemző.

3-26. ábra: Épített lakások száma Pápan 2001-2012 között



Forrás: KSH – Tájékoztatási adatbázis – Területi statisztika (2012-es településszerkezetben)

3-27. ábra: Értékesítés céljára épített lakások száma a régióban és a megyében 2001-2012 között

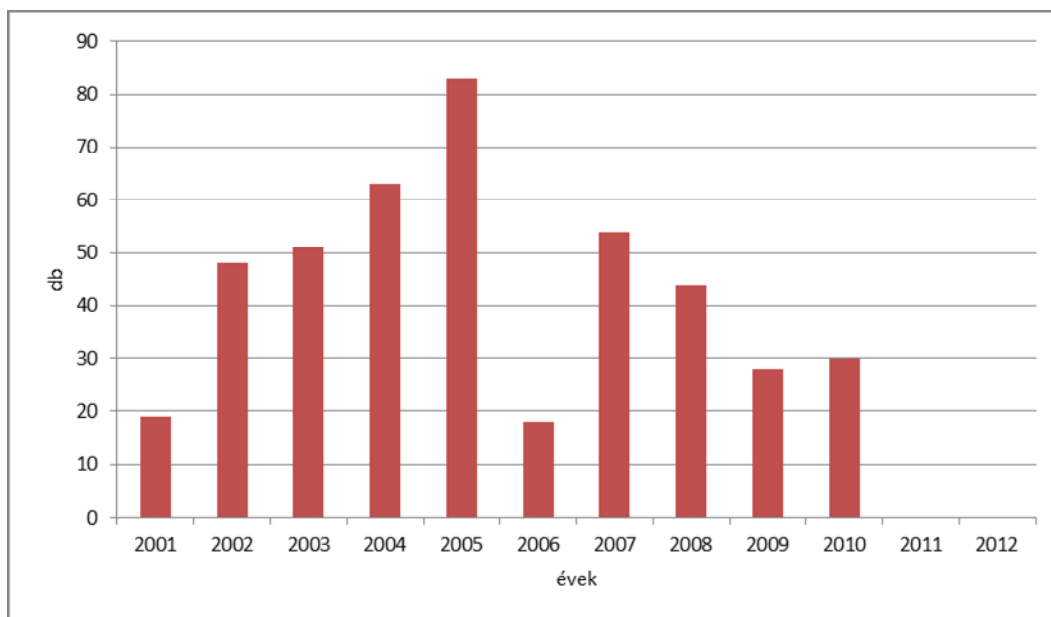


Forrás: KSH – Tájékoztatási adatbázis – Területi statisztika (2012-es településszerkezetben)

Pápan az értékesítés céljából épített lakások száma az elmúlt évtizedben 2005-ben érte el a legnagyobb darabszámot (83), míg 2011-ben és 2012-ben a statisztika szerint nem épült ilyen jellegű lakás. A kistérségben csak 2006-ban épült egy ingatlan értékesítés céljából, de sem azt megelőzően, sem azt követően nem történt ilyen jellegű lakásépítés.

3-28. ábra: Értékesítés céljára épített lakások száma Pápan 2001-2012 között

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány



Forrás: KSH – Tájékoztatási adatbázis – Területi statisztika (2012-es településszerkezetben)

A rendelkezésre álló adatok alapján az egyes területi egységek vonatkozásában kiadott építési engedélyek száma is 2005 óta folyamatosan csökkent. Az előző adatok alapján viszont látható, hogy a kiadott építési engedélyek ellenére új építések csak kis számban vagy egyáltalán nem valósultak meg az elmúlt években.

3-24. táblázat: Az év folyamán kiadott új építési engedélyek alapján létesítendő lakások száma

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Közép-Dunántúl	4 571	3 563	3 591	5 018	2 592	1 107	1 179	1 149
Veszprém megye	1 482	977	1 089	1 204	796	388	520	379
Pápa kistérség (kivéve Pápa)	44	53	49	24	14	15	23	6
Pápa	230	145	103	260	47	29	18	12

Forrás: KSH – Tájékoztatási adatbázis – Területi statisztika (2012-es településszerkezetben)

A jelenleg kis számú építési engedély kiadása és a kevés megvalósuló építkezés ellenére, a város rendelkezik több olyan területtel, ahol lakóingatlan fejlesztések a későbbiekben is megvalósulhatnak. Ilyen többek között a Malomkerti lakóterület, a Dóra utca vége, ahol 14 db lakótelek kialakítására kerülhet sor. A városrészek közül Felsővárosban és Alsóvárosban, azok délnyugati szélén a szabad területeken létesülhetnek további lakóingatlanok.

A Malomkerti lakóterületen 1-4 lakásos lakóépületek elhelyezése valósulhat meg. Jelenleg a területen üres telkek és már felépített lakóházak egyaránt találhatóak, további fejlődése várható. Megoldandó feladat ezen a területen a nagy mennyiségű csapadékvíz elvezetése. Tervezett egy csapadékvíz tározó tó létesítése ideiglenes szivattyúállomás kiépítésével.

3.2 SZAKTERÜLET BEMUTATÁSA

A közösségi közlekedés, mint szakterület jogi szabályozását az alábbi jogszabályok jelentik:

3.2.1 Jogszabályi háttér

Az alábbiakban a közösségi közlekedésre vonatkozó legfontosabb jogszabályokat soroljuk fel.

Közösségi jogforrások

- **Az Európai Parlament és a Tanács 1370/2007/EK rendelete** (2007. október 23.) a vasúti és közúti személyszállítási közszolgáltatásról, mely lefekteti a személyszállítási szolgáltató kiválasztására, megbízására, működésére vonatkozó, valamennyi tagállam számára kötelező elemeket;
- **Az Európai Parlament és a Tanács 1371/2007/EK rendelete** (2007. október 23.) a vasúti személyszállítást igénybe vevő utasok jogairól és kötelezettségeiről az utasok jogaira vonatkozó szabályozás;
- **Az Európai Parlament és a Tanács 181/2011/EU rendelete** (2011. február 16.) az autóbusszal közlekedő utasok jogairól szintén az utasok jogaival foglalkozik.

Hazai jogszabályok

- **2012. évi XLI. törvény a személyszállítási szolgáltatásokról** (hatályos 2012.07.01-től) a Magyarország területén végzett bel- és külföldi közúti és vasúti személyszállítási szolgáltatást szabályozza.

A közlekedésért felelős miniszter feladata az országos, regionális és elővárosi személyszállítási közszolgáltatások megszervezése, a közlekedési szolgáltató kiválasztása, a szolgáltatás megrendelése és a teljesítés ellenőrzése, a közszolgáltatási menetrendi koncepció kidolgozása. A miniszter feladata továbbá a személyszállítási szolgáltatások fejlesztésének koordinálása: a kapcsolódó infrastruktúra-elemek (különösen: közutak, vasúti pályák, közlekedési csomópontok, állomások és megállóhelyek) üzemeltetésére, fejlesztésére, valamint fejlesztésnek nem minősülő beruházásokra vonatkozó egységes fejlesztési koncepciójának elkészítése; az országos, regionális és elővárosi közlekedés szolgáltatási szintjének és mennyiségének kialakítása.

A települési önkormányzat, valamint önkormányzatok társulásának feladata lehet a helyi személyszállítási közszolgáltatások megszervezése, a közlekedési szolgáltató kiválasztása, a szolgáltatás megrendelése és a teljesítés ellenőrzése, a közszolgáltatási menetrendi koncepció kidolgozása. A helyi közszolgáltatás megrendelése nem kötelező, az a települések önként vállalt feladata lehet. (4.§) A különböző szintű ellátási területekért felelős intézmények kötelesek egymással is együttműködve biztosítani, hogy a helyi, az elővárosi, a regionális és az országos közforgalmú személyszállítási szolgáltatások integrált közlekedési rendszert alkossanak az egyes közlekedési módok közötti ésszerű munkamegosztással. (5.§)

A jelenleg hatályban lévő, Pápa várost érintő helyközi szállításra vonatkozó közszolgáltatási szerződés a Bakony Volánnal 2016. december 31-ig érvényes. A Bakony Volán Pápa város önkormányzatával szintén 2016. december 31-ig érvényes közszolgáltatási szerződéssel rendelkezik.

Az országos, regionális és elővárosi személyszállítási közszolgáltatások biztosításának módját az ellátásért felelősnek – különös tekintettel a kötöttpályás közlekedés lehetőség szerinti előnyben részesítésére – kell kialakítania. (26.§)

A közszolgáltatási szerződésben rögzítendő áralkalmazási elvek érvényesítésekor biztosítani kell, hogy az országos, elővárosi és regionális személyszállítási közszolgáltatások tekintetében az egyes szolgáltatók közötti átjárhatóság megvalósulhasson az utazási okmányok, valamint a bérletek kölcsönös elfogadása és a felek közötti tételes pénzügyi elszámolás révén. Az országos személyszállítási közszolgáltatást, regionális személyszállítási közszolgáltatást vagy elővárosi személyszállítási közszolgáltatást végző közlekedési szolgáltató köteles továbbá más közlekedési szolgáltatók által vagy egyéb értékesítési helyen értékesített, a társaság járataira szóló jegyet, bérletet elfogadni és ennek elszámolásáról, illetve ellentételezéséről írásban megállapodni. (32.§) Ez a közösségi közlekedés fejlesztésének egyik legfontosabb feladata, amely még jelenleg is megvalósításra vár, a jogszabályi kötelezettség ellenére is.

Az egyenlő esélyű hozzáférés feltételeit a pályaudvarokon, az állomás és a megállóhely személyforgalom lebonyolítására és kiszolgálására meg kell teremteni. (51.§)

A törvény alapján az állomások, megállóhelyek és egyéb utasforgalmi létesítmények üzemeltetője – a költségeket és ésszerű nyereséget fedező önköltség fejében, egyenlő elbánás mellett – köteles hozzáférést biztosítani a szolgáltatóknak az utasforgalmi létesítményekhez (3.§).

- **A közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. törvény** (Kkt.) számos, személyszállítást érintő pontja a személyszállításról szóló törvény hatályba lépésével szintén hatályon kívül került, a közúti közlekedési infrastruktúrára vonatkozó rendelkezései azonban továbbra is érvényben vannak.

A törvény meghatározza a közúti közlekedéssel összefüggő állami és önkormányzati feladatokat, ezek közé sorolva a közúti közlekedés tervezését, fejlesztését; a közúthálózat fejlesztését, fenntartását, üzemeltetését; valamint a helyi közutakon, a helyi önkormányzat tulajdonában álló közforgalom elől el nem zárt magánúton, valamint a tereken, parkokban és egyéb közterületeken járművel történő várakozás biztosítását. (8-9.§)

A közúti közlekedést a személy- és áruszállítási szükségletek alapján, a terület- és településfejlesztési tervekkel összhangban kell fejleszteni, figyelembe véve a közlekedési alágazatok közötti munkamegosztást. (10.§)

A törvény rendelkezése értelmében a helyi önkormányzat rendeleti úton kijelölhet díjfizetés ellenében igénybe vehető várakozási területeket. Várakozási díj a „Parkolj és

utazz” (P+R) közúti jelzőtáblával megjelölt várakozási területen nem állapítható meg. Amennyiben a várakozási terület őrzését többlétszolgáltatásként biztosítják, ezért a többlétszolgáltatásért naptári naponként 6-22 óra között legfeljebb az adott településen igénybe vehető közösségi közlekedés legalacsonyabb jegyárával egyező őrzési díj szedhető. (15/B. §)

A törvény szerint az országos közutak az állam tulajdonában, a helyi közutak a települési önkormányzatok tulajdonában vannak. Ha az utak forgalmi jellege (az út jelentősége, forgalmi terhelése és a forgalom összetétele) megváltozik, a közlekedési hatóság helyi közút esetén a tulajdonos kérelmére a vonatkozó elfogadott terület-, illetve településrendezési eszközök szükség szerinti módosítását követően a helyi közút országos közúttá minősítéséről határozatot hoz. Az utak tulajdonosai ezt követően az utak tulajdonjogának egymás javára – helyi és országos közutak esetén térítés nélkül – történő átadásáról megállapodást kötnek. (32.§)

- A projekt szempontjából fontos jogszabály a Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény, mely több lépcsőben lép hatályba; az önkormányzatok feladat- és hatásköreit szabályozó rész 2013. január 1. óta hatályos. E szerint a helyi önkormányzati feladatok közé tartozik – többek között – a településfejlesztés, a településrendezés, a településüzemeltetés (benne a helyi közutak és tartozékainak kialakítása és fenntartása, gépjárművek parkolásának biztosítása), valamint a helyi közösségi közlekedés biztosítása.
- A 85/2007. (IV. 25.) Korm. rendelet a közforgalmú személyszállítási utazási kedvezményekről (módosítva a 120/2012. (VI. 26.) Korm. rendelettel), mely szabályozza a kedvezmények igénybevevőinek körét, illetve az egyes utazókat megillető kedvezmények mértékét;
- A 121/2012. (VI. 26.) Korm. rendelet a szociálpolitikai menetdíj-támogatás megállapításának és igénybevételeinek szabályairól állapítja meg a kedvezményekhez kapcsolódóan a szolgáltatók által igénybe vehető támogatás mértékét.

3.3 A PROJEKT SZAKPOLITIKAI ILLESZKEDÉSE

A megvalósítandó projektcsoporthoz tartozó elemek teljes egészében illeszkednek az uniós, valamint magyar közlekedési politikához, mivel a városi közlekedés fenntarthatóbbá tétele a kitűzött projektek legfőbb célja.

3.3.1 Illeszkedés az Európai Unió közlekedéspolitikájához

Az Európai Közösség tagországai első ízben 1992-ben fogadtak el összehangolt, egységes közlekedéspolitikát. A közösségi célok és a magyarországi igények, valamint lehetőségek figyelembevételével, továbbá a társadalmi-gazdasági rendszerváltozással összhangban az Országgyűlés 1996-ban határozatot hozott a rendszerváltás utáni első, új magyar közlekedéspolitikáról. Míg a Közösség akkori aktuális közlekedéspolitikájának középpontjában a piacnyitás, addig a magyar közlekedéspolitikában az Európai Unióba való sikeres integráció

elősegítése állt. Az Európai Unió (EU) második közös közlekedéspolitikáját – „Fehér Könyvét” – 2001-ben jelentette meg. E közlekedéspolitika az Európai Parlament 2000. évi lisszaboni határozatára épült – feltételezve, hogy az EU a világ legversenyképesebb térsége lesz 2010-re.

A „Fehér Könyv” prioritásai a következők voltak:

- a regionális egyenlőtlenségek csökkentése,
- a hálózatok szűk keresztmetszeteinek megszüntetése,
- a forgalmi torlódások mérséklése,
- a közlekedési módok közötti egyensúly helyreállítása,
- a használatnak a közlekedéspolitika középpontjába állítása,
- a közlekedés globalizálódásának kezelése.

A Magyar Országgyűlés az EU „Fehér Könyve”, valamint az ország teljes jogú EU taggá válásának hatásait és lehetőségeit alapul véve 2004-ben új közlekedéspolitikát fogadott el. (19/2004. (III. 26.) OGY határozat a 2003-2015-ig szóló magyar közlekedéspolitikáról).

Az Európai Bizottság 2006-ban vizsgálta felül tízéves közlekedéspolitikáját, amely során a 2001-ben megfogalmazott célok egy részét módosította. Az egyik legjelentősebb változás a komodalitás elvének felismerése. Ennek alapelve kimondja, hogy minden közlekedési módnak önmagában kell versenyképesnek, környezetbarátnak és biztonságosnak lennie. A közlekedési módok összehangolásával az előbbi tulajdonságok együttes, szinergikus hatását pedig fokozni kell.

2011-ben fogadta el az Európai Bizottság az új Fehér Könyvet, melynek alcíme: „Útiterv az egységes európai közlekedési térség megvalósításához – Úton egy versenyképes és erőforrás-hatékony közlekedési rendszer felé”.

Ebben a dokumentumban az előző évtized tapasztalatait is felhasználva fogalmazták meg az egységes európai közlekedés legfontosabb kihívásait, valamint kitűzték egy versenyképes és fenntartható közlekedési rendszer jövőképét. Ennek megvalósításához négy kulcsterületet jelölt ki a Bizottság:

- a közlekedés fejlesztése és a mobilitás támogatása a 60%-os kibocsátás csökkentési célkitűzés elérése mellett,
- hatékony törzshálózat a multimodális helyközi utazások és fuvarok lebonyolításához,
- világszerte egyenlő versenyfeltételek a nagy távolságú személyszállításban és az interkontinentális árufuvarozásban,
- tiszta városi közlekedés és ingázó forgalom.

Jelen fejlesztési projektek mind a négy itt felsorolt célt szolgálja közvetlenül vagy közvetve.

3.3.2 Illeszkedés a magyar közlekedéspolitikához

A magyar közlekedéspolitika harmonizál az EU közlekedéspolitikájával. A hosszú távú stratégiai célokat a „Nemzeti Közlekedési Stratégiában” fogalmazták meg, irányt mutatva a fejlesztési terveknek 2014 és 2050 között. Ez alapján a projekt hozzájárul a társadalmi-gazdasági mobilitás erősödéséhez, növeli a megyeszékhelyek és az egész régió elérhetőségét, segíti a területi különbségek mérséklését.

3.3.3 Illeszkedés az Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégiához (EKFS)

A „19/2004. (III. 26.) OGY határozat a 2003-2015-ig szóló magyar Közlekedéspolitikáról” a 2003-2015 közötti időtávra fogalmazza meg a magyar közlekedéspolitika stratégiai főirányait, mely összhangban áll az EU közlekedéspolitika prioritásaival. A hosszú távú stratégia alapja a közlekedés fejlesztése a gazdaság hatékonyságának növelése érdekében, a környezeti érdekek hangsúlyosabb védelmével és a társadalmi igényekkel összhangban.

A „Magyar Közlekedéspolitika 2003-2015” kiegészítése, továbbfejlesztése a 2007-ben készült „Egységes Közlekedésfejlesztési Stratégia” (EKFS), mely a 2007-2020 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. Általános célok:

- A fenntartható gazdasági fejlődésnek meghatározó eleme a környezetkímélő és költséghatékony személy- és áruszállítás környezettudatos szervezése
- A közlekedés fejlesztése az emberek számára nagyobb egyéni és gazdasági mobilitást biztosít
- Csökkenek a területi, regionális különbségek.

A magyarországi közlekedés fejlesztés konkrét céljai a Közös Közlekedési Politikával összhangban került megállapításra. A prioritással kezelt célok közül a projekt közvetlenül hozzájárul a gazdasági fenntarthatóság biztosításához, enyhíti az előregedett, környezetkárosító buszok okozta környezeti károkat a lakosság közvetlen lakókörnyezetében. A horizontális témákban a projekt hozzájárul a fenntarthatóság hosszú távú biztosításához a tudatos, komplex fejlesztésen keresztül.

3.3.4 Illeszkedés a Nemzeti Közlekedési Stratégiához (NKS)

Az NKS fő feladata a közlekedési stratégia meghatározása 2030-ig, távlati kitekintéssel 2050-ig, egy első ütemmel 2020-ig, különös figyelemmel a 2014-től kezdődő első két EU-s költségvetési ciklusra.

Az NKS keretében megfogalmazott célokkal a vizsgált projekt nagymértékű átfedést mutat:

Társadalmi célok:

- Környezetre gyakorolt negatív hatások csökkenése, klímavédelmi szempontok érvényesülése
- Egészség- és vagyonbiztonság javulása (balesetek áldozatainak jelentős csökkentése)
- A gazdaság hatékonyságának, növekedésének elősegítése

- Foglalkoztatás javulása
- Lakosság jólétének és mobilitási feltételeinek javulása
- Területi egyenlőtlenségek mérséklése
- Társadalmi igazságosság, méltányosság javítása
- Az ország egyes térségeinek a nemzetközi gazdasági, mobilitási folyamatokba ágyazása

Közlekedési célok:

- Társadalmi szinten hasznosabb közlekedési szerkezet kialakítása
 - Erőforrás-hatékony közlekedési módok erősítése
 - Társadalmi szinten előnyösebb személy- és áruszállítási szerkezet erősítése
- Szállítási szolgáltatások színvonalának és hatékonyságának növelése
 - Szállítási szolgáltatások javítása
 - Közlekedés fizikai rendszerelemeinek javítása

Ezen célok eléréséhez az NKS fejlesztési és menedzsment eszközöket definiált, melyeket társadalmi hasznosság és a megvalósíthatóság kockázata szempontjából vizsgált. Az alábbi táblázat a fentiek szerint kategorizálva mutatja be a vizsgált intézkedéseket.

3-25. Táblázat: NKS-ben megfogalmazott eszközök hasznosság és megvalósíthatóság szerint

Forrás: NKS

	nagy kockázattal megvalósítható	korlátozottan megvalósítható	megvalósítható	biztonsággal megvalósítható
Kiemelt hasznosságú		• Szűk keresztmetszet felszámolás vasúti TEN-T korridoron • Budapest vasúti áttervezési képességének fejlesztése • Hiányzó közúti TEN-T átfogó hálózati elemek építése	• A közforgalmú közlekedési szolgáltatások igény alapú tervezése • Vasúti szolgáltatások és ráhordás kis költségű fejlesztése nagyvárosok térségi forgalmában • Módváltó (P+R és B+R) rendszerek fejlesztése • Városi áruszállítás fejlesztése • Közlekedésbiztonsági beavatkozások Budapesten • Vasúthálózat közlekedésbiztonsági fejlesztése	• Menedzsment eszközök megvalósítása (különösen a meglévő infrastruktúra felújítása) • Utazási körülmények javítása, közlekedési láncok összekapcsolása az elővárosi közlekedésben • Buszközlekedés indokolt fejlesztése elővárosban, ahol nincs vasút • Közlekedésbiztonsági beavatkozások nagyvárosokban
Nagy hasznosságú	• M0 hiányzó szakaszainak megépítése	• Szűk keresztmetszet felszámolás országos vasúti hálózaton • Meglévő gyorsforgalmi és főúthálózat fejlesztése • Nagyvárosok elővárosi forgalmának vasúti fejlesztése • Intermodális infrastruktúra fejlesztése • Közforgalmú rendszerek integráló fejlesztése • Hiányzó gyorsforgalmi út kapcsolatok építése megveszék-helyekre • Hiányzó haránt irányú közúti elemek kiépítése • Összefüggő európai, országos kerékpárforgalmi hálózat hiányzó elemeinek kialakítása • A vízi TEN-T hálózati kikötők paramétereinek törzshálózati szintre való fejlesztése, áruszállító hajók korszerűsítése	• Vasúti csomópont- és állomástejlesztés • Meglévő utak, csomópontok közlekedésbiztonsági fejlesztése • Hiányzó közúti TEN-T törzs hálózati elemek építése • Elkerülő utak fejlesztése	• Személyszállító vasúti jármű és autóbusz csere program
Közepes hasznosságú		• Vasúti TEN-T átfogó hálózati elemek TSI alapú fejlesztése • Szűk keresztmetszet felszámolása regionális vasúti hálózaton • Vasúti fővonalak korszerűsítése • Vízi TEN-T hálózati víziút, a Duna paramétereinek törzshálózati szintre való fejlesztése • Személyforgalmi kikötési pontok fejlesztése, létesítése, a hajóáratok parti kapcsolatainak kialakítása, személyszállító hajók korszerűsítése	• Vasúti TEN-T törzshálózati elemek TSI szintű fejlesztése • Nemzetközi vasúti forgalom fejlesztése jelentős forgalmú relációkban	
Kis hasznosságú	• Versenyképes regionális repülőtér fejlesztése	• A légi TEN-T „törzshálózat” fejlesztése • Alacsony forgalmú vasúti vonalak jelentős fejlesztése	• Alacsony forgalmú vasúti vonalak szűk keresztmetszeinek feloldása, szolgáltatásfejlesztés	

Jelmagyarázat: **Előzetes megvalósítású fejlesztési eszközök**, **Javasolt megvalósítású fejlesztési eszközök**, **Előkészítési igényű fejlesztési eszközök**, **Távoli lehetőségek minden mód, vasút, közút, kerékpár (a kapcsolódó kerékpáros fejlesztések valamennyi módba beleértendő), vízi, légi**

A Stratégia legfontosabb következtetése, hogy a kiemelt, a nagy és a közepes társadalmi hasznosságú fejlesztési eszközök megvalósítása lehet a stratégia célja. Ha egy adott projekt társadalmi hasznossága eléri ezt a szintet, akkor a stratégia eszközévé válhat.

A Stratégia a leginkább preferált, azaz kiemelt hasznosságú és biztonsággal megvalósítható fejlesztési eszközök közé sorolja a buszközlekedés fejlesztését, az utazási körülmények javítását, valamint a biztonságot növelő fejlesztéseket. Nagy hasznosságúnak ítéli és biztonsággal megvalósíthatónak az autóbusz csere programot.

Ezek alapján kijelenthető, hogy a fejlesztési csomag teljes mértékben összhangban van az NKS-el.

4. A FEJLESZTÉS INDOKLÁSA

4.1 HELYZETÉRTÉKELÉS

Ebben a fejezetben kiterjedt helyzetelemzés során széleskörűen feltárjuk Pápa közlekedési rendszerének erősségeit/gyengeségeit. Ezt foglalja össze az alábbi SWOT elemzés, mely rávilágít a rendszer belső erősségeire, gyengeségeire, valamint külső lehetőségeire és veszélyeire.

4-1. Táblázat: Pápa város közlekedésének feltáró elemzése

Erősségek	Gyengeségek
Gazdasági háttér - A városban, illetve a járásban régóta jelenlévő, hosszútávon tervező nagyvállalkozások - Kedvező munkanélküliségi mutatók, a beruházási és foglalkoztatási dinamika visszatért a válság előtti szintre - Jól kiépített ipari parki infrastruktúra Egyéni közlekedés - Nyugati elkerülő elvezeti az átmenő forgalmat a belvárosból - Forgalomcsillapított belső övezet - Nem motorizált közlekedési módok magas részaránya - Városszerte megfelelően kiépült közlekedési infrastruktúra Közösségi közlekedés - Kedvező kínálat a gerinc vonalakon a közösségi közlekedésben - Átgondolt kapcsolat a gyorsvonatok és gerinc viszonylatok (1, 1Y) között Kerékpáros-gyalogos közlekedés - Kedvező terepviszonyok - Kis távolságok - Kiterjedt forgalomcsillapított zóna	Gazdasági háttér - Új nagyberuházók hiánya - Kevésbé versenyképes kis- és középvállalati szint Egyéni közlekedés - Kedvezőtlen földrajzi elhelyezkedés, a nemzetközi közlekedési folyosók elkerülik a várost - Nem megfelelő minőségű közúti és vasúti kapcsolatok a járás többi településével - A Fő tér forgalomcsillapításával a Várkert út forgalma megnövekedett - Megnövekedett gépjármű használat - A belső úthálózat ugyan kiépült, de állapota sok helyen nem megfelelő Közösségi közlekedés - Előregedő járműpark - Csökkenő utasszám és bevételek - Egyes városrészek (Tókert, Vajda lakótelep) gyengébb közösségi kiszolgálása - Nem fő viszonylatok és vasút hiányos kapcsolata Kerékpáros-gyalogos közlekedés - Kerékpárút-hálózat nem összefüggő, hiányzó hálózati elemek

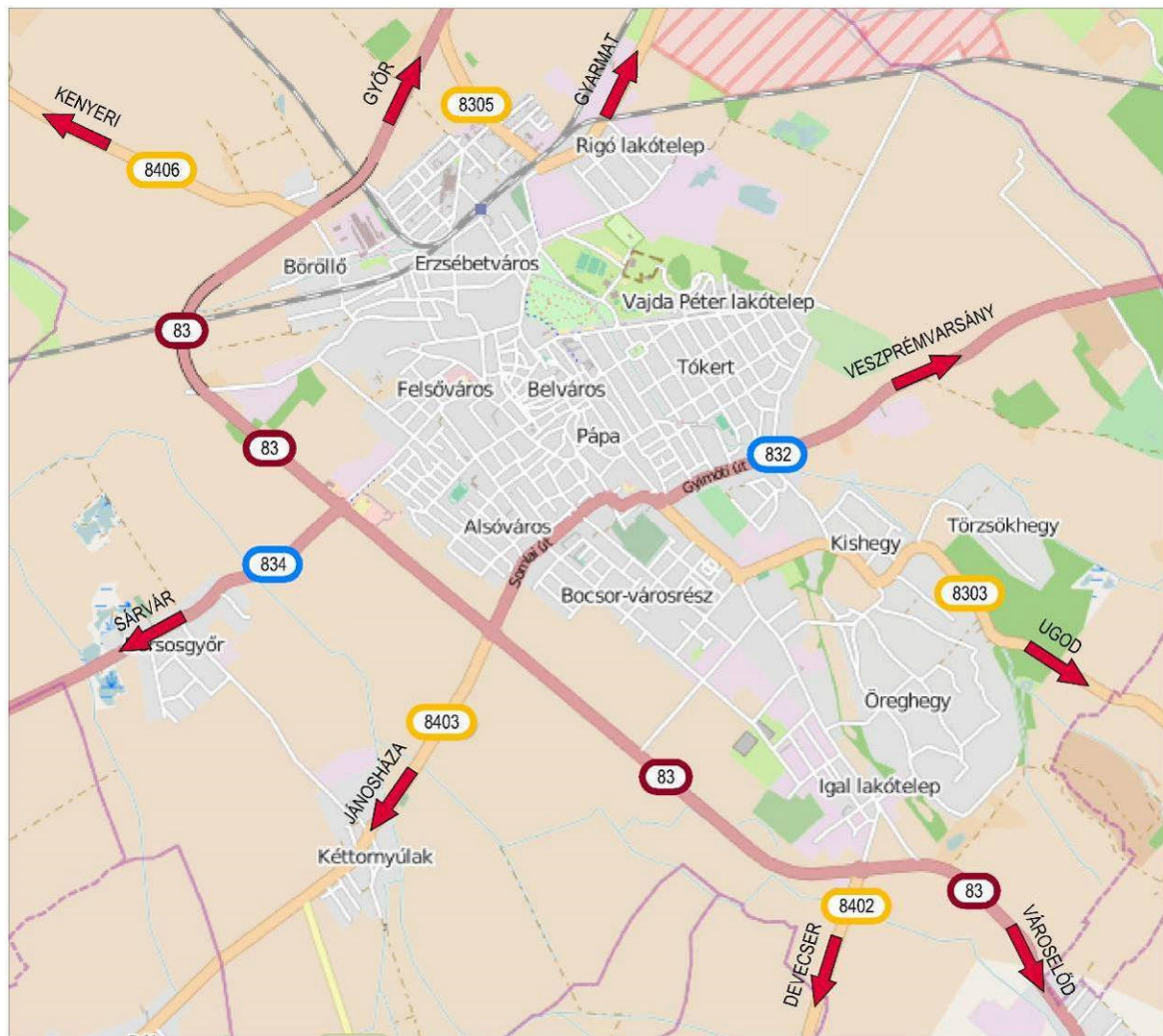
Lehetőségek	Veszélyek
Gazdasági háttér - Közúti kapcsolatok fejlesztésével a nagyobb ipari centrumok (elsősorban Győr) és a fő közlekedési útvonalak elérhetősége javítható - Az MH repülőtér hosszú távú, jelentős fejlesztéseket tervez, melyek a gazdasági termelés és a lakónépesség növekedését is eredményezhetik, mindez további fejlesztésekre teremt keresletet - A város turisztikai szempontból további kiaknázható fejlesztési potenciállal rendelkezik Egyéni közlekedés - Tartalékok a parkolás politikában - Tovább növelhető a nem motorizált módok aránya Közösségi közlekedés - Komplex fejlesztéssel a közösségi közlekedésben (új járművek, információs rendszer, tarifaközösség) megállítható az utasszám csökkenése - Dinamikus utastájékoztatás megvalósuló fejlesztése Kerékpáros-gyalogos közlekedés - A város méretéből és földrajzi fekvéséből adódóan kerékpáros közlekedésre kiválóan alkalmas, növekszik a kerékpáros-gyalogos módot használók száma	Gazdasági háttér - A járás, illetve a város elöregedése, a munkavállaló korú népesség csökkenése rontja a gazdasági növekedés esélyeit - A város jelentősen kitett a nagy foglalkoztatóknak, távozásuk a munkaerőpiacon komoly gondokat okozhatna Egyéni közlekedés - Tovább nő az egyéni gépjárműforgalom - A magas költségvonzat miatt nem lesz fedezet az infrastruktúra megfelelő fenntartására Közösségi közlekedés - Tovább csökken az utasszám és bevétel, a közlekedési problémák erősödéséhez, illetve a város anyagi terheinek növekedéséhez vezethet - Finanszírozási problémák Kerékpáros-gyalogos közlekedés - Az autók térnyerése visszaszorítja a kerékpáros és gyalogos közlekedést

4.1.1 Infrastruktúra, műszaki állapot

4.1.1.1 Közúti hálózat

Pápa városának úthálózati hierarchiáját, és települési összeköttéseit a következő ábra szemlélteti:

4-1. ábra: Pápa közúthálózati hierarchiája és települési összeköttései



A települést érintő, keresztező, Magyar Közút Nonprofit Zrt. kezelésében lévő országos közutak:

83 sz.	másodrendű főút	Városlőd - Pápa - Győr
832 sz.	másodrendű főút	Pápa - Veszprémvarsány
834 sz.	másodrendű főút	Pápa - Sárvár
8303 j.	összekötő út	Pápa - Homokbödöge - Ugod
8305 j.	összekötő út	Pápa - Vaszar - Gyarmat

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

8402 j.	összekötő út	Pápa - Devecser
8403 j.	összekötő út	Pápa - Jánosháza
8406 j.	összekötő út	Pápa - Kenyeri

Pápa városának egyik fő közúti hálózati célja, hogy a várost keleti irányból is el lehessen kerülni a Nagygyimót-Kisbér/Zirc, illetve Nagytevel-Ugod irányú jelentős tranzitforgalmat a városból el lehessen vezetni. E célból a 83. sz. főútvonal Pápa déli és északi vége között elkerülő út kerül tervezésre, mindkét csatlakozásnál körforgalmi csomópont kiépítésével, ezzel kialakítva a város körüli teljes körgyűrűt.

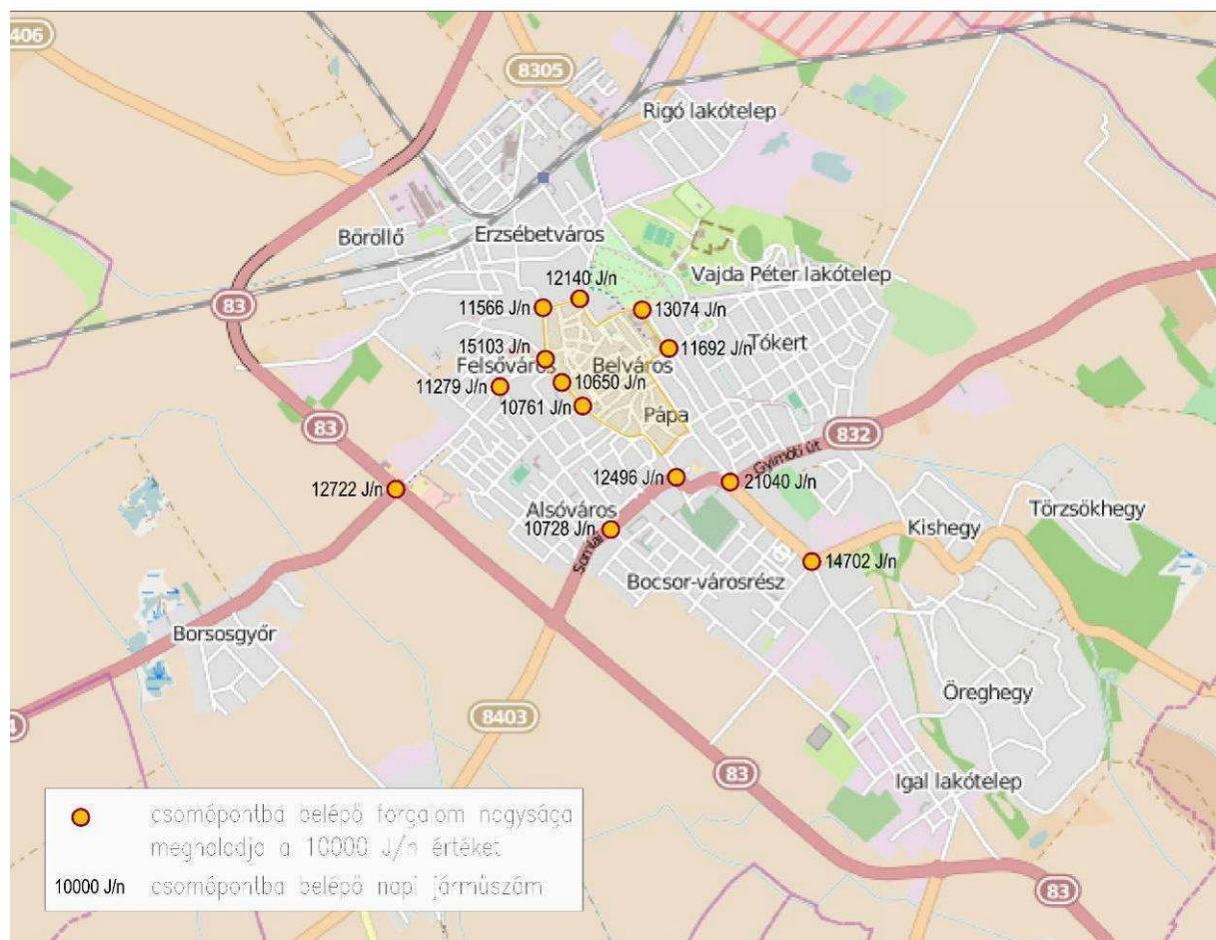
Megoldandó probléma a 83 sz. főút Győr és Pápa közötti szakaszának korszerűsítése. Az elmúlt időszakban megnövekedett Közép-Dunántúl, Balatoni régió és Győr közötti forgalom lebonyolítására jelenleg nem alkalmas. A közúti sávszélesség több szakaszon nem megfelelő, a burkolat teherbírása nem kielégítő a megnövekedett forgalmi terheléshez, tárgyi szakaszon a balesetek száma megnövekedett. További növekedés várható a térségi ipari beruházások és a pápai repülőtér teherforgalma következtében.

Közúti csomópontok

Pápa belvárosi része gazdasági, kulturális, turisztikai funkciók mellett térségi központi funkciót is ellát, így a város kiemelt feladata a városközpont megújítása, közösségi és szolgáltató terek rehabilitációja. A városfejlesztési stratégiában társadalmi-gazdasági hatásuk és integráltságuk alapján prioritást élvez a Fő tér és megközelítéséhez szükséges környezetének rendezése. Cél egy olyan központi közösségi tér kialakítása amely a kereskedelmi és szolgáltatói funkciók széles választékával, rendezvényekkel, attraktív környezettel szolgálja ki a látogatókat.

Pápa városának úthálózatára a gyűrűs-sugaras kialakítás jellemző, mely a keleti elkerülő út megépülésével teljesebbé válhat. A belső körgyűrű, amely megegyezik a belváros képzeletbeli határvonalával, nagy szerepet játszik a belvárost keresztezni kívánó forgalmak csökkentésében. A körgyűrű menti útszakaszok minősége, csomópontjainak kapacitásával befolyásolja az útvonalválasztást. A város nagyobb terheltségű csomópontjait mutatja a következő ábra:

4-2. ábra: Pápa jelentős forgalmú csomópontjai



A forgalmi és baleseti adatok alapján szükséges a csomópontok kapacitás illetve közlekedésbiztonsági kiértékelése. A hálózat viselkedését a forgalmi modellezés eszköztárával, makro és mikro szinten szükséges felülvizsgálni. A modellezési vizsgálatból megállapíthatók azok forgalmi csomópontok melyek nem nyújtanak a forgalom lefolyásának biztosításához szükséges, megfelelő szolgáltatási szintet.

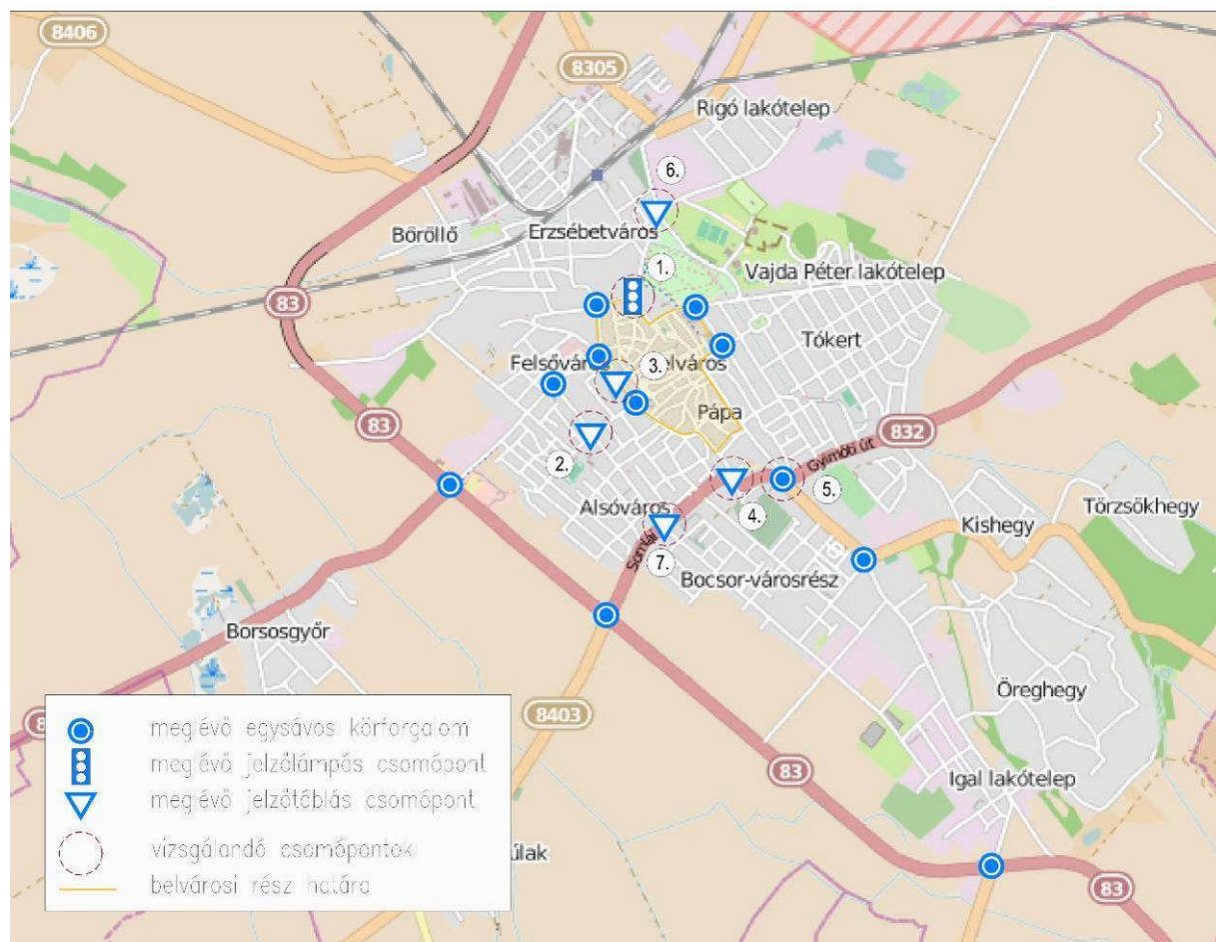
Pápan a nagyobb terhelésű forgalmi keresztezési pontokban körforgalmú szabályozás van életben. A csomóponti forgalomirányítás ezen formája számos előnnyel rendelkezik, de ezek közül kiemelendő:

- Magas forgalombiztonság
- Folytonos forgalomlefolrás
- Kedvező környezeti hatás
- Gazdaságos üzemeltetés

Pápa városának csomóponti kialakításait, és a forgalmi és baleseti vizsgálat alapján vizsgálandó csomópontjait részletezi a következő ábra:

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-3. ábra: Pápa város közúti csomópontjai



- | | | |
|----|-----------------------------------|-----------------------|
| 1. | Török Bálint u. - Szent István út | jelzőlámpás csomópont |
| 2. | Erkel Ferenc u. - Zárda u. | jelzőtáblás csomópont |
| 3. | Korona u - Korvin u. | jelzőtáblás csomópont |
| 4. | Somlai út - Batthyány u. | jelzőtáblás csomópont |
| 5. | Veszprémi út - Gyimóti út | körforgalmú csomópont |
| 6. | Szent István út - Téglagyári út | jelzőtáblás csomópont |

Pápa közúti hálózatának, keresztmetszeti forgalom alapján történő kiértékelése során megállapítható, hogy a meglévő körforgalmú csomópontok nagy része megfelelő kapacitás-tartalékkal bír a fellépő forgalmi igények kielégítéséhez. A belváros elkerülését biztosító belső körgyűrű közlekedési folytonosság tekintetében az 1-es illetve 4-es számú csomópont esetében hiányosságot mutat.

A körforgalmú csomópontok működési alapelve a folytonosság biztosítására épül. A jelzőlámpákkal szabályozott csomópontok alkalmazása akkor lehet optimális, amikor a csomópontok fázistervei a fő haladási viszonylatnak megfelelően összehangoltan működnek úgynevezett "zöld

hullámot" létrehozva. A körforgalom és a jelzőlámpás forgalomirányítás vegyes alkalmazása forgalomtechnikai szempontból nem ajánlott.

Parkolási infrastruktúra

Belső övezet

A közúti motorizáció növekedésével szükségessé válik a közúti infrastruktúra fejlesztése. Pápa belvárosában az egyik legmeghatározóbb közlekedési probléma a közterületi parkolás túlterheltsége, különösen az óvárosi részben okoz gondot a jelentkező parkolási igények kielégítése.

Ingyenes parkolási lehetőségek

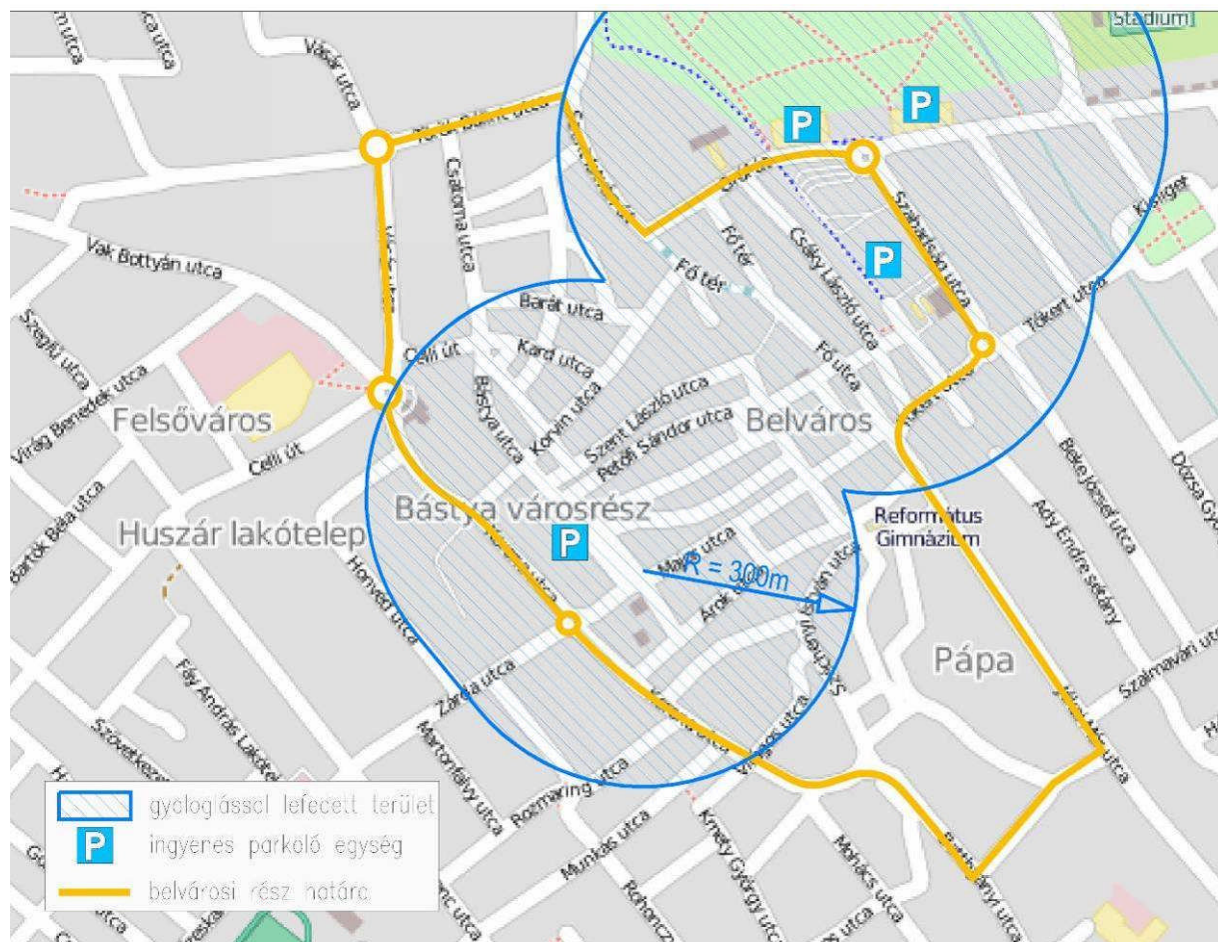
A belvárosi rész legnagyobb lefedettségét biztosító parkolás a Bástya városrészi lakótelep, Bástya utcai parkoló egységeiben lehetséges. A parkoló elsősorban a lakótelep kiszolgálását biztosítja, kapacitása 100 férőhely, melynek kihasználtsága maximum közeli, a hivatásforgalmak, egyéb célforgalmi igények kielégítésére nem rendelkezik többlet-kapacitással.

A belváros központjához legközelebb eső parkolási lehetőséget a piactér területe biztosítja, melyet az autósok célforgalmi és hivatásforgalmi igényeik kielégítésére használják, kapacitása 140 férőhely, melynek kihasználtsága munkaidőszakban szintén maximum közeli. A piactér ilyen jellegű hasznosítása, csúcsidőszakban nagyban terheli a Szabadság utca elérését biztosító körforgalmú csomópont forgalmát, mely kihatással lehet a szomszédságban elhelyezkedő, tárgyi csomóponthoz saját ággal csatlakozó buszpályaudvar induló járatainak menetidejére.

A legkényelmesebb lehetőséget a Gróf utcáról nyíló két parkoló adja a személygépkocsik elhelyezésére. A körforgalomtól nyugatra eső nagyobb kapacitású parkoló 153 férőhelyes, melyből 3db parkoló állás van fenntartva a mozgáskorlátozottak számára. A parkolóhelyet a közel fekvő buszpályaudvar következtében P+R egységként is használják. A parkolóhelyekből nem érhető el akadálymentesen a környék gyalogos hálózata, illetve a parkolón belüli elhelyezkedésük sem optimális. A parkoló kapacitás-kihasználtsága ~60%-os. A körforgalomtól keletre eső kisebb kapacitású parkoló 65 férőhelyes, mozgáskorlátozott parkolóhely nincs kialakítva. A parkoló kapacitás-kihasználtsága ~30%-os.

A gyalogosoktól elvárható kényelmes gyaloglási távolságot 300m hosszban megállapítva a következő ábra a részletezett parkoló egységek által lefedett belvárosi részt szemlélteti:

4-4. ábra - Ingyenes parkolási lehetőségek a belvárosi részen



Fizetős parkolási lehetőségek

Pápa Város Önkormányzata 2004-től rendeletben szabályozza a belvárosi parkolást. A fizető parkoló és várakozóhelyeket két zónában határozták meg.

"A" zóna - 320Ft/óra parkolási díj, az övezet kiterjedése:

- Ady Endre Sétány
- Ányos Pál utca
- Árok utca
- Böröczky domb
- Csáky László utca
- Deák Ferenc utca
- Közép utca
- Március 15. tér
- Zimmermann utca

"B" zóna - 260Ft/óra parkolási díj, az övezet kiterjedése:

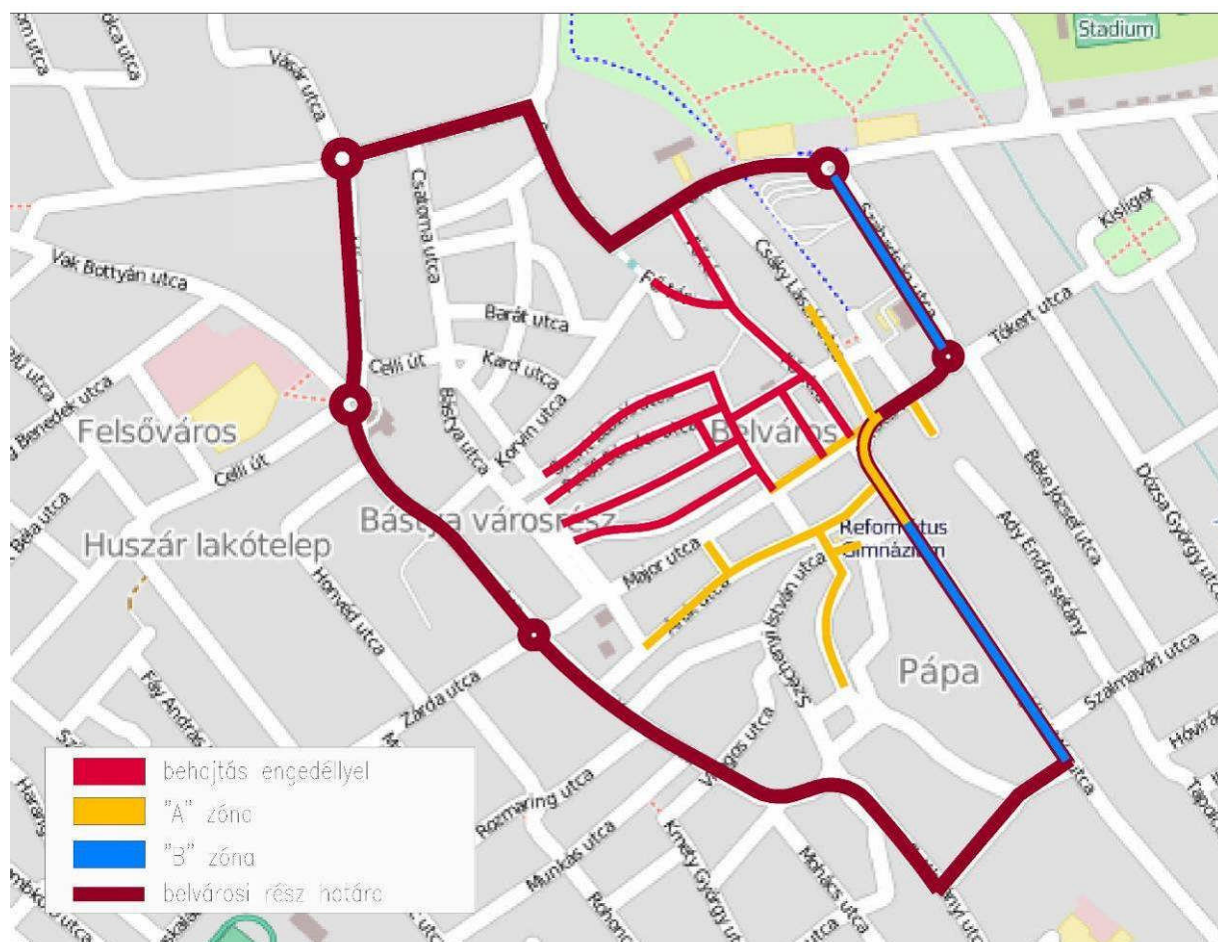
- Jókai Mór út

- Szabadság utca

Továbbá a következő utcákba való behajtás tárgyévra szóló várakozási és behajtási engedéllyel lehetséges:

- Rákóczi Ferenc utca
- Eötvös József utca
- Petőfi Sándor utca
- Szent László utca
- Kossuth Lajos utca
- Márton István utca

4-5. ábra: Fizetős parkolási lehetőségek a belvárosi részen



A parkolásért hétfőtől péntekig 8-18óra, szombaton 8-12 időintervallumban kell fizetni, vasárnap és ünnepnapokon a parkolás ingyenes.

Külső övezet

Elővárosi P+R igények

A 83. számú másodrendű főút nyugati elkerülő megépülésével a Pápa városába irányuló elővárosi forgalom 72%-a dél-nyugati irányból terheli a várost. A legnagyobb forgalom Borsosgyőr felől, a 834

számú. útról a Celli útra belépve jelentkezik. Jelentős terheléssel bír a Pápakovácsi elágazásnál, 83. számú útról belépő forgalom is.

A parkolás és a tömegközlekedés P+R rendszerű integrációja nem jelenik meg Pápa városában. Megfelelően nagy parkolási felületek kialakításával a mértékadó elővárosi forgalmú városkapuk mentén, lehetőséget adhatunk arra, hogy a városba érkezők a közösségi közlekedési eszközök igénybevételét preferálják a személygépjármű használattal szemben.

Vasútállomás

A vasútállomás előtt jelenleg 4 különböző blokkban lehetséges a parkolás:

Tompa Mihály utca	párhuzamos parkolás	24db parkoló állás
Felvételi épület előtt	merőleges parkolás	52db parkoló állás
Felvételi épülettől keletre	merőleges parkolás	15db parkoló állás
Felvételi épülettől délre	merőleges parkolás	26db parkoló állás

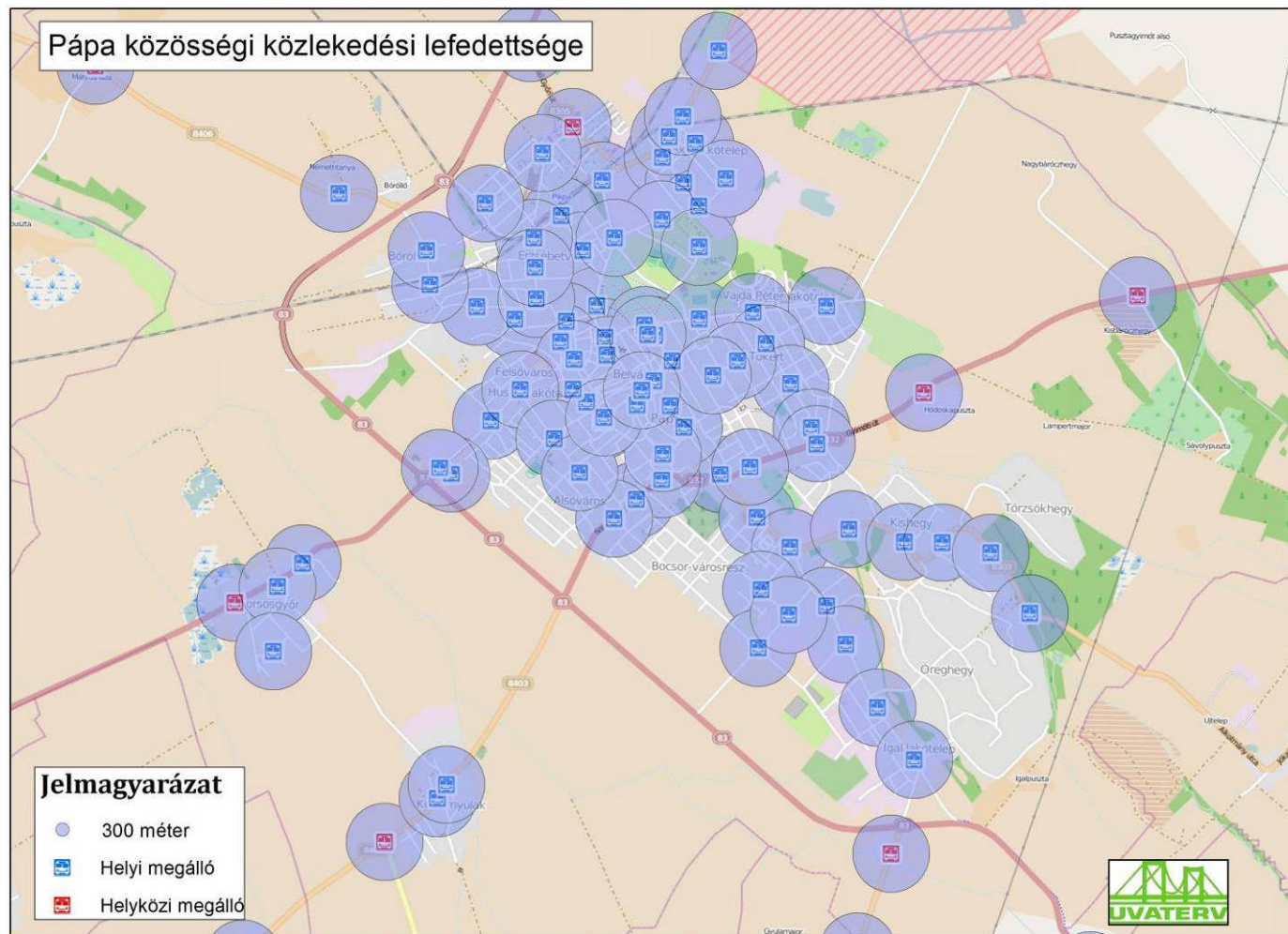
A Tompa Mihály utcában biztosított párhuzamos parkolás teljesen elhatárolódik a többi bloktól térben és arculatban. A felvételi épület előtti egység újszerű állapotú a felvételi épülettől keletre és délre fekvő blokkal összekapcsolt. Az összekapcsolt blokkok átjárhatósága nem megfelelő kialakításukban, burkolatukban is különböznek. A parkoló struktúrája olyan megfontolásból lett így kialakítva, hogy a szomszédságban fekvő buszpályaudvar forgalmának zavartalan lefolyása biztosítható legyen. Pápa város lakosságának arányában a vasúti állomás mentén 21db parkoló állás biztosítása szükséges az OTÉK szerint. Ez a mennyiség jelenleg rendelkezésre áll, hiszen a vasútállomás menti összes parkoló egység 117db. A blokkok kapacitás-kihasználtság a Tompa Mihály utcai párhuzamos parkolást leszámítva maximum közelinek tekinthető.

4.1.1.2 Helyi autóbuszos közösségi közlekedési hálózat

A városban 87 darab helyi buszmegálló található, melyek közül 31 darab szolgálja ki a helyközi autóbuszokat is. A 4-6. ábra szemlélteti, hogy a városnak gyakorlatilag minden része lefedett tömegközlekedéssel. A megállóhelyek vonzáskörzetét 300 m-es sugarú körrel ábrázolva kapjuk meg a lefedettségi térképet, mely pontos képet ad, hogy mely területek érhetőek el könnyen autóbuszsal, és melyek azok, ahol az elvárhatónál nagyobb távolságra található csak megállóhely. Jól látható, hogy a város nagy része megfelelő ellátottsággal bír, azonban az elkerülő melletti területek – Ipari Park, Bocsor városrész, Alsóváros – kevésbé jó lefedettséggel rendelkeznek.

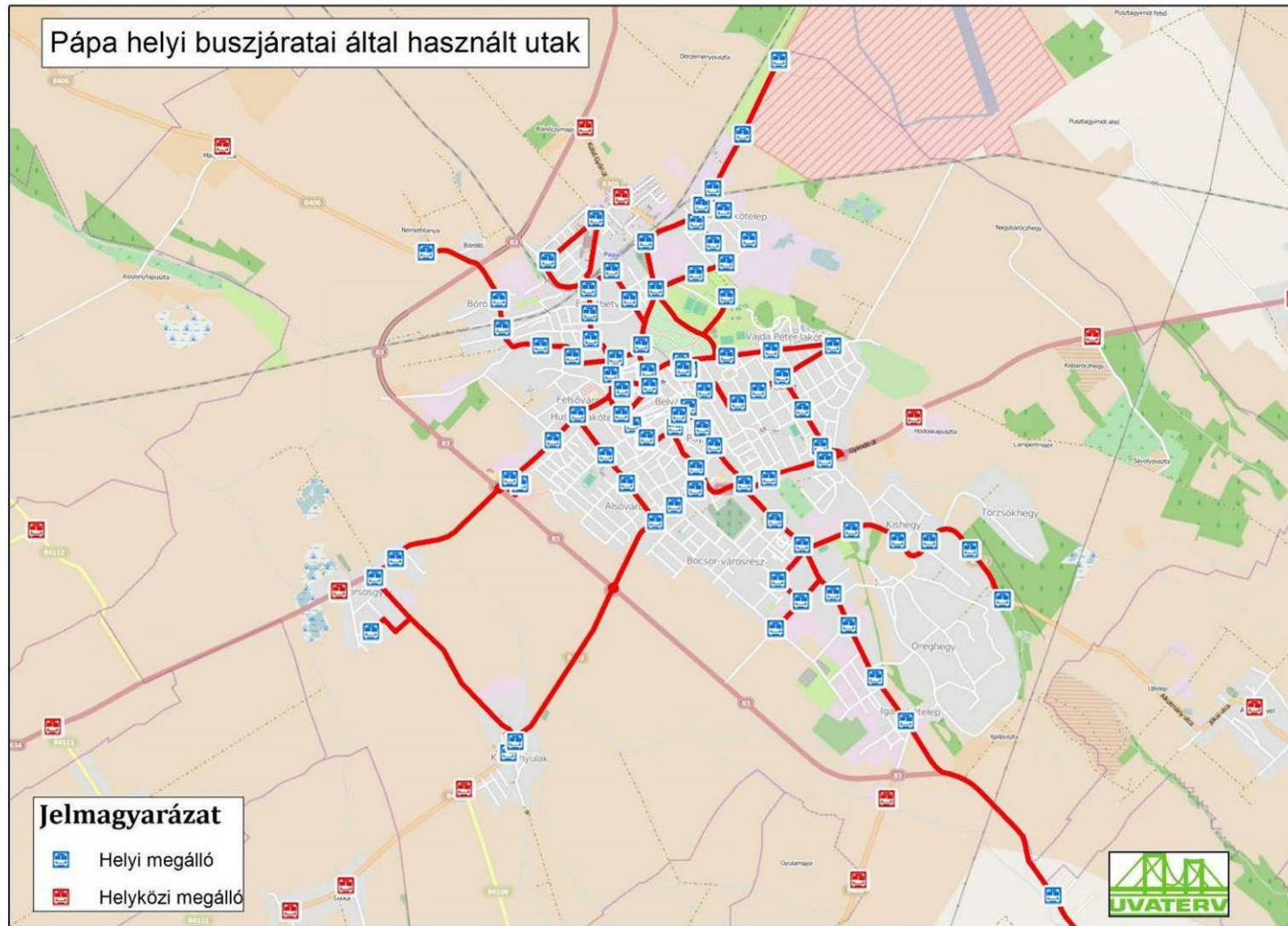
Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-6. ábra: Pápa város közösségi közlekedésének térbeli lefedettsége



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-7. ábra: Helyi buszjáratok által használt utak



A várost 22 külön számmal ellátott viszonylat szolgálja ki, melyek a város főbb útjain közlekednek. A buszok által igénybe vett útvonalakat a 4-7. ábra jelöli.

Az autóbusz hálózat Pápán két decentrumra épül, ez a Vasútállomás és az Autóbusz állomás. A viszonylatok megoszlása a két decentrum között az alábbi táblázatokban látható:

4-2. Táblázat: Helyi viszonylatok megoszlása a decentrumok között

Vasútállomás decentrum								
Viszonylat	1	1Y	2	3	3A	5	7	9A
Munkanapi járatszám	40	24	32	17	3	8	33	1
Munkaszüneti napi járatszám	11	15	28	13	0	0	16	0
Autóbusz állomást érinti	x	x	x			x		x

Autóbusz állomás decentrum													
Viszonylat	1A	8A	9	10	7-9	7-10	11	11A	13	14	15	16	17
Munkanapi járatszám	8	7	4	4	17	10	11	2	64	38	4	53	27
Munkaszüneti napi járatszám	0	0	2	3	8	12	2	0	24	11	0	18	8

A fentiekén kívül közlekedik még a 8 és 8A jelzésű viszonylat a Vízmű utcából Borsosgyőr felé, munkanapokon 3 járattal, az Autóbusz állomás érintésével.

A helyi járatok többsége a Vasútállomásról indul és a műszaki pihenő alatti tárolás is itt történik, így valódi központként a Vasútállomást kell tekinteni helyi közlekedés esetén.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-8. ábra: Vasútállomás decentrum elhelyezkedése



A Vasútállomáson 4 kocsiállás van kialakítva a járatok számára, valamint egy külön leszállóhely az érkező járatoknak.

4-9. ábra: Helyi buszok végállomása a Vasútállomás mellett

Forrás: www.papabusz.blogspot.hu



A Vasútállomásról induló viszonylatok nagy része megállóként azonban érinti az Autóbusz állomás valamely megállóhelyét, ami a város térszerkezetéből következik. A Vasútállomás a város külső területén helyezkedik el, míg az Autóbusz állomás a város központjában, a forgalomvonzó létesítmények közelében. Ahogyan a következőkben részletesen is bemutatott mérések is igazolják, a legnagyobb forgalmat az Autóbusz állomás bonyolítja.

Az egyes viszonylatok funkcióit az alábbi táblázat mutatja be:

4-3. Táblázat: Helyi viszonylatok funkciói

Pápa város törzsvizonylatai		
Viszonylatszám	Szerepkör	Munkanapi járatszám
1, 1A, 1Y	A város észak-nyugati és dél-keleti részének összekötése a város főtengele mentén	72
2	Törzsökhegy bekötése a városba	32
3, 3A	Felsőváros és Tókert városrész, Vajda lakótelep összekötése	20
5	Repülőtér kiszolgálása	8
7	Felsőváros és a Kilián lakótelep összekötése Alsóváros érintésével	33
9, 9A, 10	A Várkert, Tókert városrész, Vajda lakótelep és a Belváros összekötése kétirányú körjáratként	9

	9A: Tókert városrész, Vajda lakótelep és Vasútállomás kapcsolatának biztosítása	
7-9, 7-10	A város keleti és nyugati oldalának összekötése kétirányú körjáratként	27
11, 11A	A város észak-keleti részének bekötése	13

A városhoz tartozó önálló, külső településrészek – Borsosgyőr, Kéttornyúlak, Tapolcafő, Böröllő – bekötése a városba külön feladatként jelentkezik, a feladatot ellátó viszonylatok (13-as, 14-es, 15-ös, 16-os, 17-es viszonylatok) járatainak döntő többségét helyközi autóbuszok végzik. Szintén Borsosgyőr felé közlekedik a helyi fordában szereplő 8 és 8A jelzésű viszonylat.

A kiegészítő és célviszonylatok jelentős részben a törzsvizonylatok útvonalán közlekednek, ahhoz képest vonalvezetési eltérést tartalmaznak, vagy a törzshálózati útvonalnak egy részét szolgálják ki és adnak ezeken a szakaszokon többletkapacitást.

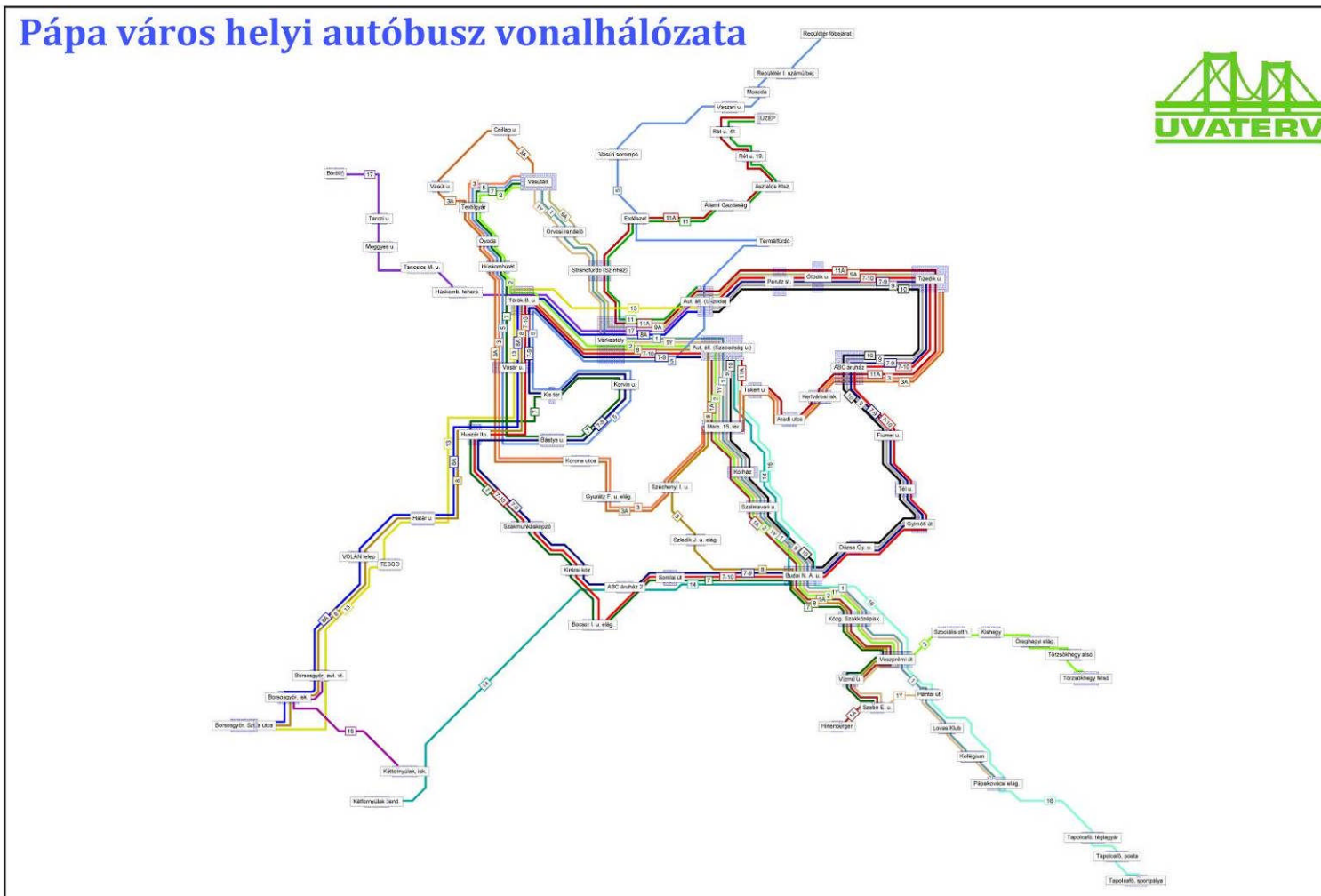
Azonos számjelzésű viszonylatoknál gyakran előfordul különböző vonalvezetés, amiről az utasok csak a menetrendkönyvből tájékozódhatnak. Több esetben előfordul, hogy a betérés, más útvonalon közlekedés, megálló kihagyása nem jelenik meg külön számjelzéssel, ami megnehezíti a tájékozódást.

A vonalhálózat ezáltal bonyolultabbnak minősíthető, mint az a menetrendkönyvből látszik, egy egyszerűbb, áttekinthetőbb szerkezet kialakítását lehet célnak tekinteni.

A 4-10. ábra mutatja áttekinthető, sematikus formában a helyi autóbusz vonalhálózat szerkezetét. Az ábrán is jól kirajzolódik a város tengelyén haladó törzs irány, valamint a különböző városrészeket összekötő körjáratok, kiegészülve az egyes irányokban található külső településrészek felé „kinyúló” viszonylatokkal.

Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-10. ábra: Pápa helyi autóbusz vonalhálózata



4.1.1.2.1 Járműállomány

A Bakony Volán a 2013. évi beszámolója alapján 2013. évben a helyi feladatokat 15 db autóbuszsal látta el, melyek életkor szerinti megoszlását a 4-4. Táblázat tartalmazza.

4-4. Táblázat: Helyi fordában közlekedő járművek adatai

Pápa telephely							
Autóbusz rendszáma	Autóbusz típusa	Kivitel	Férőhely (fő)	Gyártás (év)	Életkor (év)	Motor típus	2013. évi km. telj
LGE-401	AUTOSAN	H	43	2008.10.27	5,2	EURO 4	57 554
LGE-402	AUTOSAN	H	43	2008.10.27	5,2	EURO 4	54 830
LMA-446	AUTOSAN	H	43	2009.02.23	4,9	EURO 4	64 070
LMA-447	AUTOSAN	H	43	2009.02.23	4,9	EURO 4	53 522
CCP-867	IK-260	H	96	1993.01.10	21,0	EURO 0	25 119
GMV-381	IK-280	HCS	147	1999.06.21	14,5	EURO 2	15 539
LOC-728	IK-280	HCS	147	2001.06.25	12,5	EURO 2	19 495
LOC-729	IK-280	HCS	147	2001.06.25	12,5	EURO 2	21 345
LOC-731	IK-280	HCS	147	1999.12.02	14,1	EURO 2	12 198
HXT-686	IK-C-80	HCS	147	2002.04.02	11,8	EURO 2	27 119
JSB-293	IK-C-80	HCS	147	2001.01.02	13,0	EURO 2	26 448
KBV-115	Mercedes Citaró	H	79	1999.12.31	14,0	EURO 2	38 801
HGC-683	MAN SL222	H	89	2000.05.05	13,7	EURO 2	30 624
HGC-689	MAN SL222	H	89	2000.05.05	13,7	EURO 2	32 116
HOP-060	MAN SL222	H	105	2001.04.10	12,7	EURO 2	47 725
Átlag:				35 076,9	11,6		35 100

Az autóbuszpark átlagéletkora 2013. december 31-én 11,6 év volt.

A legrégebbi gyártású, IK-260 típusú járművet az idei évben véglegesen kivették a fordákból.

Jelenlegi, 2014-es állomány szerint 6 darab csuklós, 4 darab szóló, valamint 4 darab midi jármű közlekedik. A legfiatalabbak a midi Mercedes Autosan Solina típusú járművek, 2008, illetve 2009-es gyártással. Probléma azonban, hogy szóló, illetve csuklós járművek már mind 12-15 évesek, 1999 és 2002 közötti gyártási évvel. Elmondható, hogy a járműpark elöregedett, a járművek többsége túl van a hasznos élettartamán és környezetvédelmi szempontból sem kielégítőek. A midi járműveket EURO4 szabvány szerinti motor hajtja, míg a régebbi típusok csak az EURO2 szabványt teljesítik.

Az elkövetkezendő években mindenképpen figyelmet kell fordítani a járművek modernizálására, mert a jelenlegi állomány további öregedést is figyelembe véve sem környezeti, sem gazdasági szempontból nem megfelelő.

A forgalmi igényekből is következően a csuklós járművek teljesítik a legkevesebb kilométert egy évben, míg leginkább leterhelve a midi buszok vannak. Érdemes megvizsgálni, hogy szükség van-e a fordákban 6 darab nagy kapacitású csuklós buszra, vagy az utazási igényekhez igazodva elegendő szóló típusra való cserélés a kisebb fenntartási költség érdekében.

4.1.1.2.2 Utastájékoztató

A Bakony Volán Zrt.-nél és így a városban is 2014. évben zajlik a dinamikus utastájékoztató rendszer kiépítése, így annak működéséről csupán az előkészítő megvalósíthatósági tanulmányból (BAKONY VOLÁN ZRT. - KÖZÖSSÉGI KÖZLEKEDÉS KOMPLEX FEJLESZTÉSE KDOP-2009-4.2.3) rendelkezünk információval:

„A beruházás megvalósulásával a következő projektelemek kerülnek megvalósításra:

- Pápa és Dudar telephelyeken a helyközi autóbuszok – jegykiadásra és elektronikus jegyrendszer kezelésére is alkalmas – fedélzeti számítógéppel történő ellátása a dinamikus utastájékoztató rendszer kialakítása érdekében.
- Pápa telephely helyi járatú autóbuszainak fedélzeti számítógéppel történő ellátása a dinamikus utastájékoztató rendszer kialakítása érdekében.
- Pápa város helyi közösségi közlekedési rendszerében – a város utazási szempontból frekvenciált helyein – 2 db intelligens, dinamikus adatokat megjelenítő megállóhelyi utastájékoztató oszlop telepítése audiovizuális információadással.
- Pápa, Várpalota, Zirc (meglévő LCD megjelenítő felület használatával) autóbusz állomásokon saját járatokra vonatkozóan dinamikus, társ VOLÁN-ok által közlekedtetett járatokra vonatkozóan statikus információk alapján megvalósított audiovizuális utastájékoztató rendszer megvalósítása.
- A járművek fedélzeti számítógépei által szolgáltatott pozíció és bevételi információk a társaságnál meglévő LIBRA 6i integrált informatikai rendszernek szolgáltatásnak adatokat.
- Járműveken GPS koordináták és menetrendi információk alapján automata hangbemondással történő utastájékoztató kiépítése.”

A 2 darab intelligens tábla az Autóbusz állomáson került kihelyezésre, valamint a járművek belsejében megtalálhatóak a dinamikus kijelzők, melyekkel jelezni lehet, hogy mely megálló következik, mindezt GPS alapú helymeghatározás segítségével automatikus módon.

Kétségtelen, hogy a fejlesztés javítani fog a jelenleg statikus és sokszor hiányos, nehézkes utastájékoztató rendszeren. Azonban az is látszik, hogy a jelenleg megvalósítás alatt álló projekt csak egy első üteme lehet egy valóban modern, és az utasok kényelmét szolgáló forgalomirányító és utastájékoztató rendszernek, melyekre ma már egyre több magyar városban is láthatunk működő példákat. A 7. Közlekedésfejlesztési javaslatok című fejezetben javaslatot teszünk a rendszer továbbfejlesztésére.

A dinamikus utastájékoztató rendszeren felül nagyon fontos, hogy az utasok számára könnyen átlátható, statikus információk is rendelkezésre álljanak. Ilyen információ lehet például a megállóhely neve, amiben éppen állunk. Nagy hiányszámmal találtuk a helyszíni szemlélő alatt, hogy nincsen kitáblázva a megálló neve, így a kevésbé járatos utasok sokszor bizonytalanok voltak, hogy éppen melyik megállóban is jár a busz. Jelzésként csupán a megállóban kihelyezett indulási jegyzéken a megállóhely tollal való aláhúzása szerepel. Ez a buszon utazva semmiképpen sem segít – ezt a problémát megoldja az új beltéri kijelző – de a megállóban várakozó, esetleg rosszabbul látó emberek számára is nehézkes. Javaslatunk között szerepel ennek a helyzetnek a megoldása.

Az utastájékoztatás fontos eleme, hogy az utas már kellő távolságból láthassa, milyen viszonylatú busz érkezik. A jelenlegi fejlesztésből kimarad a buszok kültéri kijelzőinek telepítése, így marad a jelenleg használt táblás rendszer. Ennek hátránya, hogy rossz időben, vagy sötétben nehezen látható, illetve a sofőrnek minden menet végén figyelnie kell, hogy a megfelelő viszonylatjelzés kerüljön ki.

A tájékozódást nehezíti, ahogyan már szerepelt is, hogy ugyanazon jelzésű viszonylatok különböző útvonalakon haladnak. Ezen a problémán szintén segítene egy kültéri dinamikus kijelző, amelyre ki lehetne írni például, hogy az aktuális menet betér a Vasútállomásra.

A tájékozódást segíti a Bakony Volán Zrt. által kiadott menetrendi tájékoztató füzet, amely megvásárolható 200 Forintért az Autóbusz állomáson. Ez a kiadvány jól használható, megfelelően tájékoztat a viszonylatok útvonaláról, érintett megállókról és az indulási időpontokról.

Hasonló funkcióval rendelkezik az internetes menetrendi tájékoztató a társaság honlapján, melyen az esetleges változásokat is lehet követni.

Mindkét felület hibája azonban, hogy nem kezelik az egyes viszonylatok betétváltozatait, csupán az indulási időpont mellé van írva szóvegesen, hogy milyen módosítással közlekedik a járat, de térképen nem lehet követni. Ez például a 7-10-es járatnál, ahol Vasútállomásra és Termálfürdőbe betérő változat is van, jelentős problémát tud okozni.

További hiány, hogy nem készült – vagy nyilvánosan nem elérhető – egy, a 4-10. ábrahoz hasonló sematikus térkép, ami alapján egy helyismerettel kevésbé rendelkező utas is meg tudja tervezni utazását. Érdemes lenne az Autóbusz állomáson és a Vasútállomáson egy-egy hirdető táblán kifüggeszteni egy sematikus hálózati térképet.

4.1.1.2.3 Díjszabás

A Bakony Volán Zrt. társaság a szolgáltatásért cserébe a járműveket igénybe vevőket díjfizetésre kötelezheti. A viteldíj mértékét szintén évente (január 1-én) vizsgálják felül, a tarifa mértékét, valamint a jegy- és bérletfajtákat az önkormányzat és a Volán közös megegyezéssel állapítja meg. Jelenleg Pápán helyi közlekedéséhez egy utazásra szóló menetjegy, valamint összvonalas félhavi és havi bérlet vehető igénybe. A tarifa mértékét a Bakony Volán Zrt. üzletszabályzata határozza meg, melynek jelenlegi változata 2013 áprilisától érvényes. A helyi tarifák a szabályzat 1.sz. csatolmányában találhatók, az értékek az alábbiak:

4-5. táblázat: Helyi tarifák alakulása Pápán (2013. február 1. után)

Menetjegy, bérletjegy árak Pápa (Ft, 2013. február 1-től)	
Összvonalas bérlet	3 950
Összvonalas félhavi bérlet	2 365
Felmutató bérlet	14 910
Tanuló bérlet	1 730
Nyugdíjas bérlet	1 730
Menetjegy elővételben	200
Menetjegy autóbuszon	260

Forrás: Bakony Volán Üzletszabályzat

A társaság a díjbevételeken túlmenően további bevételekkel is rendelkezik. A helyi közösségi közlekedési szolgáltatás nyújtása során köteles biztosítani az utazók számára a 85/2007 Korm. rendeletben előírt mértékű utazási kedvezményeket, az ezek alkalmazásából származó bevételkiesést a magyar állam szociálpolitikai menetdíj-támogatás formájában téríti meg a szolgáltató felé. A menetdíj támogatás mértéke az értékesített kedvezményes (nyugdíjas, diák, stb.) bérletek után 1710 Ft/db (szembeállítva a kedvezmény 2220 Ft-os értékével), míg 100%-os menetdíj támogatás esetén (ez a kedvezmény elsősorban a 65 év felettiek utazásaira vonatkozik) alapját az igénylés időpontjában a KSH által közzétett lakosságszám képezi (Pápa, mint nem megyei jogú város esetén egy fő lakos után nagyon alacsony, 18 Ft / hónap támogatás igényelhető). A kedvezmény és a támogatás közötti igen jelentős különbség a Volánnak különösen a külterületi bérletek esetében jelentős bevételkiesést eredményez. A támogatás mértéke a jogszabály bevezetése óta (2012. június) nem változott.

4.1.1.3 Helyközi autóbuszos közösségi közlekedési hálózat

4.1.1.3.1 Szolgáltatók

Pápa város és környéke helyközi közösségi közlekedési szolgáltatási feladatait szintén a Bakony Volán Zrt. látja el az ellátásért felelős nevében eljáró közlekedésért felelős minisztériummal kötött közszolgáltatási szerződése keretében. Pápa a Bakony Volán mellett más Volán társaságok járatai számára is átmenő, vagy végállomás, így a Veszprém megyei Somló Volán és Balaton Volán, a Győr felé közlekedő Kisalföld Volán járatai is érintik a várost. A Bakony Volán szerződése 2005. január 1-től hatályos, eredeti érvényessége 2012. december 31-ig tartott, ezt, hasonlóan más Volánokhoz, szerződésmódosítással 2016. december végéig hosszabbították meg. A szerződés keretében a Volán helyközi és távolsági (az új törvény által bevezetett kategóriák szerint elővárosi, regionális és országos) közúti közlekedési szolgáltatást nyújt.

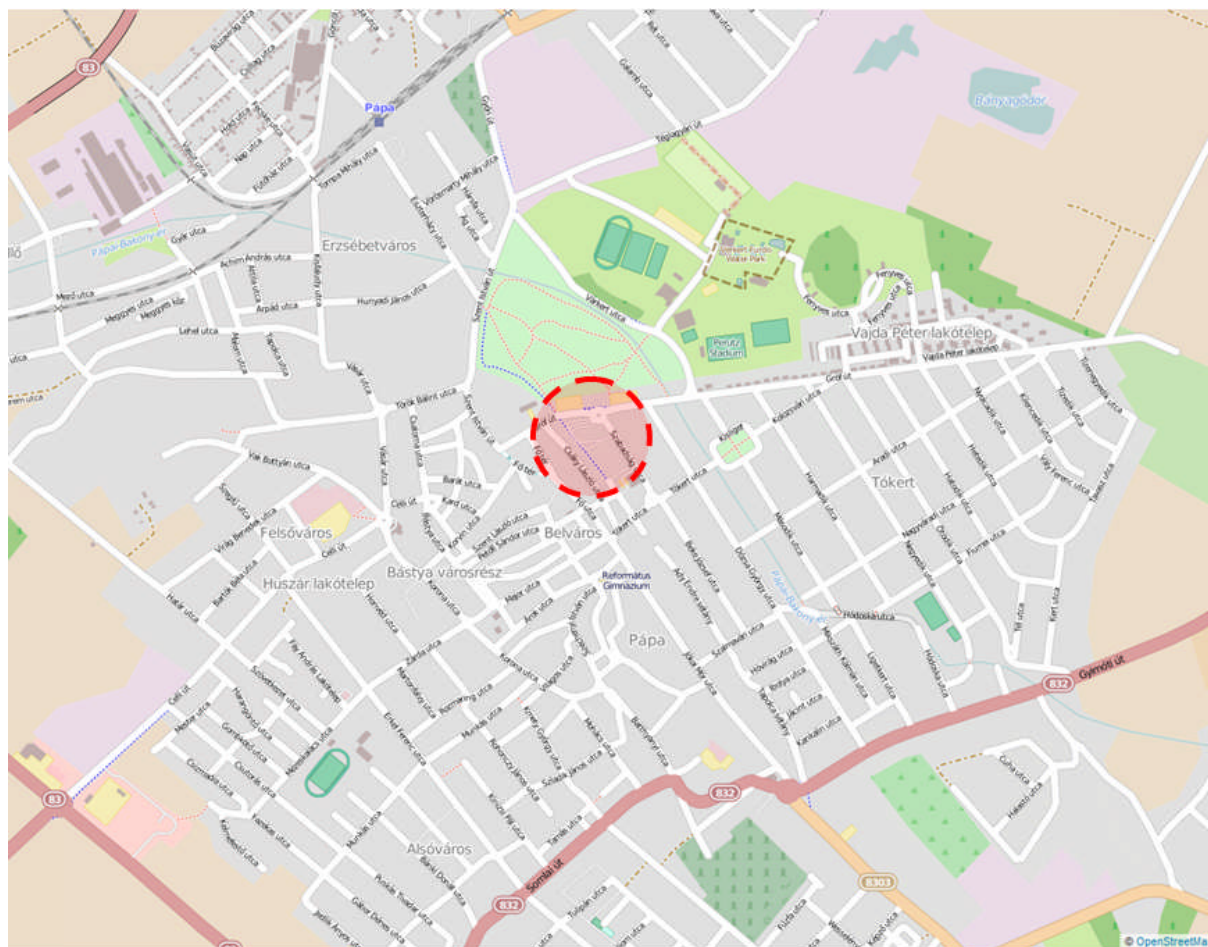
A helyközi közösségi közlekedésre vonatkozó menetrendet évente, a korábban bemutatott egységes egyeztetési eljárás keretében vizsgálják felül, a minisztérium és a szolgáltató egyetértésével. Az új menetrend kidolgozása során megnevezik a kizárólagos és a közös vonalakat, illetve vonalszakaszokat, az utóbbiakon a Bakony Volán szolgáltatása nem kizárólagos, azon más Volánokkal osztoznia kell. A menetrendet ezen vonalak esetében a társvolánokat együttműködésben kell kialakítani. Menetrend módosítására az év folyamán bármikor lehetőség van, azt bármelyik fél kezdeményezheti, a közös vonalakat, illetve vonalszakaszokat érintő módosítást az érintett társvolánoknak is jóvá kell hagynia.

A Volán a helyközi közösségi közlekedési szolgáltatás ellátásához megfelelő ingatlan infrastruktúrával és buszállománnyal rendelkezik. A helyközi szolgáltatáshoz igénybe veszi a helyi közlekedés kapcsán már felsorolt, Pápa területén található infrastruktúrát, emellett további telephelyekkel rendelkezik Várpalotán, illetve Dudaron. A helyközi közösségi közlekedés ellátásához összesen mintegy 124 busszal rendelkezik, ezek műszaki összetétele a helyi buszállományhoz hasonlóan vegyes, megtalálhatók közöttük a régi, 20 év körüli Ikarus 260, 386 típusú járművek és a korszerű, néhány éves Credo buszok egyaránt. A járművek átlagéletkora 12,8 év (2013. év végi állapot).

4.1.1.3.2 Autóbusz állomás, megállóhelyek

A helyközi járatok érkező és induló állomása az Autóbusz állomás, mely a város központjában, a Fő tér mellett található. Központi elhelyezkedése révén a város közlekedési rendszerének legfontosabb kapcsolati pontja, hiszen a legtöbb helyi járat is megáll az Autóbusz állomás valamely megállóhelyén. Mivel a Piac és sok egyéb forgalomvonzó létesítmény az Autóbusz állomás környezetében található, sokan a helyi járatok igénybe vétele nélkül, néhány száz méter gyaloglással eljutnak céljukhoz.

4-11. ábra: Az Autóbusz állomás központi elhelyezkedése



Az Autóbusz állomás főépülete 2011-ben lett felújítva, 77 millió forintos költséggel, melynek keretében teljesen megújult az épület. Hőszigetelt homlokzatot kapott az épület, kicserélték a nyílászárókat, akadálymentes illemhelyeket hoztak létre, valamint infokommunikációs eszközök is telepítésre kerültek.

Így mind az épületben dolgozók, mind a fedett helyen várakozó utasok modern, rendezett körülmények között tölthetik idejüket.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-12. ábra: Autóbusz állomás épülete – röviddel átadás előtt és után

Forrás: www.infopapa.hu és Google StreetView



4-13. ábra: Pápa Autóbusz állomás kocsállásai

Forrás: Google StreetView

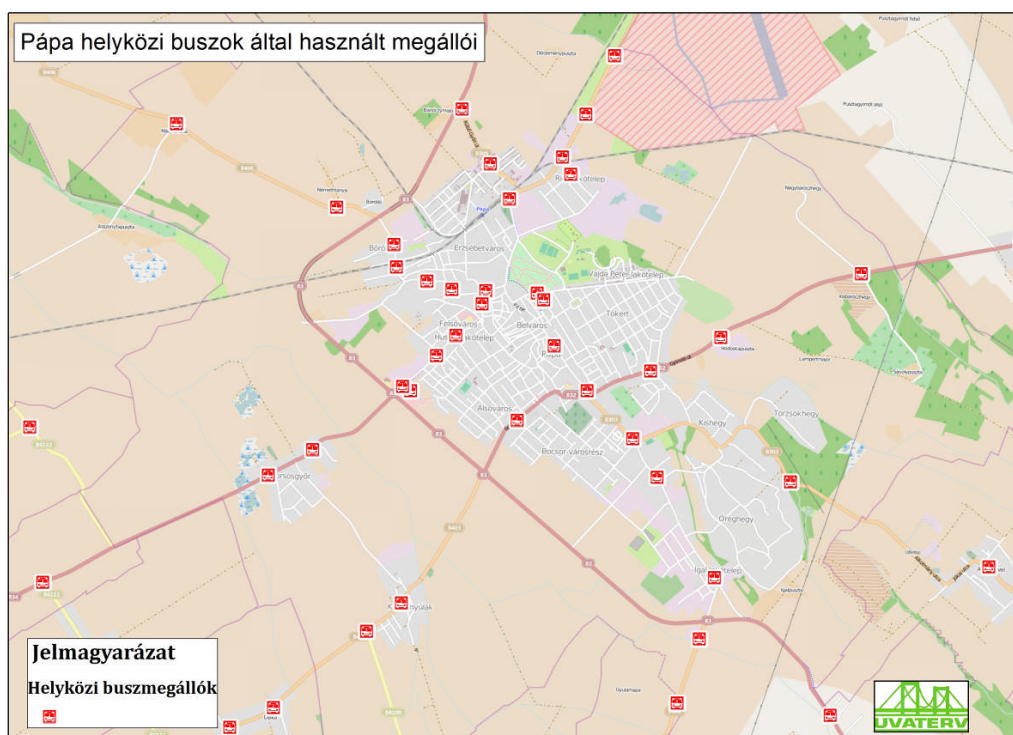


A váróteremben digitális kijelző mutatja az aktuális járatok indulási és érkezési idejét, illetve, hogy mely kocsállásról indulnak a járművek.

Az állomás forgalmát és jelentőségét jól mutatja, hogy munkanapon 240 induló és 249 érkező járat használja, míg munkaszüneti nap 105 és 104 induló és érkező járat közlekedik, naponta körülbelül 10 ezer utas fordul meg itt.

A helyközi járatok az Autóbusz állomáson kívül a város főbb megállóhelyein állnak meg, ahogyan a 4-14. ábra is mutatja.

4-14. ábra: Helyközi megállók Pápán és környékén



Az autóbusz-állomás zsúfoltságának mérséklése érdekében Pápa Város Polgármesteri Hivatala részéről felvetődött a decentralizáció kérdése, azaz egyes helyközi járatok Béke térre történő érkeztetése. Ennek kapcsán a Bakony Volán Zrt. 2010-ben egy tanulmány keretében megvizsgálta a megvalósítás lehetőségét, azonban nem találta előnyösnek a megoldást:

„A vizsgálat jól mutatja, hogy jelenleg több hátránnyal járna egyes járatok áthelyezése, mint amekkora előnnyel.

Az utasok túlnyomó többsége még mindig a városközpontba történő közvetlen eljutást preferálja, így a központi autóbusz-állomás teljes mértékben ellátja a neki szánt szerepét.

Az utasszámlálási adatokból is kiderül, hogy a reggeli csúcs során nagyobb hangsúlyt kap a helyi vonalakra történő ráhordás, az átszálló utasok száma a teljes utas szám 25%-át teszi ki.

A kiinduló járatok esetében egyértelmű az autóbusz-állomás központi elosztó szerepe. Bizonyos vonalak indulási helyének szétválasztása zavarná a funkció ellátását. Külön helyi kapacitás beállítása válna szükségessé, hogy a csatlakozási, illetve átszállási lehetőségek biztosítva legyenek. Az így kibocsátott többletteljesítmény rontaná az amúgy is gyengén kihasznált vasútállomás Fő tér szakasz eredményét.

Két pályaudvar esetén a költségek növekedésére nem nyújt fedezetet a veszteségfinanszírozás.

Az átszállások kényszere az utasok elpártolásához vezetnek, akik valószínűleg az egyéni közlekedést választanák.

Ezen ismeretek birtokában a BAKONY VOLÁN Zrt. kockázatosnak tartja a kétpólusú pályaudvari rendszer megvalósítását.” – Forrás: BAKONY VOLÁN Zrt. „Pápa város kétpólusú pályaudvari rendszerének vizsgálata” című tanulmány.

Jelenlegi helyzetfeltárásunk alapján kijelenthető, hogy egyetértünk a 2010-ben megfogalmazott véleménnyel, továbbra sem indokolt a helyközi járatok Béke térre történő érkeztetése.

4.1.1.3.3 Utazási irányok, menetrend

A Pápáról induló távolsági (helyközi) autóbuszjáratokkal a Dunántúl csaknem mindegyik megyeszékhelye, jelentős települése elérhető. Az Alfölddel a kapcsolatot a Szegedre közlekedő autóbusz biztosítja.

A városhoz tartozó önálló, külső településrészek – Borsosgyőr, Kéttornyúlak, Tapolcafő, Börölli – bekötése a városba külön feladatként jelentkezik, a feladatot ellátó viszonylatok járatainak döntő többségét szintén helyközi autóbuszok végzik.

Minden Páparra vezető úton közlekedik a Bakony Volán, vagy valamely más Volán társaság helyközi járata, a főbb utazási irányokat mutatja be a 4-15. ábra.

4-15. ábra: Fő helyközi utazási irányok



Az egyes irányok menetrendi kínálatát az alábbi táblázat mutatja be, a város határában található megállóhelyeken megálló járatok száma alapján:

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-6. Táblázat: Pápáról induló és érkező helyközi járatok megoszlása az egyes irányok között munkanapokon

Munkanap	Pápára érkező járatok naponta	Pápáról induló járatok naponta
Úttörő utca (Győr irányában)	25	25
TÜZÉP (Vaszar irányában)	13	12
Gyimóti út (Nagygyimót irányában)	17	15
Törzsökhegy (Ugod irányában)	18	16
Pápakovácsi elágazás (Veszprém irányában)	27	31
Pápakovácsi elágazás (Zalaegerszeg irányában)	19	29
Bocsor István utca (Kéttornyúlak irányában)	30	27
Volán telep (Borsosgyőr irányában)	38	26
Tarczi út (Nagyacsád irányában)	13	12

Látható, hogy a nagyobb városok irányában adódik a legtöbb járat: Győr, Veszprém, Celldömökre indul 20 járatnál is több naponta. Kivételnek számít a Kéttornyúlak, Dáka irány, ahová naponta 30 járat is közlekedik.

Ahogy a helyi járatoknál is, a helyköziek esetében is az utazások túlnyomó többsége munka, illetve iskola motivált. Ennek megfelelően a reggeli időszakban, 8 óra előtt minden irányból magas járatszámot lehet rögzíteni. A kínálat ez után visszaesik, és csak 13 órától kezdődően sűrűsödik be újra. Az iskola végeztével, 14:30 körül néhány percen belül az összes irányba indul járat az Autóbusz állomásról, van ahol több busz is egymás után. Ez az időszak magasan a legnagyobb forgalmú az egész napot tekintve, a buszok kihasználtsága ilyenkor meglehetősen magas, sokszor találkozni tömött járatokkal.

Ez után a munkavégzők használják a járatokat, körülbelül 17:30-ig elnyújtva, majd újabb szünet jön a kínálatban.

Délutáni-esti műszakban dolgozók 22 órás végzéséhez igazodva 22:35 körül minden irányban indul még egy esti járat, amihez a helyi járatok csatlakozásával (1 és 1A viszonylatok) haza tudnak jutni az Ipari Parkban dolgozók.

4.1.1.3.4 Díjszabás

A helyközi közúti közszolgáltatást végző Bakony Volán a szolgáltatás ellenértékeként az utazóktól menetdíj szedésére jogosult. A menetdíj mértékének megállapítása a közszolgáltatási szerződésben történik (összhangban a személyszállítási törvény rendelkezéseivel), ugyanakkor mivel az állam törekszik a helyközi közlekedés díjainak egységesítésére, ezért a díjszabás az ország legtöbb társaságánál megegyező. A helyközi közlekedési szolgáltatás díjazása a megtett úttal arányosan történik, a díj mértékét 2012 szeptemberében változtatták utoljára. Ekkor a legrövidebb, 5 km-es szakaszra szóló teljes árú jegy 250 Ft-ba került, ezt követően 50 km-ig minden megtett 5 km után, 50 km felett minden megtett 10 km után kellett magasabb díjat fizetni. A harminc napos havi bérlet szintén a fenti egységek szerint növekszik, itt a legalacsonyabb (5 km-es) teljes árú bérlet 5940 Ft-ba kerül, mely egy vonalon történő korlátlan számú utazásra jogosít. A Bakony Volán járatai pápa közigazgatási határán belül is közlekednek, azonban a két szolgáltatástípus közötti átjárhatóság nem megoldott. Az utazóközönségnek lehetősége van a helyközi járatokat csak helyi közlekedésre igénybe venni, ezt azonban csak helyközi jeggyel / bérlettel tehetik meg.

A Volán helyközi közlekedési szolgáltatással összefüggő bevételeinek tekinthető a menetdíj bevételen kívül a szociálpolitikai menetdíj támogatás, az utasok által fizetett pótdíjak, illetve az egyéb bevételek (pl. reklám bevételek). A közönség utazási kedvezményekre történő jogosultságát, illetve a kedvezmény mértékét a helyi közlekedéshez hasonlóan a 85/2007 Korm. rendelet határozza meg, összesen mintegy 44 jogcímen részesítve kedvezményben az utazókat, ami jóval szélesebb körű a helyi kedvezményt igénybe venni jogosultak körétől. Néhány esetet kivéve (pl. 65 év felettiek kedvezménye) a kedvezmény mértéke is eltérő a helyi közlekedéstől. Sajátos példa erre a kötelező munkáltatói költségtérítés, amelyet helyközi járatra a munkáltatónak kötelező biztosítania, míg helyi járat esetén nincs ilyen kötelezettsége. Az eltérő kedvezménystruktúra tovább nehezíti a két szolgáltatás közötti átjárhatóságot.

A bevétellel nem fedezett költségek, valamint az elmaradt, méltányolható haszon mértékéig a szolgáltató a közszolgáltatási szerződés értelmében ellentételezésre jogosult, melyet a Magyar Állam köteles megfizetni a részére. Az ellentételezés csak abban az esetben illeti meg a szolgáltatót, ha az érintett feladat (járat üzemeltetése) a részére bizonyítottan gazdasági hátránnyal jár. A helyközi közösségi közlekedéshez kapcsolódó költségeiről és bevételeiről a Volán köteles könyveiben a többi tevékenységről elkülönítetten elszámolást vezetni, és arról évente egyszerűsített mérleg és eredmény kimutatást készíteni.

4.1.1.4 Vasúti közlekedési infrastruktúra

4.1.1.4.1 A térség vasúti elérhetősége

Pápa legfontosabb vasútvonala a 10-es számú vasútvonal, mely Celldömölköt Győrrel köti össze. A vonal a térségben is jelentős kelet-nyugati irányú forgalom lebonyolításában csak csekély szerepet játszik, a nemzetközi és országos vasúti forgalom inkább a várostól 40 km-re délre elhaladó, 20-as számú, villamosított Veszprém-Celldömölk-Szombathely vasútvonalra koncentrálódik. A 10-es számú vonal egyvágányú, nem villamosított, elsősorban személyforgalmat bonyolít.

Pápáról indul két mellékvonal is, ezek közül a 13-as vonal Pápát Veszprémvarsányon és Kisbéren keresztül Tatabányával köti össze. A kihasználatlan vonalat 2007-ben bezárták. A 14-es vonal Pápát és Csornát köti össze, amely 2007-ben bezárásra került, majd 2010-ben újra megnyitották a személyforgalom számára.

A helyközi vasúti személyszállítás Pápán és környékén a MÁV START Zrt. feladata, a Magyar Állam nevében eljáró, közlekedésért felelős miniszterrel kötött közszolgáltatási szerződése alapján. A MÁV START jelenleg hatályos szerződése azt idei év eleje óta van érvényben, és 2023. december 31-ig érvényes. A városba közvetlen Intercity vonat nem közlekedik. A MÁV által alkalmazott viteldíjakat a hatályos közszolgáltatási szerződés tartalmazza, az országos és elővárosi szolgáltatásra vonatkozóan. A tarifák a megtett távolsággal arányosan nőnek, 50 km-ig minden megtett 5 km után, efölött minden megtett 10 km után. A tarifák mértéke a közúti személyszállítással egyeztetett.

A MÁV által nyújtott utazási kedvezményeket a 85/2007 Korm. rendelet szabályozza, a kedvezményezettnek köre és a kedvezmények mértéke a közúti közösségi közlekedéssel megegyező. Ennek ellenére a vasúti és a közúti elővárosi és távolsági személyszállítás az utazóközönség számára nem átjárható, a különböző szolgáltatóknál váltott jegyek más szolgáltató járatain történő utazáshoz nem vehetők igénybe.

4.1.1.4.2 Érintett vasútvonalak

Győr-Pápa-Celldömök vasútvonal (10. vonal)

Menetrend

A vonalon Győr-Celldömök viszonylatú személyvonatok, illetve Budapest-Szombathely viszonylatban közlekedő gyorsvonatok közlekednek. Egyik vonattípus közlekedése sem teljesen ütemes, mindkét esetben 2-4 óránkénti közlekedés valósul meg. Az elővárosi forgalom bonyolításában emiatt részt vesznek a gyorsvonatok is, melyek csúcsidőszakban több helyen állnak meg.

Pálya

A pálya állapota rossz. Bár a felépítmény és a vágánygeometria nagyrészt lehetőséget adna a 120 km/h sebesség elérésére, a legtöbb helyen még a 100 km/h sebességet sem lehet elérni, részben a pályaállapotok, részben az ívviszonyok miatt, továbbá a dízelgépek teljesítménye sem teszi lehetővé a 120 km/h-val történő közlekedést. Az egyvágányú vonalon a közlekedés állomástávú, a biztosítóberendezések elavultak (Győrszemere és Győrszabadhegy kivételével valamennyi állomáson, az 1900-as évek első feléből származó Siemens-Halske biztosítóberendezés működik).

Győrszemerén és Ménfőcsanakon a vasút vonalvezetése lényegesen kedvezőbb elhelyezkedésű megálló kialakítására adna lehetőséget, ugyanakkor több helyen (Gyömöre, Győrszemere mai állomása, Halipusztá) lényegében megszüntethető lenne a személyforgalmi kiszolgálás.

Utasforgalmi létesítmények

A vonal felvételi épületeinek többségét a MÁV használja, így azok hasznosítása nagyrészt megoldott. Ugyanakkor a régebbi épületek elavultak, s csak részben lettek felújítva, így az utasforgalmi létesítményeik kialakítása évtizedekkel ezelőtti igényszintet tükröz. A szolgálat nélküli megállóhelyek létesítményeinek állapota ugyanakkor vállalhatatlan: az épületek lepusztultak, kihasználatlanok, s számos esetben az utasok számára semmilyen szolgáltatást nem kínálnak, több megállóhelyen még esőbeálló sincs. A vonal egyetlen, nagyjából korszerűnek tekinthető állomása Pápa, azonban az épület itt is alulhasznosított, a korábbi étterem, büféhelységek üresen állnak.

Jegykiadás csak néhány állomáson található, a Győr előterében lévő megállókban (Ménfőcsanak, Ménfőcsanak-felső), vagy a vonal egyik legforgalmasabb közbülső szolgálati helyén, Gyömöre-Téten nincs.

Az autóbuszokkal egyedül Pápán van érdemi együttműködés, itt a helyi járatok pályaudvara a vasútállomáson van, a helyközi viszont jóval odébb, a belvárosban a Piac térnél. Rendszeren végiggondolt helyi járatok kapcsolattal a gyorsvonatok rendelkeznek, a Győr, Celldömök és Csorna felől érkező személyvonatokhoz viszont nem kapcsolódik megfelelő ráhordás. Az állomások közül a parkolás is leginkább Pápán van végiggondolva, itt ráadásul mozgáskorlátozottak számára is használható az egész állomás.

Járművek

A vonalon a MÁV 20-07-es sorozatú Bhv kocsijai közlekednek, M41-es mozdonyal. A személykocsik kora magas, kialakításuk elavult, állapotuk rossz, ráadásul az ingavonatok BDt-

vezérlőkocsijai és a mozdonyok közötti együttműködés is esetleges. A gyorsvonati szerelvények itt is „halberstadti” kocsikból állnak, melyek ugyan jobb állapotúak, mint a Bhv-kocsik, de kialakításuk korszerűtlen, és az elővárosi forgalom lebonyolítására nem alkalmasak. A vonalon egyes személyvonatokat szintén elavult Bz motorkocsik továbbítanak.

Legfontosabb problémák

- egyvágányú kialakításból, és egyes állomások hiányából adódó kapacitáshiány
- a kiépítési sebességhez képest rossz állapotú pálya
- elavult biztosítóberendezések, korszerűtlen forgalomirányítás
- korszerűtlen járműpark

Pápa–Csorna vasútvonal (14. vonal)

A Rábaközben található Pápa–Csorna vasútvonal a MÁV 14-es számú vonala. Elsősorban az Esterházy család birtokán és a környéken lévő uradalmakban termelt gabona, cukorrépa és faáru nagyobb városokba szállítása miatt épült. A 20. század második felében a közúti áruszállítás erősödésével a személyszállítás vált jellemzővé a vasútvonalon.

Pálya

A pálya végig alkalmas 60 km/h sebességre, sőt régóta tervezik a 70 km/h sebesség bevezetését, azonban adminisztratív akadályok miatt eddig ez nem történt meg. A vonal gyenge pontja a Rába árterében lévő hídcsoport, mely provizóriumokból áll, így legfeljebb 12,5 t tengelyterhelésű járművek használhatják alacsony sebességgel. A vonalon két állomás található, melyek rugós váltókkal vannak felszerelve. A vonalon biztosítóberendezés nincs, a forgalomirányítás a pápai állomás és a vonatszemélyzet kommunikációján alapuló Mellékvonali Forgalom Irányítás (MEFI) rendszerű.

Utasforgalmi létesítmények

A vonal utasforgalmi létesítményeinek állapota kivétel nélkül igen rossz, mivel a szolgálat megszűnését követően a MÁV valamennyi épületet felhagyta. A várótermeknek általában nincs ajtaja, nem lehet bennük leülni, az épületek egykori lakásai bedeszkázott ablakokkal, üresen állnak. Különösen aggasztó Egyed-Rábacsanak állomás – lényegében romos – felvételi épületének állapota. Jegykiadás egyik helyen sincs.

Az autóbusszokkal együttműködés ezen a vonalon nincs. A kerékpártárolás és a parkolás számára egyedül Szany-Rábaszentandrás állomáson áll rendelkezésére nagyjából elfogadható infrastruktúra, a többi helyen ez a lehetőség nem biztosított. Három szolgálati helyen van sk+15 cm-es peron, a többi helyen a peron magassága sínkoronaszintű, így a vonatra való felszállás nehézkes.

Járművek

A vonalon a nyolcvanas évek végén jelentek meg a csehszlovák gyártmányú Bzmot-motorkocsik. Ezek eleinte szintén mellékkocsikkal jártak, ám a forgalom csökkenése miatt a kilencvenes évek közepétől már a szólóüzem vált jellemzővé. A rendszerváltást követő visszaesés után a felújított pálya és az új vonatok révén a személyforgalom ismét növekedésnek indult, de a csornai körülmények miatt mellékkocsit ezután is ritkán osztottak be a vonalra.

Forgalom

A rossz menetrend és az állomások, főleg Csorna és Pápa állomásainak előnytelen elhelyezkedése miatt a vasútvonalat kevés utas vette igénybe. A személyvonatok időbeli elosztása sem volt megfelelő, különösen a diákság számára nem tudott a vasút megfelelő alternatívát kínálni. 2007. március 3-a előtt Csornára például csak 6:21-kor és 9:37-kor érkezett vonat Pápa felől, így nem csak azok számára volt ez előnytelen, akik Győrbe ingáztak volna, hanem azok a diákok is hosszú várakozásra kényszerültek, akik Csornára jártak tanulni. Természetesen ez vonatkozik azon ingázókra is, akik az iskolakezdéssel egy időpontban kezdenek a munkahelyükön. A többi csatlakozással sem volt tökéletes, Pápán és Csornán is egyaránt előfordult, hogy az alapviszonylatok (Celldömölk-Győr, illetve Sopron-Győr) 10-12 perccel a Bzmotok érkezése előtt már elhagyták az állomást. Az állomások elhelyezkedéséből származó hátrányok mérséklésére sem történtek lépések, úgy mint az ingyenes kerékpárszállítás és tárolás, illetve a ráhordó autóbuszjáratok indítása.

A Gazdasági és Közlekedési Minisztérium a személyszállítást 2007. március 4-től szüneteltette, a teherforgalom a vonal Szany–Rábaszentandrás–Csorna szakaszán megmaradt.

2007. március 4-ét követően a személyszállítási feladatokat a helyi Volán-társaságok vették át. Az állami elvárásoknak megfelelően a szolgáltatók olyan buszjáratot szerveztek, amely a vonal menti összes települést érintette. A településeket összekötő utak előnytelen vonalvezetése miatt a busz csak mintegy 64 kilométeres kerülővel (a vasútvonal hossza mindössze 37 kilométer!) és igen magas menetidővel tudta csak teljesíteni a Pápa-Csorna közti távolságot. A buszjárat kihasználtsága még a vonatokét is alulmúlta, így azt 2007 nyarán lényegében meg is szüntették, csak napi 1 pár busz maradt a viszonylatból.

A környék lakossága a közösségi közlekedés jelenlegi színvonalával nincs megelégedve. A buszjáratok többsége ugyanis hasonló rendszerű, mint a vonat helyett indított viszonylat: igyekszik egy vonalra a lehető legtöbb települést felfűzni. Ez ugyan mindenki számára garantálja a közvetlen pápai és csornai eljutás lehetőségét, azonban a falvak többsége számára az elvárhatónál jóval nagyobb menetidővel és tarifával. Jellemző példa a vasútvonal menti legnagyobb település, Szany esete. Innen Csornára mindössze napi 3 alkalommal lehet eljutni a lehető legrövidebb idő (25 perc) alatt, a többi busz 40-50, de van, amelyik majdnem 70 percig megy.

A környékbeli önkormányzatok szeretnék elérni, hogy a községeket a jövőben alacsony menetidővel közlekedő, kevés helyen megálló és egyszerű vonalvezetésű gerincjáratok szolgálják ki.

A vasútvonalon 2010. július 4-én indult újra a személyszállítás. Az újraindított személyszállító vonatokat leginkább a fővonalak távolsági vonatairól átszálló utasok, illetve Csornára járó diákok használják. A hivatásforgalom a lehetségesnél jóval kisebb mértékű, ugyanis a menetrendi kínálat a korábbi helyzethez hasonlóan féloldalas, az ingázók számára vagy az oda, vagy a visszaúton nem kínál megfelelő alternatívát. Bár a vonat Győr irányába lényegesen jobb menetidőt tud teljesíteni, mint a buszok, a kevés, esetleges csornai csatlakozás, illetve tarifális problémák (a csatlakozó vonatok egy része feláras) miatt hivatásforgalomban nehezen használható.

Legfontosabb problémák:

- az igényeket kielégítő infrastruktúra ellenére nem megfelelő menetrend – ütemtelenség, nagy átszállási idők, 3-4 órás szünetek a közlekedésben, reggeli csúcsidőben kevés vonat
- egyes állomások megközelítése jól működő P+R, B+R rendszerek híján problémás

- elavult járműpark

Tatabánya–Pápa vasútvonal (13. vonal)

A Tatabánya–Pápa vasútvonal a MÁV 13-as számú vasúti mellékvonala az Észak-Dunántúlon. 1901-ben budapesti vállalkozók tervezték megépíteni, hogy a környékbeli földekről a búza, fa és élőállatok szállítását megkönnyítsék. A Magyar Királyi Kereskedelem és Közlekedésügyi miniszter 1902-ben adott engedélyt a vonal építésére. A vonal egykori nagy áruforgalma mára gyakorlatilag megszűnt.

Pálya

A pálya szerkezete korszerűtlen, de állapota viszonylag kielégítő, így a szakaszon az 50 km/h sebesség végig tartható. A vonalon Franciavágás állomás rendelkezik D55-ös biztosítóberendezéssel, azonban szolgálat jelenleg itt sincs. Ezen kívül további három szolgálati helyen (Ugod, Pápateszér, Gic-Hathalom) van még meg a vonatkeresztelés elvi lehetősége (a vágányok még megvannak), ám a korábbi váltózár-kulcsazonosító biztosítóberendezéseknek már csak a nyomai lelhetők fel, s több helyen a váltók egyes elemei is hiányoznak.

Utasforgalmi létesítmények

A felvételi épületek utasforgalmi létesítményei jelenleg lezárt állapotban, használaton kívül állnak. Az épületek egy részét lakják, így a hasznosításuk megoldott.

Forgalom

A vonalon, annak bezárását megelőzően főleg Pápa-irányú hivatásforgalom bonyolódott, illetve néhány településről Győr felé is utaztak. A veszprémmvarsányi csatlakozások kevés száma miatt ugyanakkor hivatásforgalomban nehezen lehetett használni a vonatot Győr felé, így a forgalom nagy részét már akkor is buszok szállították el.

A Gazdasági és Közlekedési Minisztérium felmérése alapján átlagosan 18 ember utazott egy-egy vonaton, így a vonal bezárása mellett döntöttek. Környe és Pápa között 2007. március 4-től szűnt meg a személyforgalom. A vasútvonal Tatabánya és Környe között villamosított, az Oroszlány felé tartó forgalmat szolgálja ki. A megszüntetése előtt a személyforgalma is igen gyér volt, a szolgálatot napi 6 pár Bzmot motorkocsi látta el, vasárnap este mellékkocsikkal csatolva a diákokra való tekintettel.

Veszprémmvarsányban és Kisbéren volt átszállási lehetőség a Győr-Veszprém, illetve a Székesfehérvár–Komárom-vasútvonalon közlekedő személyvonatokra. Néhány állomáson csatlakozó buszjáratok szállították tovább az utasokat a vonaltól távolabb fekvő települések, Bakonyság, Szákszend irányába.

A vonal bezárását követően a személyvonatokat 6 pár autóbusszal váltották ki, melyek azonban nem örvendtek túl nagy népszerűségnek, így a Bakony Volán hamarosan megszüntette a járatokat.

A pályát nem számolják fel, egyelőre meghagyják a teherforgalom számára (jelenleg Franciavágás és Pápa között zajlik némi áruszállítás) és mentesítő vonalként. Valamint Tatabánya irányából az Oroszlányi hőerőmű részbeni /Fa/ tüzelőanyag ellátása történik.

4.1.1.4.3 Pápa vasútállomása

A néhány évvel ezelőtti felújítás következtében a pápai vasútállomás a térség korszerűnek mondható állomása, azonban az épület alulhasznosított, a korábbi étterem, büféhelységek üresen áll.

4-17. ábra: Pápa vasútállomás

Forrás: Google StreetView



A vasútállomás épülete előtti parkoló magas kihasználtságú, a reggeli hivatásforgalomban ingázók hamar megtöltik a szabad helyeket. Ugyanez elmondható a kerékpártárolásról is. A telepített kerékpártárolókon kívül minden kerékpárrögzítésre alkalmas helyet is kihasználnak a munkába, iskolába vonattal induló-érkező lakosok.

4-18. ábra: Aluljáró a peronokhoz

Forrás: Google StreetView



Az esőtől védett peronok aluljárón keresztül érhetőek el, ahol mozgáskorlátozottak számára is biztosított a közlekedés, illetve a parkolás is.

4-19. ábra: Vasútállomás - peronok



4.1.1.5 Kerékpáros és gyalogos közlekedés

4.1.1.5.1 A fejlesztés indoklása

Általános célkitűzés a város kerékpárút hálózatának fejlesztése, amely növeli a közlekedés biztonságát és lehetőséget teremt a hivatásforgalmi kerékpározás elterjedésének is. A konstrukció célja a helyi és helyközi hivatásforgalmi kerékpárutak kiépítése, az országos és turisztikai hálózatokhoz való csatlakozás biztosítása, a már megvalósult elemek hálózatba szervezése. Meg kell említeni, hogy a fejlesztés sok helyen egyúttal lehetőséget kell teremtsen a kerékpárosok és gyalogosok közös felületen történő biztonságos közlekedésére is, hisz a városi, domborzati, és egyéb kötöttségek nem mindig teszik lehetővé külön gyalogos és kerékpáros utak kiépítését.

4.1.1.5.2 A jelenlegi helyzet bemutatása

A gyalogos és kerékpáros közlekedési módok versenyképességének fejlesztése alapvető feladat.

Kerékpáros közlekedés

A kerékpárút-hálózat továbbfejlesztésének első lépéseként meg kell határozni a meglévő hálózati elemeket, azok állapotát, hiányosságait, csak ezt követően nyílik lehetőség az igényeknek megfelelően bővített hálózat meghatározására. A fejlesztés során a meglévő hálózati elemekre célszerű támaszkodni, ezekhez kapcsolni az új hálózati elemeket.

A jelenlegi hálózati elemek áttekintése során számba vettük az alkalmazott kiépítési formákat, a pálya minőségét, a burkolati jeleket, a keresztezések és átvezetések és a kerékpárutak jelenlegi kezdő- és végpontjainak forgalomtechnikai kialakítását.

A meglévő kerékpárhálózat elemei egymással csak részben vannak összeköttetésben. Így a jelenlegi állapotban komplett hálózatról nem, csak hálózati elemekről beszélhetünk.

A város kerékpáros útvonalainak tanulmányozását követően az alábbi észrevételeket tesszük:

- A hálózati elemek jellemzően a Várkert környezetét, illetve a város hossz-tengelye menti területeket tártják fel. Emellett a kistérségi települések közül kettőt is bevonnak Pápa kerékpáros-hálózatába (Tapolcafő, Borsosgyőr).
- A meglévő kerékpárutak nagy része közös gyalog- és kerékpárútként vannak kijelölve, a rendelkezésre álló burkolatszélesség függvényében elválasztás nélküli, illetve elválasztott kiépítéssel.
- A kialakított kerékpáros infrastruktúra paraméterei többnyire megfelelnek az adott kiépítés számára előírt minimális értékeknek.
- A vizsgált kerékpárutak burkolatának állapota kielégítő minőségű.
- A csomóponti átvezetések környezetében a forgalomtechnikai kialakítás a legtöbb helyen megfelel az elvártaknak.
- A Termálfürdőnél és a Pedagógus Művelődési Ház udvaránál is megtalálható, magasabb szolgáltatási színvonalú kerékpár tárolási lehetőségek, több, magas kerékpáros forgalmú helyszínen hiányoznak.

A kerékpáros közlekedéshez hasonlóan a gyalogos közlekedés, mint környezetbarát közlekedési mód előnyben részesítése is meghatározóan fontos.

Gyalogos közlekedés

A város gyalogos felületeivel kapcsolatban az alábbi észrevételeket tesszük:

- A város jelenlegi gyalogos felületei – a városközponton kívül is – igényesen karbantartottak. A járdák túlnyomó részt jó állapotúak, elszórtan töredezett gyaloglási felületek jelentkeznek.
- A járdaszegélyek az átkelőhelyek környezetében jellemzően akadálymentesítettek. A vakok közlekedését segítő burkolati elemek (látó kő, taktilis jel) és jelzőlámpás megoldások azonban még nem terjedtek el.
- A tömegközlekedési megállóhelyek és az azok megközelítésére szolgáló járdák, járdakapcsolatok sok helyen fejlesztésre szorulnak.

Mivel a kerékpárhálózat fejlesztéséhez szorosan kapcsolódnak a gyalogos hálózati elemek, ezért az egyes fejezetekben nem minden esetben térünk ki a fejlesztés, gyalogos hálózatra gyakorolt hatásaira.

SWOT elemzés

Erősségek	Gyengeségek
A város tengelye mentén meglévő nyomvonal Borsosgyőr, Tapolcafő bekapcsolva Várkert környezete feltárt	Tengely menti rövid szakadás Képzési módok váltakozása Magasabb szolgáltatási színvonalú kerékpártárolók száma alacsony
Lehetőségek	Veszélyek
Kerékpáros közlekedési hálózat fejlesztése Magasabb színvonalú kerékpártárolás biztosítása	A nem megfelelően kiépített hálózati elemek balesetveszélyt okozhatnak A hálózat kiépítésének folytatása nélkül a fellendülőben lévő kerékpáros közlekedés forgalma megállhat a növekedésben.

4.1.1.5.3 A projekt célrendszere

A fejlesztés elsődleges célja a lakóövezetek, oktatási egységek, nagyfoglalkoztatók, bevásárlóközpontok, pályaudvarok és egyéb forgalomvonzó létesítmények összekötésének javítása egy hatékonyabb kerékpáros infrastruktúra segítségével.

Célok:

- A kerékpárosok közlekedésminőségének javítása
- Térségi elérhetőség javítása
- Közlekedésbiztonság javítása
- A létesítmények kiépítésével a gépjárműforgalom csökkentése, a gépjárművel közlekedők kerékpárra váltásával

Célcsoportok:

- Helyben élők (érintett települések lakosai)
- Helyközi kerékpáros közlekedés résztvevői
- Turizmus: az infrastruktúra helyzetének javulásával várhatóan növekedik a régió iránti érdeklődés is, a turizmus fellendülése pedig jótékonyan hat a régió gazdaságára

A célok elérése érdekében tervezett tevékenység leírása:

A város közösségi közlekedésének egyéb fejlesztési javaslataival párhuzamosan, a kerékpárosok és gyalogosok biztonságos közlekedését kiszolgálni képes infrastruktúra kiépítése a cél. A létesítmények ki kell szolgálni a helyi, a helyközi, a turisztikai, valamint a hivatásforgalmi kerékpározás igényeit is. A meglévő hálózati elemek rekonstrukciójával, illetve a javasolt útvonalak megépítésével a projekt hozzájárul a város és a térség versenyképességének, valamint a turisztikai területek elérhetőségének javításához.

4.1.1.5.4 A célcsoport bemutatása

A fejlesztés közvetlen célcsoportja a projekt megvalósítása során létrejött eredmények közvetlen használói. A közvetlen célcsoportba tartoznak a város gyalog- és kerékpárhálózatát használó lakosai.

A kerékpározás célja alapján az alábbi csoportok különíthetők el:

- Hivatásforgalom
- Szabadidős forgalom
- Sportforgalom

A felsorolt csoportok közül meghatározó szerepet kap a hivatásforgalmi kerékpározás. A város legfontosabb forgalomvonzó létesítményei az alábbiak:

- oktatási intézmények
- sport- és szabadidős célú létesítmények (fürdő, sportpálya, tornaterem, sportcsarnok)
- kulturális központok (művelődési ház, könyvtár, színház, mozi)
- templomok, temetők
- üzletházak, bevásárló utcák, bevásárlóközpontok
- jelentős ügyfélforgalmú hivatalok
- egészségügyi intézmények, szakorvosi rendelő
- irodák, gyárak, üzemek (hivatásforgalom)
- tömegközlekedési állomások

A fejlesztések nem csak e célcsoportokat érintik, hanem közvetetten hatást gyakorolnak más csoportokra is, a projekt eredményei – összetett mechanizmusokon keresztül – javítanak helyzetükön.

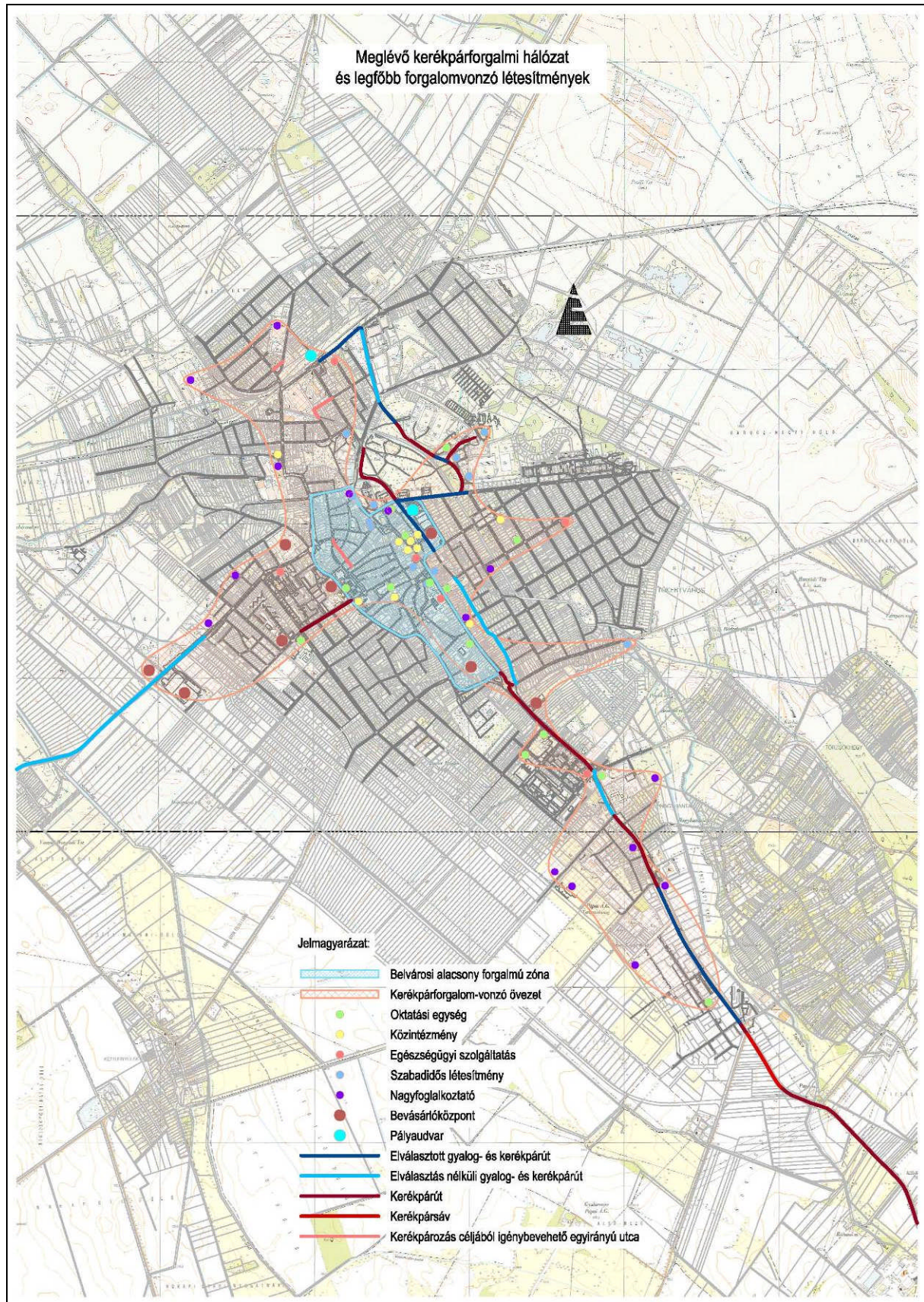
Közvetett célcsoportok:

- A kerékpáros hálózattal párhuzamos közutak
- Helyben élők közösségei (érintett települések lakosai)
- Helyközi közlekedés résztvevői
- Az útvonalakat átmenő forgalom jelleggel használók
- Befektetők
- Turizmus

A meglévő kerékpárforgalmi hálózatot és a fontosabb forgalomvonzó létesítményeket a 4-20. ábra mutatja be.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-20. ábra: Meglévő kerékpárforgalmi hálózat és legfőbb forgalomvonzó létesítmények



4.1.2 Forgalmi helyzet, szolgáltatási színvonal

4.1.2.1 Forgalomfelvétel módszertana

Mivel a Megbízónak nem állt rendelkezésére a közelmúltból kiterjedt forgalmi adatbázisa, szükség volt a projekt keretében egy teljes körű egyéni és közösségi közlekedési forgalomszámlálást és kikérdezéses felmérést szükséges végezni, melyet kiegészítve a már rendelkezésre álló 2013. évi OKA forgalmi adatokkal, pontos képet kaphatunk a város és környékének közúti egyéni és közösségi forgalomterheléséről, valamint a vasútállomási forgalomról.

Mivel a projekt ütemezése szerint a forgalomfelvétel munkarész szerződés szerinti elvégzése a nyári hónapokra esik, így augusztusban egy előzetes felmérést végeztünk, melyből a nyári forgalmi adatokat ismerhettük meg. Az augusztusi forgalomfelvétel eredményei az 1. mérföldkő keretében leszállított Forgalmi igényfelmérés című kötetben olvashatóak.

A nyári és az egyéb időszakokban általános forgalom igen nagymértékben térnek el egymástól, így a nyáron elvégzett forgalomszámlálást kiegészítve szeptemberben egy újabb, kiterjedtebb, az iskolai forgalmat is feltáró forgalomfelvételt végeztünk. Jelen fejezet a szeptemberi felvétel módszertanát ismerteti, melyből a közúti keresztmetszeti, illetve a helyi járatok felmérése, valamint kisebb mintanagyságú kikérdezés már az augusztusi felvételnek is része volt.

Tapasztalatok szerint szeptember második helyére a tanév közbeni forgalom már visszarendeződik a nyári szabadságolások után, így méréseket ekkor végeztük. Kedd-szerda-csütörtök és vasárnapi napokon is mértünk, biztosítva ezzel, hogy a releváns hétköznapi, valamint hétvégi forgalomról is kapjunk képet.

A kijelölt mérési napok:

- 2014. augusztus 5. kedd
- 2014. augusztus 6. szerda
- 2014. szeptember 9. kedd
- 2014. szeptember 10. szerda
- 2014. szeptember 11. csütörtök
- 2014. szeptember 14. vasárnap

A forgalomfelvétel az alábbi módokon került megvalósításra:

1. Közúti keresztmetszeti forgalomszámlálás
2. Helyi és helyközi közösségi közlekedés forgalomfelvétele
3. Vasúti közlekedés forgalomfelvétele
4. Közúti és háztartásbeli forgalomfelvétel
5. Internetes kérdőív kitöltés

4.1.2.1.1 Közúti keresztmetszeti és csomóponti forgalomszámlálás

- Pápa város területén 26 mérendő csomópontot jelöltünk ki.
- A feladat, a mért csomópontokban elhaladó járművek számlálása és rögzítése az adatlapon, 6 járműkategória osztályba sorolva.
- Mérés ideje: 2014. szeptember 11. csütörtök
- Mérés időtartama: 06:00 – 18:00

A forgalmi helyzet megítéléséhez szükséges a jelenlegi forgalom nagyságok meghatározása, amit keresztmetszeti és csomóponti forgalomszámlálások révén kapunk meg. A keresztmetszeti forgalomszámlálások lebonyolítása egyszerűbb, viszont a csomóponti forgalomszámlálások több információval szolgálnak, például megismerjük a csomóponti mozgásokat. Ezek a számlálások alapvetően az egyéni gépjármű forgalom felvételére szolgálnak, azonban a kerékpáros forgalom is a vizsgálat tárgyát képezi. A számlált járműkategóriák:

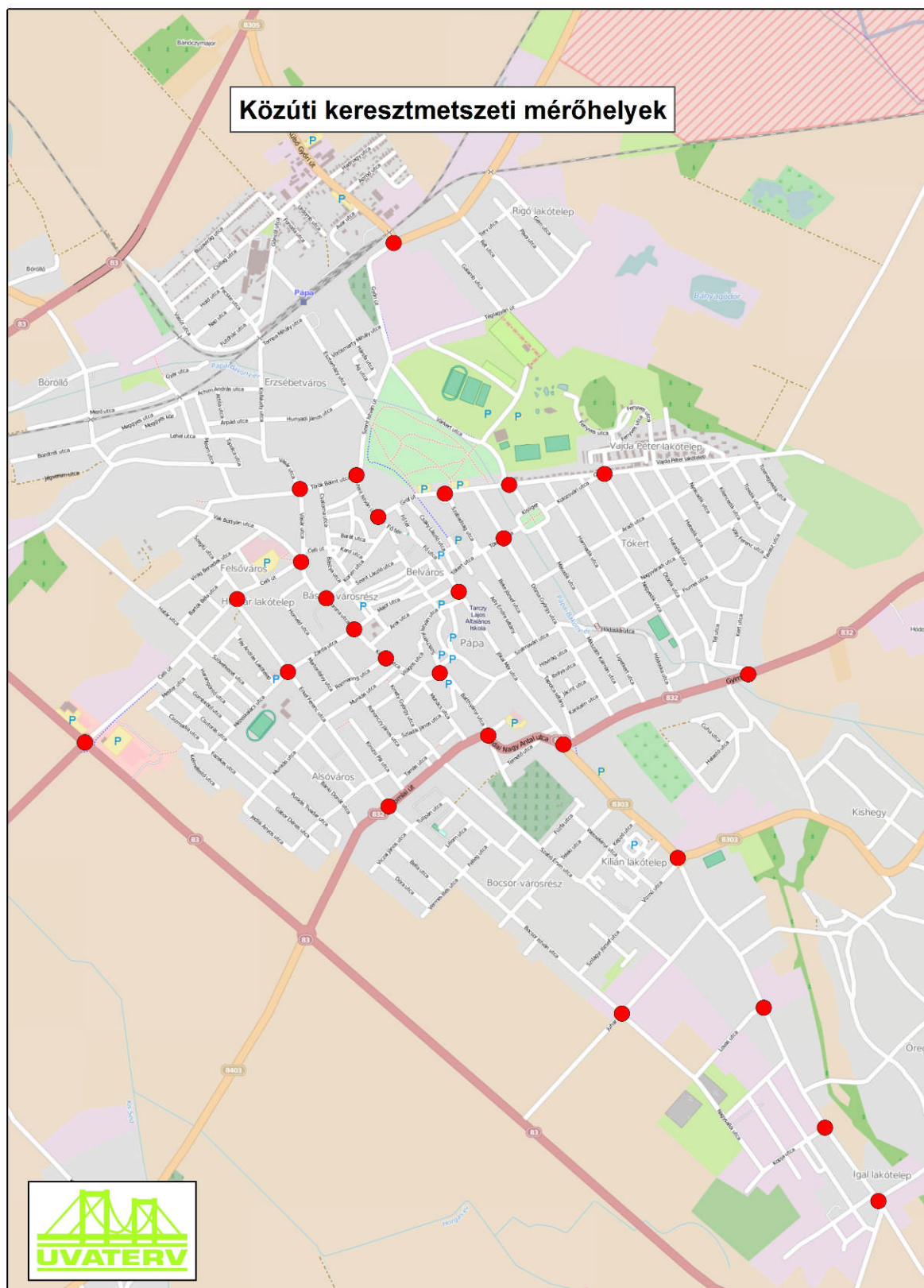
- Személygépkocsi és kistehergépkocsi;
- Könnyű és közepes tehergépkocsi;
- Nehéz tehergépkocsi;
- Autóbusz;
- Kerékpár;
- Motorkerékpár.

Közúti forgalomszámlálást az összes Pápára bevezető úton, valamint belterületen a nagyobb gyűjtő-elosztó csomópontokban végeztünk. Közúti számlálások a 4-21. ábra alapján látható helyszíneken, egész nap (6-18 óra) zajlottak.

A Magyar Közút által üzemeltetett utakon – így néhány belterületi úton, valamint az összes külterületi úton, az elkerülővel együtt – rendelkezésre állt az Országos Közúti Adatbankban elérhető legfrissebb, 2013-as forgalomnagyság. Ezen értékeket a mérés által érintett területen ellenőrzésre használtuk fel, míg a mérési határon kívül eső területeken az OKA értékeket vettük figyelembe a forgalmi terhelési ábra elkészítésénél.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-21. ábra: Közúti számlálás mérőhelyei



4.1.2.1.2 Helyi és helyközi közösségi közlekedésének forgalomfelvétele

- A mérés célja: a Bakony Volán helyi és helyközi feladatait ellátó járművein utasforgalom számlálás.
- Feladat volt a fel- és leszálló utasok számlálása, valamint folthatás-mérés és a járművön utazók, illetve a megállóban várakozók kikérdezése kérdőlap segítségével, 2-3 percen.
- Mérés ideje:
 - o 2014. szeptember 9. kedd
 - o 2014. szeptember 10. szerda
 - o 2014. szeptember 14. vasárnap
- Mérés időtartama: üzemkezdettől üzemzárásig.

Mivel a városban kedden és pénteken van piacnap, ami eltérő forgalmi helyzetet jelenthet, fontos szempont volt, hogy a mérés kiterjedjen egy piaci hétköznapra (kedd), egy piac nélküli hétköznapra (szerda), valamint egy hétvégi napra is (vasárnap). Ezzel a kiterjedt méréssel torzításmentes képet tudunk kapni a valós forgalmi helyzetről.

A közösségi közlekedési forgalomszámlálásokat a helyi járatokon utazó számlálókkal végeztük, míg a helyközi járatok városba irányuló utasforgalmát a városhatáron folthatás-méréssel, valamint a főbb megállókban megállóhelyi utasszámlálással határoztuk meg.

A folthatás-mérés keretében az alábbi kategóriák valamelyikébe kellett besorolni a járműveket utasterheltség alapján:

- | | |
|--|--|
| 1. Legfeljebb az ülőhelyek negyede foglalt | 5. Az utastér teljesen kitöltött álló utasokkal, de lehet közlekedni |
| 2. Legfeljebb az ülőhelyek fele foglalt | 6. Az utastér zsúfolt, nem lehet közlekedni |
| 3. Legfeljebb az ülőhelyek foglaltak | 7. Az utastér túlszúfolt, állni sem lehet rendesen |
| 4. Legfeljebb az utastér fele kitöltött álló utasokkal | 8. A lemaradt utasok száma (fő). |

A mérés során fel kellett jegyezni az utasterheltségi kategóriát, valamint a jármű típusát. Ezek alapján meg lehetett határozni, hogy nagyságrendileg hányan utaznak a járműveken. Fontos megjegyezni, hogy a mérés jellegéből fakadóan némi pontatlanság bekerül a mérésbe, de a nagyságrendi eredményeken nem változtat.

A helyi utasforgalmi fel-leszálló számlálása kiterjedt minden, a felmérés időpontjában a helyi Volán társaság fordájában menetrend szerint közlekedő helyi járatra. Az utasszámlálás napi időszaka a közlekedési üzem kezdetétől (első járat indulás) – üzemzárásig terjedt (utolsó járat érkezése).

Az utas felvétel hagyományos, kézi számolással történt. A számolás folyamán valamennyi, a számolásba bevont viszonylat fel- és leszálló utasainak száma rögzítésre került, minden megállóban. Ennek segítségével az egyes viszonylatokra és keresztmetszetekre vonatkozóan megismerhetők az utasforgalmi, valamint a kihasználtsági adatok, az egyes megállóhelyek forgalma, illetve a számolássorozatból az utasforgalom időbeli lefolyása.

Az utasok számán kívül rögzíteni kellett a végállomásról induló és érkező autóbusz pontos indulási és érkezési idejét és a viszonylat jelét. Az egyes viszonylatok forgalmi terhelését utólag lehet megismerni oly módon, hogy a fel- és leszálló utasok száma viszonylatonként összegzésre kerül. A számlálást végző személyek az egyes fordákhoz voltak rendelve.

A számlálásokon túlmenően a járművön tartózkodó kérdezőbiztosok célforgalmi kikérdezést végeztek, amelynek köszönhetően megismerhettük az utazók közlekedési szokásait.

4.1.2.1.3 Vasútállomás közlekedésének forgalomfelvétele

- A mérés Pápa vasúti pályaudvarán történt.
- Feladat volt a fel- és leszálló utasok számlálása és a pályaudvaron várakozók kikérdezése kérdezőlap segítségével, 2-3 percben.
- Mérés ideje:
 - o Szeptember 10. szerda
 - o Szeptember 14. vasárnap
 - o Október 3. péntek
- Mérés időtartama: 06:00 – 20:00

A város közlekedéséhez szervesen kapcsolódik a vasútállomási forgalom. Jelentőségének megismeréséhez szükséges felmérni az állomási forgalom volumenét.

A vasút forgalomszámlálás hagyományos, kézi számolással történt. A számolás folyamán valamennyi, a vasútállomáson megálló szerelvény fel- és leszálló utasainak száma rögzítésre került.

A fel- és leszálló számlálásokon túlmenően célforgalmi kikérdezést végeztünk Pápa állomáson tartózkodó kérdezőbiztosok segítségével.

4.1.2.1.4 Közúti és háztartásbeli közlekedési szokásfelvétel

- A mérés Pápa város területén és vonzáskörzetében történik, összesen 18 körzetben (4-22. ábra).
- Feladat volt az utcán közlekedők és a körzetben lakók kikérdezése utcán való megszólítással, illetve becsöngetéssel. A kikérdezés időtartama 4-5 perc.
- A körzetekben 2 fős csoportok együtt mozogtak és kérdeznek, egymás munkáját segítve.
- Mérés időtartama: 08:00 – 18:00

A háztartásfelvétel területe Pápa város és vonzáskörzete. A felvétel területét úgy határoztuk meg, hogy a felvett adatok (háztartások, utazást végző személyek, napi utazások) mennyiségben és részletezettségben alkalmasak legyenek a terület forgalomkeltésének, forgalomáramlásának és módváltási szokásainak számszerűsítésére. A tervezett mintanagyság a város és közvetlen vonzáskörzetében lévő lakosok 5%-a volt.

A mintaszám felállításánál a következő szempontokat vettük figyelembe:

- Pápa részletes felvétele prioritás,
- Az agglomerációban a reprezentatív mintanagyság határozza meg a mintát.

A kikérdezés a következő adatokra terjedt ki:

- Személyek adatai
 - Kikérdezett személy(ek) kora, neme
 - Személygépkocsi-használattal való rendelkezése
- Utazási szokások felmérése, az előző napi utazási lánc alapján:
 - utazáshoz igénybevett közlekedési mód (egyéni, közösségi, nem motorizált közlekedés, vagy ezek kombinációja),
 - utazáshoz igénybevett járműtípus meghatározása,
 - utazáshoz igénybevett közforgalmi közlekedési viszonylat meghatározása,
 - utazás motivációjának (indoka),
 - utazás időpontja és időtartama,
 - helyváltoztatás induló és célállomása, átszállások számának meghatározása.

A közlekedési szokásfelvétel, kikérdezés többféle helyszínen történt:

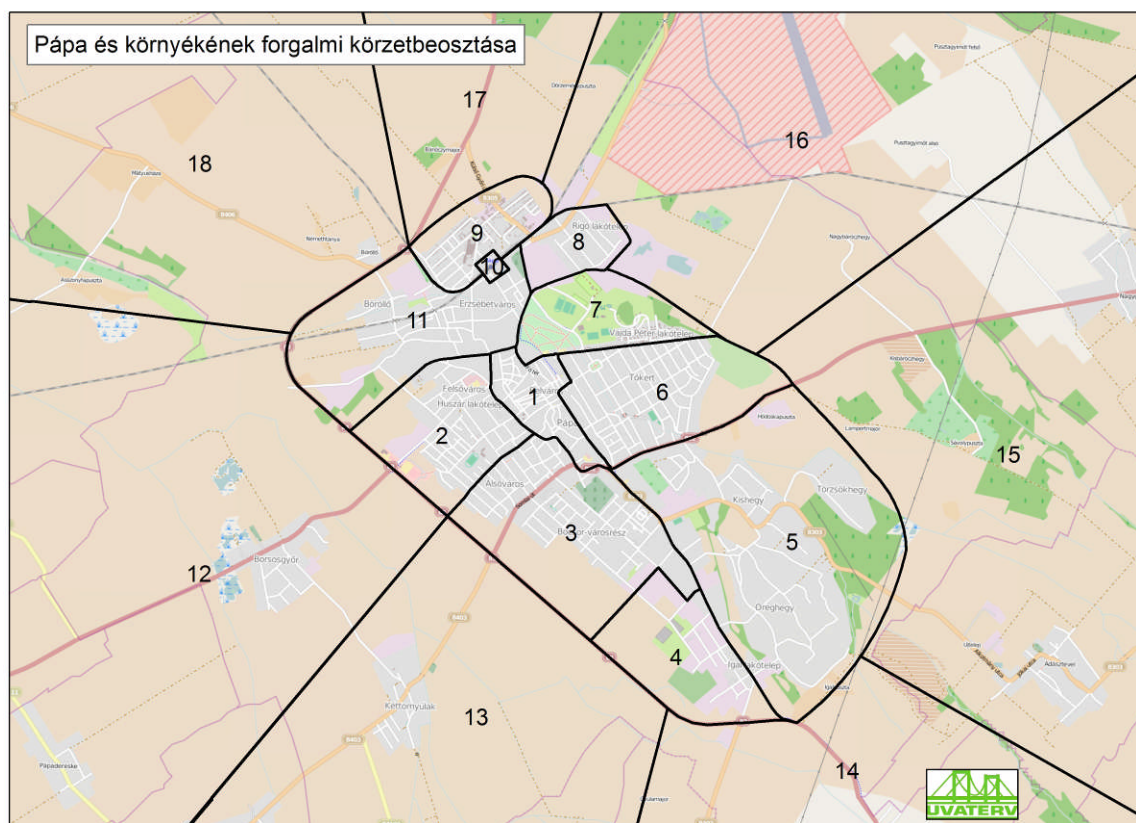
- Utcán,
- Parkolóban,
- Megállóhelyen,
- Helyi járaton,
- Háztartásban.

Személyes adatfelvétel esetében a megkérdezettek kiválasztása véletlen módszerrel történt. A kikérdezésekre kedd és szerda napokon is sor került. A megkérdezett utazási információk mindig az előző napon megtett, munkanapi utazásokra vonatkoztak, a reprezentativitás érdekében. A

mintavétel egyenletességére fokozottan kellett ügyelni, így a megkérdezettek életkor eloszlásának le kell fedni a teljes tartományt.

A 4-22. ábra mutatja a város és vonzáskörzetének körzetbeosztását. Minden körzetben külön kérdezőbiztosok végezték a felmérést, biztosítva ezzel, hogy a város minden területe beleessen a felmérésbe.

4-22. ábra: Pápa és környékének zónabeosztása



4.1.2.1.5 Internetes kérdőív kitöltés

- Az utazási szokásokat felmérő, internetes felületen névtelenül, kb. 3-4 perc alatt kitölthető űrlap.
- QR-kód segítségével okostelefonon is kitölthető.
- A kérdőív elérhető volt teljes szeptember hónapban az Önkormányzat és a Bakony Volán honlapján, illetve a városban kiosztott hirdetések segítségével.

Az internetes kérdőív során ellenőrző kérdésként szerepelt, hogy kérdezték-e már az alanyt korábban, ugyanis el kell kerülni a kétszeri kikérdezés okozta torzítást a felmérésben. További, a reprezentativitást biztosító szűrőkérdések segítségével biztosítottuk, hogy minden nem, kor, aktivitás vagy személygépkocsi tulajdon szerinti szegmensből megfelelő mennyiségű információt nyerjünk.

Fontos tényező, hogy az interneten otthonosan mozgó társadalmi szegmens a társadalomnak egy szelete, így elengedhetetlen a szűrőkérdések általi súlyozás.

4.1.2.2 Közúti közlekedés forgalmi adatai

Az alábbi ábra szemlélteti Pápa nagyobb térségének forgalmi terhelését. Az ábrán látható, hogy a 83. sz. főút Pápa és Győr közötti szakasza mondható terheltnak, míg a többi, városba vezető úton inkább csak a város közvetlen környezetében növekszik meg a forgalom.

4-23. ábra: Pápa térségének forgalmi terhelése (jm/nap), 2013

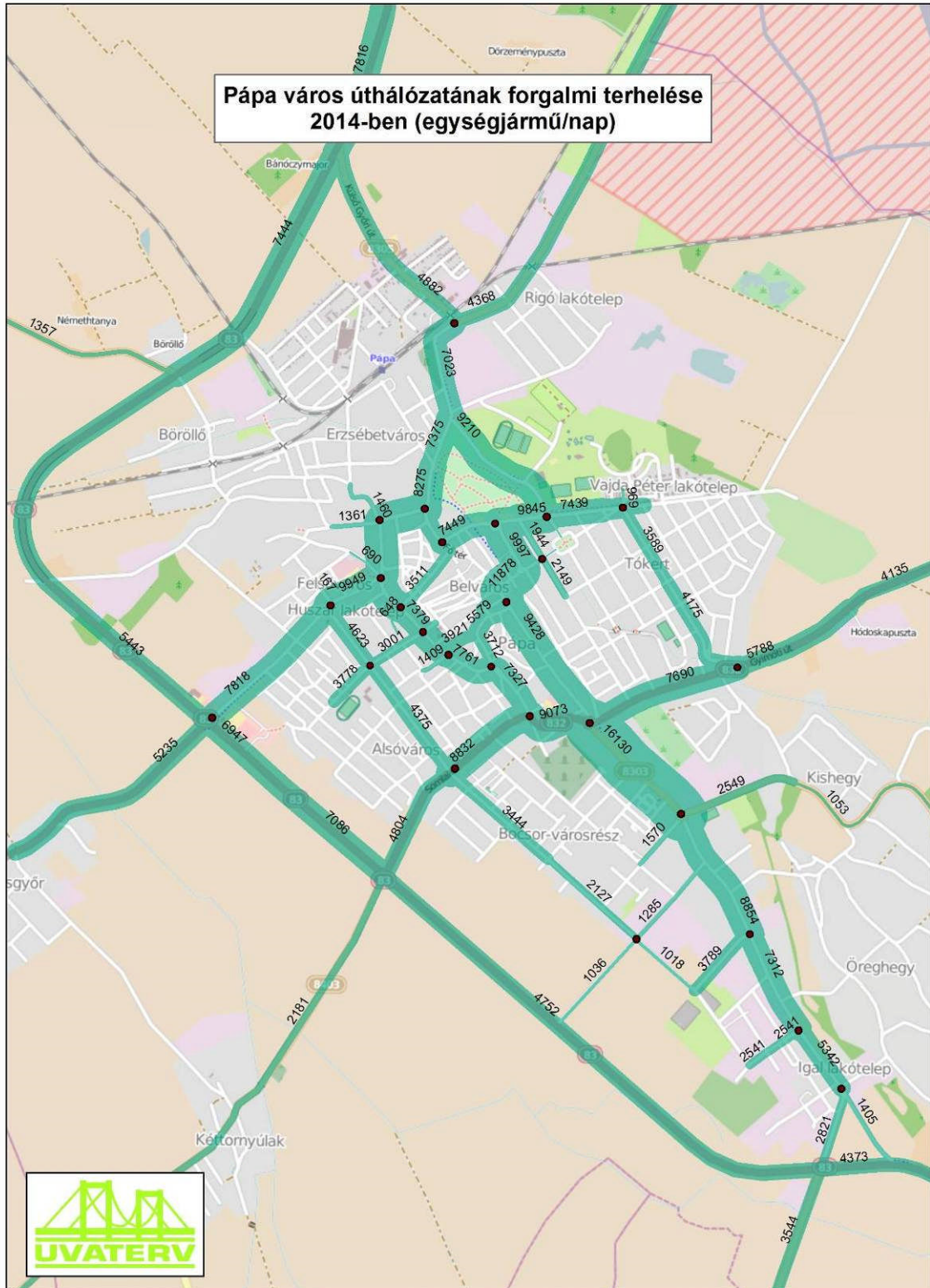
Forrás: Országos Közúti Adatbank



A 4-24. ábra mutatja be a 4.1.2.1. Forgalomfelvétel módszertana című fejezetben leírt módszertan szerint elvégzett forgalomfelvétel eredményét, kiegészítve a rendelkezésre álló 2013. évi OKA adatokkal a város bevezető útjain az utolsó mérőpontokon túl, valamint a várost elkerülő 83. sz. főút

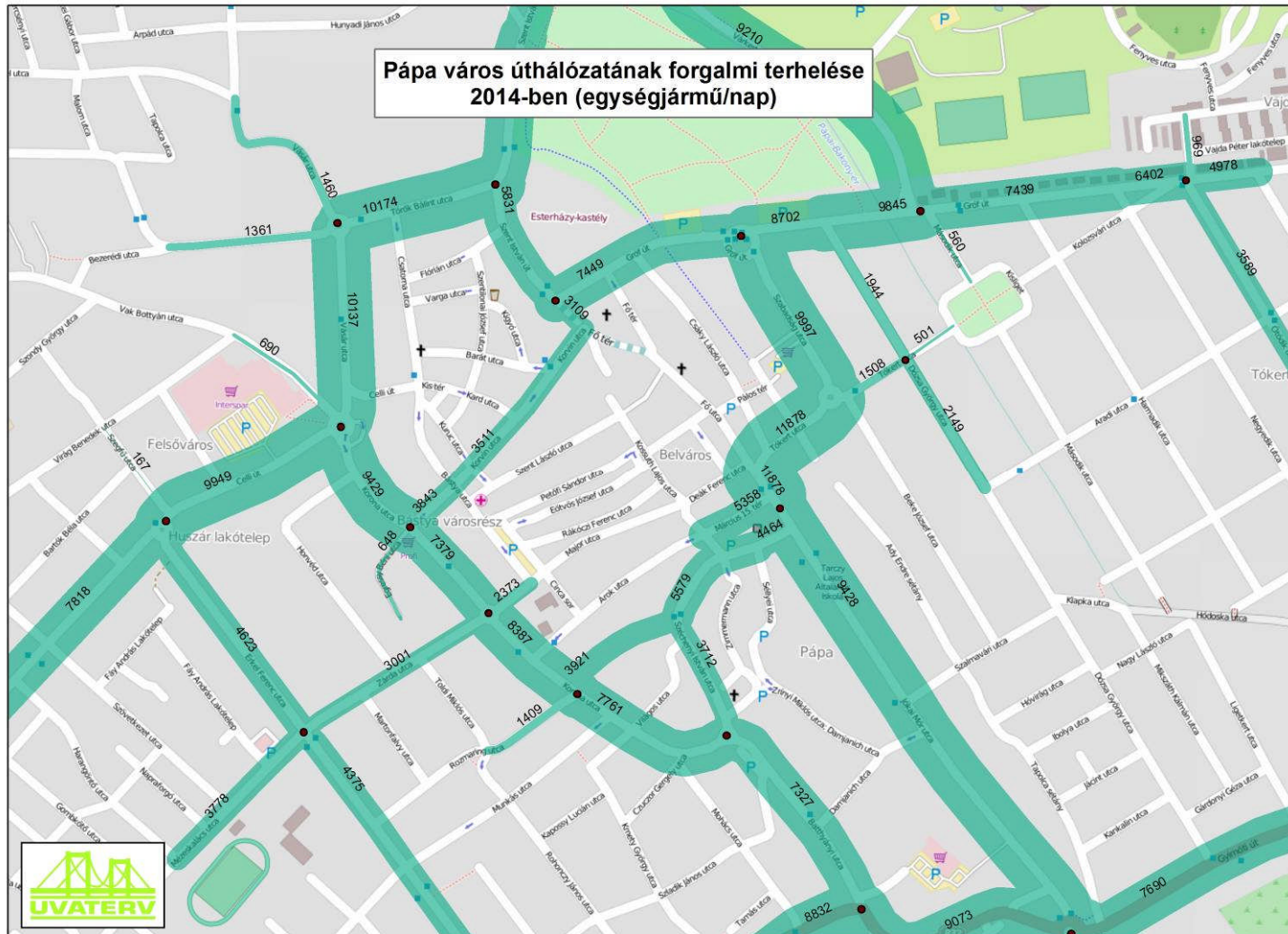
tekintetében. Az alábbi ábrákon látható forgalomnagyságok egységjármű mértékegységben értendők egy teljes keresztmetszetben.

4-24. ábra: Pápa város közúti forgalomterhelése, összes motoros forgalom (Ejm/nap/keresztmetszet)



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-25. ábra: Pápa belvárosának közúti forgalomterhelése, összes motoros forgalom (Ejm/nap/keresztmetszet)



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Ahogy az 4-24. ábra alapján látható a legjelentősebb gépjármű forgalom a város hosszanti tengelyén bonyolódik le.

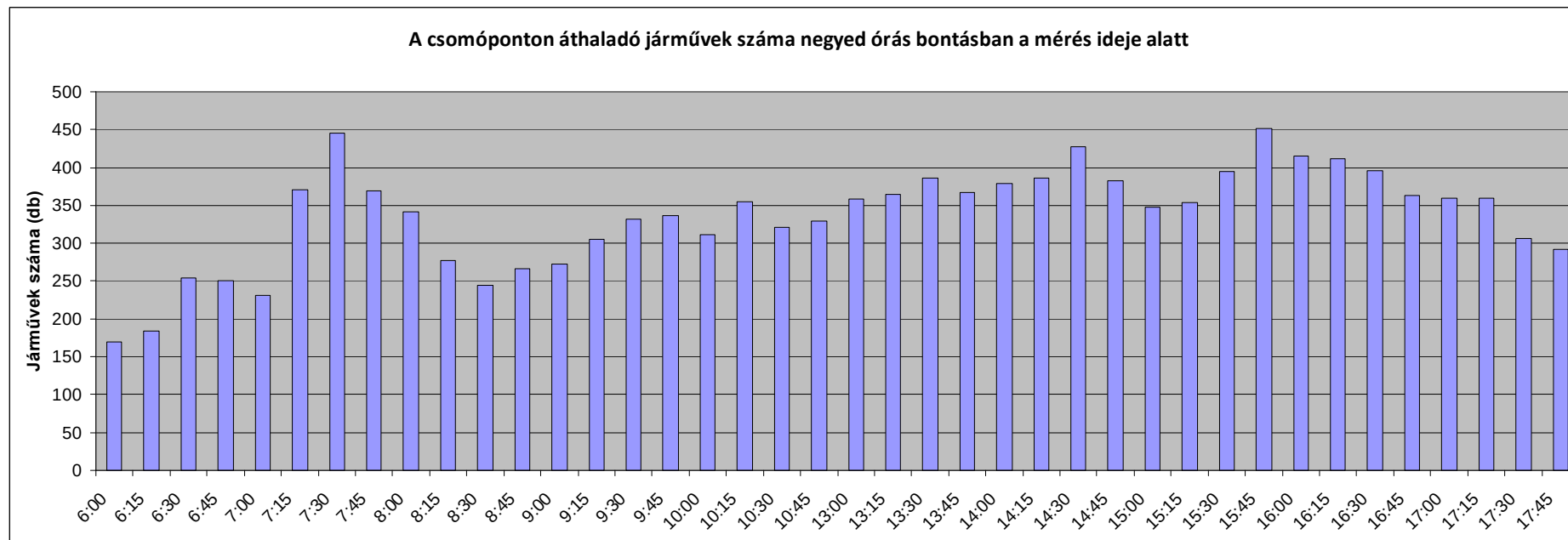
A város legterheltebb útszakasza a Veszprémi út, mely naponta 16 ezer egységjármű forgalmat bonyolít le. Innen Pápakovácsi irányába, a Külső Veszprémi úton fokozatosan csökken a forgalom nagyság, mivel a forgalom nagyrészt az Ipari Park különböző vállalatai által generálódik. Törzsökhegy irányába, a Teveli úton mintegy 2500 egységjármű közlekedik naponta, így az Igal lakótelephez érve a Külső Veszprémi út forgalma már csak 5300 Ejm/nap. Ez azt is jelenti, hogy a várost nyugatról elkerülő 83. sz. főút valóban tehermentesíti a várost a tranzit jellegű forgalomtól.

Jól látszik az ábrán, hogy az elkerülő egyes szakaszai nem egyforma terheltségűek, aminek az oka, hogy jelentős volumenű forgalom érkezik az elkerülőre a különböző, városba bevezető utakról, így a forgalom több ponton csatlakozik be.

A város egyértelműen legnagyobb forgalmat lebonyolító csomópontja a Veszprémi út – Gyimóti út – Jókai u. – Budai Nagy Antal u. körforgalmú kereszteződése. Ezen a területen a teljes mérés ideje alatt folyamatosan kapacitáshatáron mozgott a forgalom. A csomóponton áthaladó járművek számának alakulását mutatja be a 4-26. ábra negyed órás bontásban.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-26. ábra: A Veszprémi út – Gyimóti út – Jókai u. – Budai Nagy Antal u. csomópontban a forgalom lebonyolódása



Valamelyest megfigyelhető a reggel 8 órai munkakezdés előtt megerősödő forgalom, de egy rövid idejű visszaesés után újra emelkedni kezd a forgalom, és egy nagyon magas szinten stabilizálódik. 16 óra után látható egy lassan csökkenő trend, ami az elnyújtott munkavégzést jelzi.

A Gyimóti úton mintegy 7700 egységjármű forgalom közlekedik naponta, melynek kisebb része a Tókert városrész felé, illetve felől érkezik, nagyobbik hányada pedig Nagygyimót irányában hagyja el a város belterületét.

A csomópont másik két ága, a Jókai utca és a Budai Nagy Antal utca elemei a Belvárost elkerülő „belső gyűrűnek”, közel azonos forgalmi terhelés mellett. A valamivel nagyobb forgalom a Jókai utcán halad, a Március 15. téren keresztül lekanyarodva a Tókert utcán a Szabadság utcára.

A Március 15. téren, a templom előtti szakaszon a forgalmi terheltség csaknem eléri a 12 ezer egységjárművet is a keresztmetszetben. A téren és környékén bonyolódó forgalmat vizsgálva azonban kiderül, hogy jelentős mértékű forgalom érkezik a Széchenyi utcából balra kikanyarodva, mely forgalom 50%-a azonnal, a teret megkerülve vissza is fordul a templom után. Ennek az oka, hogy a tér mögötti parkoló mindkét átjáró szakasza egy irányú a Széchenyi utca irányába, így akik az Árok utcába (például a Gyurácz Ferenc evangélikus iskolába), vagy a Deák Ferenc utcába szeretnének eljutni, azoknak meg kell kerülni a teret. Mindenképpen javasoljuk az érintett terület forgalmi felülvizsgálatát, mivel jelentős mértékben lehetne csökkenteni a Templom és a Református Gimnázium között jelenleg haladó 4500 egységjármű, valamint a Jókai utca Templom előtti szakaszának 12 ezer egységjármű forgalmát.

A Szabadság utca az Autóbusz állomás mellett halad el, és a Gróf útban végződik. A Szabadság utcáról érkező forgalom 45%-a kanyarodik ebben a csomópontban a Fő tér felé, míg 55% jobbra, a Vajda lakótelep és Tókert városrész, illetve Tókert út irányában folytatja útját. Ennek oka a Fő tér közelmúltbeli átalakítása, mely jelentősen csökkentette a téren áthaladó forgalmat.

Negatív hatásként mutatkozik ugyanis, hogy az átalakítás hatására a Várkert út igen nagy terheltségnek van kitéve, forgalma meghaladja az 9000 egységjárművet naponta, melynek nem elhanyagolható hányada teher-, illetve nehézgépjármű. Jelenleg a Várkert két oldala közül a parkon keresztül haladó út forgalmi terheltsége a nagyobb. Mivel nincsen alternatív útvonal a Várkerten áthaladó járművek számára a már forgalomcsillapított Fő téren kívül, az útszakasz tehermentesítését egy, a várost keletről elkerülő út oldhatja csak meg.

A Gróf út forgalma a Várkert út után lépcsőzetesen esik vissza. A Tókert városrészben az Ötödik utca forgalma mondható jelentősnek, csaknem 4000 egységjárművel naponta. A jelenleg zajló M85 gyorsforgalmi út építése miatt megnövekedett a Pápát terhelő nehéz teherforgalom, melyek az építőanyagokat szállítják. Mivel az utak teherbírása nem ilyen jellegű igénybevételre lett tervezve, megelőzendő az út rongálódását az önkormányzat kitiltotta a nehéz teherforgalmat az Ötödik utcáról és a Várkert útról. A tiltás sikeresnek mondható, a mérés ideje alatt nem regisztráltunk nehéz tehergépjárművet az érintett szakaszokon. Az Ötödik utca után már 5000 egységjármű alá esik a Gróf út forgalma, mely a környező utcákat szolgálja ki gyűjtőútként.

A Győri úton megjelenő 7000 egységjármű keresztmetszeti forgalomnak valamivel több, mint a fele érkezik, illetve halad tovább az elkerülő felé a Külső-Győri úton, míg valamivel kevesebben kanyarodnak a Győri útról jobbra a Vaszari útra a Repülőtér, illetve Vaszar irányába. A Vaszari út forgalma 4300 egységjármű naponta.

A Szabadság útról balra fordulva érkezünk el a Fő térre. Itt megjelenik a Belvárost a Korvin utcán átszelő forgalom, mely a Korona utca – Korvin utca csomópontban indul. Mivel a Korvin utcából a Fő téren tiltva van a Szent István útra kanyarodás, ezért a Szent István út forgalma már kisebb, 5800 egységjármű naponta.

A Szent István út – Török Bálint utca csomópont a város jelenleg egyetlen jelzőlámpával irányított csomópontja, ahol azonban tapasztalataink szerint többször sárga villogó üzemmódban működik a jelzőlámpa, lévén a forgalom mértéke jelzőlámpás szabályozást a nap nagy részében nem tesz szükségessé. A csomópont geometriai és forgalomtechnikai kialakítása miatt ez jelen állapotban balesetveszélyes, így mindenképpen javasoljuk a csomópont forgalomtechnikai felülvizsgálatát.

A Török Bálint utcán tovább haladva elérkezünk a „belső gyűrű” nyugati felére, ahol újra jelentős, 10 ezer egységjárművet meghaladó forgalom mutatkozik. Ennek a forgalomnak az egyértelmű továbbhaladási iránya Vásár utca az INTERSPAR irányába.

A város második legforgalmasabb csomópontja a Vásár utca – Celli út – Korona utca körforgalmú csomópont, melybe becsatlakozik a Vak Bottyán utca is, valamint egy SHELL kút is található közvetlenül a csomópont mellett. Ebben a csomópontban fut össze a belső elkerülő gyűrű és a 832. számú út jelentős forgalma Celldömölk, Borsosgyőr irányából. A mérési adatok szerint a Celli útról érkezőknek éppen az 50%-a kanyarodik a Vásár utca felé, míg a másik 50% a Korona utcán halad tovább.

A Korona utcán haladva jutunk el a már említett Korvin utcai csomóponthoz, ahová a Korona utcán északról és délről érkezőknek is a 30%-a kanyarodik be, tehát egy jelentős útvonalnak tekinthető a Belvároson áthaladó forgalom szempontjából.

Déli irányban tovább haladva a Korona utcán jutunk el a Korona utca – Major utca – Zárda utca csomópontig, ahol jelentős keresztirányú forgalmat lehet tapasztalni.

A Gyurácz Ferenc utcán, valamint a Széchenyi István utcán szintén jelentős, csaknem 4 ezer egységjármű forgalom halad a Belváros irányába, illetve irányából.

A Batthyány utcán folytatódik a belső gyűrű nyugati oldala, egészen a Somlai úti csomópontig, ahol a 832. számú út forgalma csatlakozik be Kéttornyúlak irányából, illetve a város nyugati területeiről összegyűjtve a forgalmat.

A Budai Nagy Antal utcán továbbhaladva érünk körbe a belső gyűrűn.

A körgyűrűn kívül jelentős forgalmat bonyolít le a Felsővárost és Alsóvárost feltáró Erkel Ferenc utca. Kertvárosias környezete ellenére 4 ezer egységjárművet meghaladó forgalom veszi igénybe naponta.

Forgalmas csomópontnak mondható az Erkel Ferenc utca – Zárda utca – Mézeskalács utca csomópont is, mely a környéken található iskolák miatt jelentős iskola motivált forgalmat bonyolít le.

Az Erkel Ferenc utca folytatása a Bocsor István út, mely az újabban épült kertek házak kiszolgálásán kívül az Ipari Park városbeli elérhetőségét biztosítja. A Bocsor István út – Juhar utca csomópont forgalma relatíve kicsinek mondható, de nagy a teherforgalom aránya.

A 4-27. ábra mutatja a teherforgalom alakulását a város útjain.

Alapvetően az összes közúti forgalommal leginkább terhelt szakaszokon mutatkozik nagyobb teherforgalom, ám az is látható, hogy a belső gyűrűn alkalmazott teherforgalmi tiltás eléri a hatását, csak kis volumenű, célforgalomnak tekinthető teherforgalom bonyolódik rajta. Az elkerülő elvezeti a teherforgalom legnagyobb részét. A városon áthaladó tranzit teherforgalom a Celldömölk felől érkező 834. sz. út – 83. sz. főút elkerülő szakasza – 832. sz. út városi szakasza (Somlai út) – Gyimóti út útvonalon jelenik meg.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-27. ábra: Pápa város közúti forgalomterhelése, nehézgépjármű forgalom (Ejm/nap/keresztmetszet)



4.1.2.3 Helyi közösségi közlekedés forgalmi adatai

A 4.1.2.1. Forgalomfelvétel módszertana című fejezetben írtak szerint teljes körű forgalomszámlálást végeztünk a helyi fordában szereplő járműveken keddi, szerdai és vasárnapi napokon.

Mérések időpontjai:

- 2014. szeptember 9. kedd
- 2014. szeptember 10. szerda
- 2014. szeptember 14. vasárnap

Mérés időtartama: üzemkezdettől üzemzárásig.

Így képet kaphattunk egy piacnapi, egy normál hétköznapi és egy hétvégi nap forgalmáról, ami elegendően széleskörű képet ad a forgalmi igények felmérésére. Az utasszámláláson kívül kikérdezéssel mértük fel az utasok közlekedési szokásait, hogy jobban megérthessük az utazások hátterét. Fontos megjegyezni, hogy a mérés a helyi fordában közlekedő járművekre terjedt ki, így a 13-as, 14-es, 15-ös, 16-os, 17-es járatok helyközi járművel közlekedő utasai a helyközi számlálásban fognak megjelenni. A nagyobb forgalmú, munkanap 60 utas/napnál, hétvégén 10 utas/napnál több le- és felszállóval rendelkező megállóhelyek forgalmáról és elhelyezkedéséről készült a 4-28. ábra, 4-29. ábra és 4-30. ábra. A 4-31. ábra mutatja, hogy az egyes megállókban a fel- és leszállók nagyjából egyensúlyban vannak.

Összforgalmat tekintve a három nap utasforgalma:

Nap típus	Utasforgalom (utas/nap)
Kedd (piacnap)	5496
Szerda (piac nélküli munkanap)	5632
Vasárnap (munkaszüneti nap)	817

Elmondható, hogy a keddi piacnap nem befolyásolta érdemben a helyi buszjáratok összes utasainak számát, bár az Autóbusz állomáson érezhetően nagyobb volt a forgalom kedden, mint szerdán, ahogyan az alábbi ábrák mutatják.

Kirajzolódik az ábrákon is a város gerince, messze a legtöbb utas e tengely mentén közlekedik. A legforgalmasabb megállók közül is messze kiemelkedik az Autóbusz állomás, keddi piacnapon 1725 utas/nap, szerdai munkanapon 1500 utas/nap forgalmával. Ezt követi a Veszprémi út, ahol az Ipari Parkban dolgozók nagy része leszáll. Mivel a Város ipari súlypontja a Vasútállomás környékéről az Ipari Parkba helyeződött át, ez az előzetes várakozásnak megfelelt. A legnagyobb forgalmú járatok egyértelműen az iskola- és műszakváltó járatok, gyakorlatilag más időszakban nem tapasztalható zsúfoltság a buszokon.

A Veszprémi út megállóhelyet követi körülbelül azonos utasforgalommal a Vasútállomás, a Közgazdasági Szakközépiskola, valamint a Pápakovácsi elágazás, 6-700 utas/nappal.

Az 500 utas/napot meghaladó forgalomnagyságot a fentiekén kívül csak a Március 15. tér és a Kórház tud felmutatni, melyek szintén a törzsvonalon helyezkednek el. Az átszállóhelynek kijelölt Budai Nagy Antal megállóban a forgalom már nem éri el ezt a volument.

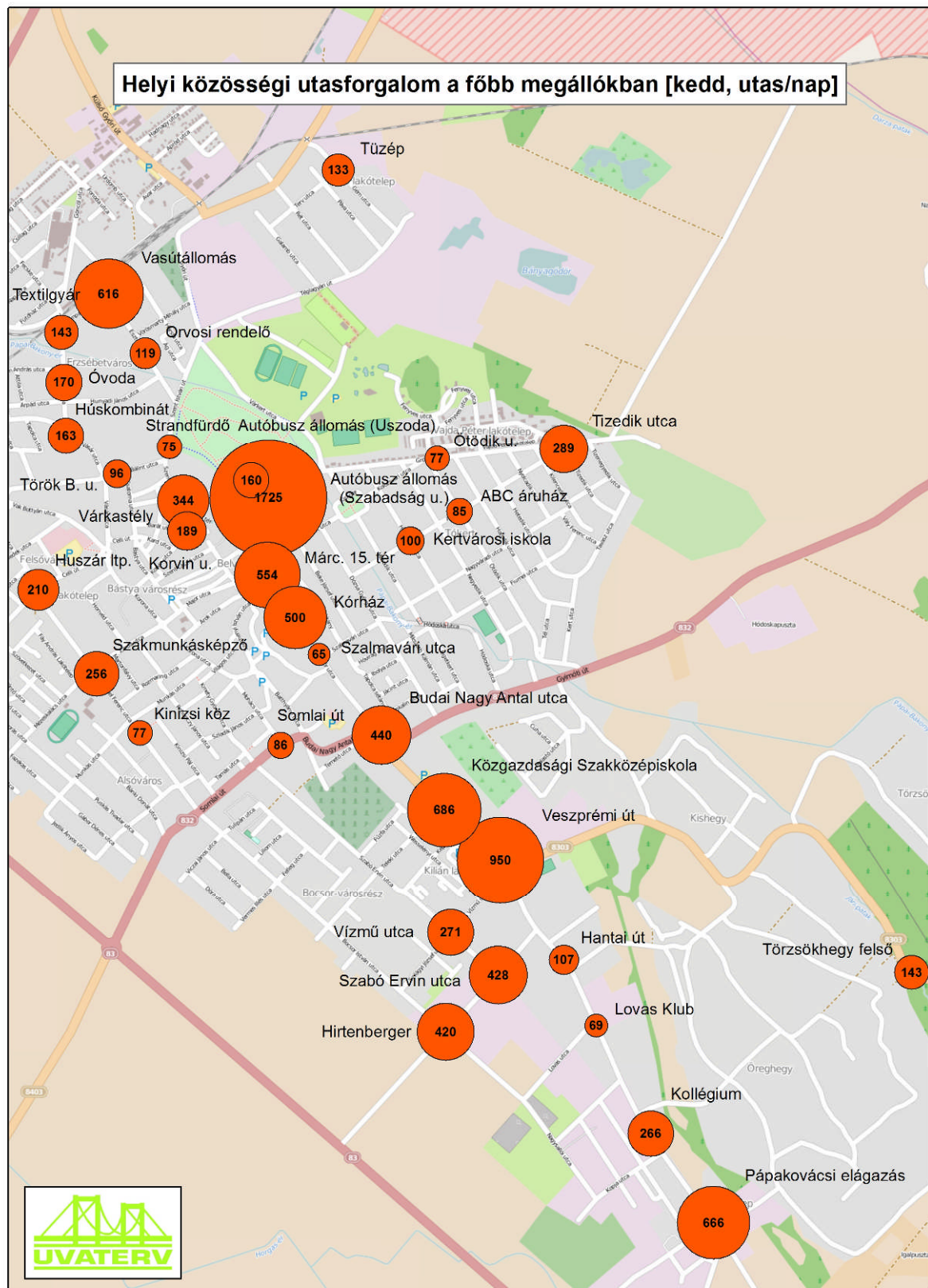
A Hirtenberger megálló utasforgalma 400 utas/nap, amely jól mutatja az Ipari Park forgalomvonzó jellegét.

A vasárnapi forgalom nagyságrenddel kisebb, mint a munkanapi, mindössze 817 utas vette igénybe a szolgáltatást. Ezzel arányos a kínálat is, hiszen a munkanapi 13 forda helyett csupán 4 darab midi busz szolgál munkaszüneti napon. Legnagyobb forgalmat a Pápakovácsi elágazás megálló bonyolította, míg őt követi az Autóbusz állomás, Budai Nagy Antal út és a Vasútállomás, míg a többi megállóban a 100 utas/napot sem érte el a forgalom.

A legforgalmasabb megállók egyes mérési napokon való sorrendjét mutatja be a 4-32. ábra.

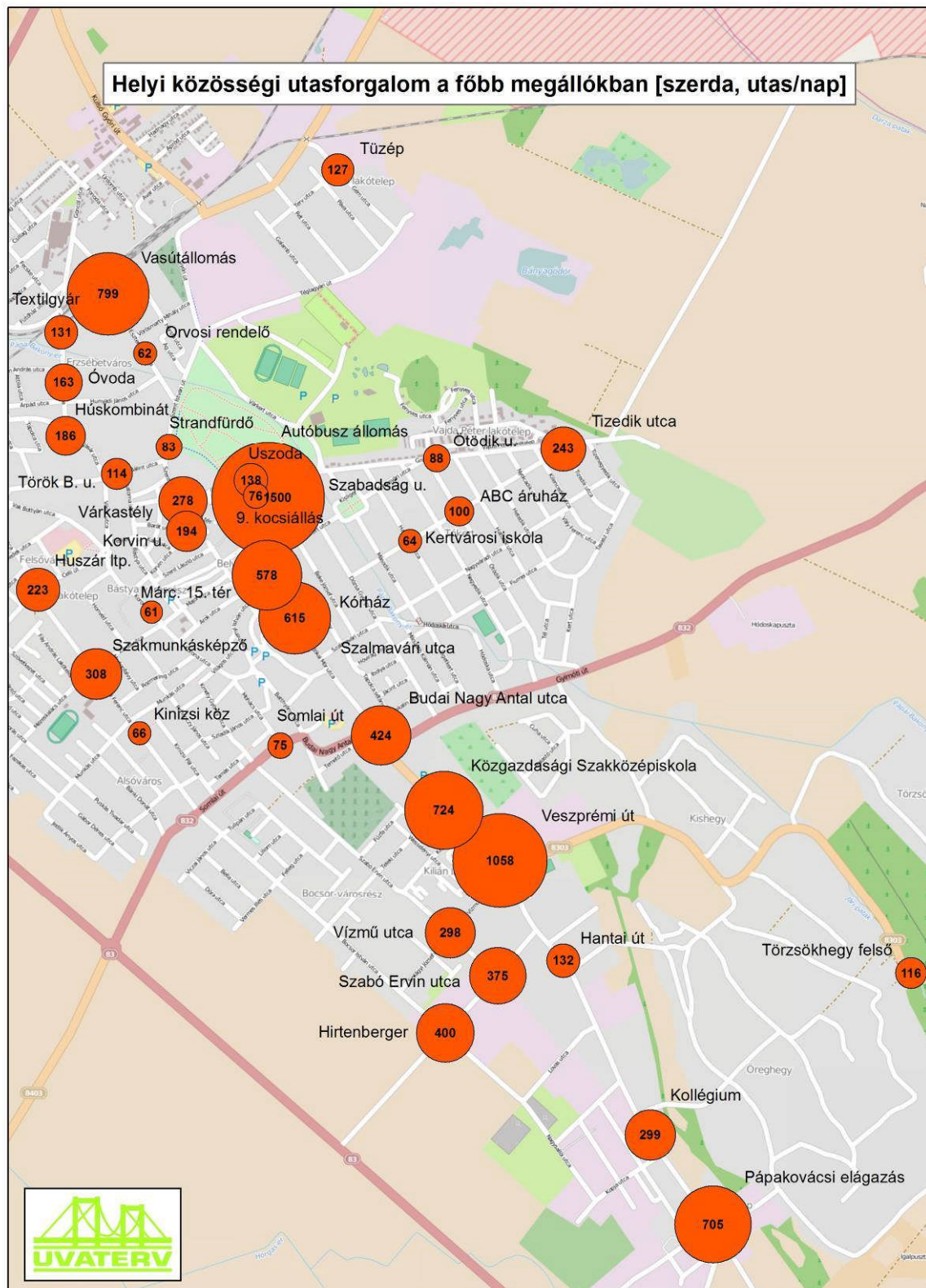
Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-28. ábra: Helyi közösségi utasforgalom a főbb megállóknál, keddi napon



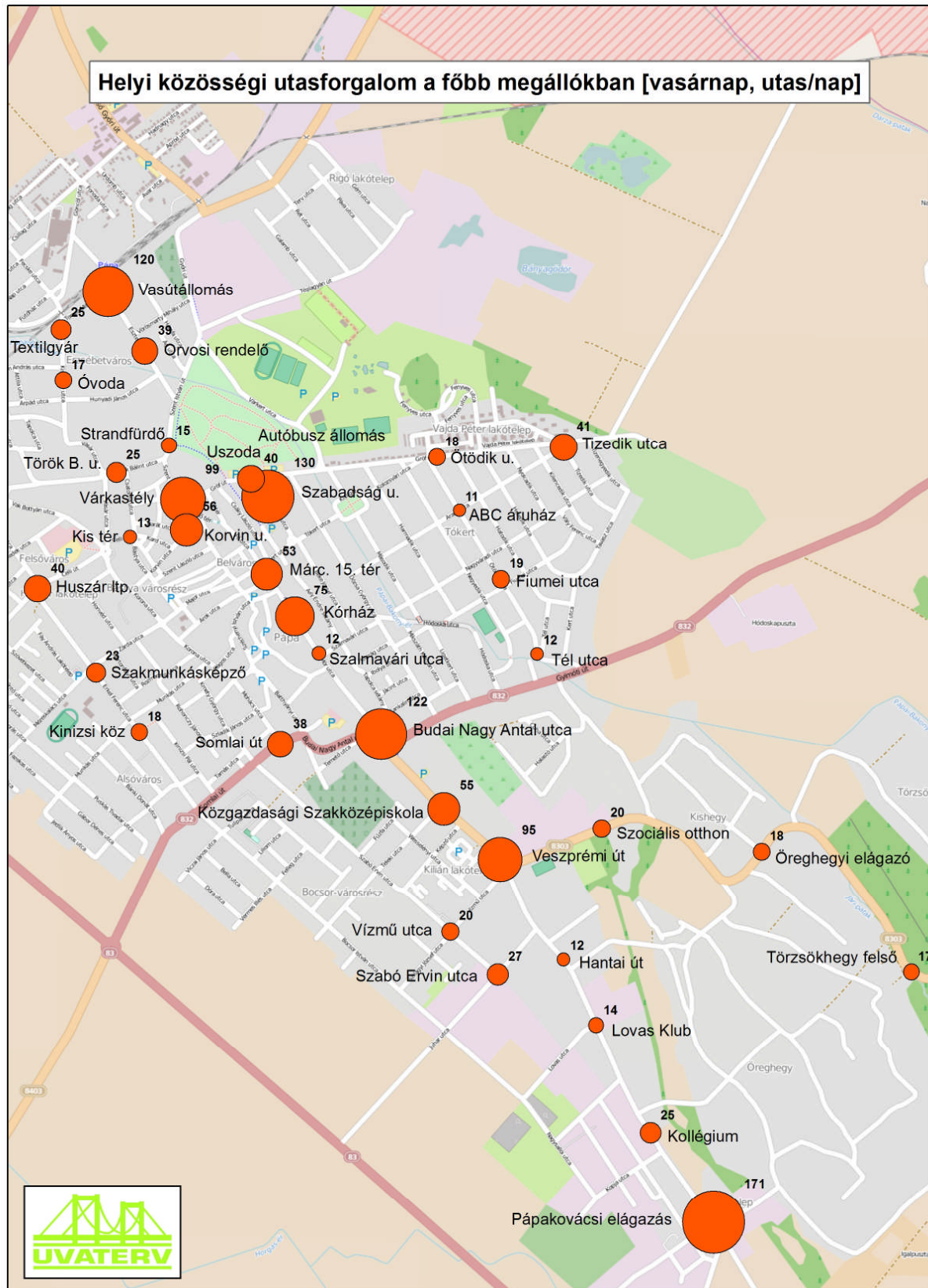
Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-29. ábra: Helyi közösségi utasforgalom a főbb megállóknál, szerdai napon



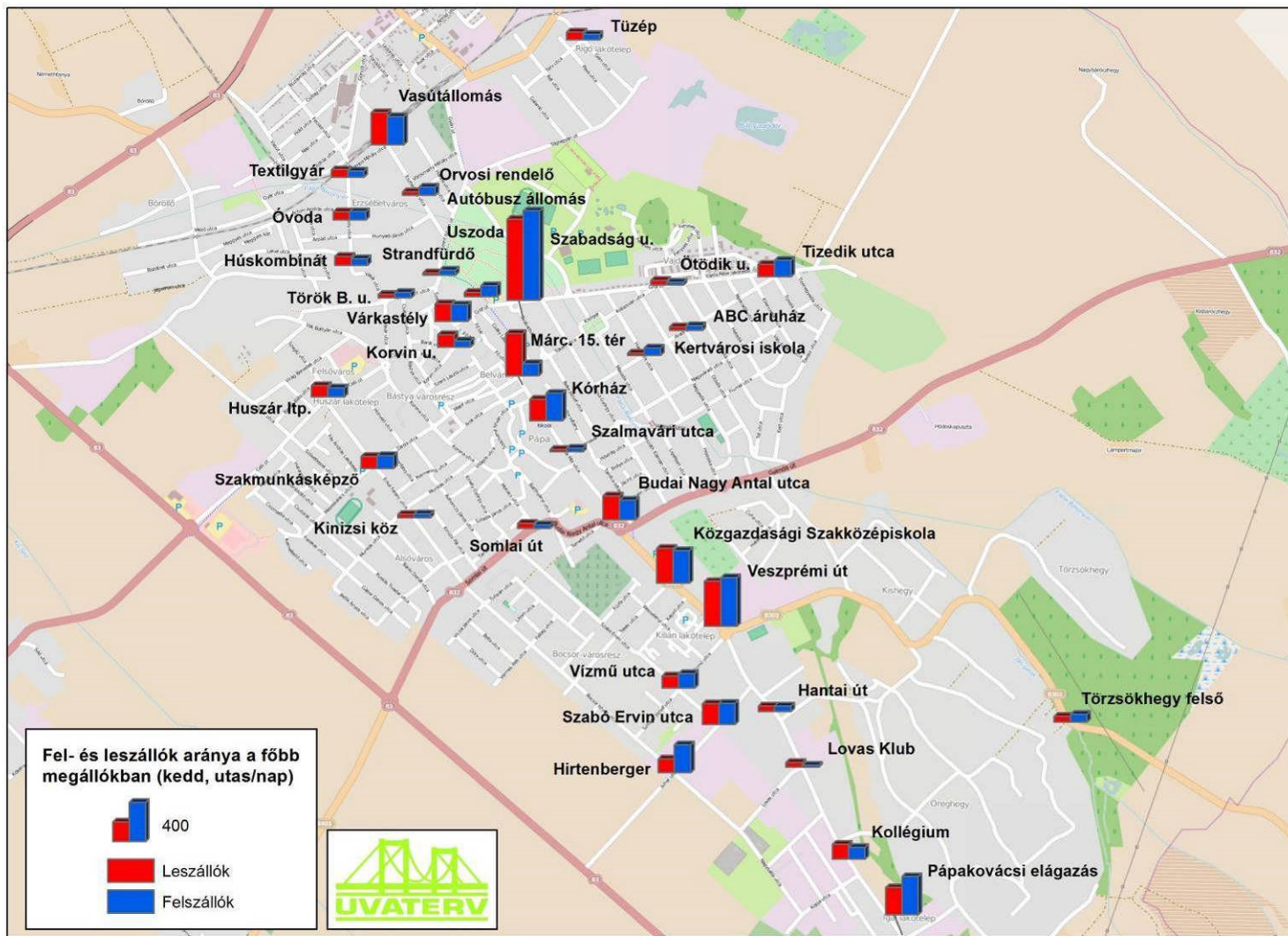
Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-30. ábra: Helyi közösségi utasforgalom a főbb megállóknál, vasárnapi napon



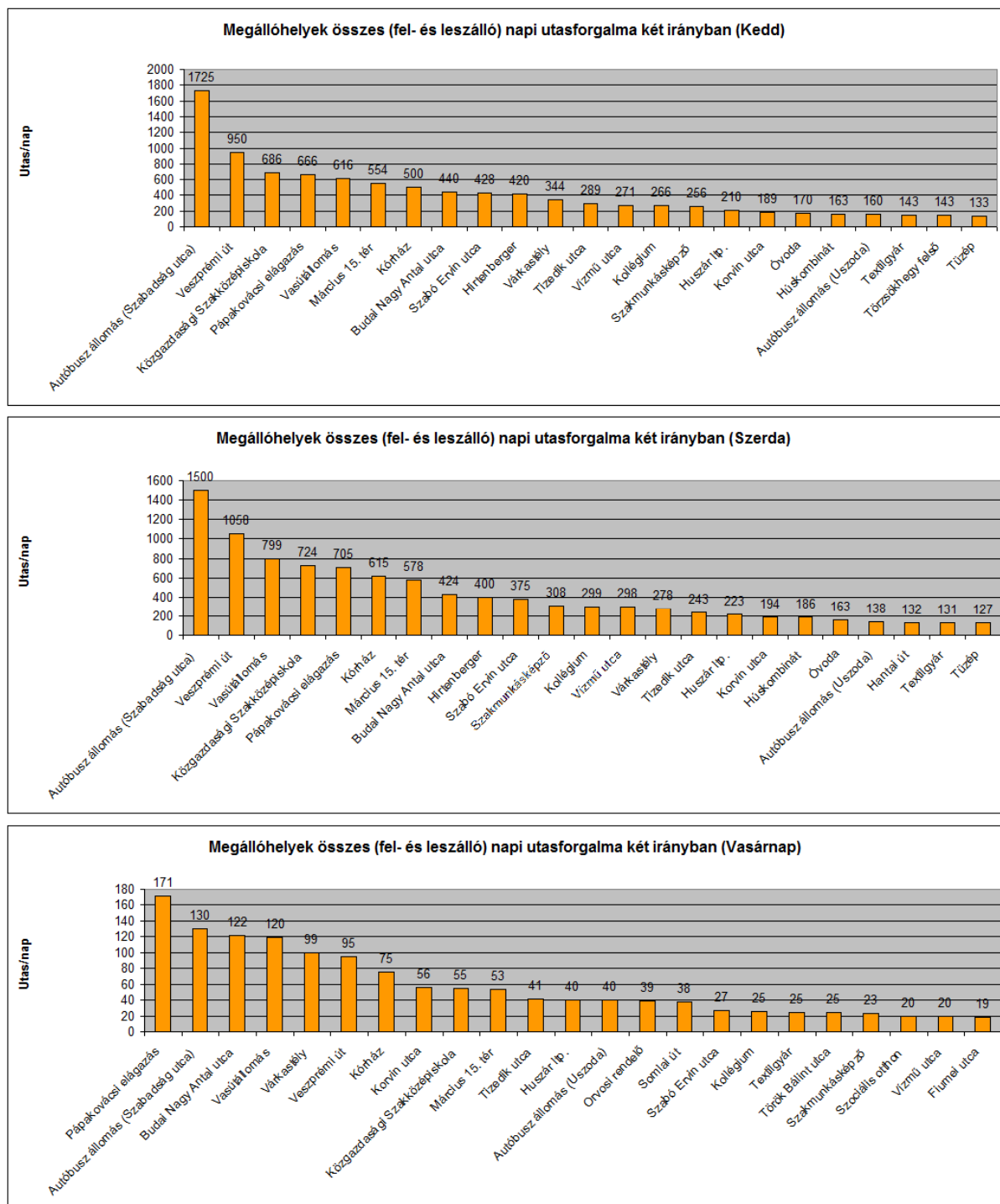
Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-31. ábra: Helyi fel- és leszálló utasok megoszlása az egyes megállóknban – keddi napon



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-32. ábra: Megállóhelyek összes fel- és leszálló helyi utasforgalma a mérési napokon



A viszonylati összehasonlításból is megerősítésre kerül (lásd 4-33. ábra), hogy a Veszprémi úton közlekedő – Közgazdasági Szakközépiskolát és az Ipari Parkot kiszolgáló járatok forgalma a legnagyobb.

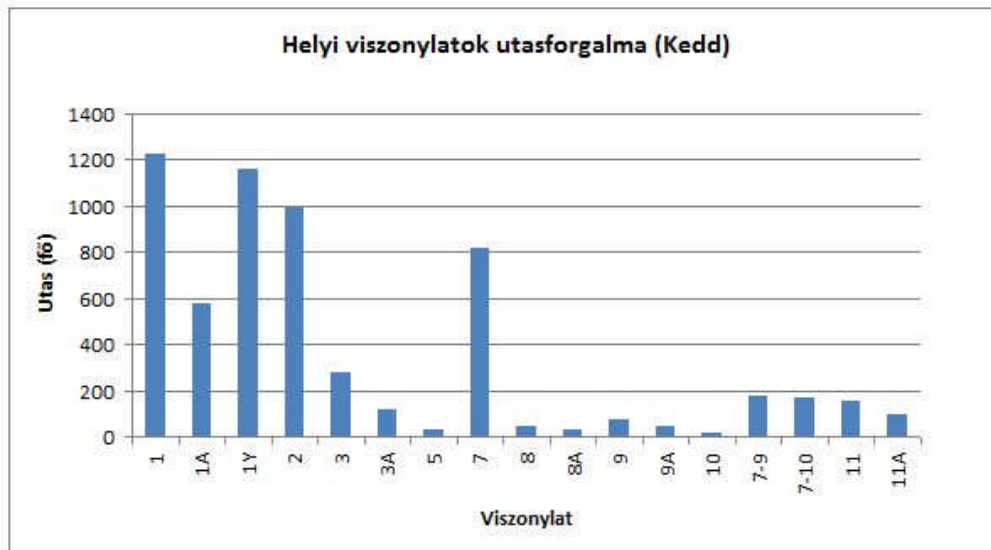
Az 1 és 1Y jelzésű viszonylatok forgalma a legmagasabb, 1200 utas/nap értékkel, míg a 2-es és 7-es viszonylatok forgalma 800-1000 utas/nap között alakul egy munkanapon. Ezek azok a járatok, melyek végighaladnak a Város fő tengelyén – 7-es viszonylat Felsőváros és Alsóváros érintésével köti össze a Vasútállomás környékét az Ipari Park területeivel.

Az 1A viszonylat forgalma 600 utas/nap körül alakul, ami figyelemre méltó, hiszen csak napi 8 járat közlekedik ezen a viszonylatváltozaton. A magas kihasználtság oka, hogy kifejezetten az Ipari Park, azon belül is főként a Hirtenberger cég műszakváltásaihoz igazodik, így célviszonylatnak minősíthető. Ez a viszonylat talán a legjobb mutatója a helyi közlekedés szervezési nehézségeinek, ugyanis az utasforgalom Pápán nagyon nagy mértékben kapcsolódik a munkához, illetve az iskolához. Ennek következtében lökésszerűen jelennek meg az utasok a hálózaton, amihez szükséges a megfelelő kapacitásokat biztosítani – jellemzően csuklós busszal. Egyéb időszakokban viszont töredékére esik vissza az utazási igény, ezáltal kihasználatlanul közlekednek a járművek.

Az egyéb járatok utasforgalma – összhangban a kibocsátott kapacitással – már jóval alacsonyabb volument mutat. A 7-9 és 7-10 viszonylatokat relatíve magas járatszámmal (munkanapon 27 járat) is alig 400 utas veszi igénybe naponta. A 11-es viszonylat napi 13 járattal is hasonló utas-volument mutat, mint a 7-9 vagy a 7-10 viszonylatok. A 9, 9A és 10-es viszonylatok napi 9 járat indítása nem tekinthető megfelelően színvonalas menetrendi kínálatnak, így nem meglepő az alacsony utaslétszám.

Az 5-ös járat feladata a Repülőtér kiszolgálása, melynek célcsoportja az ott dolgozó – jellemzően civil – alkalmazottak. Ennek megfelelően csupán néhány ember használja a járatokat, nekik viszont feltehetően nincsen más lehetőségük eljutni a munkába.

4-33. ábra: Helyi viszonylatok utasforgalma a mérési napokon



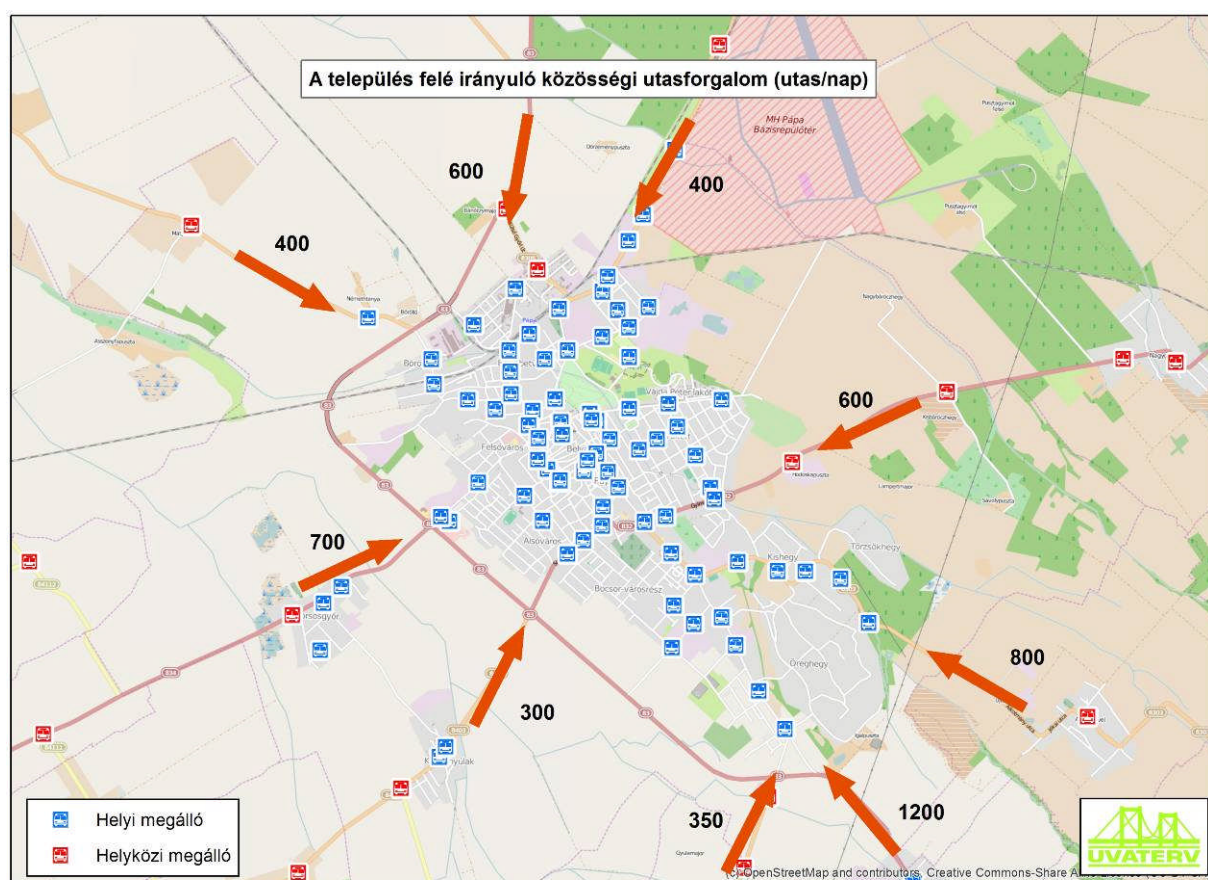
A fel- és leszállók számlálásán túl kikérdezést is végeztünk, melynek során összesen 2200 ember válaszolt. Közülük 1176 volt az, aki helyi járaton utazott.

4.1.2.4 Helyközi közösségi közlekedés forgalmi adatai

Ahogy a 4.1.2.1. Forgalomfelvétel módszertana című részben szerepel, a helyközi autóbuszos utasforgalmat a város határán belépő járatokra folthatás-méréssel, valamint a főbb megállóiban megállóhelyi utasszámlálással határoztuk meg.

A mérés alapján az alábbi város felé irányuló utasforgalmakat kaptuk:

4-34. ábra: Pápa felé irányuló helyközi autóbuszos utasforgalom



Ahhoz, hogy fel tudjuk mérni, hogy Pápa, mint forgalomvonzó település játszik szerepet, vagy inkább a városban élők ingáznak, meg kell vizsgálni a délelőtt/délutáni forgalomnagyságok megoszlását. Ezeket az adatokat tartalmazza a 4-7. Táblázat.

Összességében több, mint 5000 ember lépi át a városhatárt helyközi autóbuszal, ami körülbelül megegyezik a helyi járatot használók napi számával.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-7. Táblázat: Utasforgalmak a város határán délelőtt-délután megoszlással

Megnevezés	Irány	Utasszám (utas/nap)	Délelőtti forgalom részaránya	Délutáni forgalom részaránya
Úttörő utca	Pápa felől	561	39%	61%
Úttörő utca	Pápa felé	672	65%	35%
TÜZÉP	Pápa felől	389	24%	76%
TÜZÉP	Pápa felé	357	70%	30%
Gyimóti út	Pápa felől	648	19%	81%
Gyimóti út	Pápa felé	562	71%	29%
Törzsökhegy	Pápa felől	803	27%	73%
Törzsökhegy	Pápa felé	773	66%	34%
Pápakovácsi elág. (Tapolcafő irányába)	Pápa felől	1209	50%	50%
Pápakovácsi elág. (Tapolcafő irányába)	Pápa felé	1245	54%	46%
Pápakovácsi elágazás (Pápakovácsi irányába)	Pápa felől	420	39%	61%
Pápakovácsi elágazás (Pápakovácsi irányába)	Pápa felé	296	61%	39%
Bocsor István utca	Pápa felől	277	39%	61%
Bocsor István utca	Pápa felé	304	65%	35%
VOLÁN telep	Pápa felől	654	23%	77%
VOLÁN telep	Pápa felé	656	58%	42%
Tarczi út	Pápa felől	379	31%	69%
Tarczi út	Pápa felé	451	75%	25%

Legnagyobb utasforgalom Tapolcafő, Veszprém irányából érkezett, 1200 utas/nap. A délelőtt/délután arány kiegyensúlyozott képet mutat. Ennek oka, hogy ebben az irányban két ellentétes irányú ingázás zajlik: sokan jönnek a környező településekről Pápra dolgozni, iskolába, de ugyanúgy jelentős volument képviselnek a Pápáról kiindulók, akik vélhetően Veszprémben találtak munkahelyet, iskolát. A Pápához hasonló méretű Ajka irányába kétirányú ingázást mutatnak a mérési adatok (52% a délelőtti Pápáról induló utasforgalom a teljes napi forgalomból).

Valamivel kevesebben, 800 utas/nap nagyságrendben közlekednek a Törzsökhegy felé vezető irányban, az Ugod irányú járatokon jelentős forgalom volt tapasztalható, aminek egyik oka lehet a Bakonyerdő Zrt. Ugodi telephelye, mely jelentős forgalmat vonz. tt viszont már markánsan megjelenik Pápa vonzó szerepe, Pápa irányában délelőtt zajlik az utasforgalom 2/3 része.

Borsosgyőr irányában 700-800 utas közlekedik, szintén a Pápa irányába tartó járatokon nagyobb az utasforgalom, míg délután a Pápáról indulók vannak jelentős (2-3-szoros) többségben.

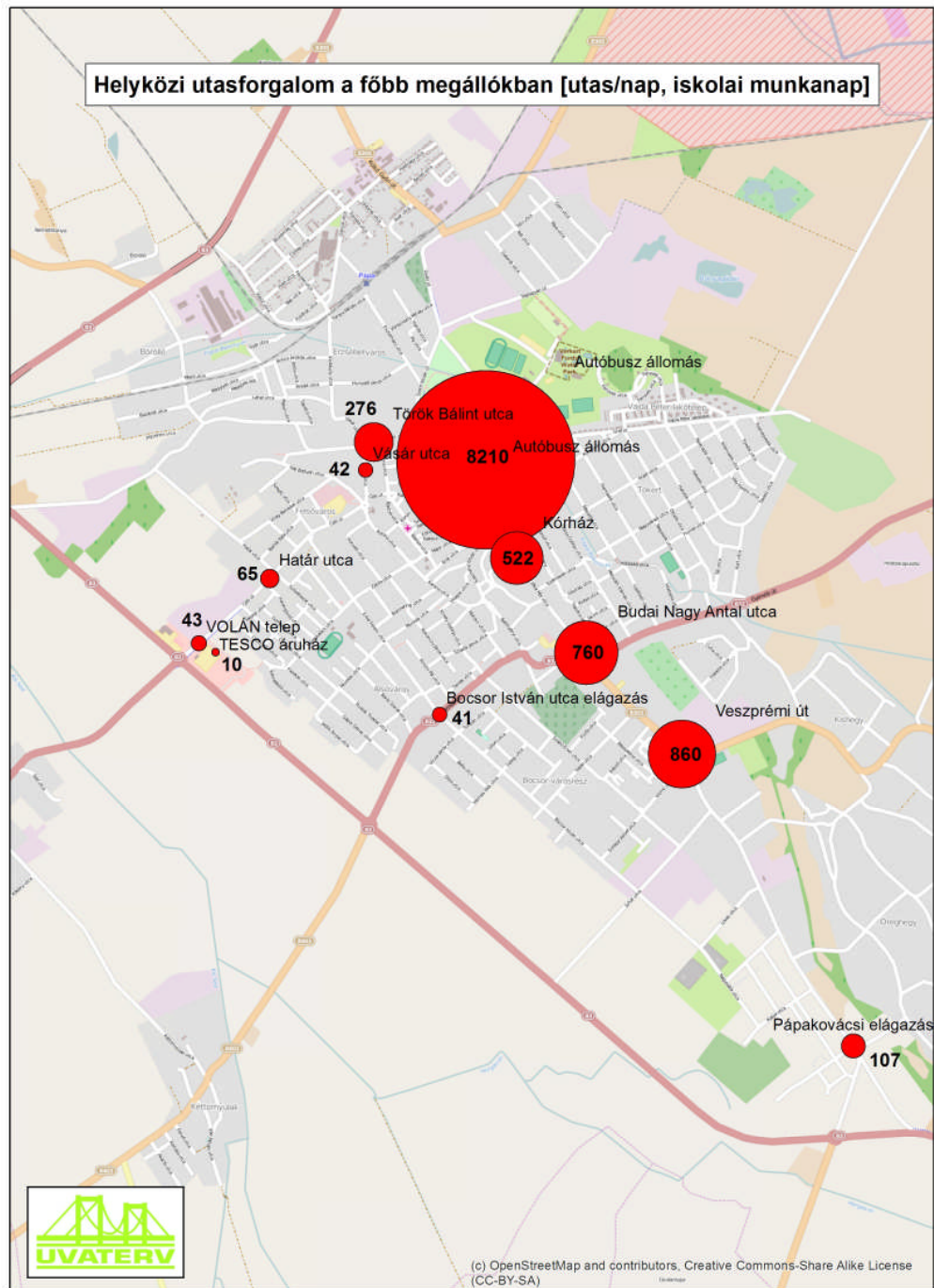
Ugyanez mondható el a Győr felé tartó irányról (Úttörő utca), a napi 600 utas többsége a kisebb falvakból jár Pápara dolgozni. Ennek az lehet az oka, hogy Pápa és Győr között közvetlen vasúti kapcsolat van, így a Győrben dolgozó napi ingázók inkább a kötött pályát választják. Veszprém felé már nincsen közvetlen vasút, ezért abban az irányban érezhetően nagyobb a helyközi autóbusz forgalom.

A többi irány (TÜZÉP, Gyimóti út, Bocsor István utca, Tarczi út,) forgalma már csak néhány száz utas naponta, amivel összhangban a menetrendi kínálat is csekélyebb.

A megállóhelyi utasszámlálás keretében képet kaphattunk az utasforgalom városon belüli eloszlásáról, melyet a 4-35. ábra mutat be.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

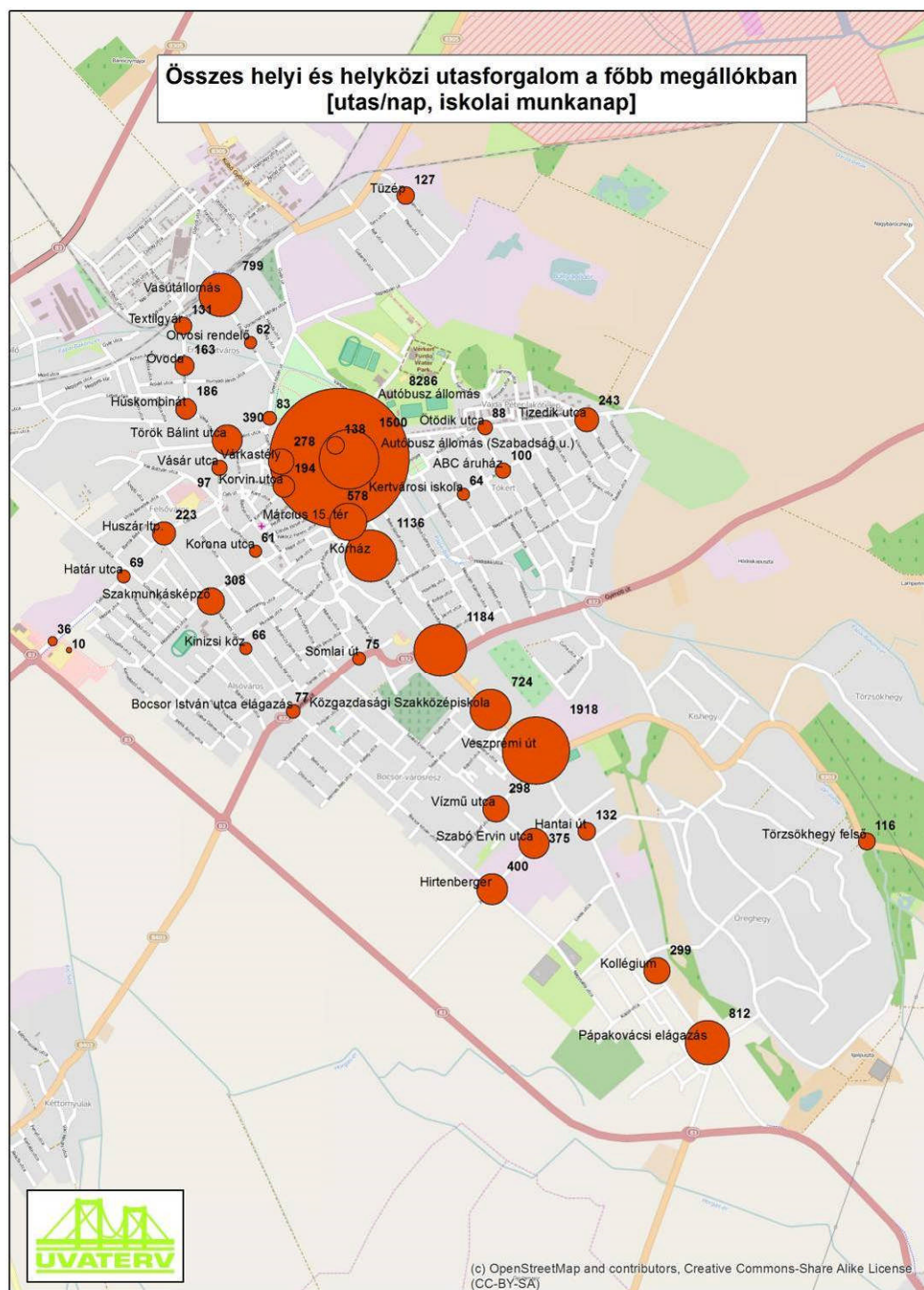
4-35. ábra: Helyközi utasforgalom megoszlása a főbb megállóknban (utas/nap, iskolai munkanap)



Jól látható, hogy az utasforgalom mintegy 80%-a az Autóbusz állomásig közlekedik, de jelentős forgalom bonyolódik a város főtengegyén, a Veszprémi út, Budai Nagy Antal és Kórház megállóknál. Érezhető forgalmat a fentiekén kívül a Török Bálint utca megálló bonyolít, a közeli Húsgyár dolgozói révén, míg a többi megálló elenyésző forgalmú.

A helyi és helyközi utasforgalmat együtt szemléltetve kapjuk meg a város közösségi megállóinak valós utasterheltségét, melyet az alábbi ábra szemléltet:

4-36. ábra: Helyi és helyközi utasforgalom együttesen a város főbb megállóiban (utas/nap, iskolai munkanap)



4.1.2.5 Vasúti közlekedés forgalmi adatai

A pápai vasútállomáson történt mérések a 4.1.2.1.3 Vasútállomás közlekedésének forgalomfelvétele című fejezetben leírtak szerint egy szerdai (munkanap), egy pénteki (hét utolsó munkanapja), valamint egy vasárnapi (munkanapot megelőző munkaszüneti nap) készültek.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése

Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

A mérés a reggel 6-tól 20 óráig tartó időszakra terjedt ki, vagyis a járatok nagy része felmérésre került. A mérés idején érvényes menetrend az alábbi ábrán látható:

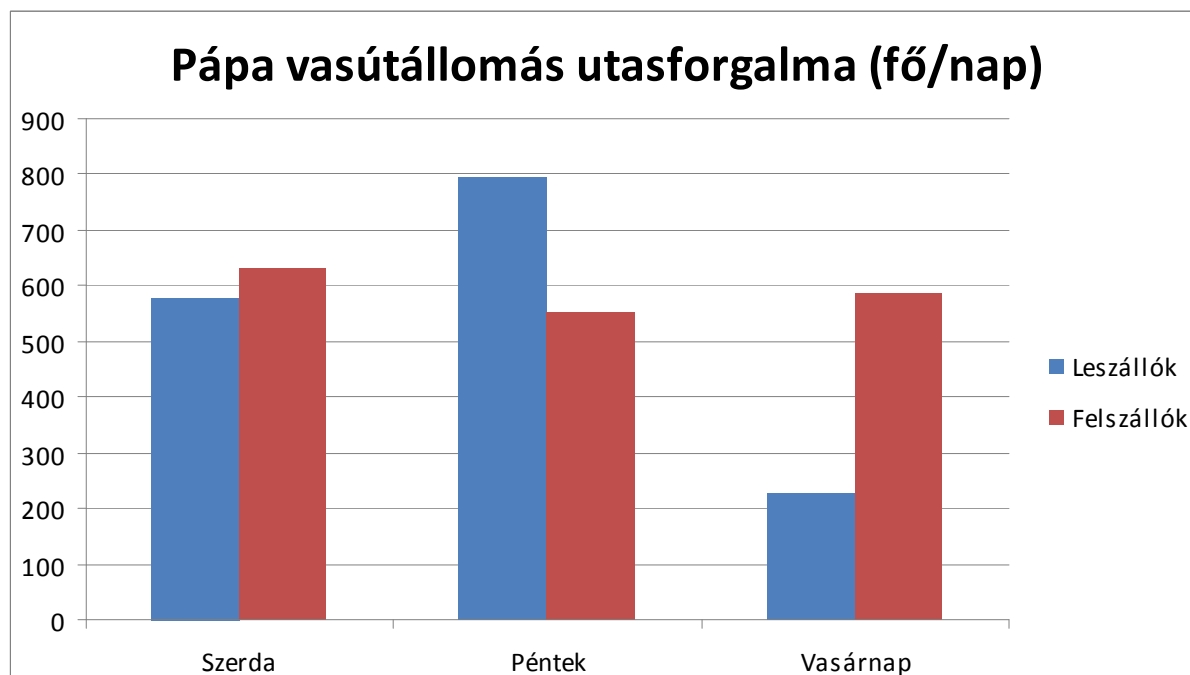
4-37. ábra: Pápai vasútállomás induló és érkező vasúti járatai

Forrás: MÁV menetrend

Sorszám	Érkezés	Indulás	Viszonylat	Típus	Vonat
1		4:15	Pápa-- Győr 5:09	személy	9219
2		4:57	Pápa-- Celldömök 5:27	személy	9210
3	5:13	5:18	4:42 Celldömök-- Győr 6:15	személy	9229
4	6:01	6:02	5:09 Győr-- Celldömök 6:35	személy	9220
5		6:05	Pápa-- Csorna 6:55	személy	30920
6	6:30	6:31	6:08 Szombathely-- Budapest-Keleti 7:16	gyors	9209
7	7:18	7:28	6:50 Celldömök-- Győr 8:21	személy	9217
8	7:26	7:30	6:34 Győr-- Celldömök 7:59	személy	9212
9	8:30	8:31	8:08 Szombathely--Budapest-Keleti 9:16	gyors	9297
10	8:28	8:32	7:35 Győr-- Celldömök 9:02	személy	9222
11	9:26	9:27	8:40 Budapest-Keleti-- Szombathely 9:51	gyors	9200
12	9:55	9:56	9:24 Celldömök-- Győr 10:55	személy	9227
13	10:05		9:15 Csorna-- Pápa	személy	30917
14	10:30	10:31	10:08 Szombathely--Budapest-Keleti 11:16	gyors	9207
15	10:28	10:32	9:38 Győr-- Celldömök 11:02	személy	9232
16	11:26	11:27	10:40 Budapest-Keleti-- Szombathely 11:51	gyors	9292
17	11:55	11:56	11:24 Celldömök-- Győr 12:55	személy	9215
18	13:26	13:27	12:40 Budapest-Keleti-- Szombathely 13:51	gyors	9202
19	13:02	13:35	12:10 Győr-- Celldömök 14:05	személy	9214
20	13:23	13:38	12:55 Celldömök-- Győr 14:34	személy	9225
21	14:30	14:31	14:08 Szombathely--Budapest-Keleti 15:16	gyors	9205
22	14:46	14:47	13:51 Győr-- Celldömök 15:17	személy	9224
23		15:04	Pápa-- Csorna 15:54	személy	30924
24	15:19	15:20	14:48 Celldömök-- Győr 16:17	személy	9235
25	15:51	16:00	14:56 Győr-- Celldömök 16:35	személy	9234
26	16:30	16:31	16:08 Szombathely--Budapest-Keleti 17:16	gyors	9203
27	16:59	17:07	16:00 Győr-- Celldömök 17:37	személy	9216
28	17:05		16:15 Csorna-- Pápa	személy	30923
29	17:26	17:27	16:40 Budapest-Keleti-- Szombathely 17:51	gyors	9204
30	17:24	17:38	16:52 Celldömök-- Győr 18:32	személy	9223
31	18:30	18:31	18:08 Szombathely--Budapest-Keleti 19:16	gyors	9201
32	18:46	18:47	17:50 Győr-- Celldömök 19:17	személy	9226
33	19:26	19:27	18:40 Budapest-Keleti-- Szombathely 19:51	gyors	9206
34	19:55	19:56	19:24 Celldömök-- Győr 20:55	személy	9211
35	7:56	20:21	7:11 Győr-- Győr 21:13	személy	19808
36	20:36		20:08 Celldömök-- Pápa	személy	9261
37	20:38	20:39	19:42 Győr-- Celldömök 21:09	személy	9218
38	21:21	21:22	20:40 Budapest-Keleti-- Szombathely 21:46	gyors	9208
39	21:50	21:51	21:18 Celldömök-- Győr 22:43	személy	9221
40		22:30	Pápa-- Celldömök 23:00	személy	9268
41	23:35		22:43 Győr-- Pápa	személy	9228

A mérés ideje alatt, a különböző napokon a vasútállomás fel- és leszálló forgalmát a 4-38. ábra mutatja.

4-38. ábra: Pápa vasútállomás utasforgalma a különböző napokon



A szerdai nap, mint egy átlagos munkanap jól jelzi a napi ingázó hivatásforgalom volumenét. A fel- és leszállók száma kiegyenlített, 600 fő körül adódik. Ez azt jelenti, hogy – némi eseti utazással csökkentve – körülbelül ekkora nagyságrend ingázik nap, mint nap Pápa és a munkahelye, iskolája között.

Ezt bizonyítja, hogy a pénteki felszálló utasok száma sem tér el az 500-600-as sávtól. A pénteki napi forgalmat azonban megnöveli az iskolából, egyetemről vagy egyéb olyan munkahelyről való visszatérők, akik a munkanapokat más városban töltik, de hétvégére haza utaznak Pápára. Emiatt a leszállók száma nagyjából 200 utassal emelkedett meg. Ha figyelembe vesszük, hogy a statisztikák szerint a munkahelyi forgalom a szabadságok miatt valamivel alacsonyabb, mint a hét többi napján, a heti jelleggel ingázó forgalom 200 és 300 utas/hét közötti volument jelent.

Vasárnapi napon nem kell számolni munkába igyekvőkkel, az eseti utazókon kívül azonban a pénteken haza utazó csoport visszautazik hétközi lakhelyére, így ők a felszállóknál jelennek meg.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

A napok forgalmának összetételét az alábbi táblázat mutatja be:

4-8. Táblázat: Különböző napok vasúti forgalmának megoszlása

Utazók csoportja	Volumen (utas/nap)	Munkanap	Péntek	Vasárnap
Eseti utazó (irányonként)	~ 100 utas/nap	x	x	x
Naponta ingázó	400 – 500 utas/nap	x	x	
Hetente ingázó	200 – 300 utas/hét		x	x
Összforgalom, utas/nap (fel- és leszállók együtt):		1000-1200	1300-1400	700-900

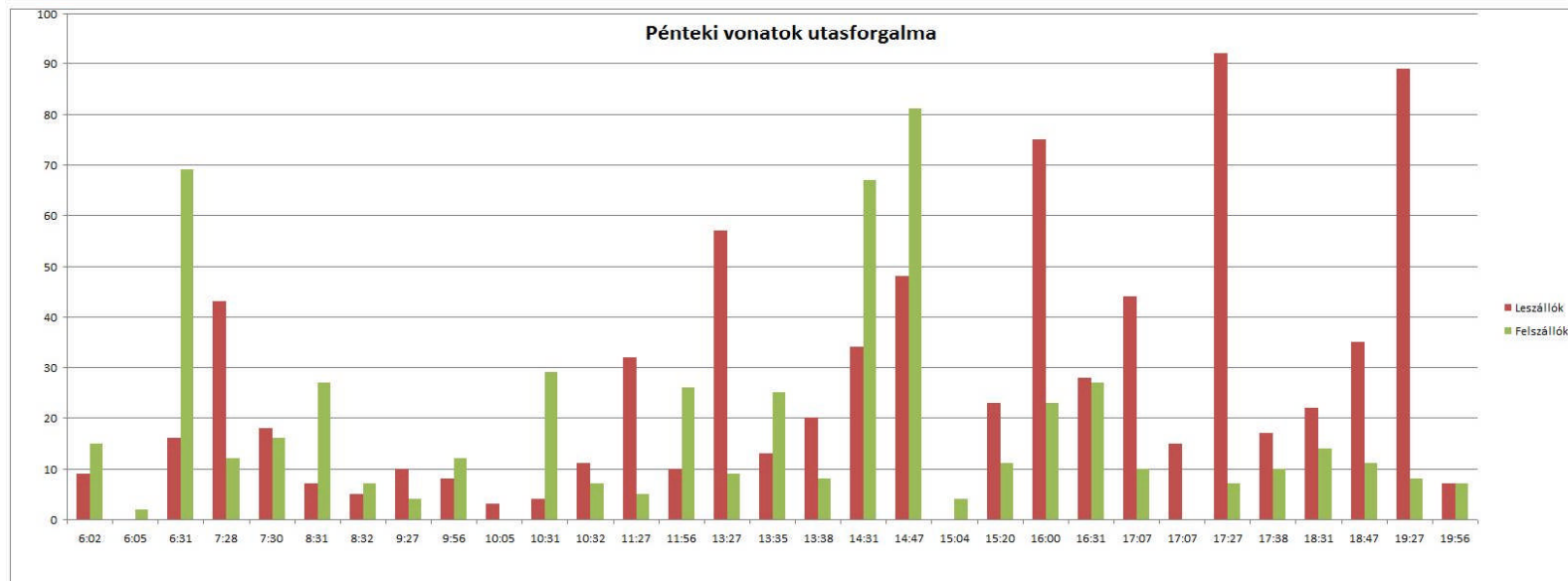
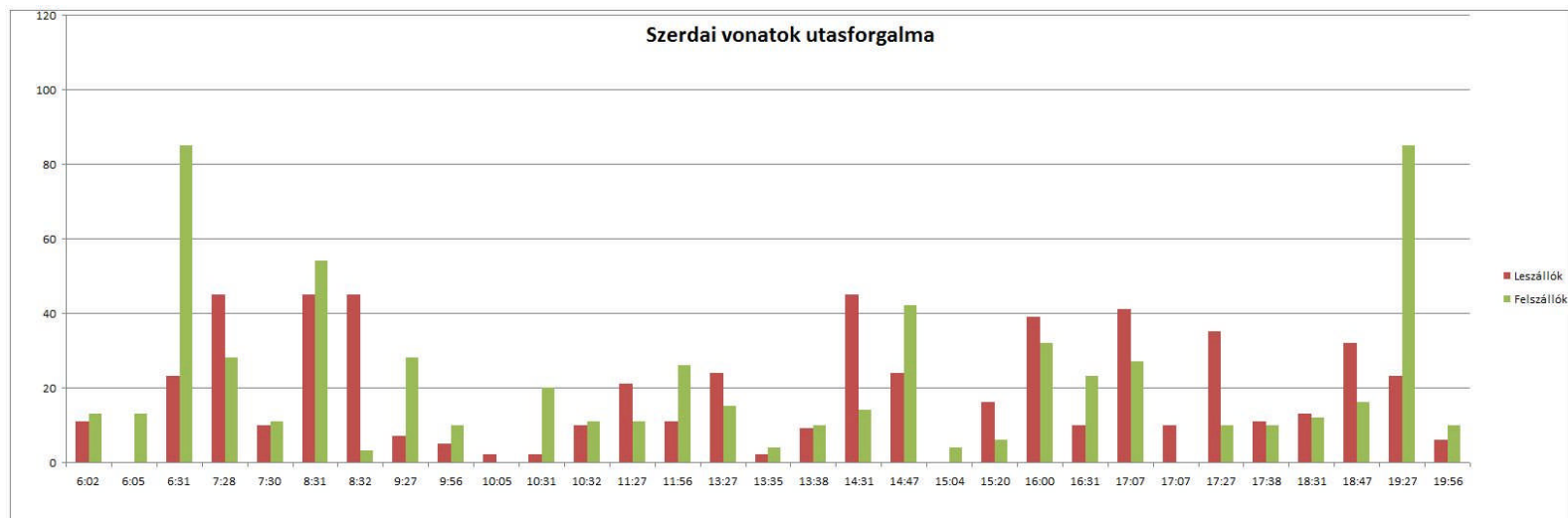
Mivel pénteken mind az eseti, naponta és hetente ingázók csoportja is utazik, ezért ezen a napon a legnagyobb a vasútállomás utasforgalma.

A 4-39. ábra a járatonkénti forgalmat ábrázolja, fel- és leszálló utasok szerinti bontásban.

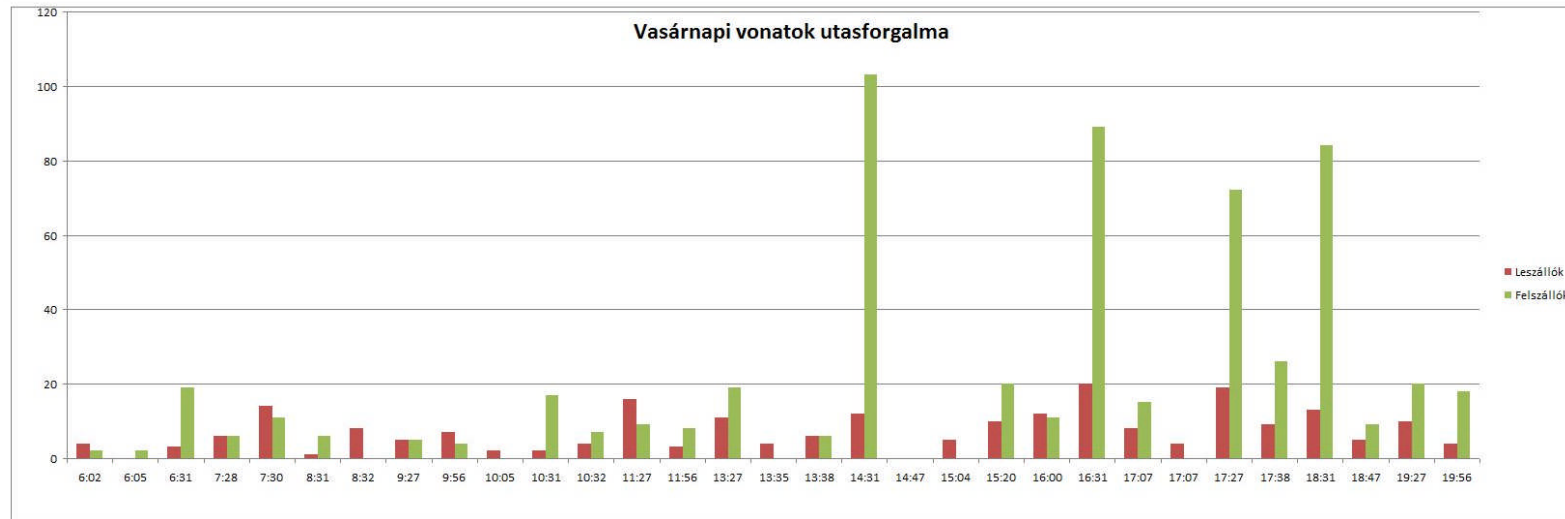
Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-39. ábra: Vonatok le- és felszálló utasforgalma a különböző napokon

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány



Jól látható a napi, illetve heti ingázó forgalom kirajzolódása. A szerdai nap látszik a reggeli munkába igyekvő felszálló forgalom, valamint a délutáni, 14:30-tól kezdődő, jóval elnyújtottabb visszautazás. Kiugróan magas forgalma volt még a 19:27-kor Budapestre induló gyorsvonatnak. Általánosságban elmondható, hogy a Budapestre, illetve a Celldömölk, Szombathely irányába közlekedő gyorsvonatoknak van jelentősebb utasforgalma, a személyvonatokat néhány kivételtől eltekintve járatonként legfeljebb 10-20 ember veszi igénybe az állomáson.

Kiugró forgalmú, százat megközelítő fel- vagy leszállóval rendelkező járatok a péntek, illetve vasárnap délutáni, Budapest irányultságú járatok. Ezekhez a járatokhoz mindenképpen biztosítani kell a helyi járatokkal való csatlakozást. A vasút és a helyi járatok kapcsolatát a helyi járatokról szóló fejezetben tárgyaljuk.

4.1.2.6 Helyi szolgáltatás vasúttal való kapcsolata

A 4-9. Táblázat tartalmazza a vasúti és helyi busz menetrendek kapcsolódását. A vonatok közé a gyorsvonatokat, illetve a nagyobb forgalmú személyvonatokat gyűjtöttük, és vetettük össze a Vasútállomáson megálló viszonylatok menetrendjével. Külön vizsgáltuk a vasútra való ráhordást és az onnan való elhordást. Azokat a menetrendi időpontokat vettük figyelembe, melyek a vonat indulásához, vagy érkezéséhez képest 25 percen belül van. E fölötti várakozást nem tekintünk tervezett csatlakozásnak.

A piros színnel jelölt időpontok esetében percre pontosan megegyezik a járat érkezése és a vonat indulása, így csak a szerencsés esetben sikerülhet a csatlakozás.

Megállapítható a táblázatból, hogy munkanapokon minden vonatot a hálózat gerincén közlekedő 1, 1Y és 2 viszonylatok valamelyike megfelelően kiszolgál. Egyedül a 18:47-kor induló Győr-Celldömölk személyvonatra nincsen ráhordó járat a gerincvonalról (ehhez a vonathoz más viszonylat sem csatlakozik).

Az 5-ös és 7-es viszonylat esetében találunk még relatíve sok csatlakozást, ám ott is inkább a reggeli órákban, illetve kora délután.

A többi viszonylat esetében azonban komoly hiányosságok látszanak az összehangolásban, mind munkanapokon, mind munkaszüneti napokon. Ez azt jelenti, hogy a **Tókert városrészből és a Vajda lakótelepről nem lehet közvetlen csatlakozással eljutni a vasútállomásra a fontosabb vonatokhoz.**

Bőröndökkel való utazás esetén ez jelentősen megnehezíti a közlekedést.

Alsóvárosból, valamint Felsővárosból a 7-es és a 3-as viszonylat valamelyike a vonatok többségéhez biztosítja az eljutást, de csak 17:30-ig, utána nem.

Munkaszüneti napokon is nagyjából megoldott a csatlakozás a gerincvonalakon, viszont a reggeli órákban nincsenek ráhordó járatok még a gyorsvonatokra sem. Elhordás tekintetében a 8:30-kor, illetve 18:30-kor érkező gyorsvonatokhoz, valamint a 7:18-kor, 16:59-kor és 18:46-kor érkező személyvonatokhoz nincsen csatlakozás a forgalmasabb vonatok közül.

A munkanapokhoz hasonlóan a város egyéb területeiről csak elvétve lehet vasútra ráhordó járatokat találni munkaszüneti napon, és a vasútról leszálló utasok is csak a 7-es járatral tudnak viszonylag rendszeresen csatlakozni.

A vasúthoz való csatlakozás kialakítása nehéz feladat, ugyanis tekintettel kell lenni a vonatok gyakori késéseire, valamint menetrend-változásaira amit rugalmasan kellene tudni kezelni. Ez nem mindig könnyen megoldható feladat. Az átszállások javításában segítséget jelenthetnek a korszerű, járműkövetésre alkalmas irányítási rendszerek, mely a MÁV esetében adott, és a Bakony Volán Zrt-nél is kialakítás alatt van. Ezekre a rendszerekre támaszkodva jelentős eredményeket lehet elérni az átszállás menedzsment területén, melyre a 7. Változatelemzés című fejezetben teszünk javaslatokat.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése

Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-9. Táblázat: Vasút és helyi járatok kapcsolata

Munkanap				Ráhordó járat												Elhordó járat											
Érkezés	Indulás	Irány	Típus	1	1Y	2	3	3A	5	7	9A	10	7-9	7-10	11	1	1Y	2	3	3A	5	7	9A	10	7-9	7-10	11
6:30	6:31	Szombathely - Budapest	gyors	6:18	6:24				6:16	6:18		6:15			6:29 (Aut. Áll felől)	6:40				6:55	6:40	6:35			6:43		
7:18	7:28	Celldömök - Győr	személy	7:28	7:09				7:21	7:23	7:16					7:25			7:20			7:30					
7:26	7:28	Győr - Celldömök	személy	7:28	7:09				7:21	7:23						7:40						7:30					
8:30	8:31	Szombathely - Budapest	gyors	8:18	8:09					8:23						8:35											
9:26	9:27	Budapest - Szombathely	gyors		9:14											9:40											
10:30	10:31	Szombathely - Budapest	gyors	10:18												10:40											
11:26	11:27	Budapest - Szombathely	gyors	11:18												11:40											
13:26	13:27	Budapest - Szombathely	gyors		13:14		13:10								13:26 (TÜZÉP felől)		13:40				13:35	13:30			13:33		
14:30	14:31	Szombathely - Budapest	gyors	14:23	14:29				14:21								14:40										14:34 (TÜZÉP felé)
14:46	14:47	Győr - Celldömök	személy	14:23						14:38					14:34 (Aut. Áll felől)	15:00		14:50				15:00					
15:51	16:00	Győr - Celldömök	személy			15:46				15:55								16:00				16:15					
16:30	16:31	Szombathely - Budapest	gyors		16:14			16:09									16:40	16:50									
16:59	17:07	Győr - Celldömök	személy	16:48		16:46	16:55		16:56										17:10								
17:26	17:27	Budapest - Szombathely	gyors	17:08						17:23						17:40						17:40				17:36	
18:30	18:31	Szombathely - Budapest	gyors		18:19											18:40											
18:46	18:47	Győr - Celldömök	személy															19:10									
19:26	19:27	Budapest - Szombathely	gyors	19:18												19:40										19:41	
21:21	21:22	Budapest - Szombathely	gyors	21:13			21:15										21:25								21:43		21:26 (Aut. Áll felé)

Munkaszüneti nap				Ráhordó járat												Elhordó járat											
Érkezés	Indulás	Irány	Típus	1	1Y	2	3	3A	5	7	9A	10	7-9	7-10	11	1	1Y	2	3	3A	5	7	9A	10	7-9	7-10	11
6:30	6:31	Szombathely - Budapest	gyors	6:18											6:29 (Aut. Áll felől)	6:40									6:43		
7:18	7:28	Celldömök - Győr	személy									7:16															
7:26	7:28	Győr - Celldömök	személy													7:40											
8:30	8:31	Szombathely - Budapest	gyors																								
9:26	9:27	Budapest - Szombathely	gyors														9:40					9:50					
10:30	10:31	Szombathely - Budapest	gyors	10:18													10:40										
11:26	11:27	Budapest - Szombathely	gyors		11:19												11:40										
13:26	13:27	Budapest - Szombathely	gyors	13:13											13:26 (TÜZÉP felől)		13:40										
14:30	14:31	Szombathely - Budapest	gyors	14:23													14:40					14:40					14:34 (TÜZÉP felé)
15:51	16:00	Győr - Celldömök	személy				15:50											16:00									
16:30	16:31	Szombathely - Budapest	gyors	16:18													16:40					16:40					
16:59	17:07	Győr - Celldömök	személy			16:46													17:10								
17:26	17:27	Budapest - Szombathely	gyors		17:09					17:23						17:40										17:36	
18:30	18:31	Szombathely - Budapest	gyors		18:19																	18:40					
18:46	18:47	Győr - Celldömök	személy																			19:40					
19:26	19:27	Budapest - Szombathely	gyors	19:18						19:23							19:40		19:40							19:41	
21:21	21:22	Budapest - Szombathely	gyors													21:45									21:43		21:26 (Aut. Áll felé)

4.1.3 Keresleti igények jellemzése

4.1.3.1 A helyi közforgalmú közlekedés keresleti igényei

4.1.3.1.1 A helyi közforgalmú közlekedés tendenciái

A város közösségi közlekedésének helyzetét általánosan jellemző adatok az elmúlt években a 4-10. Táblázat szerint alakultak.

4-10. Táblázat: Pápa város helyi közösségi közlekedésének általános adatai

Forrás: Bakony Volán éves beszámolóik

	Éves km-teljesítmény (km)	Utasszám (fő)	Utas km	Férőhely km	Kihasználtság (%)	Nettó árbevétel (ezer Ft)
2010	633 556	3 871 521	53 315 456	15 098 932	28	142 427
2011	609 262	3 570 700	51 211 042	13 925 730	27	139 595
2012	564 797	3 424 027	45 225 820	13 353 705	30	124 207
2013	533 721	3 168 957	39 912 502	12 358 932	31	119 000

Sajnos kifejezetten negatív tendenciát mutatnak az adatok, csökkenő utaslétszám mellett szűkülő kínálat és csökkenő bevétel jellemzi a helyi közlekedést. Az utasszám csökkenését ábrázolja a 4-41. ábra és 4-42. ábra is, melyek az elmúlt 10 év jegy- és bérleteladásainak volumenét szemléltetik.

Kijelenthető azonban, hogy ezek a tendenciák országos jellegűek, az ország városai – néhány kivételtől eltekintve – hasonló problémával küzdenek. Számos okra vezethető vissza ez a negatív folyamat.

Az egyik jelentős tényező a népességszám csökkenés, Pápa lakossága 2000 óta 6,6%-kal csökkent.

A másik, még hangsúlyosabb tényező az általános motorizációs fejlődés. Egyre inkább a személygépkocsi használata kerül előtérbe a közösségi közlekedéssel szemben, amit a megnövekedett közúti forgalom is bizonyít. A gazdasági fejlődésnek köszönhetően egyre többen engedhetik meg maguknak saját gépjármű használatát, kihasználva annak kényelmét a buszos utazással szemben. A lakosság csökkenését, valamint a járművek számának és ezáltal a motorizációs fok növekedését mutatja be a KSH adatokat tartalmazó 4-11. Táblázat, valamint a 4-40. ábra.

A gazdasági válság átmenetileg megállította az ezer főre jutó személygépkocsik számának növekedését, de 2011-től visszatért a növekvő pályára. 2000 óta 42%-kal nőtt ez a mutató, ami óriási fejlődést mutat.

Nem szabad figyelmen kívül hagyni azt a tényt sem, hogy – az országos trendhez hasonlóan – Pápán is egyre többen közlekednek kerékpárral. Ez pozitív irány, hiszen a kerékpáros közlekedésnek számtalan előnye van a testmozgástól kezdve a környezetvédelmi szempontokig, ám figyelembe kell venni, hogy a kerékpáros közlekedésre váltók nagy része nem autóból ül át a kerékpárra, hanem a közösségi közlekedés kihasználtsága csökken.

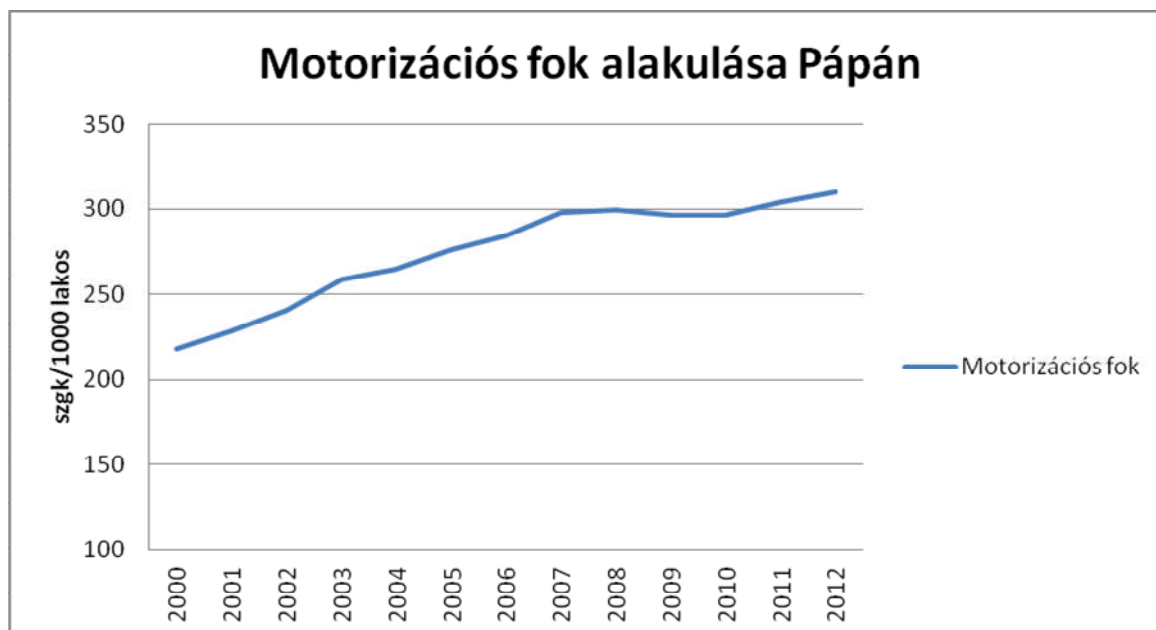
Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-11. Táblázat: A lakónépesség és gépjárműállomány változása (2000-2012)

Forrás: KSH

Időszak	Lakónépesség	Személygépkocsik száma	Motorizációs fok
2000. év	33751	7358	218,01
2001. év	33583	7669	228,36
2002. év	33353	8027	240,67
2003. év	33214	8600	258,93
2004. év	33181	8794	265,03
2005. év	33008	9122	276,36
2006. év	33080	9393	283,95
2007. év	32617	9708	297,64
2008. év	32664	9771	299,14
2009. év	32583	9656	296,35
2010. év	32473	9614	296,06
2011. év	31819	9658	303,53
2012. év	31528	9779	310,17

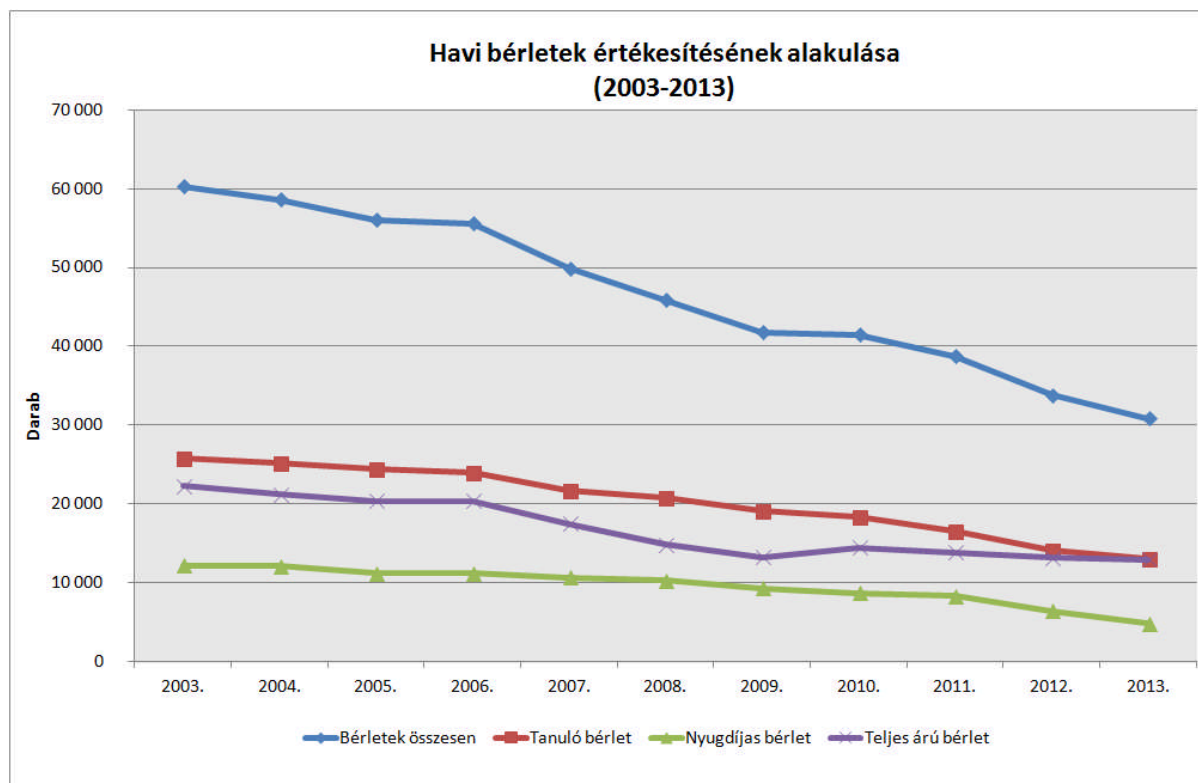
4-40. ábra: A motorizációs fok alakulása Pápán (személygépkocsi/1000 lakos)



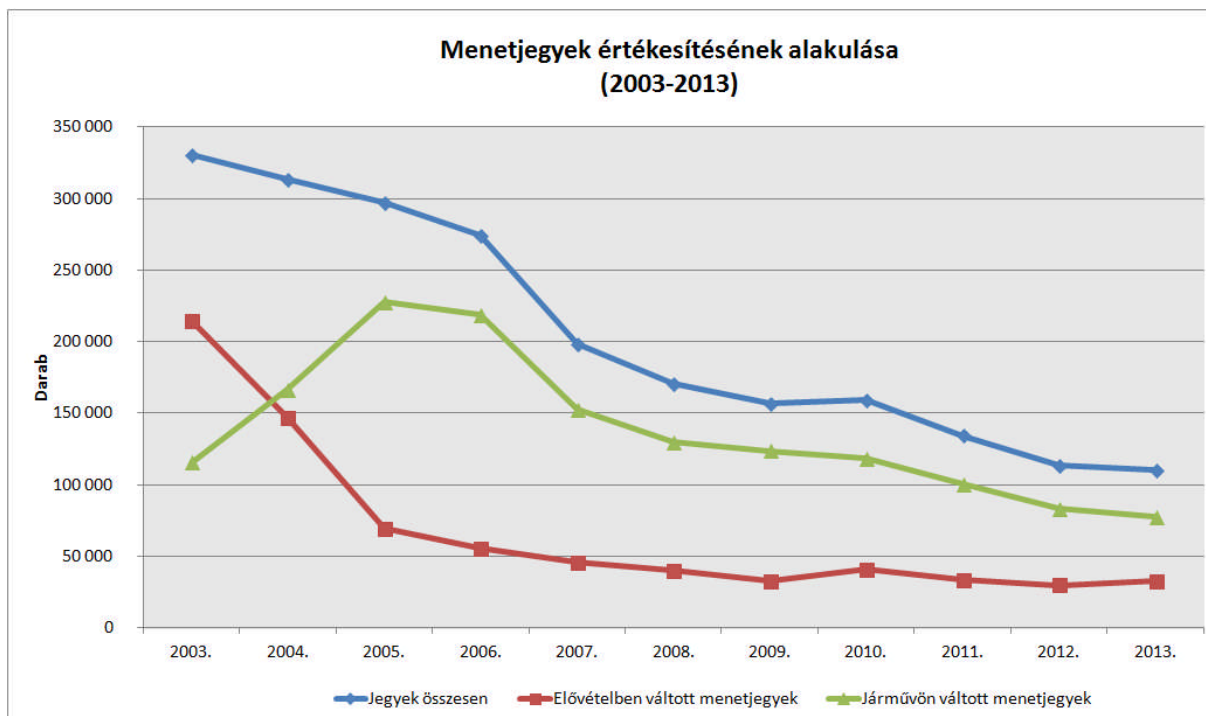
A felsorolt tényezők hatása érződik a bérlet és menetjegy értékesítésében is, melyeknek a folyamatos visszaesését mutatja be a 4-41. ábra és

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

4-41. ábra: Havi bérletek értékesítésének alakulása az elmúlt 10 évben



4-42. ábra: Menetjegyek értékesítésének alakulása 2003-2013 között



10 év alatt a vásárolt bérletek száma a felére, míg a menetjegyek a harmadára estek vissza, és a tendencia folytatása valószínűsíthető. Ez a folyamat egy negatív spirálhoz vezet, ugyanis a csökkenő kihasználtságra logikus válasz a kapacitások csökkentése, mellyel romlik a közösségi közlekedés attraktivitása, így még kevesebben fogják ezt a közlekedési módot választani. A közösségi közlekedés, bár pénzügyi veszteséget okoz, a város által szolgáltatandó alapellátás körébe tartozik, tehát egy bizonyos járatsűrűség a kevésbé kihasznált időszakokban is szükséges.

4.1.3.1.2 A helyi közforgalmú közlekedés problémái

A fent bemutatott mérésnek és a helyszíni tapasztalatok alapján kijelenthető, hogy nagyon nehéz Pápán egy minden szempontból ideális helyi közlekedési hálózatot és menetrendet kialakítani. A főbb problémák közlekedési szempontból az alábbi pontokban foglalhatók össze:

- Csökkenő utaslétszám és bevétel
 - o Országos trendekhez hasonlóan meredeken csökken az utaslétszám és bevétel. A motorizáció növekedésével, a lakosság csökkenésével és a kerékpározás elterjedésével egyre kevesebben választják a közösségi közlekedést.
- Városszerkezet
 - o Forgalomvonzó létesítmények csak a város hossz tengelyében helyezkednek el, ezáltal az egyes városrészek egymással való kapcsolatának biztosítása kihasználatlan járatokat eredményez.
 - o A kapcsolat megteremtése szociális alapellátáshoz tartozó feladat, de számolni kell az ebből fakadó veszteségekkel közlekedési szolgáltatói oldalon.
- Lökésszerűen megjelenő utasforgalom
 - o Az utasforgalom nagy részét a munkába, illetve iskolába igyekvők teszik ki, ami meghatározott viszonylatokon, meghatározott időpontokban jelent nagy terheltséget, zsúfolt járatokat. Ezeken a járatokon kívül nagyságrenddel kisebb igények jelennek meg, ami jármű oldalról felesleges kapacitásokat eredményez.
- Elöregedett járműpark
 - o A járművek többsége túl van a hasznos élettartamán.
 - o Magas fogyasztású, környezetszennyező hajtással rendelkeznek, kevésbé attraktívak az utasok számára.
 - o A csuklós járművek nem akadálymentesek.
- Utas-elégedetlenség
 - o A kikérdezések és helyszíni tapasztalatok alapján a legtöbb utas nem elégedett a szolgáltatással – ez szintén általános, országos jelenség.
 - o Legtöbben a Tókert városrész, Vajda lakótelep ellátottságát találták nem megfelelőnek. Leginkább a Kórházhoz és Vasútállomáshoz való közvetlen eljutást hiányolták az utasok.

o Az átszállásokat, melyekre a jelenlegi hálózati- és menetrendi koncepció épít, nem preferálják az utasok.

4.1.3.2 Utazási szokások felmérése

Ahogy a 4.1.2.1. Forgalomfelvétel módszertana című fejezet tartalmazza, az utasok számlálásán túl kikérdezést is végeztünk, melynek során összesen 2200 ember válaszolt.

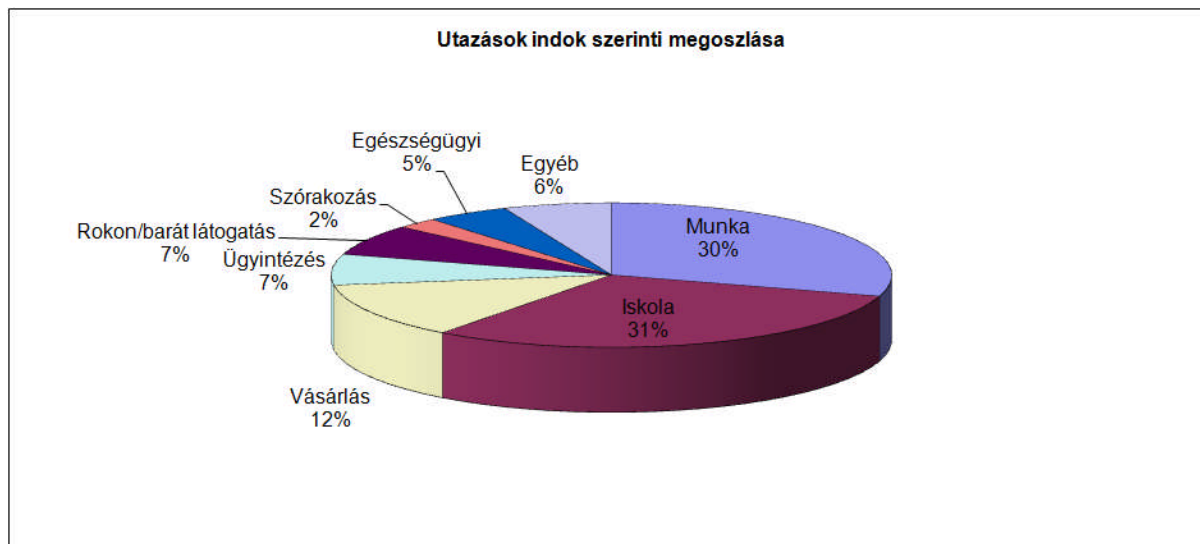
4.1.3.2.1 Helyi utasok utazási szokásai

Utazások motivációja

Ahogy sejteni lehetett, a kikérdezés is igazolta, hogy az utazások nagy részét munka vagy iskola generálja. Helyi utasforgalomban leginkább munkába közlekednek az utasok, 30 % a teljes mintából. Fontos megjegyezni, hogy a kikérdezés napon belül egyenletesen zajlott, ahogyan a kérdezőbiztosok tudtak kérdezni, viszont az iskolai forgalom nagyon rövid idő alatt bonyolódik le, így a mintában alul vannak reprezentálva. A valós eredmények érdekében a Bakony Volán Zrt. által szolgáltatott, elmúlt 10 év jegyeladási statisztikáiból nyert teljes árú és tanuló bérlet eladási aránnyal súlyoztuk a nyers számlálási eredményeket.

Ezek alapján az utasok 31%-a utazik iskola céljából, míg 14% vásárolni megy, míg ügyeket intézni és ismerőst látogatni 7-7%, míg egészségügyi kezelésre 5% igyekezett. A szórakozni indulók kevésbé voltak jellemzőek a hétköznapi kikérdezés során. (4-43. ábra).

4-43. ábra: Utazási indokok megoszlása a helyi utasok körében



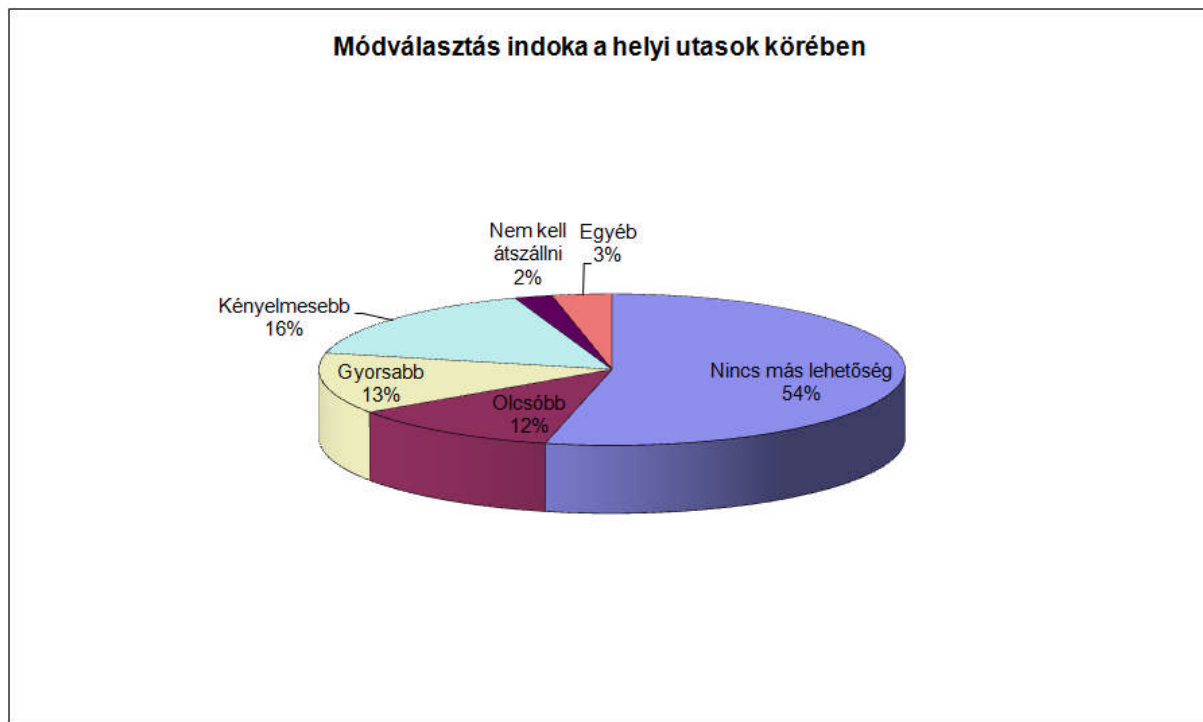
Módválasztás indoka

A helyzetfeltárás során fontos szempont, hogy az utasok milyen szempontok alapján választják meg a közlekedési módjukat. Ezt szemlélteti az alábbi diagram (4-44. ábra).

Az utasok több, mint felének eleve nincs is más lehetősége saját bevallása szerint, így nem a szolgáltatás minősége alapján dönt. Hasonló nagyságrendileg hasonló volumenű megkérdezett

választotta elsődleges szempontnak a kényelmi szempontokat (16%), a gyorsaságot (13%) és a költségeket (12%).

4-44. ábra: Módválasztás indoka a helyi utasok körében



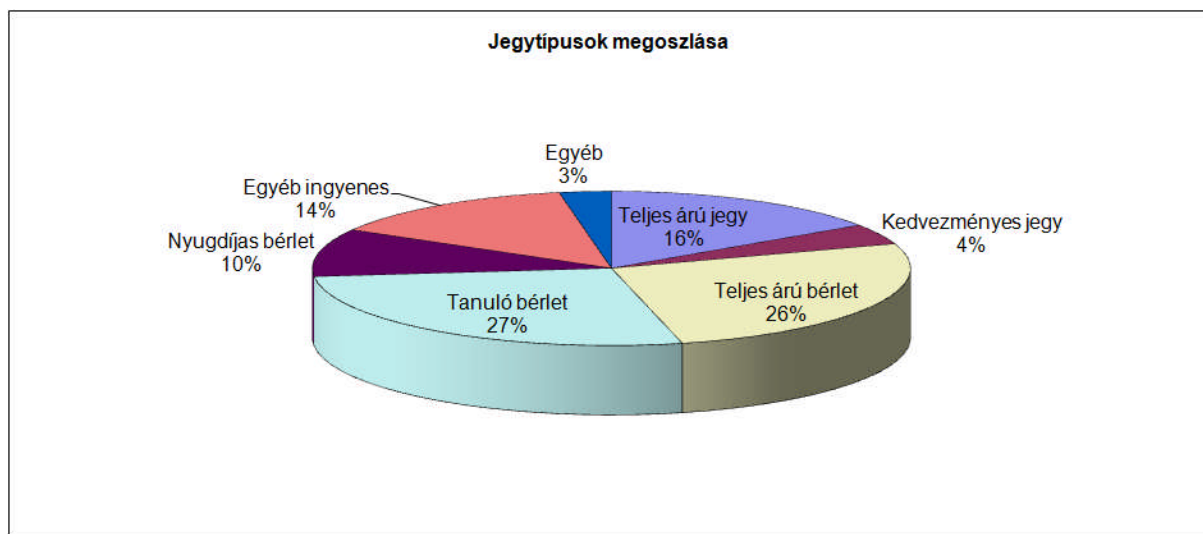
Használt jegytípus

Jegytípusok esetében szintén súlyoztunk a jegyeladási statisztikák adataival.

A járműveket igénybe vevők több, mint fele utazik teljes árú, illetve tanuló bérlettel, nagyságrendileg azonos megoszlásban.

Teljes árú jegyet 16% vesz, míg nyugdíjas bérlettel 10% utazik. Ingyenes módon a megkérdezettek 14%-a veszi igénybe az utazást, ők feltehetően főként a 65 év feletti nyugdíjasok.

4-45. ábra: Jegytípusok megoszlása a helyi utasok körében



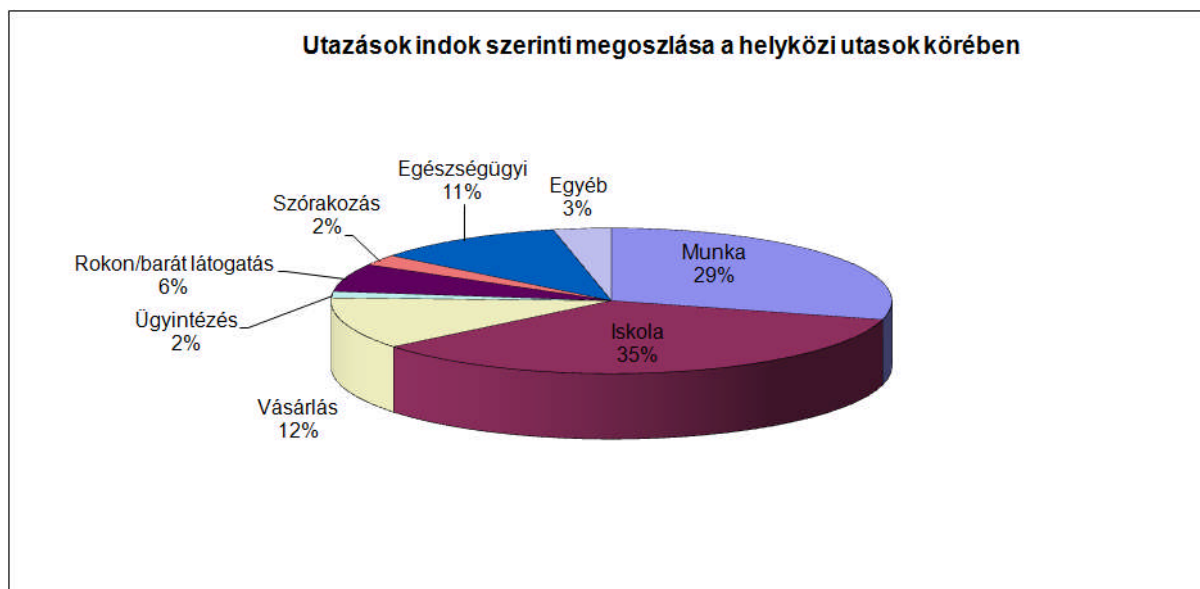
4.1.3.2.2 Helyközi utasok utazási szokásai

Az utasterheltség mérésén kívül kikérdezéssel méréseket is végeztünk az Autóbusz állomáson, hogy képet kaphassunk a helyközi járatokat igénybe vevők utazási szokásairól.

A kikérdezés több napon keresztül zajlott, a teljes kikérdezési minta 2200 fő volt, ebből 213 ember utazott helyközi járatokon, ami az általános szokásjellemzőkre kellően jó adatokat szolgáltat.

Legfontosabb kérdés volt, az utazások motivációja, miért teszik meg az adott utat. A válaszadók túlnyomó többsége hivatásforgalomnak minősült, 36 % iskolába, 30 % munkába igyekezett. Azonos mértékben, 11 % vásárlási (piac), valamint egészségügyi okból tette meg az útját. Az egyéb utazási indokok összesen 12 %-ot tettek ki (ismerős látogatása, szórakozás, ügyintézés, illetve nem meghatározott egyéb).

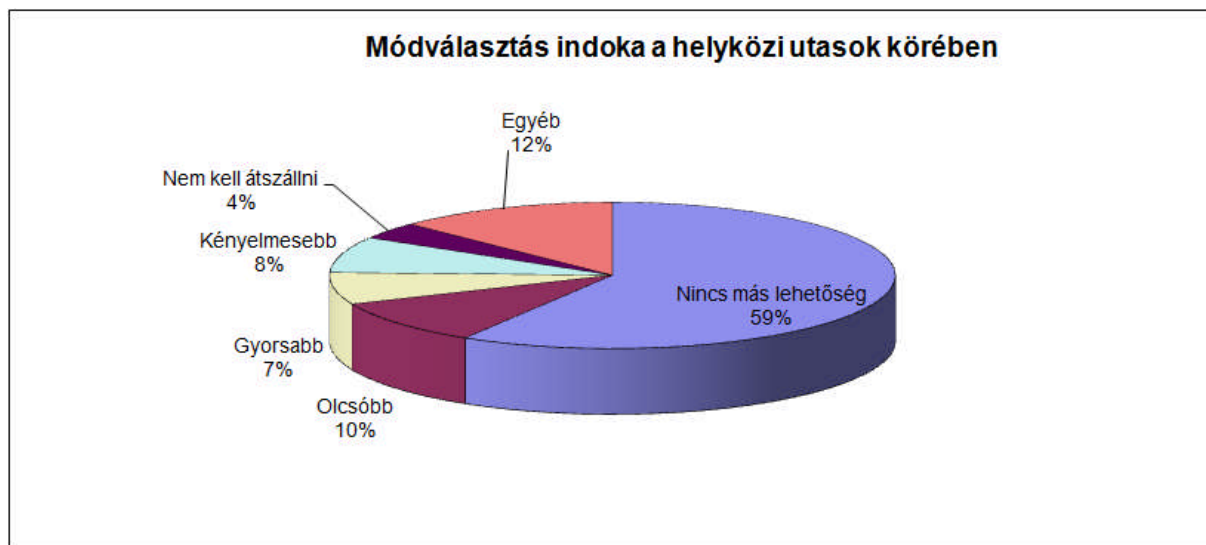
4-46. ábra: Utazási indok megoszlása a helyközi utasok körében



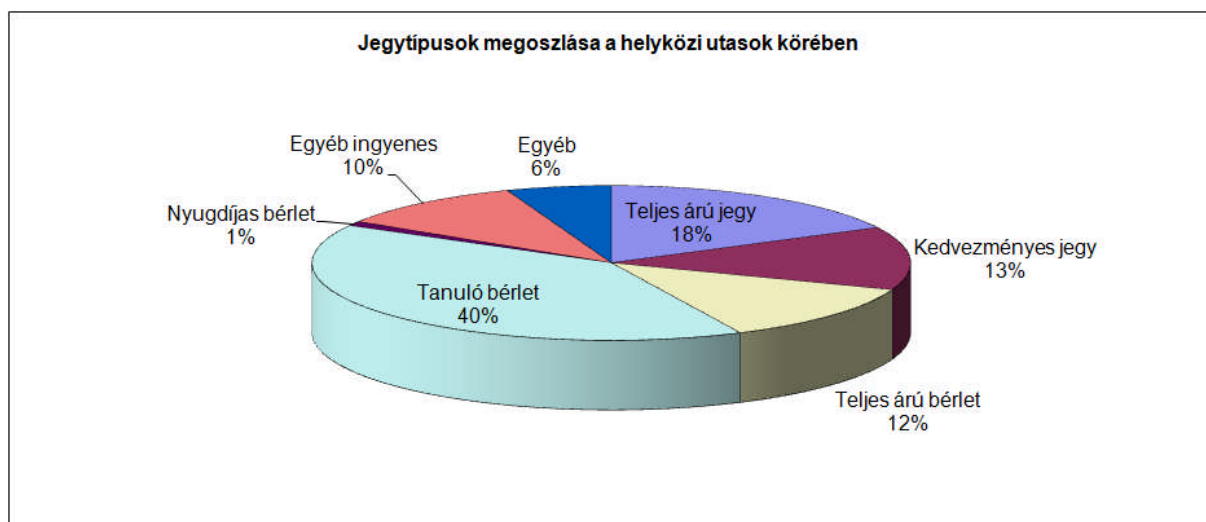
Fontos szempont még, hogy miért választják az adott közlekedési módot annak használói. A 4-47. ábra egyértelműen mutatja, hogy nem feltétlenül a szolgáltatás színvonala miatt, hanem mert nincsen más lehetőség az utazás megtételére (59%). 10 % jelölte meg legfontosabb szempontként a költségeket, míg 8 %-nak a kényelmi szempontok voltak a döntőek, 7 % pedig a gyorsaságot tartotta szem előtt. Az átszállásmentes közlekedést 4 % említette, míg 12 %-nak más, egyéb szempont volt a döntő a választásban.

Az utazások motivációja visszaköszön a használt jegy, illetve bérlet típusok esetében is. 40 %-a a megkérdezetteknek tanuló bérletet használt, míg teljes árú jegyet vagy bérletet 18 %, illetve 12 %. Kedvezményes bérlettel 13 % rendelkezett, míg ingyenes módon a megkérdezettek 10%-a utazott. (4-48. ábra).

4-47. ábra: Módválasztás indoka a helyközi utasok körében



4-48. ábra: Jegytípusok megoszlása a kikérdezett helyközi utasok körében



4.1.3.3 Baleseti helyzet értékelése

Fejlesztési javaslataink kialakítása során kiemelt szerepet játszott a közúti közlekedéspolitika elemi célkitűzése, a közúti közlekedésbiztonság fenntartása és növelése.

Az általánosan elfogadott nézet szerint, közúti közlekedési balesetnek minősül minden olyan esemény, amely következtében a közlekedéssel, annak menetével összefüggésben valaki meghal, megsérül, egészségében károsodik, vagy dologi kár keletkezik. (Viski, 1963)

A közúti balesetek felosztása Magyarországon:

- Személyi sérüléssel járó balesetek
- Csak anyagi káros balesetek

A személyi sérüléssel járó balesetek kimenetelük szerint az alábbiak lehetnek:

- Könnyű sérüléssel járó baleset, amelynek legalább egy személy könnyen megsérült.
- Súlyos sérüléssel járó baleset, amelynek legalább egy résztvevő súlyosan megsérült, sérülése a balesetet követő 8 napon túl gyógyul
- Halálos kimenetelű baleset, amelynek legalább egy személy a helyszínen, vagy a balesetet követő 30 napon belül meghalt.

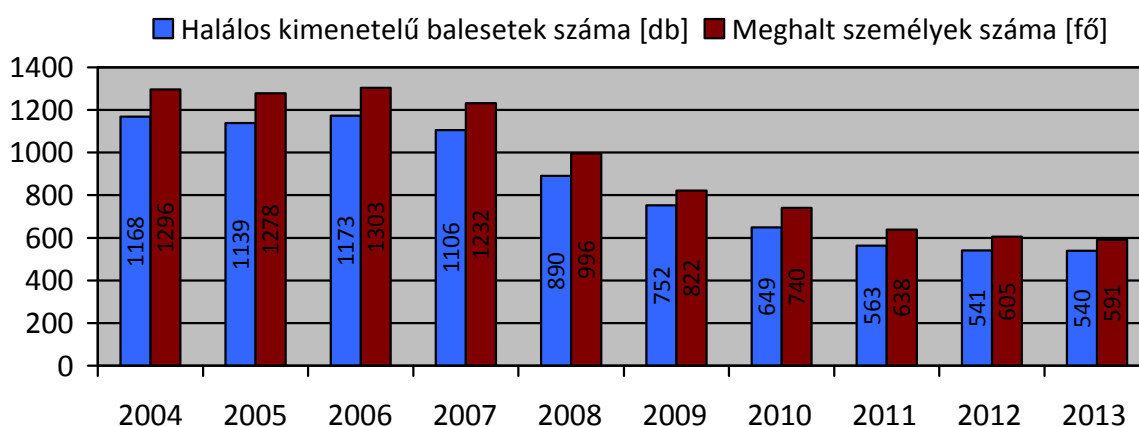
A balesetet a legsúlyosabb kimenetelű sérülés minősíti.

4.1.3.3.1 Baleseti helyzet országos, régiós, megyei és városi szinten

Magyarország közlekedésbiztonsági helyzete

Az elmúlt tíz év során Magyarország közúti közlekedésbiztonsági helyzetében kifejezetten kedvező változások történtek. Ennek bemutatására szolgál a következő ábra:

4-49. ábra: Halálos kimenetelű balesetek száma és Közúti közlekedési balesetben meghalt személyek száma
Forrás: KSH



Az ábra alapján könnyen felismerhető, hogy az utolsó 6 év alatt, kevesebb mint felére csökkent a halálos kimenetelű balesetek, ezáltal a balesetben meghalt személyek száma is. Továbbá fontos megjegyezni, hogy az ábrázolt értékek évről évre javuló tendenciát mutatnak.

A következőkben, kizárólag a halálos kimenetelű balesetek száma alapján kerül sor az ország régióinak, megyéinek, illetve Pápa városának közlekedésbiztonsági helyzetének ismertetésére. A halálos kimenetelű balesetek mellett a diagramokon a 10 000 gépjárműre jutó összes baleset bemutatására is sor kerül, amely a gépjárműállomány segítségével érzékelteti az egyes területi egységek egymáshoz mért relatív helyzetét.

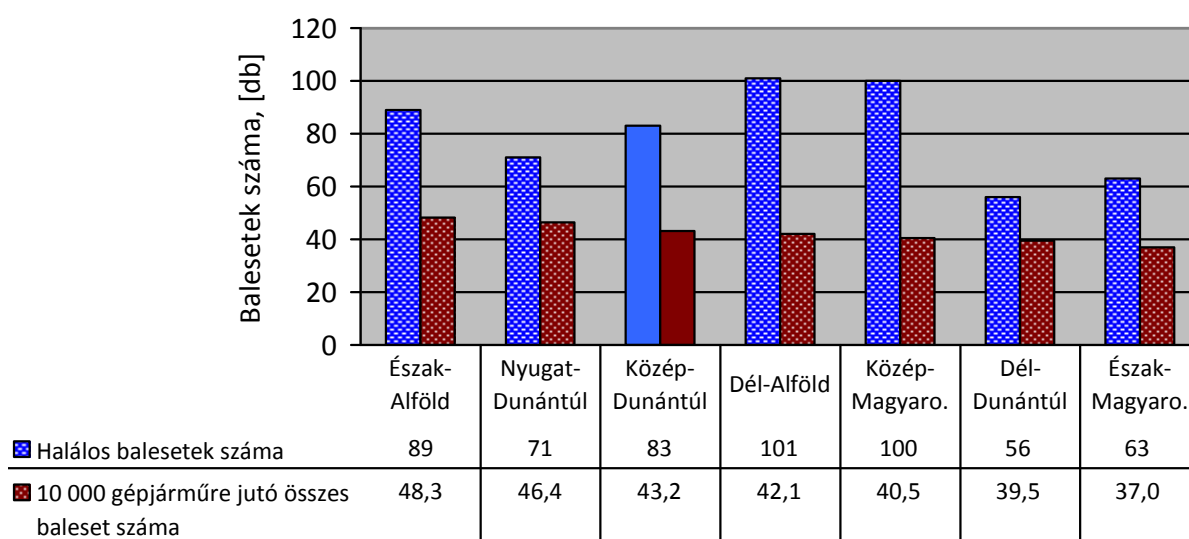
A diagramok a Központi Statisztikai Hivatal adattárának 2011-es adatait dolgozzák fel, amely az ország régióinak, megyéinek és városainak legfrissebb elérhető baleseti adatait tartalmazza.

A Közép-Dunántúli régió közlekedésbiztonsági helyzete

A 2. ábra hazánk régióinak baleseti helyzetének összehasonlítását ismerteti. A diagramon a területi egységek a 10 000 gépjárműre jutó összes balesetszám alapján sorrendben szerepelnek. Emellett külön szín jeleníti meg a halálos balesetek abszolút számát.

4-50. ábra: A Közép-Dunántúli régió halálos kimenetelű és 10 000 gépjárműre jutó összes baleseteinek száma

Forrás: KSH



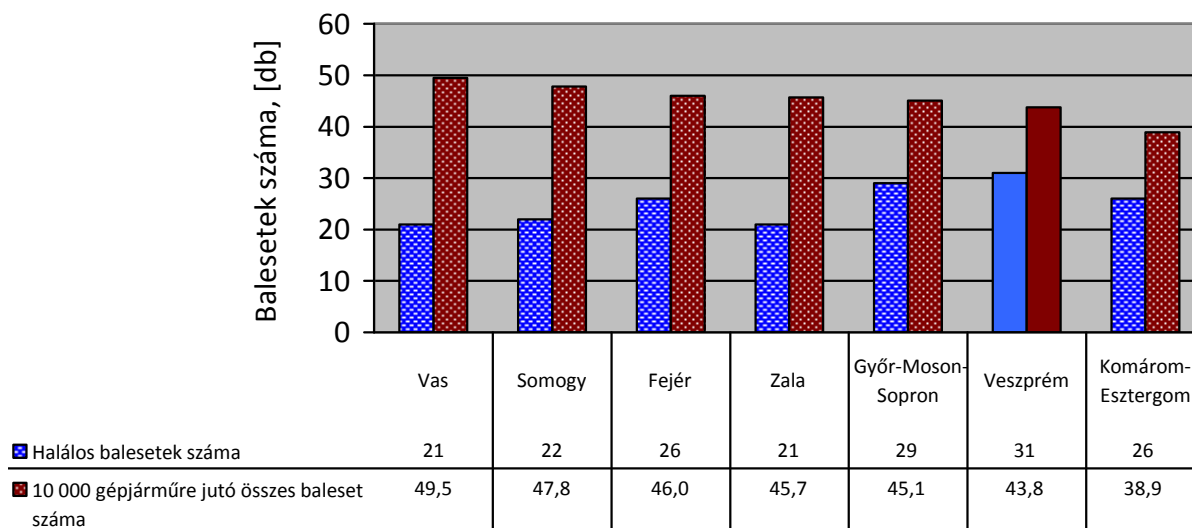
Az ábra alapján a Közép-Dunántúli régió a 42,2-es (baleset/10 000 gépjármű) átlag feletti értékkel szerepel. Emellett az abszolút balesetszámának értékével a hét régió középső tagja.

Veszprém megye közlekedésbiztonsági helyzete

A következő lépésben Veszprém megye, illetve a szomszédos megyék összehasonlítására kerül sor. A megyék hasonlóan a régiókhoz, a korábbiakban ismertetett két baleseti mutató segítségével kerülnek rangsorolásra.

4-51. ábra: Veszprém megye halálos kimenetelű és 10 000 gépjárműre jutó összes baleseteinek száma

Forrás: KSH



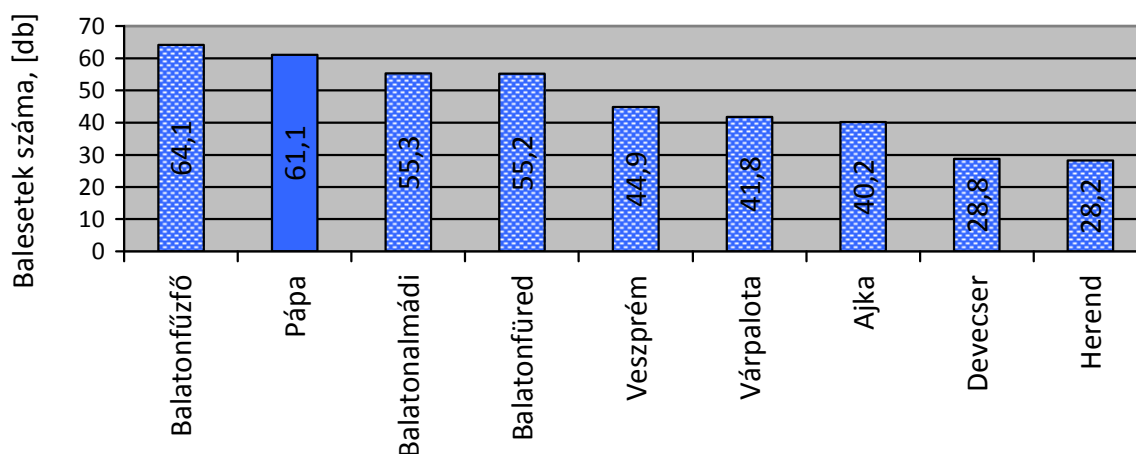
A 10 000 gépjárműre jutó összes balesetszámok térségi összehasonlítása alapján Veszprém megye a második legjobb helyen szerepel, azonban a 43,8 balesetszám itt is meghaladja az országos összesített gépjárműállományra vetített balesetszámot. Ennél kedvezőtlenebb, hogy a halálos balesetek számának mutatója kimagasodik a környező megyék értékei között.

Pápa város közlekedésbiztonsági helyzete

A megyék vizsgálatát követően, jelen pontban összehasonlításra kerülnek Veszprém megye fontosabb városai. Az elemzés során kizárólag azok a városok kerültek összehasonlításra, melyeknél legalább egy halálos kimenetelű, illetve minimum 10 db baleset történt. Ennek oka a statisztikai bizonytalanságok kiszűrése volt.

4-52. ábra: Veszprém megye városainak halálos kimenetelű és 10 000 gépjárműre jutó összes baleseteinek száma

Forrás: KSH



A 4. ábra a megyei városok közlekedésbiztonsági rangsorát ismerteti a 10 000 gépjárműre jutó balesetszámok alkalmazásával. A diagramon Pápa város sorrendben a második legveszélyesebb városnak számít, a 61,1-es baleseti mutatóval jelentősen túllépi az országos 42,2-es balesetszámot.

4.1.3.3.2 Baleseti jellemzők

A Pápai Rendőrkapitányság által rendelkezésünkre bocsátott baleseti adatokat (2011. január 1. – 2014. augusztus 25.) a későbbi részletes vizsgálatok miatt már ebben a fázisban kategóriákra bontottuk, és az alábbiak szerint csoportosítottuk:

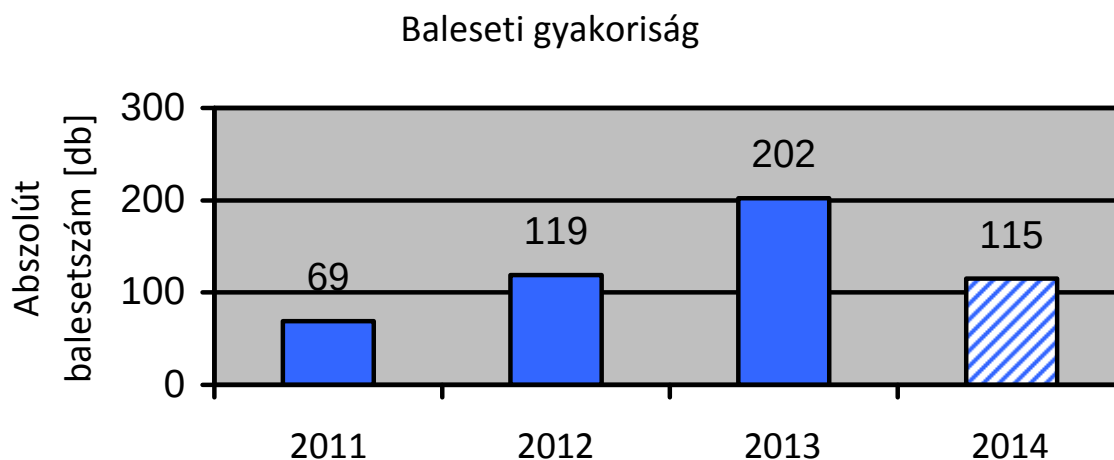
- Balesetek száma
- Balesetek kimenetele
- Balesetek típusa, oka

Baleseti gyakoriság

A baleseti gyakoriság az adott területen egy év alatt bekövetkezett balesetek abszolút számát mutatja meg. Az alábbi ábra a kapott adatok évenkénti balesetszámát (B) ismerteti.

4-53. ábra: Baleseti gyakoriság a vizsgált időszakban

Forrás: Pápai Rendőrség



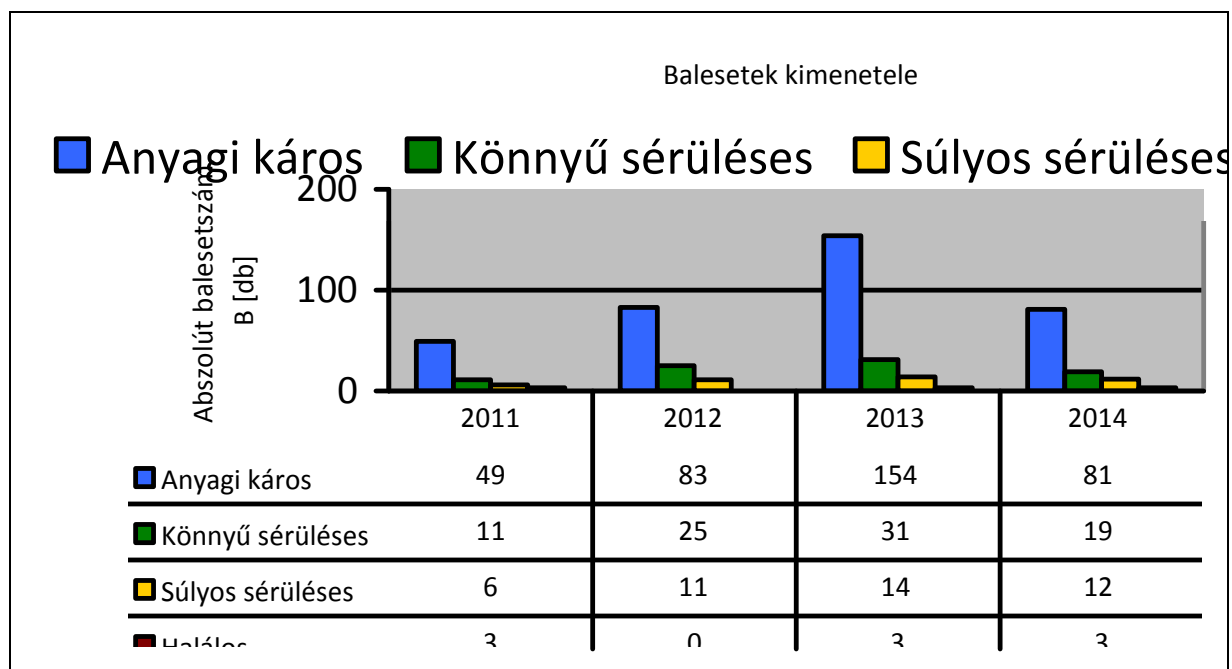
A fent megadott adatok az összes baleset számát tartalmazzák, beleértve a személyi sérüléssel és az anyagi káros baleseteket is. Az ábra alapján felismerhető, hogy az abszolút balesetszámok mértéke, a 2014. évi visszaesést megelőzően jelentős mértékben növekedett (évenkénti ~70%-kal). Az utolsó év adatait azonban nem vehetjük azonos súllyal figyelembe, mivel a balesetek augusztus 25-ig bezárólag kerültek rögzítésre. Ettől eltekintve a megelőző évhez képest, havi egyenletes baleseteloszlást feltételezve jelentős közlekedésbiztonsági javulás feltételezhető az idei évre.

Balesetek kimenetele

A baleseti gyakoriságot kimenetel szerint is szokás megadni. A feldolgozott adatok az alábbiak szerint kerültek csoportosításra:

- Anyagi káros kimenetelű baleset
- Könnyű sérüléses kimenetelű baleset
- Súlyos sérüléses kimenetelű baleset
- Halálos kimenetelű baleset

4-54. ábra: Balesetek kimenetele éves bontásban

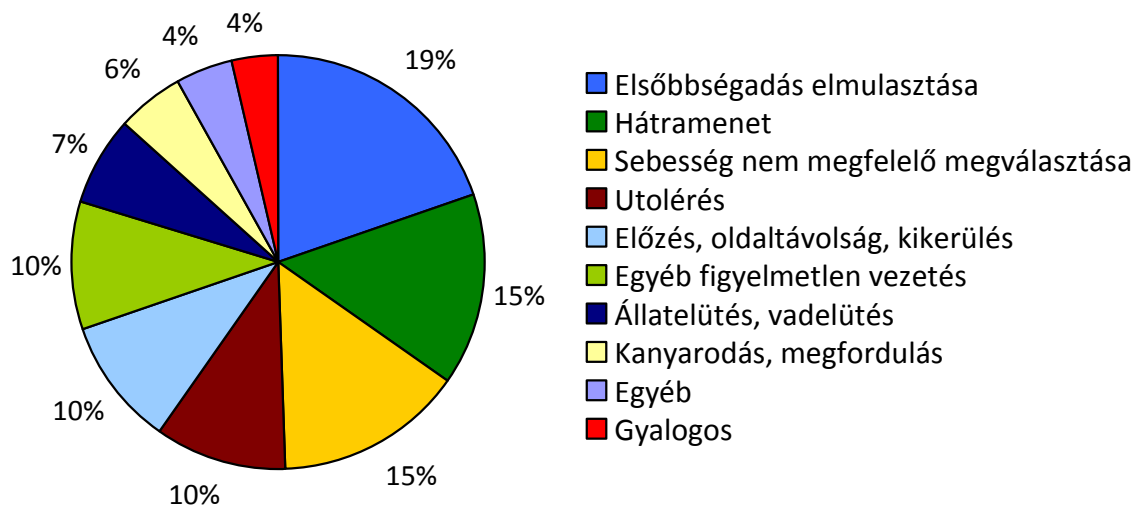


Az ábra alapján felismerhető, hogy a balesetek kimenetel szerinti megoszlása mind a négy vizsgált év során hasonló trendet követ, a balesetek kimenetelének százalékos megoszlása közel lineáris. Ez alól kivételt jelent a halálos kimenetelű balesetek száma, amely idén augusztus 25-ig már elérte a megelőző három év csúcserékét.

Baleset típusok, okai

Az alábbi pontban a feldolgozott baleseti adatokból kiszűrt legjellemzőbb balesettípusok meghatározására kerül sor. A csoportosítások a teljes vizsgálati időtartam alatt bekövetkezett összes baleset mennyiségét tartalmazzák, ezáltal a balesetek okai százalékosan kimutathatóak.

4-55. ábra: Balesetek oka (2011-2014)



Az ábra alapján egyértelműen meghatározható, hogy a balesetek túlnyomó része a járművezetők figyelmetlen és fegyelmezetlen vezetésén alapul. Mindezek szerint a leggyakrabban előforduló baleseti okok a következők:

- Elsőbbségadás elmulasztása
- Hátramenet, tolatás
- Sebesség nem megfelelő megválasztása
- Utolérés, azonos irányba haladó járművek összeütközése
- Előzés, oldaltávolság betartásának hiánya, kikerülés
- Egyéb figyelmetlen vezetés

Baleseti ponttérkép

A balesetek térbeli elhelyezkedését az 11-1. melléklettől a 11-5. mellékletig megtalálható éves, valamint az elmúlt 3 és fél év összesített baleseti ponttérképei tartalmazzák. Ezeken a személyi sérüléssel, valamint anyagi káros balesetek különböző jelkulccsal kerültek ábrázolásra.

4.1.3.3.3 Összegzés

Mint az a helyzetelemzés során ismertetésre került, Pápa város jelenlegi közlekedésbiztonsági helyzete meglehetősen rossz állapotú.

Mivel a balesetek következtében nem csak anyagi károk keletkezhetnek, hanem személyi sérülések és emberi életek függnak a kimeneteltől, a veszélyek eredetét meg kell szüntetni. Az elemzésekkel a feltételezhető okok kiszűrhetőek, származásuk felszámolására beavatkozások és intézkedések sorozata szükséges.

4.1.3.4 Várható területfejlesztési intézkedések

4.1.3.4.1 Várható infrastrukturális fejlesztések a térségben

Közúti és vasúti fejlesztések tekintetében a 2014 novemberében elfogadott „1696/2014. (XI.26.) Korm. határozat a 2014–2020-as programozási időszak országos jelentőségű közúti, vasúti és vízi közlekedési, városi és elővárosi közlekedési fejlesztéseinek indikatív listájáról” az irányadó. A határozat a 2014-2020-as ciklus közlekedési fejlesztéseinek indikatív projektlistáját határozza meg.

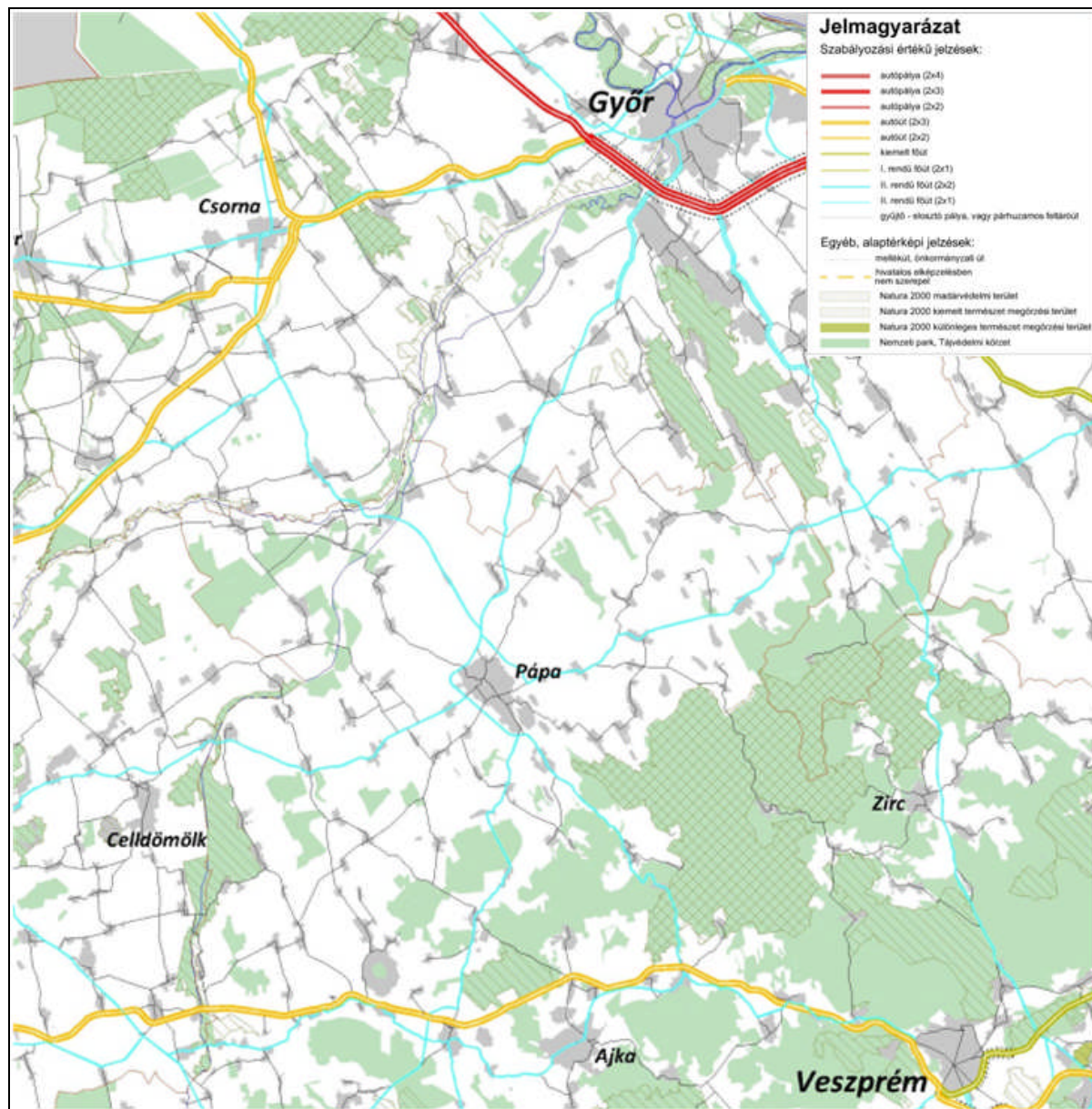
A határozatban szereplő projektek közül az alábbi projekt érinti a hatásterületet:

- 83. sz. főút: M1 – Pápa között települések elkerülése és rekonstrukció (2x1)

Ez a fejlesztés az Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program (IKOP) nagyprojekt-listáján a 4. prioritási tengelyben (TEN-T-n kívüli közúti lista) szerepel.

- A hosszabb távú városi elképzelésekben szerepel a város **keletről elkerülő út** megépítése, melyről Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány készült, valamint egy szakaszát (a 83. sz. főúttól a 832. sz. főútig) tartalmazza a 1222/2011 (VI.29.) Korm. határozat jelenleg is hatályos, az ország úthálózatának nagytávú terve (4-56. ábra).

4-56. ábra: 1222/2011 (VI.29.) Korm. határozat 1. sz. melléklete – Nagytávú hálózat



4.1.3.4.2 Várható egyéb területfejlesztések a térségben

- Pápa Város Önkormányzatának célja az egykori Dohánygyár épületének rehabilitációja, kulturális központ kialakítása, melyben ipartörténeti gyűjtemény elhelyezését, kistérségi néprajzi emlékek összegyűjtését tervezik, mintegy 3 milliárd Forintos költségvetéssel. Egy ilyen súlyú fejlesztés mindenképpen hatással lenne a terület közlekedésére, újra fejlődésnek indulhatna a város ezen része is.
- Szintén a célok között szerepel Vasvári út és Téglagyár út által határolt városrész, Rigó-lakótelep komplex városrész rehabilitációja, szegregáció felszámolása című projektre való pályázás 2 milliárd Forint költséggel.

4.2 PROJEKT NÉLKÜLI ESET LEÍRÁSA

4.2.1 Műszaki és szakmai tartalom leírása

Az elemzés során az ún. „Minimális eset” (Do minimum) elemzést alkalmaztuk, mikor a fejlesztés nélküli esetben a jelenlegi működés színvonalának fenntartása érdekében szükséges költségek merülnek fel. Így a fejlesztés nélküli esetnél elsősorban a meglévő infrastruktúra szintfenntartó pótlási / korszerűsítési költségeit vettük számításba. A fenntartás költségei mellett a jelenlegi buszpark avulása miatt 2020-ben számításba vettük a beruházási esetekkel megegyező számú, 6 szóló és 5 csuklós busz használaton történő beszerzésének költségeit. A beszerzés benchmark adatokra alapozott értéke 10 M Ft volt a használt szóló, míg 15 M Ft a használt csuklós buszok esetében.

Projekt nélküli esetben a jelenlegi tendenciák folytatása várható, azaz továbbra is az eddigi ütemben fogynak a közösségi közlekedési utasok és egyre nagyobb teret nyer az egyéni gépjármű használat. Ennek következtében a közlekedési rendszert nehezebb lesz fenntartani a kieső jegyár bevételek miatt, és a közutakon fokozódó torlódásokra lehet számítani, valamint növekvő környezet szennyezéssel.

A Projekt nélküli eset forgalmi előrejelzésére a 6.1. A forgalmi modell előállítása című fejezetben bemutatott forgalmi modell segítségével került sor a széles körben használt PTV Visum programcsomag használatával.

Az egyes időtávokhoz tartozó közúti, illetve közösségi forgalmi terheléseket a Melléklet tartalmazza.

4.2.2 A fejlesztés nélküli eset pénzügyi és közgazdasági értékelése

A fejlesztés nélküli esetben a működési költségek között üzemeltetési, karbantartási és felújítási / pótlási költségeket különböztettünk meg. Utóbbi értéke ugyanakkor 0 volt, mivel a buszbeszerzésen kívül egyéb infrastruktúra felújítása nem tervezett. A működtetési költségek vonatkozásában az üzemeltetőktől kapott mennyiségi adatokkal, illetve fajlagos költségmutatókkal számoltunk. Az elemzés során figyelembe vett állandó költségek az infrastruktúra fix elemeinek költségei, míg a változó költségek között elsősorban az autóbuszok járműkilométertől függő költségeit vettük figyelembe. Mivel a projekt kapcsán a meglévő személyi állományban nem tervezünk változtatást, ezért személyi jellegű költségekkel nem számoltunk a projekt nélküli esetben. A Piac téri buszállomás infrastruktúrájának üzemeltetési költségei között nem számoltunk az állomásépület költségeivel, mivel azt a projekt során nem érintjük. A kapott adatokat 2014-es reálértéken adtuk meg. A pénzügyi elemzésnél Pápa Város Önkormányzatnál, illetve a Bakony Volán Zrt-nél felmerülő költségeket vettük figyelembe, melyek az alábbiak voltak:

Anyagi jellegű költségek

- Jelenlegi buszpark üzemeltetési, karbantartási költségei, illetve üzemanyag fogyasztási költségei;
- Piac tér jelenlegi (buszállomáshoz kapcsolódó) infrastruktúrájának üzemeltetési költségei;

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

- Jelenlegi buszmegállók üzemeltetési költségei;
- Egyéb közlekedési infrastruktúra költségei;

Személyi jellegű költségek

A fejlesztés nélküli eset kapcsán személyi jellegű költségeket nem vettünk figyelembe.

A fejlesztés nélküli eset jellemző üzemeltetési költségek az alábbiak:

4-12. táblázat: A fejlesztés nélküli eset üzemeltetési költségei

Üzemeltetési és felújítási költségek, 0 változat (m Ft)	Jelenérték	2016	2017	2020	2021	2022	2026	2027
Összes üzemeltetési és karbantartási költség	2185,1	215,1	407,6	174,3	166,0	158,1	130,9	124,9
Összes pótlási (felújítási) költség	95,9	0,0	0,0	95,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Összes költség	2281,0	215,1	407,6	270,2	166,0	158,1	130,9	124,9

Forrás: PwC

Pótlási költségek

A fejlesztés nélküli esetben a jelenlegi buszpark megújításával számoltunk 2020-ban, melyet a pótlási költségek között tüntettünk fel. Az infrastruktúra kapcsán további pótlási költségekkel nem számoltunk.

Bevételek

A közösségi közlekedés közvetlen bevételei elsősorban az utasok által vásárolt menetjegyek és bérletek díjaiból adódnak. A díjak mértéke a megrendelő önkormányzat döntése, nem követi automatikusan a szolgáltatás minőségének fejlesztését. A tervezett fejlesztés kapcsán sem a jegyárak emelésével, sem a kapacitások bővítésével nem számoltunk, így a fejlesztés nélküli eset bevételei megegyeznek a fejlesztési változatok bevételeivel. A fejlesztési különbség elvének megfelelően így a bevételek az elemzés során 0 értéket vesznek fel. A fejlesztés nélküli eset valamennyi pénzáramát az alábbi táblázat foglalja össze:

4-13. táblázat: A fejlesztés nélküli eset pénzáramai

Összes költség, 0 változat (m Ft)	Jelenérték	2016	2017	2020	2021	2022	2026	2027
Beruházási költség	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	6,0	7,0
Működési költség	2 185,1	215,1	407,6	174,3	166,0	158,1	130,9	124,9
Pótlási költség	95,9	0,0	0,0	95,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Maradványérték	-48,5	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	6,0	7,0
Bevételek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Összes működési költség	2 232,5	215,1	407,6	270,2	168,0	162,1	142,9	138,9

Forrás: PwC

A fejlesztés nélküli eset közgazdasági értékelése

A fejlesztés nélküli eset közgazdasági mutatóit valamennyi mutatószám tekintetében 0 értéken vettük figyelembe mind a közlekedési, mind a területfejlesztési és makrogazdasági értékelések során, mely a fejlesztési változatok értékei megállapításának kiindulópontját képezte.

5. PROJEKT CÉLKITŰZÉSEI, ELVÁRT EREDMÉNYEK

5.1 A projekt célrendszere

A tanulmányban részletezett két projekt célrendszerét a párhuzamosan készülő Közlekedési Koncepció céljaival összhangban fogalmaztuk meg. A tanulmány a koncepcióban megfogalmazott legsürgetőbb, 2014-2020 között megvalósítandó közlekedésfejlesztési javaslatokat tárgyalja részletesen. Fő feladata, hogy a kiválasztott fejlesztésekre projekt változatokat fogalmazzon meg, ezeket részletes tartalmi, intézményi és pénzügyi vizsgálatnak vesse alá, majd a megvalósítható változatokat kidolgozva egy Európai Unió támogatás igénylésére alkalmas pályázatot nyújtson be.

Az RMT feladata a Közlekedési Koncepcióban megfogalmazott célok valóra váltása. A koncepció a közlekedésfejlesztés céljából az alábbiakat fogalmazza meg: **Pápa város és a Pápai Járás közlekedési hálózatának és szolgáltatásainak fenntartható fejlesztése a versenyképesség növelése és a város gazdasági, turisztikai és lakóhelyi funkcióinak kiegyensúlyozott kiszolgálása céljából.**

Az átfogó cél eléréséhez szükséges projekteket a koncepció három tematikus cél mentén csoportosítja:

- Pápa és a járás elérhetőségének javítása, az országos és a nemzetközi közlekedési hálózatokhoz való csatlakozás elősegítésével;
- A város és a járás többi települése, illetve az egyes városrészek közösségi közlekedési kapcsolatainak javítása a közösségi közlekedés színvonalának emelésével, illetve rugalmasabbá tételével;
- A város funkcionális kialakításának megfelelő, az erőforrásokat hatékonyan hasznosító belső közlekedési hálózat kialakítása.

Az első fejlesztés elérését döntően állami beruházások, illetve központi operatív programokból (főleg Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program) megvalósuló projektek segítik. Ezeket többnyire önálló megvalósíthatósági tanulmány keretében készítik elő, ezért jelen tanulmány részletesen nem foglalkozik velük. **A fejlesztési javaslatokat a második és a harmadik célkitűzésre vonatkozóan dolgoztuk ki.** A két célkitűzés tartalmilag összefüggő, szoros kölcsönhatásban lévő beruházási elemeket tartalmaz, melyek szinergikus hatása célkitűzésen belül erős. Az eltérő célkitűzéshez tartozó projektek ugyanakkor mind beavatkozási területeiket, mind célközönségüket tekintve egymástól markánsan elkülönülnek. Ennek megfelelően jelen tanulmány tekintetében a beruházási elemekből két külön, önállóan megvalósítható projektet képeztünk. Az első, költségvetését és hatását tekintve is nagyobb volumenű projekt a második célhoz illeszkedik, és a „Közösségi Közlekedésfejlesztési projekt” néven foglalható össze. A második projekt a harmadik célkitűzés elérését támogatja, összefoglaló néven a „Közlekedési Infrastruktúrafejlesztési Projekt” szerepel.

A két projekt közvetlenül a koncepció alábbi beavatkozási területeivel foglalkozik (vastagon kiemelve):

A város és a környező települések, illetve az egyes városrészek közösségi közlekedésének javítása

- **A város helyi közösségi közlekedési járáshálózatának fejlesztése, a jelenlegi igényekhez történő igazítása;**

- A járáson belüli helyközi kapcsolatrendszer erősítése;
- **A helyi közlekedést szolgáló buszpark korszerűsítése, a szolgáltatási színvonal emelése;**
- A helyi és helyközi közlekedés közötti rugalmas átjárás lehetőségét megteremtő, részlegesen átjárható tarifarendszer kidolgozása;
- Az elektronikus jegyrendszer bevezetése;
- A helyi közösségi közlekedési szolgáltató teljesítményének fokozott ellenőrzése, ezáltal a szolgáltatási színvonal emelése.

A város funkcionális kialakításának megfelelő közlekedési hálózat kialakítása

- **A város kerékpáros úthálózatának fejlesztése (összhangban a közösségi közlekedés fejlesztésével, elkerülve a párhuzamosságokat);**
- A város közúti közlekedési forgalmi rendjének helyenkénti átalakítása (Március 15. tér), a közlekedési csomópontok forgalomirányításának a közlekedési igényekhez történő igazítása;
- **A város parkolási rendszerének átgondolása, a városközpont tehermentesítését szolgáló parkolási zónák kialakítása.**

5.2 Indikátorok

A következő táblázatban összefoglaljuk a „Közlekedési Infrastruktúrafejlesztési Projekt” megvalósítását mérő mutatószámokat.

5-1. táblázat: A „Közlekedési Infrastruktúrafejlesztési Projekt” mutatószámai

Ss. z.	Indikátor neve	Indikátor típus	Mértékegység	Bázis-érték	Minimálisan elvárt célérték							Célérték elérésének dátuma	Forrás, mérés gyakoriság
					Megvalósítási időszak		Fenntartási időszak						
					2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
1.	Kiépített új parkolóhelyek száma	output	db	0	340	340	340	340	340	340	340	2016	Pápa Önkormányzat, évente
2.	Kiépített biciklút hálózat hossza	output	km	0	25	25	25	25	25	25	25	2016	Építési napló, évente
3.	Elhelyezett biciklitárolók száma	output	db	0	4	4	4	4	4	4	4	2016	Építési napló, évente
4.	A kialakított parkolók kihasználtságának növekedése (bázisévhez képest)	eredmény	%	0	0	5	10	20	30	40	40	2016	Felmérés, hetente
6.	A kiépített kerékpártárolók kihasználtsága	eredmény	%	0	0	60	70	80	85	85	85	2017	ÉNYKK könyvelés, évente

Forrás: Uvaterv, PwC

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése

Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Az alábbi táblázat a „Közösségi Közlekedésfejlesztési Projekt” során elérendő mutatószámokat tartalmazza.

5-2. táblázat: A „Közösségi Közlekedésfejlesztési Projekt” mutatószámai

Ss z.	Indikátor neve	Indikátor típus	Mértékegység	Bázis-érték	Minimálisan elvárt célérték							Célérték elérésének dátuma	Forrás, mérés gyakoriság
					Megvalósítási időszak		Fenntartási időszak						
					2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
1.	Beszerzett új buszok száma	output	db	0	11	11	11	11	11	11	11	2016	Pápa Önkormányzat, évente
2.	A Piac téren kialakított buszállások száma	output	db	0	12	12	12	12	12	12	12	2016	Építési napló, évente
3.	A Piac téren kialakított zöldfelület mértéke	output	nm	0	3 350	3 350	3 350	3 350	3 350	3 350	3 350	2016	Építési napló, évente
4.	A projekt keretében elhelyezett utastájékoztató eszközök száma	output	db	0	7	7	7	7	7	7	7	2016	Építési napló, évente
6.	Az új járatok által megtett többlet járműkilométerek száma	eredmény	jkm	0	0	17 840	17 840	17 840	17 840	17 840	17 840	2017	ÉNYKK könyvelés, évente
7.	Az átalakított csomópontot érintő járatok száma	eredmény	db	0	0	35	35	35	35	35	35	2017	ÉNYKK nyilvántartás, havonta

Forrás: Uvaterv, PwC

6. ÁLTALÁNOS FELTÉTELEZÉSEK ÉS MÓDSZERTAN

6.1 A FORGALMI MODELL ELŐÁLLÍTÁSA ÉS AZ UTASFORGALMI VIZSGÁLAT MÓDSZERTANA

A változatelemzéshez szükséges vizsgálatok elvégzéséhez közlekedési modell létrehozására van szükség, mely egyaránt tartalmazza a közlekedési igényeket, illetve a közlekedési hálózatot mind a jelenlegi, mind távlati állapotban. Így lehetőség van a jelenlegi helyzet elemzésére, valamint a jövőbeni fejlesztések hatásainak vizsgálatára is.

A forgalmi modellezés, illetve forgalom becslés eredményeként jönnek létre közlekedési hálózati szinten az alábbi adatok:

- forgalomnagyság járműtípusonként,
- utazási idő járműtípusonként,
- sebesség,
- futásteljesítmény járműtípusonként,

amelyek a pénzügyi illetve a közgazdasági költség-haszon elemzés bemenő adataiként szolgálnak.

A számítógépes modellezéshez a nemzetközileg akkreditált és széles körben használt PTV VISUM programcsomagot használtuk. A programcsomag részletes leírása a szoftverfejlesztő cég honlapján (www.ptvag.com) található meg.

6.1.1 Az alkalmazott forgalmi modell

A számítógépes modell 3 fő elemből áll:

- területi modell
- hálózati modell (kínálat)
- keresleti modell

Mivel a városban jelentősnek mondható ingázó forgalom mutatkozik, szükséges **egy kétlépcsős modellstruktúra** kialakítása az alábbiak szerint:

- Országos modell:

A feladat kidolgozása során a Nemzeti Közlekedési Stratégia (NKS) elkészítése című projekt keretében a STRATÉGIA konzorcium (Vezető: FŐMTERV, Tagok: FORRÁS UNIÓ, KÖZLEKEDÉS, KTI Közlekedéstudományi Intézet, TRENECON COWI, UNITEF, UTIBER, UVATERV) által kidolgozott összközlekedési modellből indultunk ki, mely tartalmazza a közúti- és vasúti hálózatot és forgalmi adatokat, szokásokat egyaránt.

- Regionális modell:

A projekt keretében UVATERV Zrt. által kialakított modell, mely képes leképezni a város belső forgalmi terhelését, melyek az országos modellben nem tudnak megfelelően megjeleníteni.

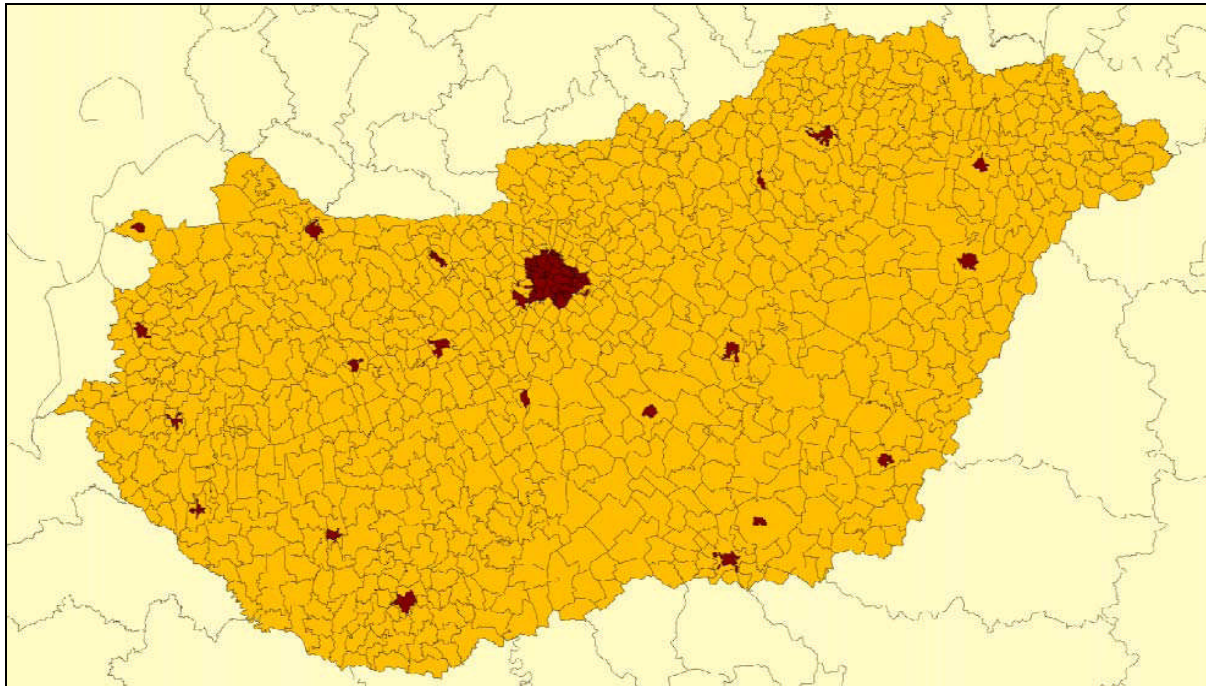
6.1.1.1 Területi modell

Forgalmi körzetbeosztás

Az országos modell összesen 1178 célforgalmi körzetből állt, melyből 68 határon kívüli. Pápa város területére egy forgalmi körzet jutott. Az országos körzetbeosztás látható az alábbi ábrán (6-1. ábra).

6-1. ábra: Az országos modell belföldi körzetei

Forrás: NKS Összközlekedési Forgalmi Modell

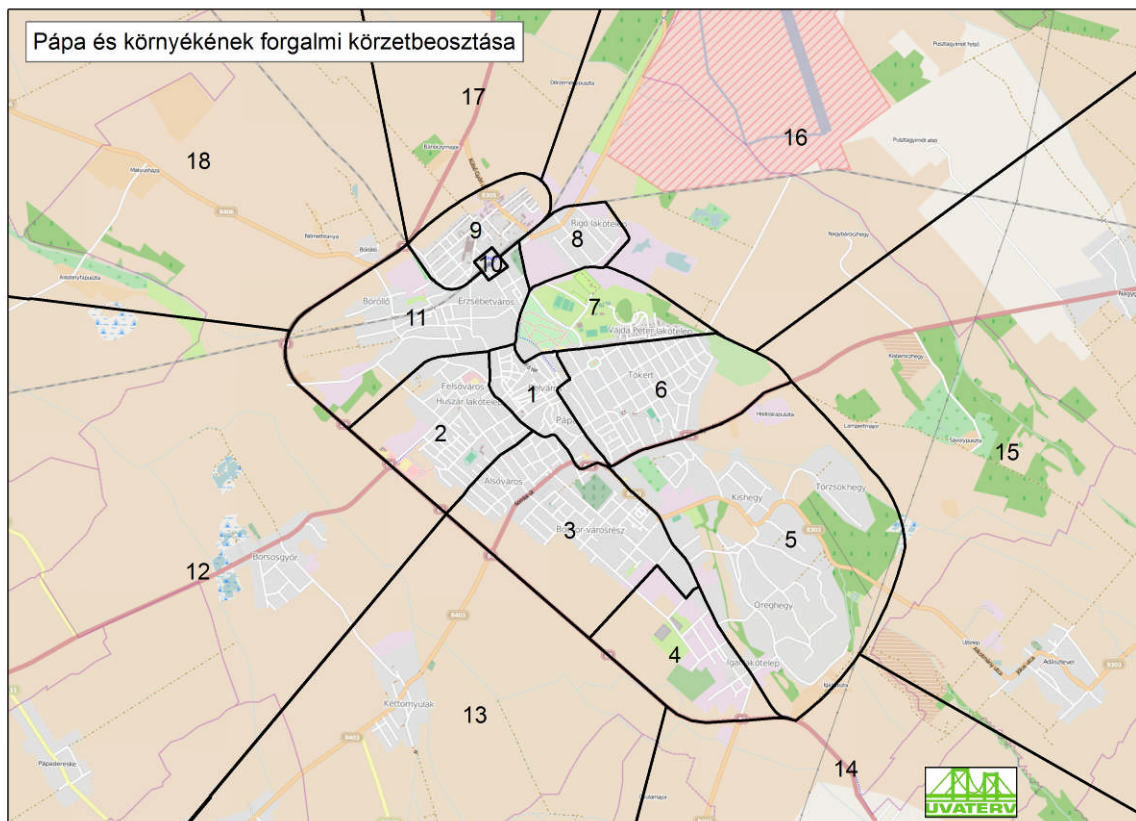


Ezt a körzetbeosztást sűrítettük Pápa város és környékének felosztásával 18 városi, illetve agglomerációs körzettel az alábbi beosztás szerint (6-2. ábra).

A városra vonatkozó területi modellt a közlekedési hálózat szerkezete, a beépítési jelleg, laksűrűség figyelembevételével alakítottuk ki (1-19 körzet).

A Pápa környéki településeket, a modellezés során szektorokba soroltuk, igazodva a városirányú kapcsolatokat biztosító közlekedési infrastruktúra vonalakhoz (12-18 körzet).

6-2. ábra: Regionális modell körzetbeosztása



6.1.1.2 Hálózati modell

A közlekedési hálózatokat szakaszokból és csomópontokból álló, illetve közösségi közlekedési útvonalakat és megállóhelyeket tartalmazó gráf formájában a közúti és tömegközlekedési hálózati modell írja le. A szakaszok hosszát, a csomópontok és megállóhelyek helyét, a geometriai elhelyezkedést digitális térképről vettük fel. A közösségi közlekedéssel kapcsolatban a kínálatot a menetrendek és a férőhely kapacitások határozzák meg, így ezek is részei a hálózati modellnek.

A hálózati modell tartalmazza:

- az országos közúthálózatot az NKS modell alapján,
- Pápa város teljes közúti hálózatát,
- helyi és helyközi autóbusz szolgáltatásokat 2014. évi menetrendek alapján,
- az egyes hálózatokat összekapcsoló technikai szakaszokat (gyalogló, átszálló kapcsolatok).

A szakaszok leírása a következő paraméterekkel történik:

- a szakasz kezdőpontja,
- a szakasz végpontja,
- a szakasz tényleges hossza,

- a szakasz típusa (amely magában hordozza a sávszám és hozzárendelt kapacitásértékeket, a táblázatban a NÉV oszlopban szerepel),
- rang, amely a külön nem paraméterezett csomópontokban az alá és fölérendeltségi viszonyokat definiálja,
- a szakasz iránya, a legtöbb úthálózati elem kétirányú, azonban egyes elemek (autópálya szakaszok és feljárók) esetében szükséges azok irányát is meghatározni,
- a szakasz szabad sebessége, a V0 című oszlopban, a szakaszon üres állapotban (kis forgalomsűrűség esetén) elérhető sebesség, alapesetben az adott úttípuson engedélyezett sebesség.

Az alábbi táblázat a modellben használt közúttípusokat tartalmazza.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

6-3. ábra: Közúttípusok a forgalmi modellben

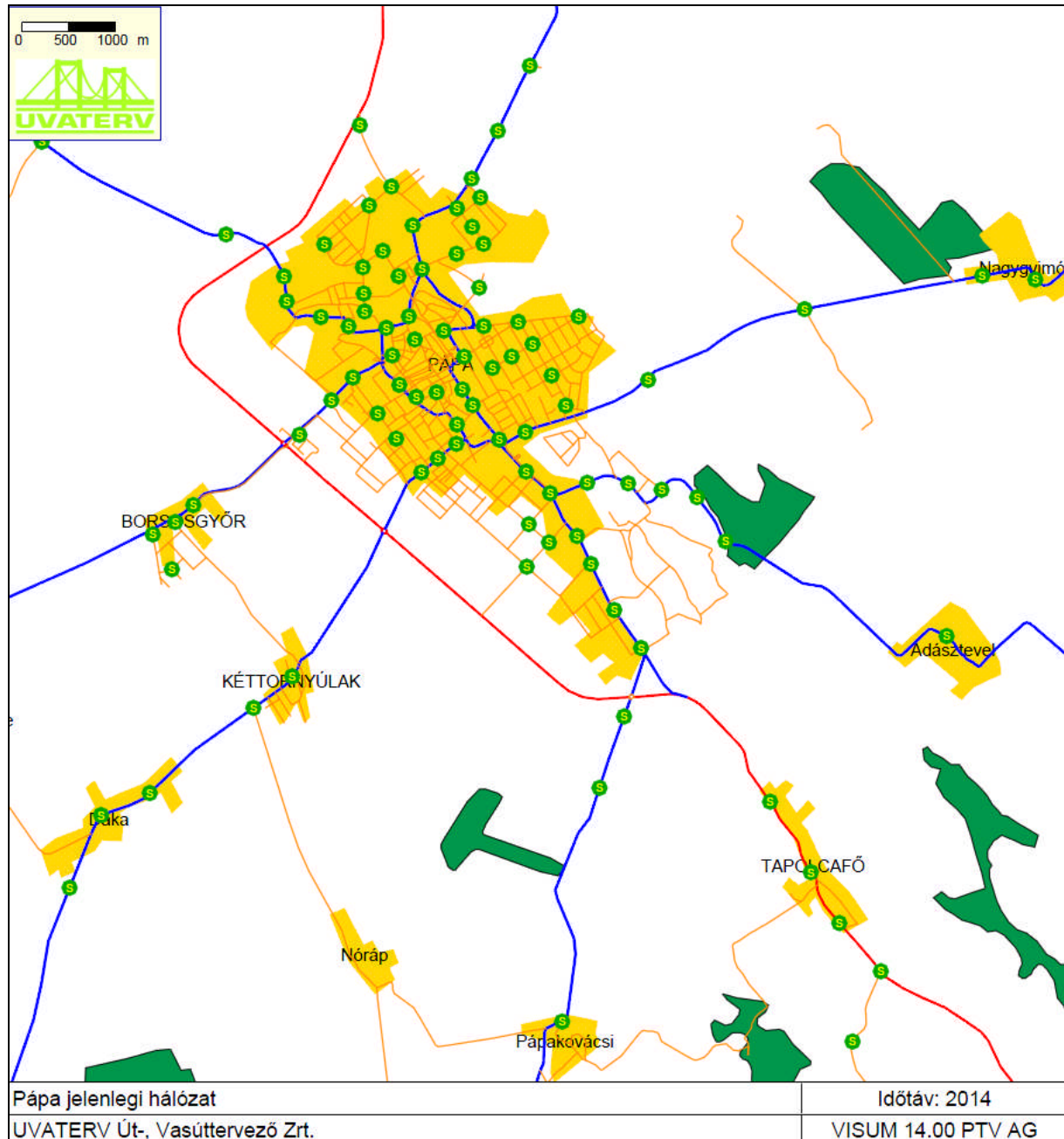
Forrás: NKS Összközlekedési Forgalmi Modell

Úttípus	Név	Rang	Sávszám (1 irány)	Szabad kapacitás (1 irány)	V0
6	Külföld - OKA rugalmas szakasz (csak SZGK)	1	3	30000	90
7	Komp átkelő	99	1	100	5
8	Külföld - OKA rugalmas szakasz	1	3	30000	90
9	Budapest - OKA rugalmas szakasz	3	3	30000	90
11	Autópálya 2x1	1	1	1100	105
12	Autópálya 2x2	1	2	3400	120
13	Autópálya 2x3	1	3	5100	120
14	Autópálya 2x3 (100km/ó)	1	3	5100	100
15	Autópálya 2x4 (100km/ó)	1	4	6800	100
16	Külföldi autópálya 2x2	1	2	3400	120
17	Autótűt 2x2 (100km/ó)	2	2	3200	100
18	Autótűt 2x3 (100km/ó)	2	3	4800	100
19	Autótűt 2x3 (80km/ó)	2	3	4800	85
20	Autótűt 2x2 (80km/ó)	2	2	3200	85
21	Autótűt 2x1	2	1	1000	100
22	Autótűt 2x2	2	2	3200	110
23	Autótűt 2x3	2	3	4800	110
24	Autótűt 2x4	2	4	5400	110
25	Külföldi autótűt 2x1	2	1	1000	100
26	Külföldi autótűt 2x2	2	2	3200	105
31	Elsőrendű főút 2x1	3	1	950	85
32	Elsőrendű főút 2x2	3	2	2800	95
33	Elsőrendű főút 2x3	3	3	4200	95
34	Kiemelt főút 2x1	3	1	950	95
35	Kiemelt főút 2x2	3	2	2800	105
36	Külföldi elsőrendű főút 2x1	3	1	950	85
37	Külföldi elsőrendű főút 2x2	3	2	2800	95
38	Külföldi kiemelt főút 2x1	3	1	950	95
39	Külföldi kiemelt főút 2x2	3	2	2800	105
41	Másodrendű főút 2x1	4	1	850	80
42	Másodrendű főút 2x2	4	2	2800	90
43	Másodrendű főút 2x3	4	3	4200	90
50	Kiváltott főút (elkerülőnél)	5	1	850	70
51	Összekötő út	5	1	850	70
52	Hegyi út	6	1	700	50
53	Összekötő út (TGK korlátozással)	5	1	850	30
56	Külföldi összekötő út	5	1	850	70
61	Mellékút	6	1	850	60
62	Földút	99	1	200	20
71	Csomóponti ág	99	1	1400	60
76	Külföldi csomóponti ág	99	1	1400	60
81	Átkelési szakasz 2x1	3	1	1000	40
82	Átkelési szakasz 2x2	3	2	2000	40
83	Átkelési szakasz 2x3	3	3	3000	40
84	Átkelési szakasz (TGK korlátozással)	3	1	1000	40
86	Külföldi átkelési szakasz 2x1	3	1	1000	40
87	Külföldi átkelési szakasz 2x2	3	2	2000	40
91	Budapesti főút 2x1	4	1	1000	30
92	Budapesti főút 2x2	3	2	2400	35
93	Budapesti főút 2x3	3	3	4200	35
94	Budapesti főút 2x1 (TGK korlátozással)	4	1	900	20
95	Budapesti főút 2x2 (TGK korlátozással)	3	2	2400	25
96	Budapesti főút 2x3 (TGK korlátozással)	3	3	3600	25
97	Körforgalom (1 sáv)	1	1	1400	30
98	Körforgalom (2 sáv)	1	2	2800	30
99	Lezárt, tiltott	99	0	0	0

Fontos megjegyezni, hogy a kapacitás értékek nem egy korlátot jelentenek. Ha például egy 2x1 sávú főútnak kevesebb a névleges kapacitása, mint egy körforgalomnak, az azt jelenti, hogy azonos forgalomnagyság esetén (megegyező függvényt feltételezve) a főúton nagyobb arányban csökken az aktuális sebesség (a szabadáramlásihoz viszonyítva). A sebesség hasonlóképpen, nem a megengedett sebesség, hanem a járművek átlagos szabadáramlási sebessége.

6-4. ábra: Hatásterület térségének forgalmi modellje 2014. évben

Forrás: saját szerkesztés



6.1.1.3 Keresleti modell

Közúti mátrixok

A közúti forgalomban két külön forgalmi réteget határozunk meg. Az egyik az országos forgalom, mely tartalmazza a hatásterületről kívülre induló és érkező forgalmakat, valamint a hatásterületen áthaladó tranzit forgalmakat.

A második réteg pedig a hatásterületen belüli, helyi forgalom, mely az országos modellben nem jelenik meg.

Az országos forgalmi mátrixok kiindulási állapota az NKS modellben használt közúti mátrixok, melyek között tekintetében a 4 járműkategóriára (D1, D2, D3, D4) álltak rendelkezésre.

- D1 díjkategória: motorkerékpár, valamint a legfeljebb 3,5 tonna megengedett legnagyobb össztömegű gépjármű és mindezek bármilyen vontatmánnyal is,
- D2 díjkategória: a 3,5 tonnát meghaladó, legfeljebb 7,5 tonna megengedett legnagyobb össztömegű gépjármű, valamint gépjármű és vontatmány együttese (járműszerelvénnyel),
- D3 díjkategória: a 7,5 tonnát meghaladó, legfeljebb 12,0 tonna megengedett legnagyobb össztömegű gépjármű, valamint gépjármű és vontatmány együttese (járműszerelvénnyel),
- D4 díjkategória: a D1, D2 vagy D3 díjkategóriába nem sorolható valamennyi gépjármű.

A mátrixok a következő komponenseket tartalmazzák:

- 2008. évi OCF mátrixok, melyeket az „Országos Gyorsforgalmi és Főúthálózat nagytávú terve és hosszú távú programja” munka keretében finomításra és 2009 évre kalibrálásra került.
- Budapest területén a 2004. évi háztartásfelvétel alapján készült, 105 körzetre aggregált mátrix, mely folyamatosan frissítés és újrakalibrálás alatt volt.
- Hat vidéki város regionális modelljéből aggregált forgalmi mátrixok (2009-2011. évi háztartásfelvételek).
- Egyéb releváns forgalmi relációkban rendelkezésre álló honnan-hová adatok (pl. szlovák és román határátmenetek).

Az NKS keretében a következő szempontok figyelembe vételével lettek kalibrálva a fentiek:

- az elmúlt évek gazdasági változásai,
- a területi modell finomítása,
- a 2011. évi forgalomszámlálási eredmények rendelkezésre állása,
- a bekövetkezett hálózati változások.

A helyi célforgalmi mátrix a zónák társadalmi és gazdasági jellemzői (népesség, motorizáció, gazdasági potenciál), valamint a közúti célforgalmi felvételből (elhaladó rendszámok rögzítése a város főbb csomópontjaiban, valamint kikérdezések) kinyert adatok alapján keletkezett.

A létrejövő mátrix a reprezentatív minta ellenére sem tekinthető pontosnak, így a keresztmetszeti forgalomszámlálás adataival kalibráltuk.

A mátrix pontosságának ellenőrizhetősége érdekében a keresztmetszeti adatok 2/3-át használtuk kalibrálásra, míg 1/3-át az eredmények ellenőrzésére, validálására.

Ezzel az eljárással biztosított, hogy a modell megbízható képet ad a hálózat egyes szakaszainak forgalmáról.

Közösségi mátrixok

A projekt során teljes körű forgalomszámlálást és háztartásfelvételt végeztünk, melynek adatait felhasználva képeztük a közforgalmú közlekedési mátrixot.

Jövőbeni forgalmi igények meghatározása, determináló feltételek

A hosszú és nagytávú igénymátrixok előállításához a következőket vehetjük figyelembe:

- Jelen időre vonatkozó országos és helyi rétegmátrixokat.
- A forgalmi körzetek statisztikai adatainak nagytávlatú becslését.
- A forgalomfejlődés alakulására rendelkezésre álló függvényeket, tényezőket.
- Időtávonként a hálózatfejlesztéseket, és az új hálózati elemek (gyorsforgalmi utak) által generált forgalmat.

A forgalmi igények jövőbeni alakulását egyrészt meghatározzák az általános tendenciák, amelyek a város és térsége egészére igazak, mint például a lakosság változása, a gazdasági mutatószámok (pl. GDP alakulása), és a személygépkocsi ellátottság (motorizáció) alakulása.

Lokális szinten pedig a fenti mutatók helyi változásai, és az ezt befolyásoló vagy követő helyi beruházások módosíthatják az általános prognózist, ezek a tényezők körzetekhez rendelve vehetők figyelembe (pl. új lakópark, irodaház, bevásárlóközpont várható létesítése egyes körzetekben).

Közutak távlati forgalmának ellenőrzésére, a forgalomfejlődés alakulásának rendelkezésre álló függvényeket, tényezőket (a levezethető trendek validálásához, ellenőrzéséhez) az ÚT 2-1.118-as Útügyi Műszaki Előírás szerint vehetjük.

A NFÜ KHE útmutató alapján a GDP és a forgalmi teljesítmény alakulásának összefüggésére járműkategóriánként a következő rugalmassági tényezők figyelembe vétele indokolt:

6-1. Táblázat: A GDP és a forgalmi teljesítmény alakulásának összefüggése járműkategóriánként

Forrás: NFÜ KHE útmutató [2]

Járműkategória	Forgalom éves %-os növekedésének és a GDP éves %-os növekedésének aránya
D1	1,00
D2	0,80
D3	0,85
D4	0,95

Generált forgalom figyelembe vétele

A javuló szolgáltatás hatására csökken egyes relációkban az eljutási idő, ezáltal az utazás költsége, mely elősegíti a hosszabb és gyakoribb utazások lebonyolítását. Ezt nevezik generált forgalomnak, ami meghatározott időben és helyen történő megnövekedett járműforgalmat jelent és magában foglalja a más időpontokból és helyekről ideterelt forgalmat is.

A generált forgalom egy része az indukált forgalom, mely a járműutazások teljes számának és távolságának növekedését jelenti, de nem tartalmazza az elterelt forgalmat.

A témában végzett kutatások (SACTRA, 1994; Goodwin, 1996) azt mutatták ki, hogy a közlekedési teljesítmény elaszticitása az utazási időt tekintve rövid távon (5 év alatt) -0,5, hosszú távon (20 év felett) -1,0. Ez azt jelenti, hogy az eljutási idő 20%-os csökkentése a forgalom mennyiségét rövid távon 10 %-kal, hosszú távon 20%-kal növeli.

Ezt figyelembe véve kerültek kalibrálásra a hosszú távú forgalmi mátrixok.

A generált forgalmak figyelembe vételéhez a hosszú és nagytávú közúthálózat fejlesztési javaslatokat vesszük figyelembe.

A mátrix-kalibrálás – nevezetesen a mért forgalomszámlálási adatok és a modellből származó becsült adatok összehasonlítás - módszerének leírását lásd „Heinz Spiess: A gradient approach for the o-d matrix adjustment problem” című tanulmányban.

Forgalmi ráterhelés

Az útvonalválasztás egy több tényezős költség függvény segítségével történik, amely a menetidő, és az eljutási távolság „költsége” mellett figyelembe veszi az útvonalra esedékes útdíjat.

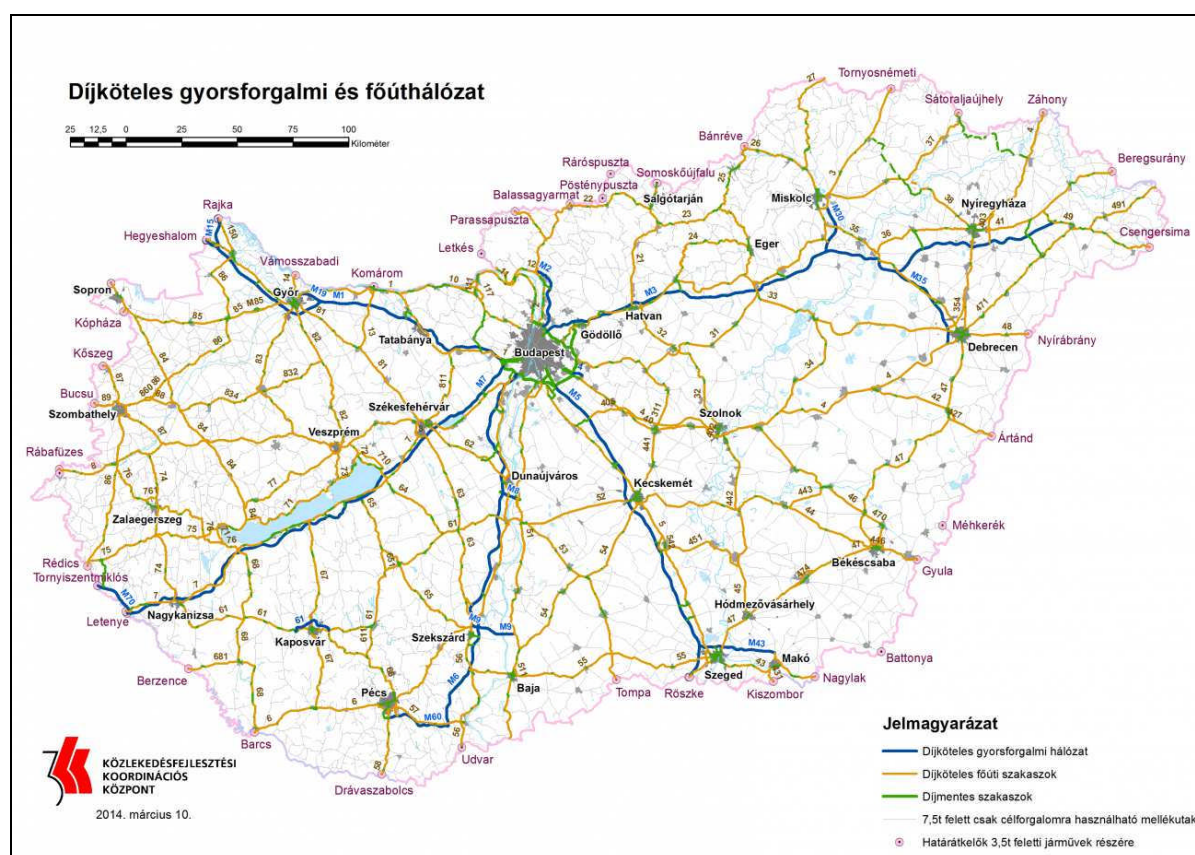
A ráterhelésnél az útvonalkereső eljárások a legkisebb költségű útvonalakat keresik meg. A költségek három részből, az időköltségből az üzemköltségből és az útdíjból állnak, melyek az utazási idővel (időköltség), illetve utazási távolsággal (üzemköltség, autópályadíj) egyenesen arányosak. A három költség lineáris kombinációja adja az ún. generalizált utazási költséget (Ft), ahol lényeges ezek egymáshoz képesti aránya.

A modellben a távolság és idő értékét az „Útmutató külterületi közúti beruházások költséghason vizsgálatához” által meghatározott költségen vettük figyelembe. Extra költségként az autópályadíjakat szerepeltetjük.

Ebből az idő-, és távolságarányú költségelemeket járműkategóriánként az egész úthálózaton egységesen vesszük figyelembe, míg az útdíjnál vannak hosszarányos- (fő-, és gyorsforgalmú út), illetve eseti díjjal terhelt szakaszok (komp, határátkelő). Természetesen eltérő fajlagos díjat veszünk figyelembe a belföldi és külföldi hálózaton. A díjköteles szakaszokat mutatja be a következő ábra:

6-5. ábra: Díjköteles gyorsforgalmi és főúthálózat

Forrás: KKK



Az E-útdíj bemutatása

A 209/2013 kormányrendelet szerint 2013. július 1-én a J2, J3, J4 kategóriába sorolt járműveknél a korábbi matricás rendszer helyett a használattal arányos elektronikus díjfizetési rendszer lép életbe.

A díj mértékét az útkategóriának, a gépjármű kategóriának, és környezetvédelmi besorolásának figyelembe vételével határozzák meg. A gépjármű kategóriába sorolását ezentúl, a korábbi matricás rendszertől eltérően nem a jármű, vagy járműszerelvénnyel, hanem a tengelyek száma határozza meg. Ezt mutatja be a következő táblázat:

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

6-2. Táblázat: A díjszabásnál figyelembe vett kategóriák

Forrás: NKS Összközlekedési Forgalmi Modell

Kategória	Leírás
J2 kategória	3,5 tonna össztömeg feletti tehergépjármű két tengellyel
J3 kategória	3,5 tonna össztömeg feletti tehergépjármű három tengellyel
J4 kategória	3,5 tonna össztömeg feletti tehergépjármű négy vagy több tengellyel

A környezetvédelmi osztályba sorolás az európai normáknak megfelelően történik. A különböző jármű, és környezetvédelmi kategóriákban az egyes úttípusokon fizetendő kilométerenkénti nettó díjat az alábbi táblázat szemlélteti:

6-3. Táblázat: A használatarányos útdíj fajlagos értéke (Ft/km)

Forrás: NKS Összközlekedési Forgalmi Modell

	Kategória	J2 kategória		J3 kategória		J4 kategória	
	Útkategória	Gyorsforgalmi út	Főút	Gyorsforgalmi út	Főút	Gyorsforgalmi út	Főút
Környezetvédelmi osztály	A ≥ EURO III	42,42	18,05	59,52	31,24	86,70	54,08
	B = EURO II	49,90	21,23	70,02	36,75	108,38	67,60
	C ≤ EURO I	57,39	24,41	80,52	42,26	130,06	81,12

Tehergépjármű-korlátozás a nem díjas szakaszokon

A KRESZ 48.§(14)-(17) 2013. július 1-én, az E-útdíj bevezetésével egyszerre életbe lépő módosulása, mely szerint a mellékúthálózatot tehergépjárművek csak célforgalomban vehetik igénybe.

Ennek hatását a modellben egy - nem útdíjként figyelembe vett – új költségelem beépítésével került megjelenítésre. Ennek megfelelően az útvonalválasztáshoz használt költségfüggvény az érintett, 7,5 tonnánál nehezebb járművek esetén díjfizetés hatálya alá nem eső úthálózaton egy új, hossz arányos költségelemmel egészül ki. A változtatások után tehát egy szakasz ellenállása (IMPIJ) az utazási hossz- (CLength), utazási idő (CTcur)-, útdíj (CToll)-, és a teherforgalmat korlátozó fiktív költségtényezők (CX) összege:

$$IMPIJ = CLength + CTcur + CToll + CX$$

A tehergépjármű korlátozást jelképező CX tényezőt, több vizsgálat után 100 Ft/km értékkel került beépítésre a modellbe.

Sebesség – forgalomnagyság összefüggések

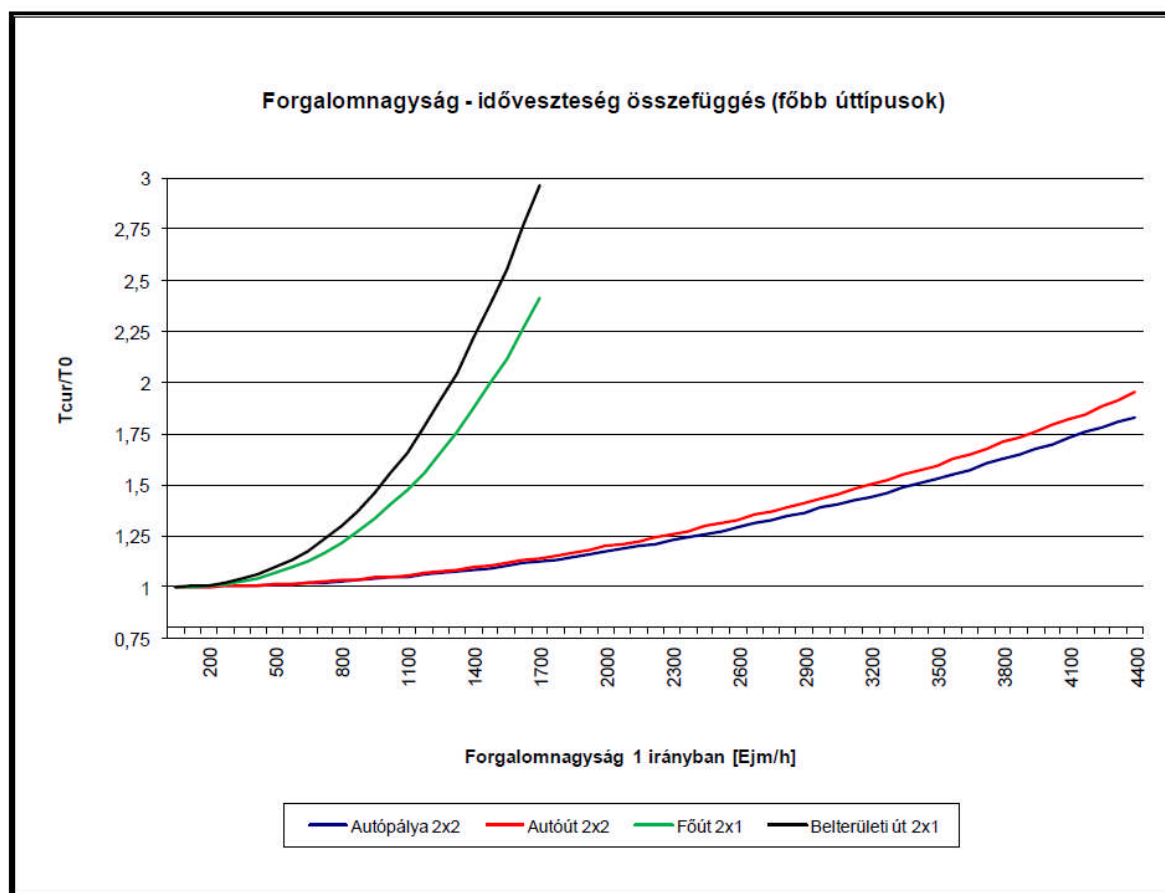
A következő úttípusokra készültek külön VDF függvények:

- autópálya,
- autótút,
- főút lakott területen kívüli szakasz, összekötő és bekötő út külterületi szakasz,
- átkelési szakasz.

A forgalomnagyság-sebesség összefüggések hatásának bemutatására azokat forgalomnagyság-időveszteség (eljutási-idő növekedés) alakra alakítottuk, az EMMÉ 4 modellben használt BPR – formának megfelelően:

6-6. ábra: Forgalomnagyság – időveszteség összefüggések

Forrás: NKS Összközlekedési Forgalmi Modell



Az ábra vízszintes tengelyén a forgalomnagyság (Ejm/h), függőleges tengelyén a $T_{current}/T_0$ arány, azaz a terhelés estén alkalmazott sebességhez és a szabad sebességhez tartozó menetidő aránya látható. A modellben a kapacitás nem egy fix korlát, hanem egy, a szakasz forgalomnagyság –

késedelem görbét leíró paraméter. Ezért látható az az ábrán, hogy akár 4000 Ejm/h feletti forgalomnagyság esetén is áramlik a forgalom.

Ráterhelési eljárás

A ráterhelés során Equilibrium (egyensúlyi) ráterhelési eljárást alkalmaztunk. Az eljárás alapelve szerint minden egyes úthasználó úgy választja meg magának az útvonalat, hogy az utazása ugyanannyi időt vegyen igénybe bármelyik alternatív útvonalon halad, ha másik útvonalon haladna, akkor csak a saját utazási ideje nőne meg. Egyensúlyi körülmények között egy közlekedési hálózaton az utazók összköltsége minimális.

A ráterhelési eljárás kiindulópontja a növekedési ráterhelési eljárás eredménye.

Az equilibrium és növekedési ráterhelési eljárásokról részletes leírást ad a PTV VISUM programcsomaghoz tartozó matematikai háttéranyag.

6.2 KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS ÁLTALÁNOS FELTÉTELEZÉSEI

A költség-haszon elemzés módszertani alapját az Európai Unió által 2008-ban kiadott útmutató (*Guide To Cost-Benefit Analysis of Investment Projects*) valamint a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség (NFÜ) honlapján közzétett KHE Útmutató (*Módszertani útmutató költség-haszon elemzéshez – KÖZOP projektek, 2011. március*) adták. Az NFÜ által publikált útmutató városi közösségi közlekedéshez írt fejezete alkalmazható városi közlekedési projektek kapcsán is, ennek módszertani elemeit, illetve fajlagos mutatószámait figyelembe vettük a projekt során. Az útmutatók alapvetően a 2007-2013 költségvetési ciklusban megvalósuló projektekhez készültek, azonban az új, 2014-2020 ciklushoz kapcsolódó módosított útmutatók még nem állnak rendelkezésre, így jelen projekt kapcsán is a fentiek használata indokolt.

Az elemzés struktúrája

A költség-haszon elemzés az alábbi három fő területre tagozódik:

- Pénzügyi elemzés;
- Gazdasági elemzés;
- Érzékenységvizsgálat és kockázatelemzés.

Az egyes területek az elemzés egyes fázisait is jelentik, mivel a gazdasági elemzés a pénzügyi elemzésre épül, az érzékenységvizsgálat és kockázatelemzés vizsgálati fókuszát pedig a pénzügyi és gazdasági elemzés eredményei adják. Az elemzés során számos input információ kerül felhasználásra, melyek statisztikai adatokból, ügyfél általi adatszolgáltatásból és szakértői becslésekből állnak össze. Az alábbiakban a pénzügyi és gazdasági értékelés alapvető feltételezései kerülnek bemutatásra.

A négy változat vizsgálata

A döntés-előkészítő tanulmányban bemutatott fejlesztési változatok továbbdolgozása folytán, valamint az azóta történt egyeztetések eredményeként a részletes vizsgálatra négy változat került kiválasztásra, ezek az „A”, „B”, „C”, valamint „D” változatok. Ezeket mind pénzügyi, mind gazdasági szempontból részletesen vizsgáltuk.

A fejlesztési különbség módszer

Az elemzés háttéréül szolgáló módszertani megközelítés – összhangban az európai uniós iránymutatásokkal – a fejlesztési különbség módszerét alkalmazza, azaz az egyes változatok vizsgálatakor nem a bevételek, hasznok és költségek abszolút értékét vesszük figyelembe, hanem a fejlesztés nélküli esethez képest mérhető változásokat vizsgáljuk. Fejlesztés nélküli eset alatt a beruházás elmaradása értendő, ennek részletei a Megvalósíthatósági tanulmány 4.2. fejezetében találhatók. A fejlesztés nélküli eset elemzése során az ún. „Do minimum” megközelítést alkalmaztuk, azaz figyelembe vettük a jelenlegi infrastruktúra fenntartása kapcsán szükséges felújítási és pótlási költségeket is. Ezek ütemezésének és nagyságrendjének meghatározásánál alapvetően a fejlesztési változatoknál is érvényes elveket és megközelítéseket alkalmaztuk.

Diszkontált cash-flow alapú megközelítés

A pénzügyi és gazdasági elemzés az ún. diszkontált cash-flow módszertanát követi. Ennek megfelelően meghatározásra kerültek a tervezési időszak éveiben tényleges pénzbevételeként vagy kifizetésként jelentkező pénzáramok (cash flow-k), valamint a pénzben kifejezett gazdasági hasznok és költségek. A jövőbeni pénzáramokat a megfelelő ráta (külön pénzügyi és gazdasági) alkalmazásával a projekt kezdő évére, 2014-re diszkontáltuk.

Az elemzés során alkalmazott pénzügyi és gazdasági mutatók e diszkontált cash flow tételek felhasználásával kerültek meghatározásra.

Alkalmazott diszkontlábak

Az uniós és hazai iránymutatásoknak megfelelően az elemzés során az alábbi diszkontlábak (r) kerültek alkalmazásra:⁴

- A pénzügyi elemzés során: 5 % (Ft alapú)
- A gazdasági elemzés során: 5,5 % (Ft alapú)

A pénzügyi diszkontráta tekintetében az Európai Unió⁵ és Magyarország útmutatói 5%-os reál diszkontláb alkalmazását javasolják. A diszkontláb még a pénzügyi válság előtt, 2008-ban került meghatározásra, ugyanakkor hivatalosan ennek a korrekciója nem történt meg, így ennek alkalmazása továbbra is előírás. Ennek megfelelően a költség-haszon elemzés is ezt a diszkontlábát alkalmazza a pénzügyi számításokban.

A gazdasági elemzésnél alkalmazott ún. társadalmi diszkontráta jellemzően alacsonyabb szinten kerül meghatározásra, mint a pénzügyi diszkontráta. Ugyanakkor az 5,5%-os ráta alkalmazására szintén az EU, az NFÜ útmutatóit követve került sor. A Részletes Megvalósíthatósági Tanulmányhoz kapcsolódó érzékenységvizsgálat ennél alacsonyabb és magasabb gazdasági diszkontlábak mellett is bemutatja a főbb gazdasági megtérülési mutatókat.

Reál tervezés, bázisév: 2014

Mind a pénzügyi, mind a gazdasági elemzés reál árakon készült el. A diszkontáláshoz hasonlóan a pénzben kifejezett bemeneti és eredmény adatok is a beruházás kezdő évének árszintjén, 2014-es árakon kerülnek bemutatásra. Beruházás kezdő évének az Irányító Hatósággal egyeztetve azt az évet tekintettük, mikor a projekttel kapcsolatos első előkészítési költség (jelen megvalósíthatósági tanulmány elkészítésének költsége) felmerül.

A beruházás tervezetten egy év alatt, 2016-ban valósul meg.

Tervezési időszak hossza

A közösségi közlekedési fejlesztések esetén az NFÜ útmutató által javasolt tervezési időhossz 30 év, ugyanakkor jelen projekt esetében indokoltnak tartottuk az ettől való eltérést. Ennek oka elsősorban, hogy a projekt nagyságrendileg legnagyobb tételét az új buszok beszerzése képezi, mely buszok hasznos élettartamát az iparági gyakorlatnak megfelelően a jelzett 30 évnél rövidebb időben, 12 évben határoztuk meg. A 12 éves hasznos élettartam alkalmazásából következik, hogy a 30 éves

⁴ Nemzeti Fejlesztési Ügynökség [2009]

⁵ EC DG Regional Policy Evaluation Unit [2006] (7. oldal)

tervezési időszak alatt legalább egyszer újabb buszok beszerzésére kerülne sor, amelynek a kezelése több szempontból is nehézséget jelent:

- Az újból felmerülő beruházási költségek rendkívüli mértékben megterhelnék a projekt pénzügyi költségvetését, és további, indokolatlan követelményeket támasztanának a társadalmi megtérülési elvárásokkal kapcsolatban;
- Az újabb járművek beszerzésének finanszírozási forrásai jelenleg még nem ismertek, ezért a források, illetve ezek költségeinek számba vétele nem megoldható;
- Az új járművek műszaki jellemzői, így az ezekhez kapcsolódó hasznok számítása is bizonytalan.

A fentieket figyelembe véve a projekt tervezési időszakát a fő beruházási tételt jelentő autóbuszok hasznos élettartamának megfelelően 15 évben határoztuk meg (a beruházás 2016-os megvalósítását feltételezve, 12 év hasznos élettartamot számítva. Az elemzés záró éve 2027.

Makrogazdasági előrejelzések

Mind a pénzügyi, mind a gazdasági elemzés felhasznál olyan makrogazdasági mutatókat, melyek a tervezési időszak során jelentősen változhatnak a mai értékekhez képest. Ezért szükséges meghatározni és bemutatni azt a makrogazdasági környezetet, melyben Pápa közösségi közlekedése várhatóan működni fog. A makrogazdasági előrejelzésekhez az BMI 2014 utolsó negyedében publikált adatait vettük alapul.⁶ A szokásos makrogazdasági mutatószámok mellett bemutatjuk a dízelolaj, illetve a földgáz várható árának alakulását is. Az elemzést támogató pénzügyi modell az alábbi makrogazdasági előrejelzéseket alkalmazza:

6-4. táblázat: Makrogazdasági előrejelzések

Makrogazdasági előrejelzések	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Reál GDP növekedés	2,8%	2,9%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
Társasági adó mértéke 500 M Ft-ig	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
Társasági adó mértéke 500 M Ft felett	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%	19,0%
Iparüzési adó mértéke	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%

Forrás: BMI report

A makrogazdasági mutatókon túlmenően a modell fontos elemét képezték a beruházás végrehajtásához és üzemeltetéséhez kapcsolódó adóterhek, ezeket, mivel változás nem várható, a projekt teljes időtartama alatt a jelenlegi mértéken vettük figyelembe. Az egyes mértékeket az alábbiak szerint állapítottuk meg:

6-5. táblázat: Az elemzésnél figyelembe vett adóterhek és mértékük

Társasági adó mértéke 500 M Ft-ig	10,0%
Társasági adó mértéke 500 M Ft felett	19,0%
Iparüzési adó mértéke	2,0%
Munkáltatói hozzájárulás mértéke	28,5%
Munkavállalói hozzájárulás mértéke	34,5%
Innovációs járulék mértéke	0,3%
Vámteher átlagos mértéke	0,14%

⁶ BMI Hungary Business Forecast Report, Q4, 2014.

Forrás: PwC gyűjtés

Tartalékképzés

A Projekt megvalósításának kockázataira a Kedvezményezett tartalékot képez. A tartalék mértékét az infrastrukturális fejlesztéseknél megengedett tartalék mértékében határoztuk meg, mely a Projekt elszámolható költségeinek 10%-a.⁷

A tartalék nagysága nem kerül figyelembe vételre sem a pénzügyi, sem a gazdasági számításokban, így az indokolt támogatási intenzitás meghatározásánál sem számoltunk vele.

Az Áfa kezelése

A projekt megvalósításának javasolt intézményi struktúráját a tanulmány 8.3. fejezete tartalmazza, az Áfa visszaigénylés kérdéseit ott fejtjük ki részletesen. A projekt kapcsán Áfa visszaigénylés tekintetében az alábbiak szerint jártunk el:

Beruházási költségek:

- Pápa Város Önkormányzata: Jelen projekt kapcsán Áfa visszaigénylésére nem jogosult, a bruttó költségeket vesszük figyelembe;
- ÉNYKK Zrt: A személyszállítási tevékenység kapcsán Áfa visszaigénylésére jogosult, a nettó költségeket vesszük figyelembe.

Üzemeltetési költségek:

- Pápai Város Önkormányzatának Városgondnoksága: Az önkormányzati vagyonelemeket működtető cégek Áfa visszaigénylésére jogosultak, így a Városgondnokság esetében a nettó költségeket vesszük figyelembe;
- ÉNYKK Zrt: A személyszállítási tevékenység kapcsán Áfa visszaigénylésére jogosult, a nettó költségeket vesszük figyelembe.

Számítási modell

A költség-haszon elemzés támogatására egy Excel-alapú számítógépes modell került kialakításra.

A modell az alábbi főbb jellemzőkkel bír:

- Egy modellen belül kezeli a pénzügyi és gazdasági számításokat, a két számítást összekapcsolva, integráltan kezeli;
- A pénzügyi és gazdasági elemzés hasonló struktúrában épül fel, így könnyen követhető a kapcsolat a két megközelítés között;
- A négy vizsgált változathoz kapcsolódó számítások egy file-on belül találhatóak;

⁷ Elszámolható költségek útmutatója KözOP 1-5. prioritások, Általános elvek. NFÜ, 2010.

- Biztosított a számítások konzisztenciája, valamint a modell pontosságának ellenőrzése az input paraméterek függvényében;
- Az input paraméterekben bekövetkező változások könnyen nyomon követhetőek.

A jelen tanulmányban bemutatott számítások, táblázatok, eredmények a költség-haszon elemzés céljából kifejlesztett modellből származnak. Ebből fakadóan a bemutatásra kerülő táblázatok kerekítésből adódó eltéréseket tartalmazhatnak.

A következő fejezetben a pénzügyi és gazdasági számításokban jelentős szerepet játszó forgalmi előrejelzések kerülnek bemutatásra, majd a pénzügyi és gazdasági elemzésben alkalmazott módszertant és az elemzések eredményeit mutatjuk be.

7. VÁLTOZATELEMZÉS

7.1 ELEMZÉSEK A VÉGSŐ VÁLTOZATOK MEGHATÁROZÁSA ÉRDEKÉBEN

Jelen 7.1 fejezet a végső változatok meghatározásához kapcsolódó valamennyi projektötlet értékelését tartalmazza. Az egyes projektelemeket két nagy projektcsomag keretében foglalmaztuk meg, melyek a „Közösségi Közlekedésfejlesztés Projekt”, illetve a „Közlekedési Infrastruktúrafejlesztési Projekt” elnevezést viselik. A két projektcsomag egymástól markánsan eltérő fejlesztési területeket foglal magában, és a Közlekedési Koncepcióhoz is eltérő tematikus cél mentén kapcsolódik. A Közösségi Közlekedésfejlesztési Projekt értelemszerűen a közösségi közlekedés fejlesztését, míg az infrastruktúrafejlesztés a parkoló hálózat és a kerékpáros hálózat kialakítását, illetve bővítését tartalmazza.

A 7.1 fejezetben az egyes projektcsomagokhoz tartozó fejlesztési területeket vesszük sorba, és értékeljük a fejlesztési területekhez tartozó projektötleteket. Az értékelés módszertana a **többszemponútú értékelés**, mellyel különböző súlyozott szempontok alapján értékeljük a projekteket, és kiválasztjuk közülük a leginkább életképeseket. Ezt követően a két projektcsomag kidolgozása eltérően folytatódik:

- A „Közlekedési Infrastruktúrafejlesztési Projekt” csomagban foglalt fejlesztések végső változatainak kiválasztása történik ezzel a módszerrel, azaz ennél a csomagnál a 7.1 fejezet keretében megtörténik a végső változatok kiválasztása;
- A „Közösségi Közlekedésfejlesztés Projekt” csomag esetében ugyanakkor a fejlesztés fő területét jelentő buszbeszerzések tekintetében a leginkább életképes négy alternatíva feltárása történik meg ezzel a módszerrel, és a négy változathoz a költség-haszon elemzés módszerével választjuk ki a leginkább megfelelőt.

A fejezet sorrendben az alábbi projektelemek többszemponútú értékelését tartalmazza:

„Közösségi Közlekedésfejlesztés Projekt” keretében:

- Járműcsere program;
- Viszonyhálózat optimalizálása;
- Autóbusz állomás átalakítása;
- Helyközi autóbusz állomás decentralizálása;
- Megállóhelyi szolgáltatási színvonal növelése;

„Közlekedési Infrastruktúrafejlesztés Projekt” keretében:

- Parkolási rendszer fejlesztése;
- Kerékpáros és gyalogos közlekedés.

7.1.1 Járúcscere program

A város jelenlegi járműállománya dízel üzemű buszokból áll, melyeknek a fenntartási költségei és üzemanyag fogyasztása kedvezőtlenek, drágák. Ebben a fejezetben vizsgáljuk meg a létező opciókat, ezek költségeit és az üzemeltetésükhöz szükséges infrastruktúrát. A mai igények a közösségi közlekedés felé utas, illetve üzemeltetői oldalon is megváltoztak a technológia fejlődése során. Jelentős szerepet kapott a járművek fogyasztása, környezet-szennyezése, zajterhelése, fenntartási és szervíz költsége. Számos alternatíva létezik már a piacon a dízel üzemű járművekkel szemben, melyek érdemben javíthatják a város közlekedésének minőségét.

A fejezetben bemutatjuk a felmerült alternatívákat, majd kiválasztjuk a három – további vizsgálatra javasolt meghajtási módot, melyek közül költség-haszon elemzés segítségével választjuk ki a végső, javasolt változatot.

Járművek meghajtásának jelenlegi alternatívái

Az elmúlt időszak kutatás-fejlesztési eredményeinek köszönhetően számos életképes, működő és kedvező alternatíva létezik a járművek meghajtására, ezek az alábbiak:

Csökkentett emissziós járművek:

- Dízel motoros (Euro VI)
- Hibrid hajtás
- Biogázzal hajtott

Zéró emissziós járművek:

- Akkumulátoros hajtású
- Szuperkondenzátoros
- Üzemanyag cellás
- Hibrid (soros hajtással egyes szakaszokon)

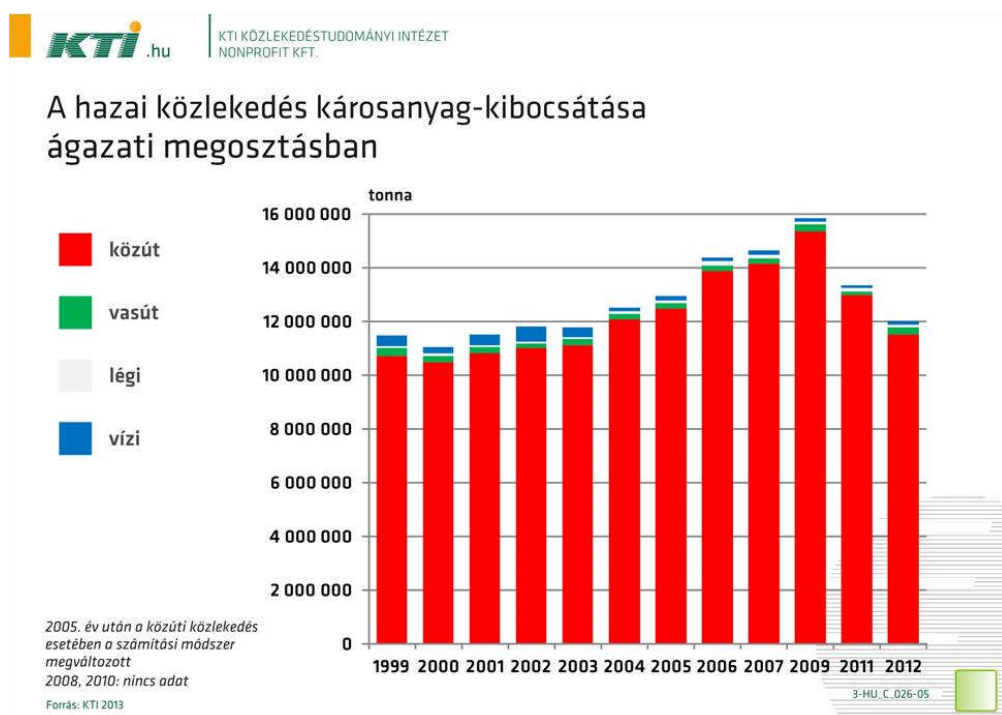
7.1.1.1 Csökkentett emissziós járművek

Korszerű dízel motoros hajtás, EURO normák áttekintése

A környezet szennyezésének jelentős részét a közlekedési szektor okozza, ezen belül is a legnagyobb terhelést a közúti járművek jelentik. A belső égésű motorok túlnyomó többsége fosszilis üzemanyagokat használ, melynek elégetése során nagy mennyiségű szennyező anyag kerül a levegőbe. Ezek lehetnek gázok, mint CO₂, CO, NO_x, CH (szénhidrogének), de a szennyezők közé tartoznak a szilárd részecskék illetve a por. Lokális szinten ezek az anyagok a közlekedési hálózat vonalain koncentrált jelleggel fordulnak elő. Emberi egészségre veszélyes anyagok a finom szemcsék (PM), CO és a NO. Helyi szinten károkat okozhat a káros anyagok alsó légköri lecsapódása, mely a savas esők kiváltója. A károsanyag kibocsátás globális szinten az üvegházhatásért felelős CO₂ szintet is növeli. Az 7-1. ábra mutatja a közút jelentős szerepe a hazai károsanyag-kibocsátásában. A diagram jól mutatja a 2008-as gazdasági válság által okozott közlekedési teljesítmény visszaesést, ám a válság elmúltával vélhetően újra a korábbi növekvő trend lesz a jellemző.

7-1. ábra: A hazai közlekedés károsanyag-kibocsátása ágazati megosztásban

Forrás: KTI

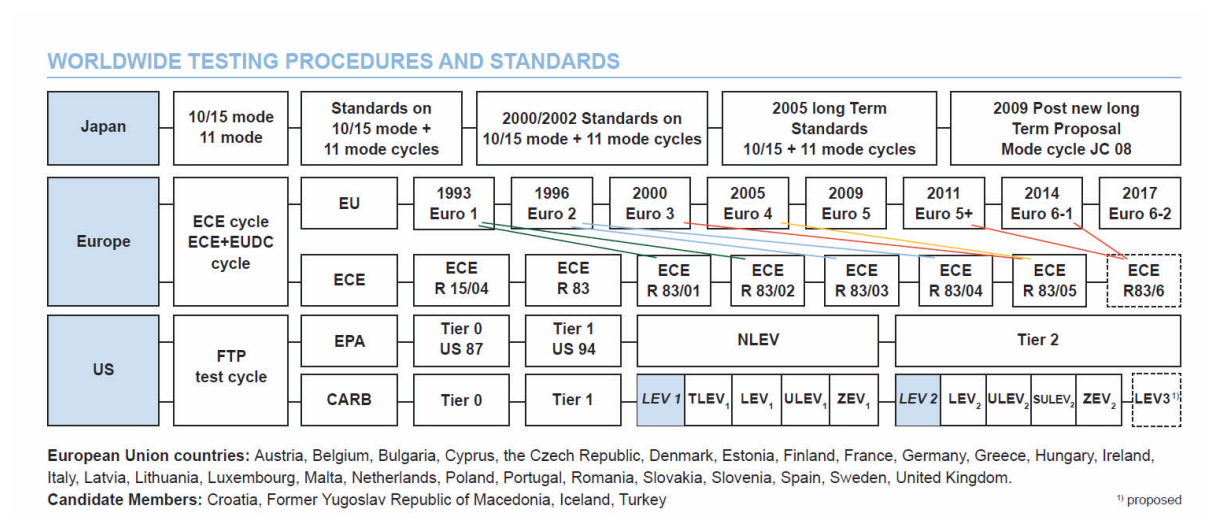


A 80-as évek elején az európai országok felismerték a közúti közlekedés nagymértékű szennyező hatását, ezért került bevezetésre az Euro normás szabályozás. Első elemét, az Euro I-et 1993-ban vezették be. Jelenlegi, legfrissebb érvényben lévő szabályozás az Euro VI. A 7-2. ábra alapján nyomon követhető az európai, valamint a japán és amerikai térség szabályozásai.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

7-2. ábra: Euro normák időbeli alakulása

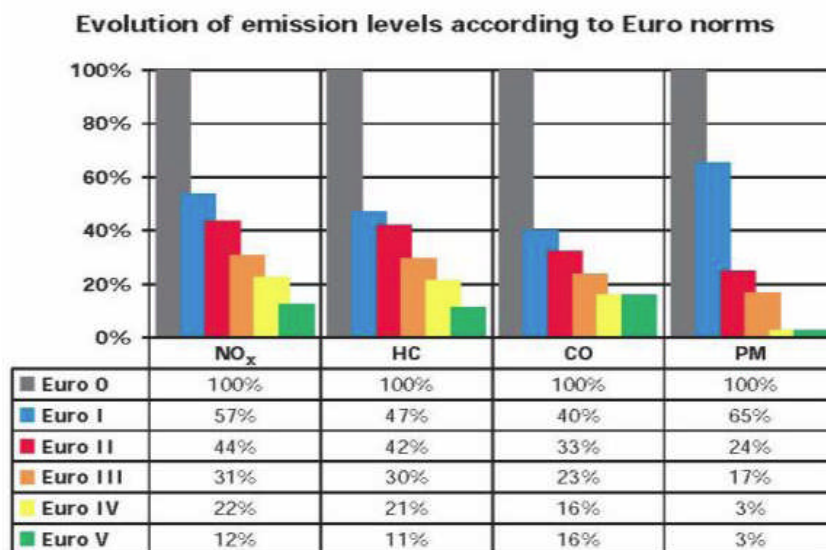
Forrás: Delphi: Worldwide Emission Standards Passenger Cars and Light Duty Vehicles



A 7-3. ábra mutatja az Euro normák előírásainak szigorító fejlődését, itt az Euro 0-t tekinthetjük 100%-nak, viszonyítási alapnak. Már az Euro I-es normát betartó motorok is átlagban felére csökkentették az egyes komponensek kibocsátását, majd a további szigorítások hatására az 1993-as megengedett értékének csupán átlag 15%-át engedte meg az EURO V normarendszer, a szálló por tekintetében ez az érték 1%.

7-3. ábra: Euro motorok károsanyag-kibocsátásának alakulása

Forrás: www.utip.org



A 7-4. ábra jelzi a drasztikus változást a megengedett értékek között, érdemes megfigyelni az Euro V és az Euro VI közötti különbséget, mely tovább szigorítja a HC és NO_x megengedett mértékét. Az

Euro V után bevezették a nem kötelező EEV (Enhanced Environmentally Friendly Vehicle) szabályozást ahol a HC értékeket csökkentették.

7-4. ábra: Euro normák nehéz teherautókra és buszokra

Forrás: omnibusz.blog.hu

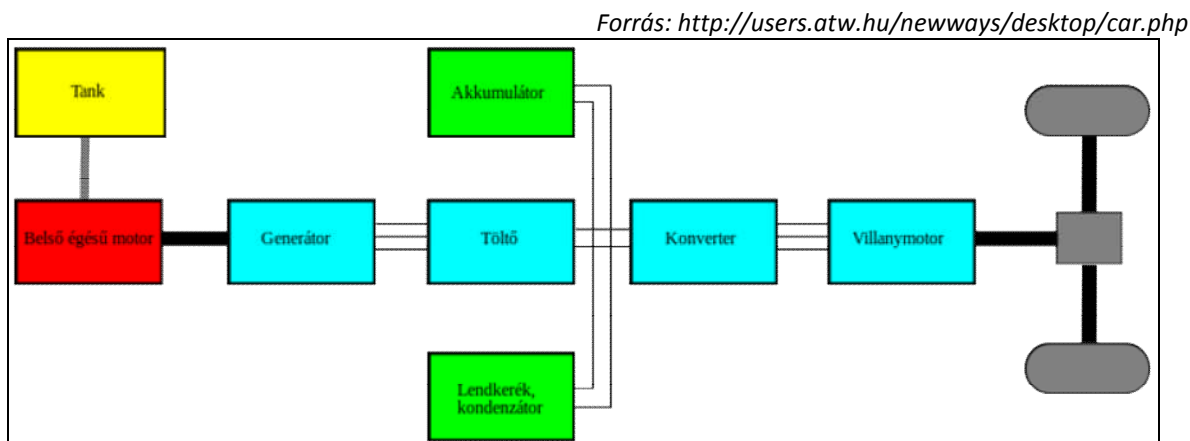
Norma	Hatályba lépés	CO g/kWh	HC g/kWh	NOx g/kWh	PM g/kWh	NH3 ppm	Füst m ⁻¹
R49.00	1982	14	3,5	18	-	-	-
EURO 0	1990	11,2	2,4	14,4	-	-	-
EURO I	1993.10.	4,5	1,1	8	0,36	-	-
EURO II	1996.10.	4	1,1	7	0,15	-	-
EURO III	2001.10.	2,1	0,66	5	0,1	-	0,8
EURO IV	2006.10.	1,5	0,46	3,5	0,02	-	0,5
EURO V	2009.10.	1,5	0,46	2	0,02	-	0,5
EEV	nem kötelező	1,5	0,25	2	0,02	-	0,15
EURO VI	2014.01.	1,5	0,13	0,4	0,01	10	-

Hibrid járművek

Az egyre dráguló üzemanyag árak mellett szükségessé vált más alternatív megoldások fele közeledni. A hetvenes években kezdődtek el az első kísérletek a hibrid hajtás területén. 1975-ben Magyarországon is teszteltek 2db átépített Ikarus buszt. A fejlesztések során két kiforrott rendszer alakult ki, a soros és a párhuzamos erőátviteli rendszerrel szerelt járművek. A villamosmotorok fékezésakor, a mozgási energia egy részét, generátor üzembe kapcsolva, képesek eltárolni, mely energiát később képes gyorsításokra, indulásra is felhasználni, ezáltal csökken a gépjármű fogyasztása. A villamosmotorok egyik kedvező tulajdonsága az egyenletes nyomaték leadás, ez ideális városi környezetben való közlekedés esetében, ahol folyamatosan az indulás – gyorsítás – fékezés – megállás ciklus ismétlődik.

- Soros kialakítás:

7-5. ábra: Soros hibridhajtás



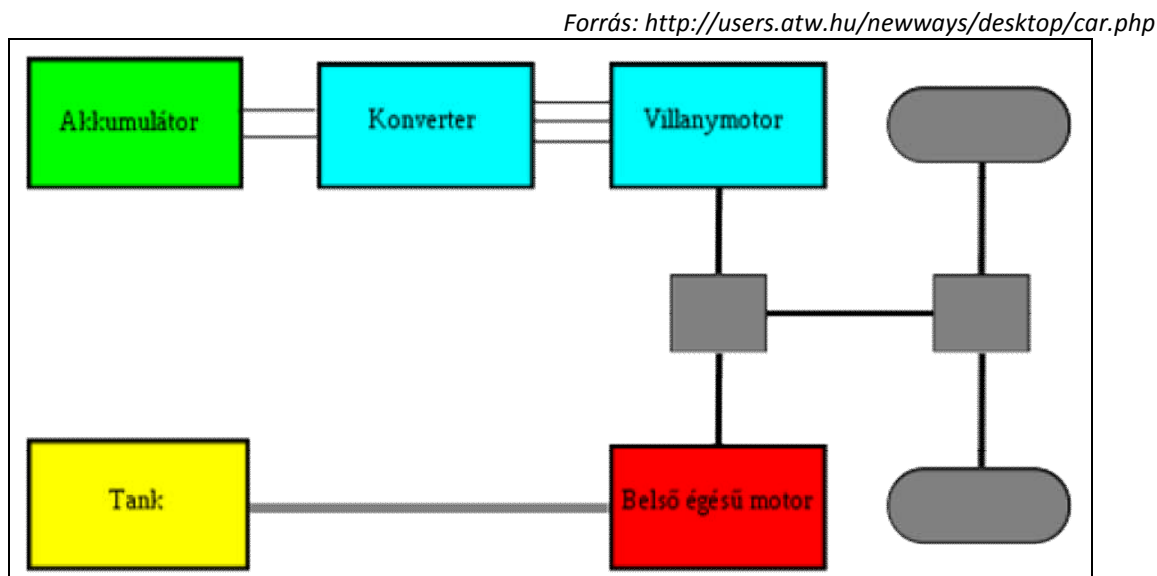
A soros kialakításnál a belső égésű motor a generátort hajtja, nincs közvetlen mechanikai kapcsolat a kerék és a belső égésű motor között, a generátorból nyert energiát az akkumulátorok tárolják. A villamos motor a megfelelő működéshez szükséges villamos energiát az akkumulátorokból nyeri, nagy terhelés esetén a motor mind az akkumulátorból, mind a generátorból táplálkozik.

Előnye, hogy a dízelmotor ideális állandó fordulatszámon működik. Az energia sok átalakításon esik keresztül (mozgási → elektromos → mozgási), ezáltal a hatásfoka kedvezőtlenebb.

További előnye a nullemisziós módban való közlekedés, ekkor csak az akkumulátorból nyeri a felhasználandó energiát. A tárolt energia mennyiség nagyságrendileg 5-10 km megtételére elegendő. A 2014 márciusában üzembe állított Citaro G BlueTec Hybrid autóbuszok Kecskemét városában akár 10km-t is képesek megtenni nullemisziós módban.

- Párhuzamos kialakítás:

7-6. ábra: Párhuzamos kialakítás



A párhuzamos kialakítású hibrideknél az energia két úton folyhat párhuzamosan, vagyis a belsőégésű motor és a villanymotor egyaránt forgathatja a hajtásláncot. Műszakilag bonyolultabb, szélesebb körű szabályozhatósága viszont nagyobb üzemanyag-megtakarítást eredményez. A párhuzamos hibrid kialakítással kedvezőbb a hatás érhető el, mint a soros módon. Az energia tárolására egy nagy kapacitású akkumulátortelep szolgál, ami a hagyományos 12V helyett 42-120 voltos feszültségen üzemel. A jármű kiegészítő berendezéseit (elektromos szervokormány, légkondicionáló, komfortelektronika) nem a belsőégésű motor hajtja meg, hanem a fix feszültségű akkumulátor, így kímélve vannak a belsőégésű motor fordulatszám-változásából adódó feszültségingadozásnak. A megoldás hátránya, hogy a belső égésű motor működése nem független a jármű mozgásától, és általában a nyomatékvtó sem nélkülözhető. Előnye a súlytakarékoság és a hagyományos hajtáslánc felhasználása.

Hibrid hajtás összefoglalása:

Összességében az elvek és az eddigi tapasztalatok alapján a soros rendszer a kis megálló távolságú városi vonalakra, a párhuzamos a nagyobb megállótávolságokkal rendelkező vonalakra alkalmas hajtási mód. A megtakarítás mértéke 25-30% városi környezetben, elővárosi használatban valamivel kisebb mértékű a megtakarítás.

Észak-Amerikában nagyszámú a hibrid autóbuszok felhasználása, 2011-ben 6340db busz teljesített szolgálatot, a 2012-ben üzembe helyezett járművek 40%-a már hibrid volt. (7-7. ábra)

7-7. ábra: Amerikai városok autóbusz állományai

Forrás: www.uitp.org

NORTH AMERICAN HYBRID FLEETS					
<u>CITY</u>	<u>COMPANY</u>	<u>BUS Model</u>	<u>2010</u>	<u>2011</u>	<u>2012</u>
New York	MTA	Orion Bus	1.677	1.677	1.677
Toronto	TTC	Orion Bus	950	950	
Washington	WMA	New Flyer	550	725	NO DATA AVAILABLE
Philadelphia	SEP	New Flyer	510	510	
Seattle	KCD	New Flyer	520	632	
	RTA	New Flyer	---	77	
Chicago	CTA	New Flyer	228	228	
Vancouver	CMBC	New Flyer	182	182	
Ottawa	COT	Orion Bus	177	177	
Minneapolis	MT	Gillig	---	97	
San Francisco	SFMR	Orion Bus	---	86	
Honolulu	CCH	New Flyer	80	80	
Montreal	STM	Volvo Novabus	8	8	475
Other cities			<u>1.003</u>	<u>911</u>	Tender
TOTAL (Diesel-electric)			5.885	6.340	
DURING 2012, <u>40%</u> of Bus Transit Market → Aprox. 1.500 buses					

Európában elterjedté vált a hibrid buszok gyártása, a 8. ábrán megtekinthető egyes nagyobb gyártók kínálata és a buszok főbb paraméterei.

7-8. ábra: Európai hibrid buszok gyártói

Forrás: www.uitp.org

EUROPEAN COMMERCIAL OFFER			
All major manufacturers are offering:			
	<u>TYPE</u>	<u>ENER.STG.</u>	<u>SIZE</u>
EVOBUS	Serial	Batteries	18 m.
VOLVO	Parallel	Batteries	12 m-DD
MAN	Serial	Ultracaps	12 m.
IRISBUS	Serial	Batteries	12-18 m.
SOLARIS	Parallel	Batteries	12-18 m.
	Serial	Batteries	12-18 m.
VAN HOOL	Serial	Ultracaps	9-10-12-18-24 m.
VDL	Parallel	Batteries	18-24 m.
DENNIS	Serial	Batteries	9-10,7-12-DD.
WHRIGHT	Serial	Batteries	12 m-DD
HESS	Serial	Ultracaps	18-25 m.
TATA HISPANO	Serial	Batteries	12 m. CNG
CASTROSUA	Serial	Batteries	9,6-11,5 m. CNG+LPG
HEULIEZ	Serial	Batteries	18 m.

A következő ábrákon láthatjuk Európa országainak hibrid busz állományát.

7-9. ábra: Egyesült Királyság hibrid busz állománya

Forrás: www.uitp.org

EUROPEAN HYBRID FLEETS					
<u>COUNTRY</u>	<u>CITY/COMP.</u>	<u>BUS Model</u>	<u>2011</u>	<u>2012</u>	<u>2013</u>
U.K.	LONDON	Total	190	348	To Be Defin.
		Wright Bus	29	37	
		A.Dennis (ADL)	88	185	
		Volvo	62	115	
		Optare	11	11	
	Manchester	ADL+Opt+Volvo	116	162	
		Reading	31	51	
		Oxford	26	43	
		Newcastle	26	26	
		Leeds		22	
		Birmingham	12	18	
		Other cities	149	186	
	TOTAL		550	856	Ar.1200

7-10. ábra: Európa főbb városainak hibrid állománya

Forrás: www.uitp.org

EUROPEAN HYBRID FLEETS					
COUNTRY	CITY/COMP.	BUS Model	2011	2012	2013
FRANCE	PARIS (RATP)	Irisbus+MAN	3(test)	3	33
	Dijon	Irisbus	--	Tender	102
	Bordeaux	Heuliez	--	30	30
	Île Réunion	Solaris+Heuliez	12	12	12
	Toulon	Solaris+Heuliez	6	6	6
	Lyon	Irisbus+MAN+Vol	--	4	6
	Other cities		10	15	20
	TOTAL		31	70	209
GERMANY	Dresden	MAN	18	57	57
	Leipzig	Evobus	10	11	11
	Hamburg	Evobus (H ₂)	10	20	20
	Bochum	Solaris	8	14	14
	Other cities		74	135	135
	TOTAL		120	237	237
NO UPDATE					
NETHERLAND	Dordrecht	Volvo	27	27	GOING TO ELECTRIC
	Zuid Holland	VanHool	24	24	
	Rotterdam	Evobus+Citea	4	4	
	Enschede	Citea	2	2	
	Apeldoorn	Volvo	2	2	
	Eindhoven	APTS Phileas	12	12	
	Amsterdam	APTS Phileas(H ₂)	2	2	
	Other cities		1	1	
	TOTAL		74	74	74
BELGIUM	Flanders	Van Hool	81	123	TBD
	Wallonia	Retrofit Irisbus	1	1	
LUXEMBURG	Luxemburg	Van Hool+Hess	5	5	
		Volvo 12 m.	16	25	
	TOTAL		21	30	
SPAIN	Barcelona	MAN+Iveco+Tata+Volvo	4	26	50
		Retrofit Iveco	21	70	90
	Madrid	Castrosua+Tata	--	23	23
		Retrofit Iveco	4	4	4
	Barcelona Area	MAN+Castrosua	10	10	15
	Other cities	MAN+Castro+Volvo	--	23	33
	TOTAL		39	156	215
SCANDINAVIA	Oslo (N.)	Solaris+Volvo	18	18	35
	Trondheim (N)	Volvo	10	12	12
	Tromsö (N)	Volvo	--	32	32
	Stockholm (S)	Volvo	13	13	12
	Gothenburg(S)	Volvo	6	25	54
	Copenhagen(D)	Volvo+MAN	7	7	7
	Aalborg+Kolding(D)	Volvo	3	6	6
	TOTAL		57	113	158

Látható, hogy az élenjáró ország az Egyesült Királyság 1200 db-os járműállományával, öt követi Németország, majd Spanyolország. Az utóbbi években a legtöbb ország hibrid állománya növekedett, jelentős mértékben az Egyesült Királyság, Spanyol és Francia ország területén.

A főbb európai gyártók hibrid meghajtású buszai:

7-11. ábra: Hibrid meghajtású autóbuszok



Mercedes Citaro G Bluetec Hybrid

Forrás: www.baon.hu



MAN Lion's City Hibryd

Forrás: www.bus.man.eu



Solaris Urbino 12 Hybrid

Forrás: www.solarisbus.com



Solaris Urbino 18 Hybrid

Forrás: www.solarisbus.com



Volvo 7700 Hybrid

Forrás: www.iho.hu



Scania Omnilink Hybrid

Forrás www.autopw.ru



Hess Swisshybrid

Forrás: www.hess-ag.ch

Az alábbi jelentős járműgyártó vállalatok elterjedtebb típusait a következő táblázatok hasonlítják össze a részletes műszaki adatok alapján:

- Mercedes
- MAN
- Solaris
- Volvo
- Scania
- Hess
- Temsa

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

7-1. Táblázat: Autóbusz típusok összehasonlítása

Forrás: www.iho.hu

Gyártó Típus	Mercedes Citaro G BlueTec Hybrid	MAN Lion's City Hybrid	Solaris Urbino18 Hybrid	Solaris Urbino18 Hybrid	Solaris Urbino12 Hybrid	Volvo 7700 Hybrid	Scania OmniLink Hybrid	Hess LighTram Hy.	VDL Phileas	Temsa Avenue Hybrid
A hibridrendszer szállítója	Mercedes, ZF, Siemens soros	MAN, Siemens soros	Allison Ep50 párhuzamos	Voith párhuzamos	Eaton párhuzamos	Volvo, TM4 párhuzamos	Scania, Voith soros	Vossloh soros		Siemens soros
Dízelmotor	Mercedes OM 924	MAN D08	Cummins ISB6,7	Cummins ISB6,7	Cummins ISB 6,7	Volvo D5E	Scania Etanol 9 literes	Scania DC918	Ford WSG 1068	Cummins ISB 6,7
teljesítmény	160kW(218LE)	184kW(250LE)	184kW	184kW	165kW(220LE)	158kW(210LE)	198kW(270LE)	228kW	160kW	184kW(250LE)
nyomaték	810Nm	1050Nm	1020Nm	1020Nm	850Nm	850Nm	1200Nm		450Nm	1020Nm
Váltó	nincs	nincs	Allison Ev50	Voith DIWA	Eaton 6 seb. Aut.	Volvo I-shift 12 seb.	nincs	nincs		nincs
Generátor	nincs adat	Siemens 1FV5139 szinkron	nincs	nincs	nincs	nincs	Voith ELVO drive	Kirsch PME 315/45 szinkr.	Kirsch	Siemens
teljesítmény	n.a.	145kW	-	-	-	-	220kW	190kW	150kW	
Vontatómotor	ZF AVE 130 kerékagymotor	2* Siemens 1PV5138 aszinkron	2*Remy HVH 410	Voith DIWAhybrid	Eaton állanó mágn. Szinkron	TM4	Voith ELVO drive TFM	Skoda aszinkron	Brush HMA aszinkron	2*Siemens 1PV5138 aszinkron
teljesítmény	4*60kW (80kW pillanatnyi)	2*75kW	2*75kW	150kW	28kW(44kW pillanatnyi)	70kW pill. 118kW(160LE)	150kW	2*160kW	4*39kW	2*85kW vagy szinkron 140kW
nyomaték	2*1000 Nm	2*205Nm (max.2*450Nm)	2*580Nm	n.a.	420Nm	400Nm (max. 800Nm)	1800Nm(pill. 2750Nm)	2*1800Nm	n.a.	2*220Nm(max. 2*530Nm)
Energiatároló	A123Systems Li-ion akkumulátor	Maxwell ultrakapacitás	Cobasys Ni-Mh akkumulátor	Maxwell ultrakapacitás	Kokam Li-ion akku.	A123Systems--Magna-Steyr Li-ion akku.	Maxwell ultrakapacitás	Maxwell ultrakapacitás	CCM lendkerék	Maxwell ultrakapacitás
Feszültség, tárolt energia	27kWh	400-630V; 0,4kWh	600V; 10kWh	modulenként 125V	340V; 3,6kWh	600V; 4,8kWh	4*125V; >0,4kWh	4 modul, össz. 1kWh	4kWh	720V 0,6kWh
teljesítmény	240kW	200kW	n.a.	n.a.	n.a.	~80kW	n.a.	240kW	300kW	n.a.
Start-stop	igen	igen	nem	n.a.	igen	igen	n.a.	igen	n.a.	n.a.
Fogyasztás	-20-30%	-30%	-22-24%	-35%	-20-30%	-30%	-25%	-20-30%	n.a.	-20-30%

Látható, hogy a soros hajtásrendszerrel rendelkező járműveken nem szükséges váltót használni, ebből fakadóan nem jelenik meg a dízel motor hajtással rendelkező buszokra jellemző rángatás. A fogyasztás megtakarítás 20-30% közötti az összes modell esetén. Ennek feltétele a rendszeres karbantartás és a megfelelő forgalmi helyzetek megteremtése.

7-2. Táblázat: 12m-es hibrid buszok adatai

Forrás: www.iho.hu

Gyártó Típus	MAN Lion's City Hybrid	Volvo 7700 Hybrid	Solaris Urbino 12	Voith A300Hyb	Scania OmniLink	VDL Citrao SEF 120 Hybrid
A hibridhajtás szállítója	Siemens	MagnaSteyr, TM4	Eaton	Siemens	Voith	Vossloh-Kiepe, ZF
Hajtáselrendezés	soros	párhuzamos	párhuzamos	soros	soros	soros
Dízelmotor	MAN D08	Volvo D5E	Cummins ISB6,7	MAN D083E	Scania 9	Cummins ISB6,5
teljesítmény	184kW(250LE)	168kW(216LE)	165kW(220LE)	191kW	198kW(270LE)	162kW(207LE)
Nyomaték	1050Nm	850Nm	850Nm		1200Nm	760Nm
Váltó	nincs	Volvo I-shift, 12 seb.	Eaton 6 seb. Aut.	nincs	nincs	nincs
Generátor	Siemens 1FV5139	nincs	nincs	Siemens	Voith Elvo Drive	Kirsch
teljesítmény	145kW	-	-	n.a.	220kW	200kW
Villamos motor	2db Siemens 1PV5138 aszinkron	TM4 SAM állandómágn. szinkron	Eaton állandómágn. Szinkron	2db Siemens	Voith Elvo Drive transzverz fluxusú	2db ZF AVE 130 aszinkron kerékagymotor
teljesítmény	2*75kW	118kW(160LE)	44kW	n.a.	150kW	2*85kW
Nyomaték	2*450Nm	800Nm	420Nm	n.a.	2750Nm	2*465Nm
Energiatároló	Maxwell ultrakapacitás	Li-ion akku	Kokam Li-ion akku	Ultrakapacitás	Maxwell ultrakapacitás	Ultrakapacitás
Feszültség, tárolt energia	400-630V; 0,4kWh	600V; 4,8kWh	340V; 3,6kWh	n.a.	4*125V; 0,4kWh	n.a.
teljesítmény	200kW	~80kW	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Start-stop	igen	igen	igen	igen	n.a.	igen

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

7-3. Táblázat: 18m-es hibrid buszok adatai

Forrás: www.iho.hu

Gyártó Típus	Mercedes Citaro G BlueTec Hybrid	Solaris Urbino 18	Solaris Urbino 18	Solaris Urbino 18	Hess SwissHybrid
A hibridhajtás szállítója	Daimler, ZF, Siemens	Allison Ep50	Vossloh-Kiepe	Voith	Vossloh-Kiepe
Hajtáselrendezés	soros	párhuzamos-vegyes	soros	párhuzamos	soros
Dízelmotor	Mercedes OM 924	Cummins ISB6,7	Cummins ISB6,7	Cummins ISB6,7	Iveco F4AE3681A
Teljesítmény	160kW(218LE)	184kW(250LE)	210kW(285LE)	184kW(250LE)	220kW(299LE)
Nyomaték	810Nm	1020Nm		1020Nm	
Váltó	nincs	Allison Ev50	nincs	Voith DiWA Hybrid	nincs
Generátor	nincs adat	nincs	Kirsch	nincs	Kirsch
Teljesítmény	n.a	-	195kW	-	190kW
Villamos motor	4db ZF AVE 130 aszinkron kerékagymotor	2*REMY HVH 410	Skoda	Voith	2db aszinkron
Teljesítmény	4*60kW max. 4*80kW	2*75kW	240kW	160kW	2*120kW
Nyomaték	4*465Nm	2*580Nm	n.a	n.a	
Energiaforrás	Li-ion akkumulátor	Cobasys Ni-Mh akkumulátor	Ultrakapacitás és Li- foszfát akku.	Maxwell ultrakapacitás	Ultrakapacitás
Feszültség, tárolt energia	27kWh	600V, 10kWh	125V&384V, 26,5kWh	5*125V, 0,5kWh	n.a
Teljesítmény	240kW	n.a	n.a	n.a	n.a
Start-stop	igen	nem	igen	igen	

Egyes busztípusok hozzávetőleges árai:

- Volvo 7700 szóló 12m: ~300.000 Euro
- MAN Lion's City 12m: ~350.000 Euro
- Van Hool szóló 12 m: ~380.000 Euro
- Van Hool csuklós 18m: ~430.000 Euro
- Solaris Urbino 18m: ~470.000 Euro
- Mercedes Citaro G BlueTec Hybrid: ~600.000 Euro
- Hess SwissHybrid 18m: ~700.000 Euro

Ezek az árak változóak lehetnek a megrendelői igényektől és a rendelt mennyiségtől függően. A beruházási költség Euro V normás járművekhez képest hozzávetőlegesen 50% többletet jelent.

Kecskeméti példa

Kecskemét városában, 2014 márciusában 25 db Mercedes Citaro G BlueTec Hybrid buszt állítottak forgalomba. A járművek beszerzési költsége összesen 4,22 milliárd forintot tett ki. Egy busz értéke 562 900 euró, ez 300 forintos árfolyammal számolva 168,9 millió forint. Mivel a projekt 95 százalékos uniós, illetve kormányzati támogatásban részesül, így az önkormányzatnak a járművekért darabonként 8,5 millió forintot kellett fizetnie. Kecskemét új, zéró emissziós zónájában a Citaro G BlueTec Hybrid autóbusz akár **10 kilométert** is képes megtenni a dízelmotor használata nélkül.

A hibridhajtás előnyei:

- A fogyasztás megtakarítása elérheti akár a 30% -ot is,
- Zéró emissziós futási lehetőségek,
- Kisebb zajterhelés, ~10 dB-nyi különbség,
- Jelentősen kevesebb károsanyag-kibocsátás.

Hátrányai:

- Fejlett technológia, ezért magasabb fenntartási költségek,
- Kevés magyar tapasztalat,
- 5-7 éves akkumulátor ciklus.

Gáz hajtás

A gázhajtású járművek használata igen kedvelt alternatíva a közösségi közlekedési szolgáltatók körében. Ennek oka az olcsó üzemanyag, melynek több formáját is ismerjük. Lehet cseppfolyós metán (LNG), folyékony propán-bután (LPG) vagy sűrített gáz (CNG). A használt motorok szikragyújtással üzemelnek, égésük hasonló módon játszódik le, mint benzines társaiknál, Otto körfolyamatot követi. Biogázzal akkor beszélhetünk, ha a végterméket, növényi hulladékból, haszonnövényekből, állati melléktermékekből erjesztés és finomítási lépések sorozatából kapjuk meg. A biogáz fő összetevői: a széndioxid (CO₂) és a metán (CH₄). Az utóbbi elem, földgázos hajtásoknál alkalmazott sűrített gáz fő összetevője. A CO₂ –nak kedvezőtlen hatása van az égésre, nagy mennyiségben meg is gátolhatja azt, ezért további finomításra van szükség. Az így előállított biometánt (97% metán tartalom), a CNG motor módosítása nélkül, alkalmazhatjuk a már meglévő motorokban. A magas nyomású gázt a járműveken tartályokban tárolják. Egy tankkal kb. 400 km-es távot lehet megtenni. Előnyös tulajdonsága, hogy kevésbé szennyezi a környezetet CNG és dízel társaikhoz képest. A 7-4. Táblázatban látható a károsanyag-kibocsátás összehasonlítása Euro és CNG motorokkal szerelt járművek esetében. A mértékegységek [t/év]-ben értendők.

7-4. Táblázat: Biogáz motorok károsanyag-kibocsátása (t/év)

Forrás: (Ryan, Caulfield 2010)

Szennyező	Euro II-III-IV	Változás az 1. esethez képest [%]	Euro V	Változás az 1. esethez képest [%]	CNG	Változás az 1. esethez képest [%]	Biogáz	Változás az 1. esethez képest [%]
CO ₂	7861	100	7689	-2	7022	-11	2809	-64
N ₂ O	0,044	100	0,181	+311	0	-100	0	-100
CO	19,45	100	2,23	-89	5,59	-71	5,59	-71
VOC	3,45	100	0,24	-93	5,59	+62	5,59	+62
SO ₂	0,249	100	0,244	-2	0	-100	0	-100
NO _x	82,02	100	28,65	-65	13,97	-83	13,97	-83
NO ₂	10,37	100	2,87	-72	0	-100	0	-100
PM _{2,5}	1,667	100	0,671	-60	0,221	-87	0,221	-87
PM ₁₀	1,879	100	0,883	-53	0,432	-77	0,432	-77

A dízel és a CNG járművek CO₂ kibocsátása csak kisebb mértékben csökken a korábbi Euro normákhoz képest, ezzel szemben a biogáz használat során keletkezett CO₂ 2809 t/év 64%-os csökkenést jelent.

Biogáz előnyei:

- Kedvező emissziós tulajdonságok,
- Mezőgazdasági hulladék felhasználható,
- Elegendő energiatartalom, kedvező ár,
- Hatékony feldolgozás, gyártás.

Hátrányai:

- Bonyolult infrastruktúra kiépítése szükséges, ez nagy költségekkel jár,
- Részben haszonnövény alapanyag felhasználás, élelmezési kérdéseket vet fel,
- Magas tisztaság szükség a hatékony üzemeltetéshez,
- Körülményes tárolás.

Alkalmazása városi, lokális szinten kedvezőtlen. Országos infrastruktúra lánc kiépítése esetén kedvező lehetőségek, ennek a kiépítése azonban igen költséges.

A BKV 2014-ben kezdte el üzemeltetni CNG flottáját, mely 49 darab használtan vett Van Hool NEW A330 CNG típusú járműből áll. Bár a járművek 2005 és 2009 közötti gyártásúak, így nem a legmodernebb technikával működnek, mindenképpen hasznos tapasztalatokat gyűjthet a vállalat a CNG hajtású buszok üzemeltetésével kapcsolatban.

7.1.1.2 Zéró emissziós járművek

Akkumulátor hajtású buszok

Az 1996-ban alapított, Lengyel, független buszgyártó termékei egyedülállónak tették a Solaris márkát. Sikerének kulcsa mind a dízel, mind a hibrid buszok területén a rugalmasság és a testreszabhatóság. A hibrid buszgyártásban 2006-ra már piaci elsőséget élvezte, ennek egyik oka, hogy több hajtásgyártóval is együtt tudott működni, ezzel tökéletesítve gépjárműveit. Az elektromos buszgyártást a kétezres évek kezdetétől meglévő trolibuszgyártásra és a hibrid buszgyártással szerzett tapasztalatokra alapozzák a lengyelek. A gyártónál jelenleg 4 modell áll rendelkezésre. A legkisebb verzió a 8,9 méter hosszú midi, öt követi a 12 méteres változat. Lehetőség van 18 méteres csuklós buszok rendelésére is, 2014 végén fog forgalomba állni ennél még hosszabb 18,75 méter hosszú csuklós változat is.

7-12. ábra: Solaris Urbino electric

Forrás: www.omnibusz.blog.hu



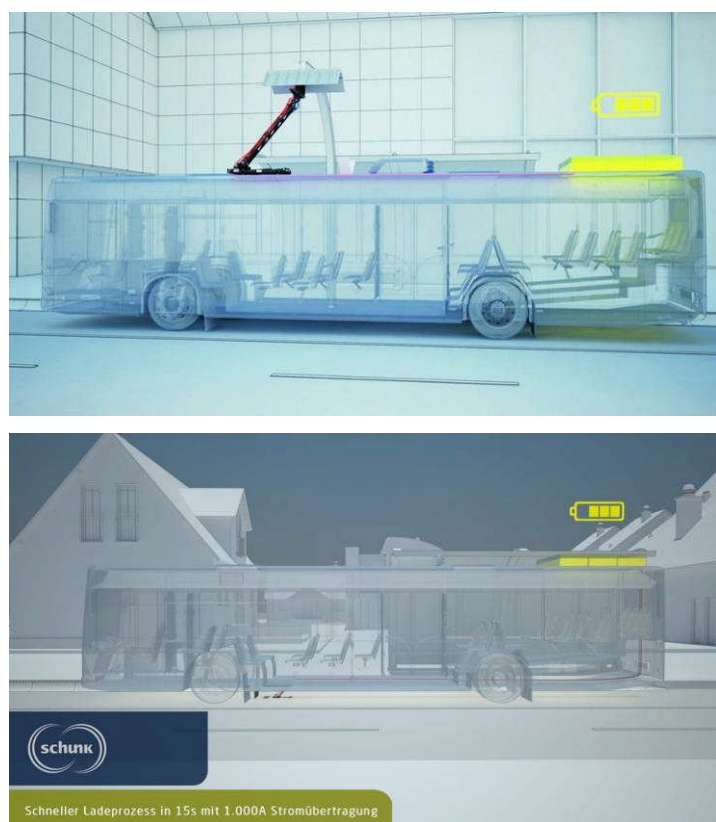
Megrendelői igény szerint lehet válogatni különböző hajtásmódok, akkumulátorok és töltési lehetőségek közül. A Bombardier hajtással készülő buszok 60, 90 és 180 kWh-es egységei lítium-titánium-oxid ($\text{LiTi}_5\text{O}_{12}$) anódot használnak, míg a többi, 80-240 kWh tartományban elérhető változathoz lítium-vasfoszfát (LiFePO_4) katóddal készülő egységeket használnak. A lítium-titános egységekre tízezer töltési ciklus garanciát vállalnak öt éven belül, a lítium-vasfoszfátosra 3300 ciklust szintén öt éven belül. Indukciós töltésre csak a Bombardier rendszerével, a lítium-titános egységeknél van lehetőség, a többi hálózati aljzatról (plug-in) vagy áramszedőről tölthető. A lítium-vasfoszfát energiatároló kapacitása így lehet 80, 105, 120, 160, 200, 210, 240 kWh. Ezt a vevő a rendelkezésére álló töltési pontok, azok gyakorisága és a szállítani kívánt utasok száma alapján tudja eldönteni, így a kompromisszum minimálisra csökkenthető. A töltési módok között is többféle lehetőség mutatkozik.

A buszokhoz kínált hálózati töltők teljesítménye 16, 32, 100, 200 kilowatt, pantográfös töltőkből két megoldás választható, az Eko-Energetyka és a Schunk Smart Charging rendszerek.

A következő ábrán látható az utóbbi rendszer ábrázolása. A rendszer lényege, hogy a megállóban, amíg az utascsere zajlik, a jármű az ott elhelyezett töltőállomáshoz csatlakozik, és a várakozási idő alatt tölti az akkumulátort. Ezzel a módszerrel hosszabb hatótávolság érhető el, és a végállomáson, ahol hosszabb ideig várakozik a jármű, újra teljesen fel lehet tölteni az energiatároló egységet.

Mind a két rendszer aktívan figyelembe veszi a jármű szintezését és ahhoz igazítja áramszedőit, így változó terepviszonyok között is használható.

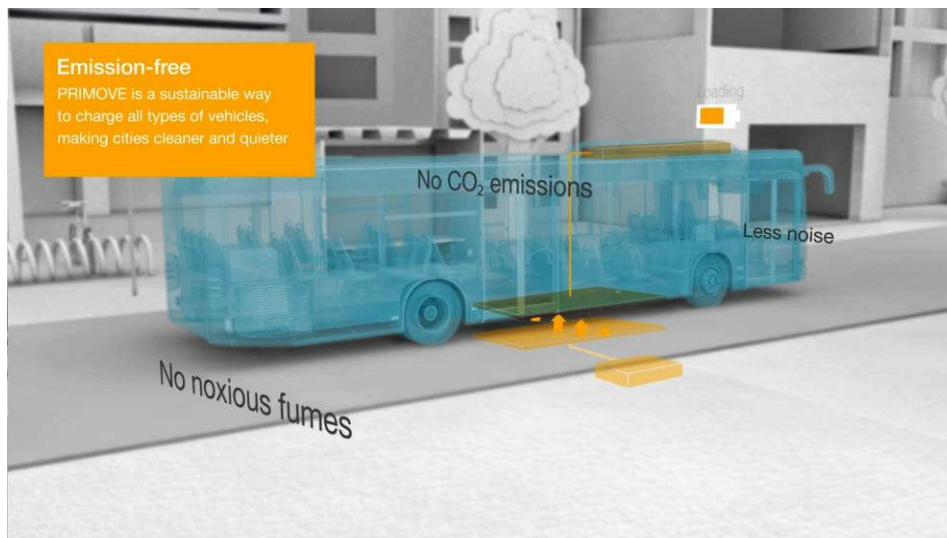
7-13. ábra: Schunk Smart Charging rendszer



Létezik vezeték nélküli, más néven indukciós, töltési mód is. Ezt például a Bombardier Primove rendszere biztosítja. A rendszer a kondenzátoros technológia alapjain nyugszik. Itt a primer oldal az út alatt található és a szekunder oldalt képzelhetjük el a busz alján. Ezzel a töltési módszerrel is maximális 200 kW-os töltési teljesítmény biztosítható. Egy ilyen töltési folyamatot szemléltet a 7-14. ábra. A járművünket hajthatjuk a trolikra jellemző nagy teljesítményű villamos motorral vagy könnyebb, sík vidékre alkalmas kerékagymotorokkal. A 12 méter hosszú Urbino buszok síkvidéken 1,28 kWh míg nehéz terepviszonyok között 2,52 kWh fogyasztással üzemelnek. A dízelmotorokhoz képest ez az érték 42%-al kedvezőbb fogyasztást mutat, ha a nehéz terepviszonyokat vesszük figyelembe.

7-14. ábra: Bombardier Primove indukciós töltési rendszer

Forrás: <http://primove.bombardier.com/>



Németországban Braunschweig városában a 12 km hosszú M19-es vonalat teljes mértékben villamos autóbuszok fogják ellátni, az első 12 méter hosszú Urbino már forgalomba is állt. Négy darab töltési pont került kiépítésre, mindegyik 200 kW-os teljesítménnyel. A végállomásokon a töltési idő 11 perc, a két megállóban erre legfeljebb 11 másodperc jut. A szóló járművet megfelelő módon mozgatja a legkisebb akkumulátor csomag (60 kWh) is, de a csuklós buszok már 90 kWh-ás akkumulátorral lesznek felszerelve.

2013 óta üzemel Klagenfurtban 8,9 méteres midi busz változat, míg 2014 nyarán érkezett Düsseldorf-ba 2 db 12 méter hosszú, továbbá Västerås svéd városba szintén érkezik egy 12 méteres darab.

Hamburg város megrendelése 2 db. 18,75 méter hosszú csuklós buszról szól, 120 kWh akkumulátor csomaggal és hidrogén üzemanyag cellás távolság növelővel szerelve, amely 101kW teljesítményt képes leadni.

Szuperkondenzátoros (Ultra Capacitor) hajtás

Az ultrakapacitásokat szokás szuperkapacitásoknak is nevezni, azonban az eredeti elnevezése ezeknek az eszközöknek az elektrokémiai kettős kapacitás. A működésük elve a kondenzátorén alapul, azaz a villamos energiát statikusan tárolják. Mivel nincs kémiai reakció, ezért nagyon sokszor, akár egy milliószor is feltölthetők és kisüthetők (lemeríthetők). Az akkumulátoroktól eltérően az ultrakapacitásoknak kicsi az energiasűrűségük, cserébe nagy a teljesítménysűrűségük. Ez azt jelenti, hogy az akkumulátorok hosszabb ideig tudnak relatíve nagy terhelést egyenletesen kiszolgálni, az ultrakapacitások viszont rövid ideig tartó nagy teljesítmény leadására alkalmasak, amit az

akkumulátorok kevésbé tudnak teljesíteni. Az ultrakapacitások a környezeti hőmérséklet változására kevésbé érzékenyek, mint az akkumulátorok, egyszerűbb a töltöttségi állapotuk meghatározása. A töltésük és a kisütésük határfoka magasabb, nem érzékenyek hirtelen fellépő nagy áramokra, az úgynevezett mikro- és mélykisütésekre sem. A legfontosabb azonban, hogy az akkumulátorok maximálisan várható 5-7 éves élettartamával szemben az ultrakapacitások akár egy évtizeden át is üzembiztosan működnek, azaz a jármű teljes hasznos élettartamát kiszolgálják. (www.iho.hu)

Alkalmazása a buszokban:

Tesztelése először 2006-ban kezdődött Shanghai területén, 2010-re a járműszám 46 darabra emelkedett. Ezekben a járművekben az energiát kizárólag UC szolgáltatja.

7-15. ábra: UC busz és töltőállomás

Forrás: www.citytransport.info



A járművek 4-8 km-es távolságot képesek megtenni egy feltöltéssel, minden megállóhelyen történik töltés. Egyik nagy előnye az UC energiatárolóknak a rövid töltési idő, a teljes feltöltéshez elég pár perces időtartalom (7-5. Táblázat).

7-5. Táblázat: Savas akkumulátor és UC összehasonlítása

Forrás: www.altenergymag.com

Comparison of Conventional Storage Technologies

Available Performance	Lead Acid Battery	Ultra-capacitor	Conventional Capacitor
Charge Time	1 to 5 hrs	0.3 to 30 s	10^{-3} to 10^{-6} s
Discharge Time	0.3 to 3 hrs	0.3 to 30 s	10^{-3} to 10^{-6} s
Energy (Wh/kg)	10 to 100	1 to 10	<0.1
Cycle Life	1000	>500,000	>500,000
Specific Power (W/kg)	<1000	<10,000	<100,000
Charge/discharge efficiency	0.7 to 0.85	0.85 to 0.98	>0.95

Energia megtakarításuk a trolibuszokhoz képest eléri a 40%-ot. Hátrányuk a töltőállomásoktól való függésük, valamint az infrastruktúra magas kiépítési költsége. Jelenlegi reális felhasználási terület a hibrid hajtásokban kiegészítő energiatároló rendszerként.

Összefoglalva:

Az akkumulátoros hajtások idővel kiszoríthatják az elterjedt és költséges trolibuszokat a városokból. A trolibusz felsővezeték fenntartási és üzemeltetési költségei kedvezőtlenek, energiafogyasztása jelentősen nagyobb, mint az akkumulátoros társaiké. A technológia fejlődésével egyre nagyobb távokat lesznek képesek megtenni az elektromos hálózattól elszakadva és idővel áruk is kedvezőbb lesz.

Hidrogén hajtású járművek

A hidrogén előállítható vízből, hidrolízises vízbontással, de további módok is ismertek: szénhidrogénekből reformálással, szénből szénelgázosítással, mesterséges fotoszintézissel metanolból, etanolból, biogázból.

Előállítás után megoldandó feladat a hidrogén nehézkes tárolása. Erre két mód terjedt el, az egyik a sűrített gázzal üzemelő tárolók (CH₂- compressed hydrogen), a másik mód a cseppfolyós állapotba történő tárolás (LH₂-liquid hydrogen).

A hidrogénből két féle módon nyerhetünk ki energiát. Tüzelőanyag-cellák (FC Fuel-Cell) segítségével, amely oxigén és hidrogén egyesítésével elektromos áramot állítanak elő, mely energiával képesek meghajtani az elektromos motorokat. Hagyományos módon is elégethetjük a hidrogént a belső égésű motorokban (ICE- internal combustion engine).

Az MAN cég egy földgázzal üzemelő motorját alakította át hidrogén üzemre. A motor szikragyújtású, a kipufogó gázait a magas égési hőmérséklet miatt kezelni kell, de nem bocsát ki széndioxidot. Az NO_x kibocsátása 0.2 g/kWh (egy Euro 5-ös nehézüzemű dízelmotoré: 2.00 g/kWh), HC kibocsátása: 0.04 g/kWh (0.46) és a részecske (PM) kibocsátás kisebb, mint 0.005 g/kWh (0.02). A szén-monoxid emissziója nem mérhető.

Előnyök/hátrányok:

Tüzelőanyag-cella

Előnyei:

- Teljesen tiszta kipufogógáz
- Elektromos soros hibrid rendszerbe illeszthető
- Halk
- Jó hatásfok

Hátrányai:

- Bonyolult felépítés, drága
- Nehéz szabályozni
- Érzékeny a hőmérsékletváltozásokra
- Nagy tisztaságú (99,999%-os) hidrogént igényel
- Öregedésével csökken a teljesítménye

Belső égésű motor

Előnyei:

- A tüzelőanyag-cellához képest olcsó
- Olcsón gyártható
- Kisebb tisztaságú hidrogénnel is üzemképes
- Hagyományos hajtáshoz illeszthető

Hátrányai:

- Nem teljesen tiszta a kipufogógáz, utánkezelést igényel
- Kicsi a teljesítménye, nyomatéka
- Zajos, kicsi a hatásfoka

Forrás: www.omnibusz.hu

2003 eleje óta folynak tesztek Európa nagyvárosaiban az Európai Unió, cégek és a részt vevő városok támogatásával. Itt éles forgalmi helyzetekben lehetett tapasztalatokat gyűjteni a járművek üzemelésével kapcsolatban. Eddig több, mint 8,5 millió utast szállítottak, 555 ezer kg hidrogént égettek el és 2,5 millió kilométert tettek meg.

A projektben a következő városok vettek vagy vesznek részt: Amszterdam, Barcelona, Peking, Hamburg, London, Luxemburg, Madrid, Perth, Reykjavík, Porto, Berlin. 33db üzemanyag cellás Mercedes Citaro O530BZ típusú busz és 14db belső égésű motoros MAN Lion's City típusú busz vesz részt a programban.

7-6. Táblázat: Fogyasztási és technikai adatok hidrogén hajtás esetében

Forrás: www.omnibusz.hu

Típus	Mercedes Citaro O530BZ	Mercedes Citaro FC. HY.	MAN Lion's City ICE	Trihybus	VanHool F.C.HY.	Phileas F.C.HY.
Karosszéria				Irisbus Citelis	VanHool A330	
H*SZ*M	12000*2550*3670	12000*2550*3400	12000*2500*~3400		13155*2550*3420	18440*2550*3200
Üres tömeg	14200kg	13200kg	12600kg	14t	n.a.	18500kg
Hatótávolság	kb. 200km	~250km	200(250)*km	250km	n.a.	n.a.
Tárolt hidrogén	40kg	35kg	50kg	20kg	38,5kg	36,4kg
Tüzelőanyag-cella	Ballard 250kW	Ballard 2*60kW	-	Proton 48kW	UTC 120kW	Ballard 150kW
Inverter	Saminco Power M1-250	Siemens ELFA	-	Skoda	Siemens ELFA	Vossloh Kiepe
Villamos motor	Reuland C000 aszinkron	ZF AVE130 kerékagy m.	-	Skoda aszinkron	Siemens aszinkron	aszinkron
Teljesítmény	205kW	240kW	-	120kW	2*85kW	240kW
Nyomaték	1020Nm	10500Nm	-	n.a.	4250Nm	n.a.
Váltó	ZF 6HP592	-	n.a.	-	-	-
Belsőégésű motor	-	-	MAN H2876UH01(LUH01)*	-	-	-
Teljesítmény	-	-	150kW(200kW)*	-	-	-
Nyomaték	-	-	760Nm(1000Nm)*	-	-	-
Férőhely	72fő	76fő	80(77)*fő	n.a.	104fő	n.a.
Energiatároló	-	Li-ion akkumulátor 26,9kWh 180kW	-	Li-ion akkumulátor 26kWh 422V	Zebra (Na-NiCl ₂) 53kWh 95kW	Hoppecke Ni-MH akku 100kW
	-	-	-	ultracapacitás 0,32kWh	-	Maxwell ultracapacitások 100kW
Becsült fogyasztás	-	10-14kg/100km	-	7,5kg/100km	n.a.	n.a.
Mért fogyasztás	20-24kg/100km	n.a.	19,5-22kg/100km	8,5-12kg/100km	n.a.	n.a.

*-gal a turbófeltöltött motorral szerelt MAN buszokat jelöltük

A buszok a CUTE program keretében 1.081.485 km-t tettek meg, 66000 üzemóra alatt. A járművek összesített rendelkezésre állása 92% tehát a kitűzött megbízhatóság teljesült. A buszok a városok domborzati adottságaitól függően 20-28kg/100km hidrogént igényeltek ez 66-93 liter/100km gázolaj fogyasztásnak felel meg. Ez a hagyományos és hasonló méretű dízel járművek 28-40 liter/100km gázolaj fogyasztásával szemben nagyon magas érték. A programban részt vevő összes busz átlag fogyasztása 21,9 kg/100km hidrogén, ami 72,9l/100km gázolajnak felel meg. A magas fogyasztás betudható a villamos energiatárolás hiányának, és a nyomatékváltó alkalmazásának. Egyetlen busz beszerzési ára 1,25 millió euró volt, ami jóval több, mint a dízelmotoros buszok ára. (www.omnibusz.hu)

A Cseh gyártású Trihybusz fogyasztási adatai jóval kedvezőbbek a fentebb leírtaknál. Ez a szokatlan kialakításának köszönhető, mivel ez a busz volt az első európai tripla hibrid autóbusz. Az elnevezés a villamos motort ellátó energiaforrásokra utal. Három forrásból nyeri az energiáját, a fő táplálást az üzemanyag cella végzi, ezt segítik az akkumulátorok és az ultracapacitások. A 8,5-12 kg/100 km hidrogén 28,3-39,96 l/km gázolajnak felel meg, ami már felveszi a versenyt a dízelmotorokkal.

7-7. Táblázat: Trihybus, hidrogénhajtású

Forrás: www.omnibusz.hu



A technológia még fejlesztésre szorul, a közeljövőben elképzelhető lesz a gazdaságos üzemeltetési feltételek kifejlődése. Egyelőre az üzemanyagcellák magasa ára meglátszik a járművek áraiban is, ami elérheti egy korszerű hibrid hajtású busz árának a kétszeresét. A magas árak mellett az üzemanyagcellák nem produkálják az elvárt élettartalmakat, a karosszéria felére tehető és az idő múlásával teljesítményük romlik. A töltőállomások kialakítása is sok költséggel jár, komoly biztonsági előírásoknak kell megfelelniük a hidrogén robbanásveszélyessége miatt. A megfelelő tisztaságú hidrogén előállítása nagy mennyiségben igen körülményes, jelenleg még nincs rá mód.

Jármű és hajtástípusok összefoglalása

A következő táblázatban összefoglalva tekinthető meg az egyes erőátviteli alternatívák előnyei/hátrányai és gazdasági terheik (7-8. Táblázat).

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

7-8. Táblázat: Különböző hajtási módok összehasonlítása

Hajtási mód	Előny	Hátrány	Költségek
Dízel motoros hajtás (Euro VI)	- Nagy szériaszámban gyártott, általánosan elterjedt. - Fenntartási és szervizelési tapasztalatokban a legelőnyösebb. - Beszerezése olcsóbb az egyéb alternatívákhoz képest.	- Üzemanyag és káros anyag kibocsátása magasabb a versenytársaihoz képest. - Nagyobb zajterhelés.	- Jármű beszerzési költség: 60-80 mFt/jármű - Beruházást nem igényel
Hibrid hajtás	- A fejlesztéseknek köszönhetően ez a technológia is elérte a dízel buszok megbízhatósági szintjét. - Típustól és hajtásmódtól függően 30% körüli fogyasztási és emissziós megtakarítás várható. - Soros hibrid hajtás esetén 5-10 km-es távon képes nullemisziós módra.	- Az egyes modellek árai, a dízel hajtású társaikhoz képest, ~50%-al nagyobb költségeket jelentenek. - Fogyasztási értékek erősen függenek a környezeti adottságoktól, elektromotor tulajdonságaitól, a forgalom mértékétől és a vezetői magatartástól. - Fosszilis üzemanyag felhasználás. - Kevés magyar tapasztalat. 5-7 éves akkumulátor ciklus.	- Jármű beszerzési költség: 100-160 mFt/jármű - Speciális szervizelési képesítés és infrastruktúra szükséges.
Gáz hajtás	- CNG vagy biogáz (esetleg más formái) felhasználása kiváló alternatíva a megújuló energiaforrások között. - Hulladékból előállított biogáz esetén jelentős üvegházhatást okozó gáz kibocsátás csökkenés érhető el. - Jelentős CO₂ (~64%) csökkenés, majdnem nulla PM emisszió.	- Bonyolult infrastruktúra kiépítése szükséges, ez nagy költségekkel jár. - Részben haszonnövény alapanyag felhasználás, élelmezési kérdéseket vet fel. - Magas tisztaság szükséges a hatékony üzemeltetéshez. - Körülményes tárolás.	- Jármű beszerzési költség: hasonló egy Dízel üzemű buszhoz, ~80 mFt/jármű - Infrastruktúra kiépítése: milliárdos nagyságrend

Akkumulátoros hajtás	- Hasonló előnyök a trolibuszhoz. - Nem igényel felsővezetékvezést. - Zéró emisszió és zajterhelés.	- A technológia fejlettsége csak napjainkban érte el hatékony üzemeltetési lehetőségeket. - A jármű és a hozzá tartozó töltőállomások nagy költségeket jelentenek.	- Jármű beszerzési költség: 100-150 mFt - Infrastruktúra: töltőállomások sűrűségétől függő, milliárdos nagyságrend
Szuperkondenzátor	- A szuperkondenzátorok használata kiegészítő energiaforrásként terjedt el az elektromos buszoknál, előnyös töltési idejük miatt. - Regeneratív fékezések során hatékony energiátárolást, majd felhasználást biztosít.	- Használatukra európai példa nincs, kísérleti jelleggel üzemeltetett egyedek Shanghai területén. - Kizárólagos használat esetén sűrű töltőállomások kiépítése szükséges, mely költséghatékonysági szempontból kedvezőtlen.	nem ismert
Üzemanyag cella	- Halk üzem (csak a hidrogént, oxigént és levegőt a rendszerbe tápláló kompresszornak van minimális hangja, plusz a hűtést végző szivattyúnak) - Kevesebb számú mechanikus alkatrész, így kevesebb meghibásodási lehetőség - Egy dízelüzemű járműhöz képest kb. 50%-os fogyasztás csökkenés - Többszörös hatások - Külső hatásokra (gyorsulás, hőfokingadozás) érzéketlen - Rendkívül alacsony károsanyag-kibocsátás	- A szuperkondenzátoros hajtáshoz hasonlóan kicsi tapasztalat, kísérleti jelleggel üzemeltetett járművek. - Üzemanyagcellák magas ára miatt igen drágák a járművek. - Élettartalmuk fele akkora, mint egy hasonló méretű dízel busznak. - Töltőállomások kialakítása magas költséggel jár. - Komoly biztonsági előírásoknak kell megfelelniük a hidrogén robbanásveszélyessége miatt. - A megfelelő tisztaságú hidrogén előállítása nagy mennyiségben igen körülményes, jelenleg még nincs rá mód.	- Jármű beszerzési költség: 200 mFt feletti - Infrastruktúra: milliárdos nagyságrend

Néhány járműtípus ismertetése

Volvo (Volvo Hungária)

A 80 éves múlta visszatekintő svéd buszgyártó, Lengyelországban található gyárából látja el Európa városait. Jelenleg gyártott termékeik a city családból a következők:

- Volvo 7900 Hybrid: ~445 000 Euro (3 ajtós)
- Volvo 7900 Electric Hybrid:
- Volvo 7900 Hybrid Articulated

A Volvo összes új gyártmánya hibrid hajtáslánccal szerelt. A 7900 Hybrid párhuzamos elrendezésű motorral látták el, míg a 7900 Electric Hybrid soros hajtású. Ennek köszönhetően az utóbbi verzió képes nullemisziós módban közlekedni. Mind a 3 járműben Euro 6 szabványnak megfelelő Dízel motor található.

Volvo 7900 Hybrid (12m) egy második generációs fejlesztése a gyártónak. Üzemanyag megtakarítása 39%-al, káros anyag kibocsátása 40-50%-al alacsonyabb, mint dízel motoros társainak, a gyár adatai szerint. Megállóknál és a lámpás várakozások közben a motor kikapcsol (Start-stop rendszer), így várakozás közben nem szennyezi a környezetet. A hatékonyságát növeli a regeneratív fékrendszer, fékezés közben az elektromos motor generátor üzembe kapcsol.

Volvo 7900 Electric Hybrid (12 m) gyári adatok alapján a normál útvonalának 70%-át képes elektromos módban végrehajtani. Ezzel 60%-os energia csökkenést és 75%-al alacsonyabb CO₂ kibocsátást ért el. Plug-in hibrid rendszerének köszönhetően képes a megállóknál való töltésre, mely pár percet vesz igénybe. Bemutatása 2014 szeptemberében történt az International IAA Commercial Vehicles show keretei között.

7-16. ábra: Volvo 7900 Electric Hybrid

Forrás: www.volvobuses.com



Volvo 7900 Hybrid Articulated (18m) típus esetében 39% üzemanyag megtakarítást, valamint 40-50%-al alacsonyabb károsanyag kibocsátást ígér a cég. Ebben a modellben is megtalálhatóak a 7900 Hybrid-ben használt technológiák. Itt is párhuzamos elrendezésű hajtósort alkalmaztak.

7-17. ábra: Volvo Hybrid Articulated (18m)

Forrás: www.volvobuses.com



Mercedes Benz (Evobusz Hungária)

A márka városi buszcsaládja a **Citaro** modelles család. Itt megtalálható az Euro VI-os motorral szerelt Citaro G EURO VI 18,1m hosszú csuklós változat, illetve a Citaro G Bluetech Hybrid (12m) szóló változat. Az utóbbi modellt állították forgalomba 2014 márciusában Kecskeméten. Beszerzési ára 25 db vásárlása esetén 562 900 Euró volt. Ebben a típusban soros elrendezésű hibridhajtást használtak, ezért képes nullemissziós módra. Részletesebb információk a hibrid hajtás bemutatásánál találhatók.

A Citaro (12m) Euro VI-os motorral ~350 000 Euro-ba kerül. Jelenleg kizárólag akkumulátoros hajtással rendelkező járműve nincs a piacon a gyártónak.

MAN Tuck & Bus

1758-ban megalakuló cég városi busztípusai között található:

- MAN Lion's City (12m): ~ 350 000 Euro
- MAN Lion's City LA (12m)
- MAN Lion's City Hybrid (12 m): ~ 576 000 Euro

Ezek közül az első kettő típus Euro VI-os normákat teljesítő dízelmotorral szereltek, míg a harmadik típus párhuzamos hibridhajtást kapott. Az MAN hibridbusz ~30 százalékkal kevesebb üzemanyagot fogyaszt, és ezzel évente ~10 000 liter gázolajat takarít meg, ami a CO₂-kibocsátásban is tükröződik: az MAN Lion's City Hybrid a környezetet évente 26 tonnával kevesebb CO₂-dal terheli, a MAN adatai szerint.

7.1.1.3 Költség-haszon elemzésre javasolt változatok kiválasztása

Az eddigiekben felsorolt alternatívák közül célunk egy olyan meghajtási mód megválasztása, amely a következő 10-15 évben a város érdekeit legmegfelelőbben szolgálja, illeszkedve a hosszabb távú Konceptióhoz, mely hosszú távon zéró emissziós járművekkel képzei el a közösségi közlekedés lebonyolítását.

Mivel a zéró emissziós meghajtás jelenleg nem elterjedt, kevés tapasztalat áll rendelkezésre, hogy gazdaságosan, megfelelő színvonalon szolgálja a város érdekeit. Ezen meghajtási formákat mindenképpen érdemes figyelemmel követni, és a technika fejlődésével egy későbbi időpontban választani.

Ezek alapján további változatelemzésre a három csökkentett emissziós meghajtási módot javasoljuk:

- dízel (EURO VI);
- gáz hajtás;
- hibrid hajtás.

7.1.2 Viszonylathálózat optimalizálása

7.1.2.1 Jelenlegi helyzet

A helyzetfeltárás során kiderült, hogy a város gerincének kiszolgálása megfelelő, viszonylag nagy utasforgalmat bonyolít le az 1-es viszonylatcsalád és a 2-es viszonylat, kiegészülve a tengelyen közlekedő helyinek meghirdetett helyközi járatokkal. Magas utazási igények mellé magas kínálati kapacitás társul, ahogyan a 4.1.1.2. Helyi autóbuszos közösségi közlekedési hálózat című helyzetfeltáró fejezetben olvasható.

Problémát jelent azonban a város egyéb területeinek kiszolgálása, ahol nem található tömegeket kiszolgáló forgalomvonzó létesítmény. A város élhetősége érdekében minden területet ki kell szolgálni közösségi közlekedéssel, azonban ez kihasználatlan járatokat eredményez sok esetben. Részletesen meg kell vizsgálni, hogy mik a valós utazási igények, amelyeket kiszolgálva esetleg növelhető az utaslétszám. A helyszíni tapasztalatok és kikérdezések során feljegyzett utas-észrevételek alapján a legfontosabb megoldandó problémák:

- Tókert városrész és Vajda lakótelep közösségi ellátottsága nem megfelelő, célszerű lenne közvetlen kapcsolatot biztosítani a Kórházba, illetve a Vasútállomáshoz a fontosabb vonatok idejére.
- Az átszállásokat nem preferálják az utasok.

Fejlesztési javaslatunkban nem kívánjuk alapjaiban megváltoztatni a város helyi közösségi közlekedésének a rendszerét. Véleményünk szerint a jelenlegi gerinc – ráhordó rendszer koncepciója illik a város adottságaihoz.

Amiben javítani lehet a szolgáltatás minőségét, az a gerincvonalon kívüli területek kiszolgálása, mind a város keleti, mind a nyugati oldalán. A keleti oldal (Tókert, Vajda lakótelep) közvetlen Belvárosba jutását a kis kapacitásokkal közlekedő 9-es és 10-es viszonylatok szolgálja, míg a nyugati oldalon (Felsőváros, Alsóváros) a 7-es busz juttatja el az utasokat a gerincvonalra. A két oldal kapcsolatát biztosítja a relatíve sűrűn járó 7-9 és 7-10 viszonylatok.

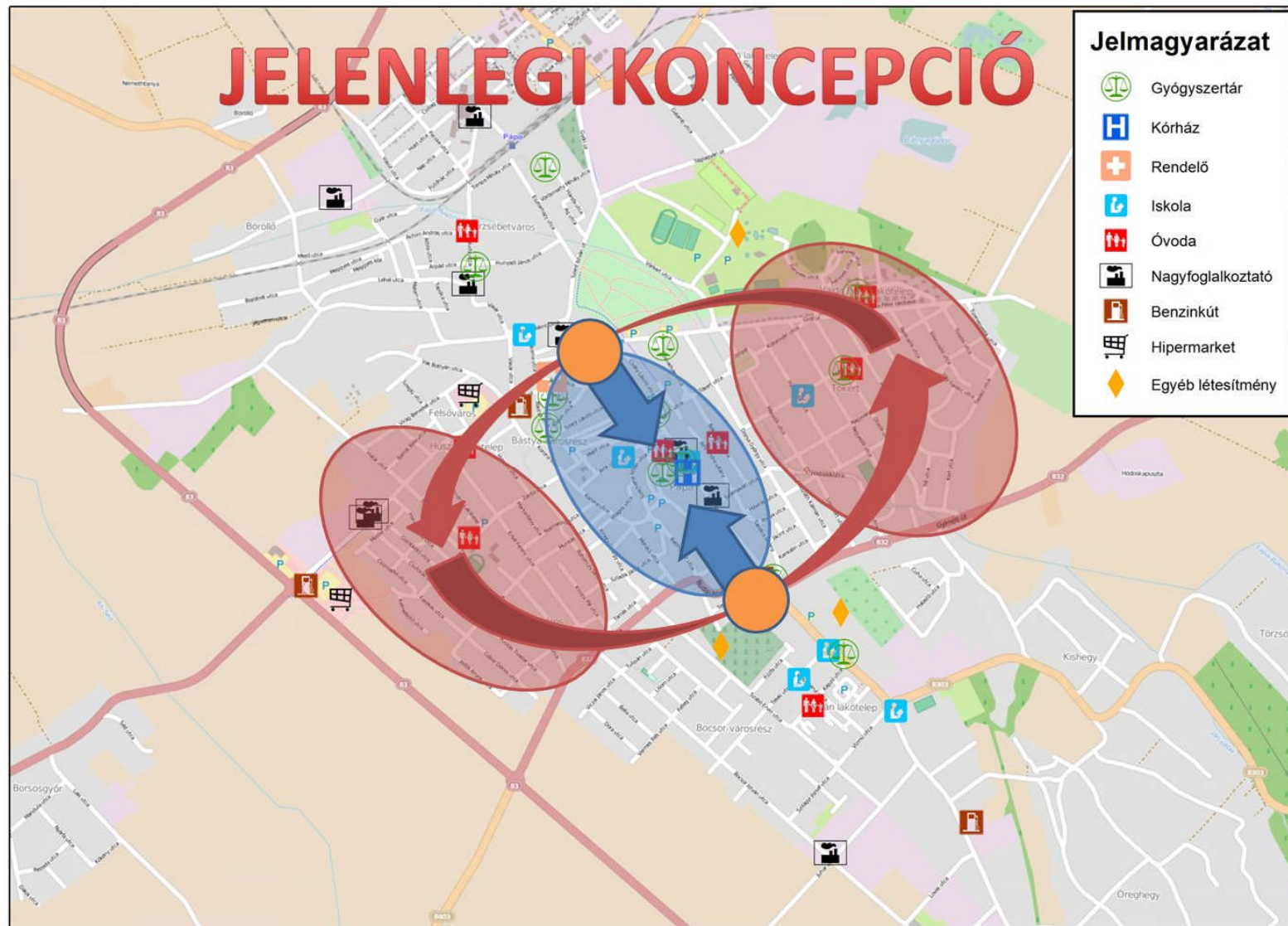
A jelenlegi rendszer ráhordó koncepciója szerint aki a külső területekről a Belvárosba akar eljutni, a 7-9 és 7-10 viszonylatokkal jut el az Autóbusz állomásra, vagy a Budai Nagy Antal átszállási csomópontba, ahol át tud szállni a gerincvonal valamely járatára, amellyel meg tudja közelíteni a Belvárost. Ezen felül a két viszonylat közvetlen kapcsolatot ad a város két oldala között.

Ezt a kialakítást szemlélteti a 7-18. ábra.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

7-18. ábra: A város keleti és nyugati oldalának kiszolgálása jelenleg

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány



7.1.2.2 Javasolt átalakítás

Javaslatunk szerint ezt a koncepciót meg kell fordítani az alábbi intézkedésekkel:

- 7-9 és 7-10 viszonylatok megszüntetése
- Jelenlegi Keleti körjáratok (9 és 10 viszonylatok) sűrítése, hogy a jelenlegi járatsűrűség a város keleti oldalán megmaradjon
- Nyugati körjárat kialakítása két irányban, a 7-9 és 7-10 nyomvonalán az Autóbusz állomás és Budai Nagy Antal megálló között, majd a gerincvonalon a Szalmavári utca, Kórház, Március 15. tér megállók érintésével zárulva.

A két körjárat (keleti és nyugati) kialakításával megteremtődik a közvetlen eljutás lehetősége a külső területekről a teljes Belváros irányába, és az kényszerül átszállásra, aki az egyik külső területről a másikra akar eljutni. Ennek előnye, hogy mivel az utasok túlnyomó többsége a Belvárost igyekszik elérni, nagyságrendileg kevesebb az igény a két külső városrész között, a módosítás hatására sokkal kevesebb utasnak kell átszállnia, és jóval kisebb menetidővel érhetik el a Belváros forgalomvonzó létesítményeit. A javasolt kialakítást mutatja a 7-19. ábra.

A 9-es és 10-es viszonylatok menetideje 14 perc, a nyugati körjárat 7-10-es irányú változata 15 perc alatt teszi meg az utat, míg a fordított irány a Korvin utcai betérés miatt 21 perces menetidővel közlekedhetne. A két járat menetrendjének kialakításakor kiemelt figyelmet kell szentelni az egymással való csatlakozás biztosítására az Autóbusz állomáson, vagy a Budai Nagy Antal megállóban, hogy továbbra is megmaradjon a megfelelő kapcsolat a keleti és nyugati oldal között.

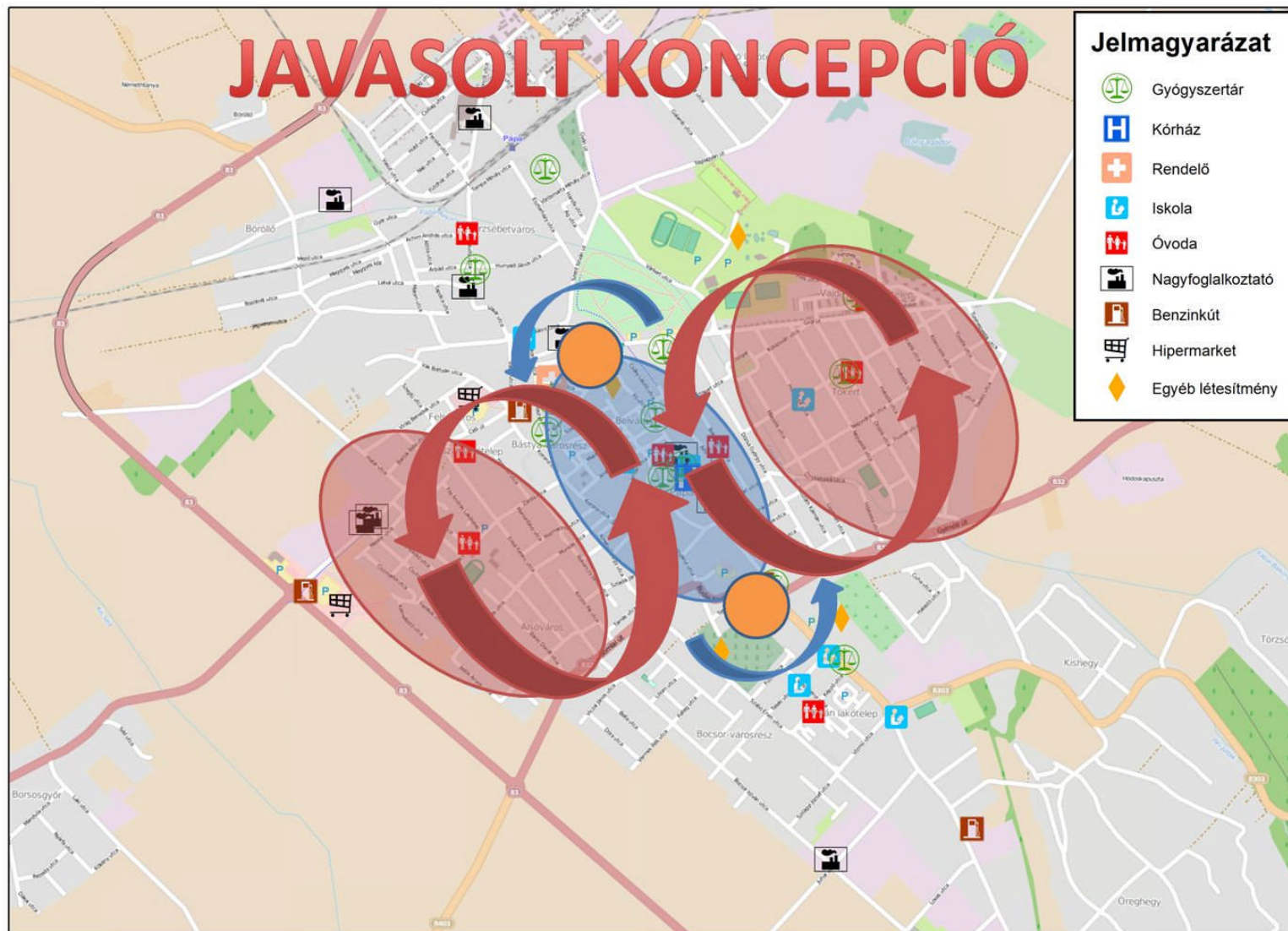
Ezzel a kialakítással – a jelenlegi járatsűrűséget megtartva – többlet járműfutás keletkezik, mivel az Autóbusz állomás és Budai Nagy Antal megálló között a gerincvonalon mindkét körjárat megtenne egy olyan 1,5 km hosszú útszakaszt, melyet a jelenlegi 7-9 és 7-10 viszonylatok nem tesznek meg, ám a javuló szolgáltatás hatására megnövekedő utasforgalom kompenzálja ezt a költségnövekedést.

A Nyugati oldalon a 7-es jelzésű viszonylat továbbra is a mostanihoz hasonlóan üzemelne, így a körjáratokkal együtt egy relatíve sűrű kiszolgálást biztosít.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

7-19. ábra: Javasolt koncepció a város keleti és nyugati oldalának kiszolgálására

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány



7.1.2.3 Vizsgált, de elvetett változat

A vizsgálat során felmerült a két külön körjárat kialakítása helyett egy 8-as alakban közlekedő körjárat létrehozása is, mely először a 9-es viszonylat útvonalát teljesíti, majd tovább halad a 7-10-es viszonylat útvonalán a Budai Nagy Antal utcáig, ahol a gerincvonalon tér vissza az Autóbusz állomásra (tehát a javasolt nyugati körjárat útvonalán), illetve a fordított irányban hasonló módon.

Ezen változat annyiban tér el a javasolt változattól, hogy egy keleti vagy nyugati kör után nem végállomásként használja az Autóbusz állomást, csak áthalad rajta és rögtön folytatja útját a város ellenkező oldalán. Ennek előnye, hogy megteremti a közvetlen kapcsolatot a keleti és nyugati oldal között.

Hátránya, hogy nagyon hosszú menetidejű járatok jönnének létre (28 perc az egyik irányba, 34 perc a másikba), mely a menetrend tartását veszélyeztetné. Továbbá nem enged differenciálást a keleti oldal és a nyugati oldal eltérő forgalmi igényeinek kiszolgálására, pontosan ugyanannyi járat szolgálna mindkét oldalon.

Mivel a javasolt változat szerint a csatlakozások biztosításával is lehet kapcsolatot kínálni a keleti és nyugati oldal között, így a rugalmassága miatt egyértelműen jobb a két külön körjárat kialakítása.

7.1.3 Autóbusz állomás átalakítása

7.1.3.1 Lehetséges projektelemek kiválasztását befolyásoló körülmények

Jelenleg a Gróf út menti autóbusz állomás kialakítása nem optimális. A buszállásokhoz való eljutást biztosító közlekedő utak hossza eltúlzott, a buszok tárolása jelenleg a Piac tér területén megoldott, ideiglenes jellegű. A jelenleg 5050m² aszfalt burkolatú felület értékes területeket köt le a város forgalomvonzó létesítmények által leginkább frekvenciáltabb részén. Az aszfalt burkolat által lehatárolt zöld területek nagysága 3470m². Célunk a pályaudvar geometriai elrendezésének újragondolásával és busztárolási alternatívák kidolgozásával olyan értékes területek felszabadítása, mely a jövőben közéleti, szabadidős helyszínként funkcionálhat.

7.1.3.2 A projektelemek bemutatása

1. változat

Műszaki tartalom

Az első változatban a közúti hálózattal való kapcsolat az eredeti állapotnak megfelelő. A pályaudvar bejárata az új felvételi épületet követően a Szabadság utcáról nyílik, kijárata a Gróf utca-Szabadság utca körforgalomba önálló árként továbbra is megoldott. A pályaudvar átjárhatósága egyirányú. A peronokat párhuzamos kialakításban, négy különálló blokkban terveztük. A pályaudvar kapacitása 5db csuklós és 6db szóló jármű egy időpontban történő indítását teszi lehetővé. A buszok tárolását a jelenlegi piactér területén kiépített, rendezett viszonyok között terveztük. A busztároló 11db jármű elhelyezését biztosítja. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	3550	m ²	32%
• járda burkolat	2380	m ²	20%
• zöld felület	6305	m ²	48%

Társadalmi-gazdasági hasznok

A tervezett fejlesztéssel a pályaudvar aszfaltozott területe 29%-al, a városfejlesztésre felhasználható zöld felületek nagysága 82%-al növekszik. A felszabadult területek felhasználhatók társadalmi, szabadidős rendezvények szervezésére, melyek a gazdaságra is élénkítő hatással bírnak.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

Beruházási költség
116.040.000 Ft

Erősségek és gyengeségek

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
• A tervezett pályaudvar közúthálózatra gyakorolt hatása megegyező a jelenlegi állapottal, • A derékszögű peronkialakítás következtében a pályaudvaron rövid gyaloglási távolságok keletkeznek, • Nagy, homogén városfejlesztésre alkalmas terület szabadul fel,	• A derékszögű peronkialakításból adódóan a területfoglalás és a kapacitás aránya nem optimális, • A busztárolás értékes területeket vesz el a Piac tértől,



2. változat

Műszaki tartalom

Az második változatban a közúti hálózattal való kapcsolatot, az eredeti állapottól eltérően terveztük. A pályaudvar bejárata az új felvételi épületet követően a Szabadság utcáról nyílik, míg a kijáratot az Ady Endre sétány magasságában alakítottuk ki a Gróf útra. A kijáraton csak az autóbuszok jobbra fordulása biztosított, mivel azok a Fő tér felé nem közlekedhetnek. A pályaudvar átjárhatósága egyirányú. A peronokat párhuzamos kialakításban, két különálló blokkban terveztük. A pályaudvar kapacitása 5db csuklós és 8db szóló jármű egy időpontban történő indítását teszi lehetővé. A busztárolót a keletebbre eső Gróf út menti P+R parkoló egység felhasználásával terveztük kialakítani. A tároló ki és bejárata a jelenlegi parkoló geometriai kialakításához igazodik. A busztároló 11db jármű elhelyezését biztosítja. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	4235	m ²	32%
• járda burkolat	3470	m ²	20%
• zöld felület	5280	m ²	48%

Társadalmi-gazdasági hasznok

A tervezett fejlesztéssel a pályaudvar aszfaltozott területe 16%-al, a városfejlesztésre felhasználható zöld felületek nagysága 52%-al növekszik. A felszabadult területek felhasználhatók társadalmi, szabadidős rendezvények szervezésére, melyek a gazdaságra is élénkítő hatással bírnak.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

Beruházási költség
138.460.000 Ft

Erősségek és gyengeségek

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
- Az elnyújtott kialakítás következtében a területfoglalás és kapacitás aránya optimális, - A busztárolás esztétikusan rövid távolságon belül megoldott, a Piactéri területek felszabadulnak,	Az Ady Endre sétány mentén kialakított buszállások a felvételi épülettől távolabb esnek,

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány



7.1.3.3 Változatelemzés

Az egyes koncepcionális elemek megfelelőségének vizsgálatára több szempontú, multikritérium értékelési rendszert alkalmaztunk a parkolási koncepcióban bemutatott módszertannak megfelelően. A változatokat az alábbi szempontok szerint vizsgáltuk a súlyszámok szerinti prioritásoknak megfelelően:

Fő szempont	Mellék szempont	Súly
01 - Műszaki szempontok	a - kapacitás	1,0
	b - interoperabilitás	0,7
02 - Társadalmi, gazdasági szempontok	a - beruházási költség	1,0
	b - területfejlesztő hatás	0,8
03 - Hálózati szempontok	a - illeszkedés a közúti hálózatba	0,9
04 - Környezeti szempontok	a - zöld felületek kialakítása	0,6

A változatokat a részletezett szempontok szerint rangsoroljuk, az adott szempont szerint kedvezőbb változat 2 pontot, a kedvezőtlenebb 1 pontot kap. Amennyiben az adott szempont szerint a változatok között nem tapasztalható számottevő különbség, mindkét változat azonos pontot kap. A pontok a megadott értékek alapján súlyozzuk. A legtöbb összesített pontot elérő változat tekinthető optimális fejlesztési megoldásnak.

Műszaki szempontok

A buszállomások geometriai kialakításánál arra törekedtünk, hogy a jelenlegi pályaudvarnak megfelelő **kapacitást** a jövőben is biztosítsuk, de ezt a lehető legnagyobb terület felszabadításával érjük el. Az **interoperabilitás** szempont a pályaudvaron belüli gyalogos hálózat átjárhatóságát foglalja magában, minél kisebbek a gyaloglási hosszak, annál megfelelőbb a geometriai elrendezés.

Társadalmi, gazdasági szempontok

A **beruházási költségek** számításánál figyelembe vettük az egyes változatokra vonatkozó fajlagos útépitési és bontási tételeket, beleértve a megfelelő közvilágítás, vízelvezetési feltételek biztosítását. A **területfejlesztő hatás** vizsgálatánál figyelembe vettük a városfejlesztési célokra felszabadított területek mértékét.

Hálózati szempontok

A **közúthálózatba történő illeszkedés** az alapján értékeltük, hogy a létesítménynek ki- és bejárata milyen lokális hatással van a kapcsolódó hálózati elem kapacitására.

Környezeti szempontok

A **kialakítható zöld felületek** mennyisége attraktívabbá teszi az adott létesítményt, mely viszonylag fontos tényező, hiszen közvetlen hatással van az utasok által eltöltött várakozási idő minőségére.

Az összehasonlító értékelés eredményeit a következő táblázat tartalmazza:

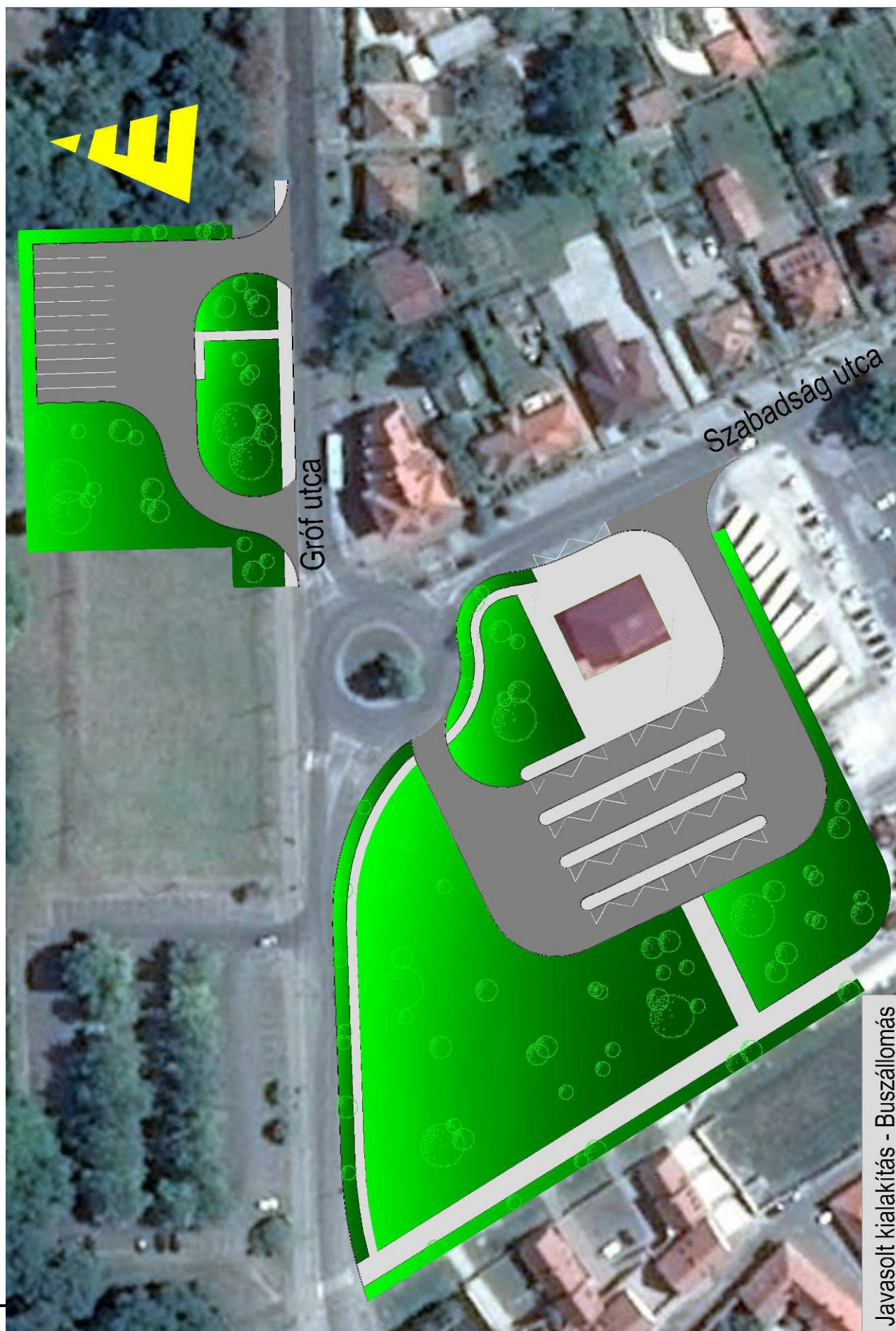
	1. változat	2. változat
01		
a	1	2
b	2	1
02		
a	2	1
b	2	1
03		
a	2	2
04		
a	2	1
Σ	9,0pt.	6,9pt.
Sorrend	1.	2.

7.1.4 Javasolt kialakítás

Az elemzés eredményei alapján az 1. változatban bemutatott kialakítást javasoljuk. További területek szabadíthatók fel a két változat ötvözésével oly módon, hogy a buszpályaudvart az 1. változat szerint, a busztárolást a 2. változat szerint alakítjuk ki. A busztárolás ezen kialakításának becsült többletköltsége az 1. változathoz képest:

Beruházási költség
46.560.000 Ft

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány



Javasolt kialakítás - Buszállomás

7.1.4 Helyközi autóbusz-állomás decentralizálása

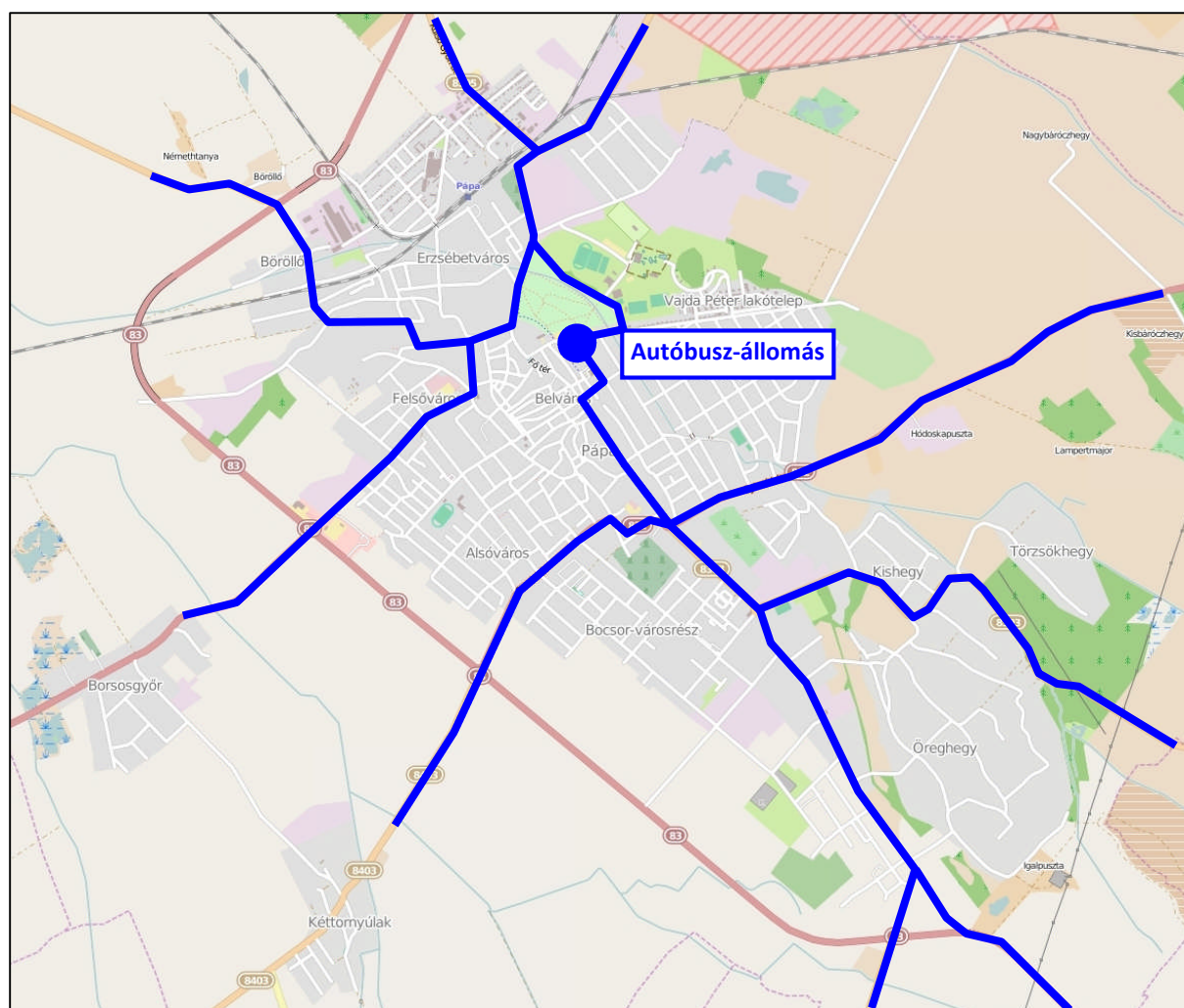
Decentrumok

Pápán jelenleg az összes helyközi autóbuszjáratnak a város központjában, a Piac téri autóbusz állomáson van a végállomása. Erre a frekvenciált központi helyre a városba érkező, az agglomerációt felfűző, 9 fő- és mellékúton, napi szinten mintegy 250, különböző Volán társaságok által üzemeltetett helyközi autóbusz érkezik.

A reggeli és a délutáni csúcspontban, amikor a tanítás és a munkaidő kezdődik, valamint délután, amikor munkanap befejeződik, illetve műszakváltáskor jelentősen megnövekszik a tér utasforgalma.

Reggel és délután is a kritikus időpontban az autóbusz állomásról több mint 20 helyközi járat hagyja el csaknem egyszerre a teret, közel egy időben. Ez a dömpingszerű járatindulás nagy terhet ró a 16 induló-érkező állással rendelkező Piac téri Autóbusz állomásra az említett időszakokban.

7-20. ábra: Helyközi járatok útvonala Pápán



Ezen a koncentrált forgalmi terheltségen enyhíthet, ha találunk a városban egy forgalmi csomópontot, ahol egy decentrumot hozhatunk létre.

A decentrum kialakításával egy új helyközi autóbusz végállomást hozunk létre, ahol a Piac téri autóbusz állomással megosztva végállomásoztatjuk a Pápára érkező járatokat.

Decentrum elhelyezkedése

A város másik közösségi közlekedési központjának kijelölésénél fontos szempont, hogy megfelelő átszállási lehetőséget biztosítson a helyi járatokra, valamint elegendő terület álljon rendelkezésre az induló-érkező járatok fogadására.

Pápa város észak-déli fő közlekedési folyosóján célszerű a kialakítani a másik helyközi autóbusz végállomást a Szabadság u. - Tókert u. - Jókai u. - Veszprémi út vonalon. Ezen a gyűjtő-elosztó útvonalon bonyolódik le a város közösségi közlekedésének jelentős része, az egyes járatok között átszállást biztosítva. Számos közintézmény (piac, kórház, iskola) is ezen a gerincen helyezkedik el, amelyek napi szinten jelentős utasforgalmat generálnak.

A Piac téri autóbusz-állomás központi szerepének megosztása érdekében a decentrum létrehozása Veszprémi út - Teveli út - Vízmű u. csomópontjánál célszerű.

Ebben a csomópontban a felmérések alapján jelentős a helyi és a helyközi járatokról is a le- és felszállók száma. Iskola, valamint az Ipari park nagy létszámú foglalkoztatói is gyorsan elérhetőek erről a helyről.

Decentrumok járatszervezése

Az új decentrum (Veszprémi út) létrehozásával megosztjuk a városba érkező helyközi autóbuszok végállomását. A járatokat átlapolással osztjuk meg a két potenciál között, vagyis az észak felől érkező járatok Pápa déli részén található Veszprémi úti végállomásig közlekednek, míg a délről érkező járatok az eredeti menetrend szerint a Piac téri autóbusz-állomásra érkeznek.

Ezzel az átlapolásos járatszervezéssel az északról és nyugatról Pápára tartó utasoknak nem kell átszállniuk a helyi járatokra, ha a város déli területén lévő Ipari parkba, illetve egyéb célállomásra utaznak. Azonban a járatok továbbra is érintik a Piac téri autóbusz állomást.

A két autóbusz állomásra a következő útirányokból érkeznek a helyközi járatok:

Piac téri autóbusz állomás

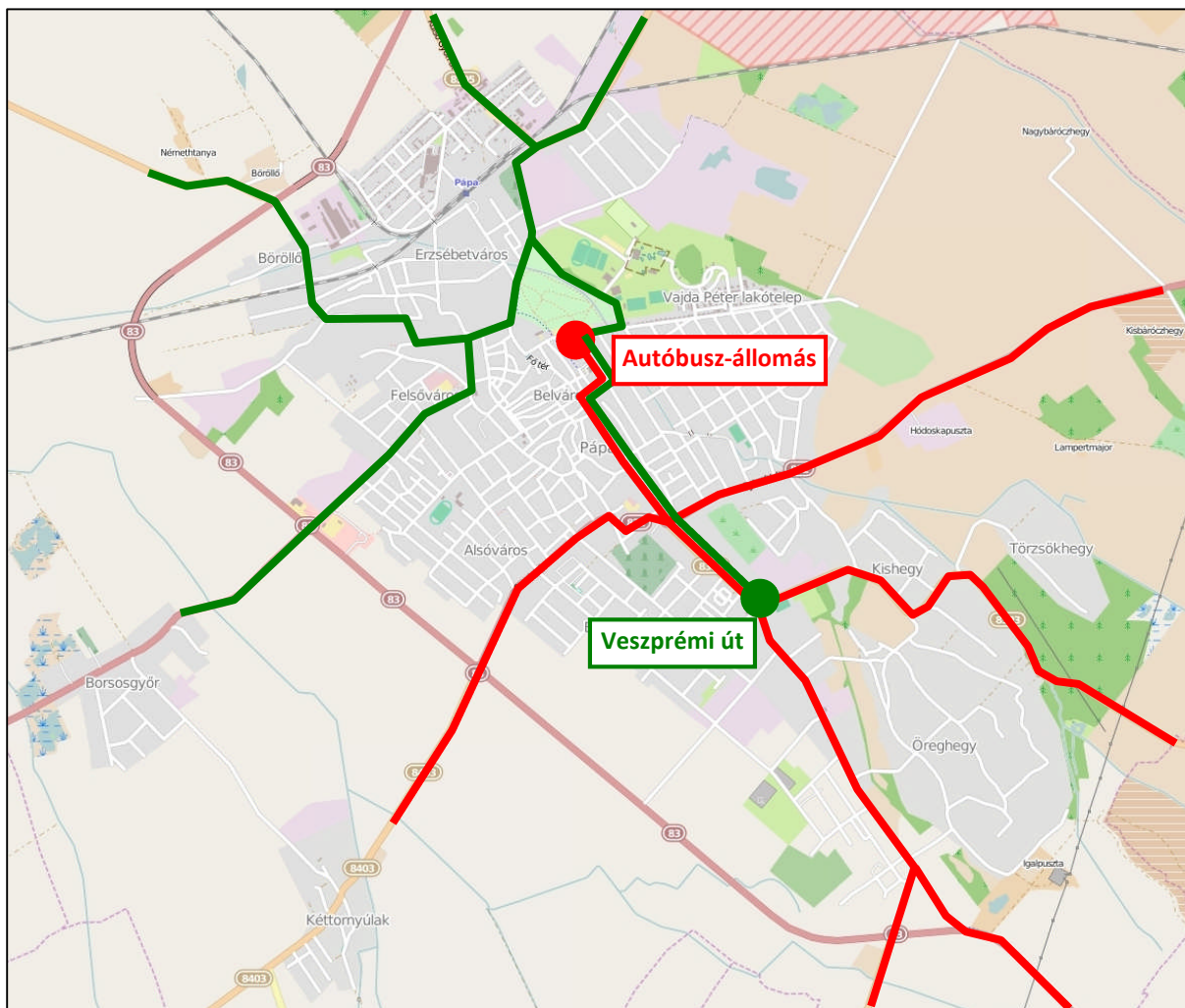
- 8305. jelű út (Vaszar, Gecse, Szerecseny)
- 83. sz. főút (Takácsi, Tété, Győr)
- 8406. jelű út (Nagyacsád, Nemesgörzsöny)
- 834. sz. főút (Borsosgyőr, Nyárad, Nemesszalók)

Veszprémi út

- 8403. jelű út (Kéttornyúlak, Dáka)
- 8402. jelű út (Pápakovácsi, Kup, Noszlop)
- 83. sz. főút (Tapolca, Városlőd, Veszprém)
- 8303. jelű út (Adásztevel, Homokbödöge)
- 832. sz. főút (Nagygyimót, Csót, Béb)

A két helyközi végállomás az említett területi felosztás eredményeként, közel azonos számú, azaz végállomásonként 120-130 db érkező helyközi járatot fogad naponta.

7-21. ábra: Helyközi járatok decentrumai Pápán



Futásteljesítmény összehasonlítása

A decentrum létrehozásával az északról és nyugatról Pápára érkező helyközi járatok az Autóbusz-állomás érintésével tovább haladnak az új Veszprémi úti végállomásig. Ezek a járatok esetében többlet futásteljesítményről beszélhetünk, míg a többi (délről és keletről) érkező jármű esetében nem változik a futott kilométerek nagysága.

Az alábbi táblázatban foglaltuk össze a két végállomás működtetése esetén várható futásteljesítmény különbséget.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

7-9. Táblázat: Futásteljesítmény változása decentrum esetén

		Autóbusz állomás		össz. futás*	
		járat/nap	km/nap	km/nap	
jelenlegi	oda	236	824,7	1670,7	
	vissza	244	846,0		
	össz	480	1670,7		
		Autóbusz állomás		Veszprémi út	
		járat/nap	km/nap	járat/nap	km/nap
javasolt	oda	116	456,4	120	620,3
	vissza	115	457,0	129	659,9
	össz	231	913,4	249	1280,2
				2193,6	

* csak a Pápán belüli futott kilométereket vettük figyelembe

A Piac téri autóbusz-állomás és a Veszprémi úti új végállomás között távolság 2.1 km. Ennyivel kell többet futniuk az északról és nyugatról érkező illetve induló helyközi járatoknak. A jelenlegi menetrendi struktúra alapján 120 db érkező és 129 db induló járatot érint a javasolt végállomás áthelyezés.

Napi szinten ez a többlet futás 522.9 km-t jelent a Pápára érkező-induló járatok esetében. Ha figyelembe vesszük, hogy a helyközi autóbuszok egy-egy menetben 20, 50, vagy akár 200 km-nél is többet futnak, akkor ez a 2,1 km-es többlet szinte elhanyagolható, azonban számos utast részesítünk abban az előnyben, hogy helyi járatra való átszállás nélkül is eléri Pápán belüli úti célját.

7.3.1 Lehetséges projektelemek kiválasztását befolyásoló körülmények

Az előzetes felmérések alapján megállapítható, hogy Pápa város közösségi közlekedésére jellemző, hogy a helyközi járatok a műszakváltásokhoz kapcsolódóan, impulzus szerűen terhelik a közúthálózatot. A nap folyamán három jellemző időpontban, reggel 5:30-kor, délután 14:30-kor és este 22:30-kor egyszerre indulnak el a környező településekkel kapcsolatot biztosító helyközi járatok a központi autóbusz állomásról.

A decentrum fejlesztési koncepcióban azt vizsgáltuk, hogy lehetséges-e a központi autóbusz pályaudvart tehermentesíteni úgy, hogy a közösségi közlekedési hálózat két pólusúvá alakítjuk. A két pólus között az egyes helyközi járatok végállomás szempontjából megoszlanának, ezzel a megoldással a jelenlegi Gróf úti buszpályaudvar kapacitása csökkenthető lenne.

A közösségi közlekedési hálózatot jelenleg a Vasútállomás-Pápakovácsi elágazás, tengely irányú, illetve a keleti és nyugati városrészeket feltáró viszonylatok jellemzik. A decentrumok területének kijelölésénél gazdaságilag jelentős szempont, hogy a kijelölt terület illeszkedjen az említett tengely és kör irányú viszonylatok vonalára.

7.3.1 A projektelemek bemutatása

1. változat

Műszaki tartalom

Az első változatban kialakított decentrum a Pápa belvárosát határoló körgyűrű déli pólusán, az észak-déli közösségi közlekedési tengelyen, a Szélesvíz park területén helyezkedik el. A tervezési területet északról a Gyimóti út, délről pedig a Veszprémi határolja.

A pályaudvar bejárata a Veszprémi úton, kijárata a Gyimóti úton került kialakításra, átjárhatósága egyirányú. A peronokat párhuzamos kialakításban, három különálló blokkban terveztük. A pályaudvar kapacitása 6db csuklós vagy más kialakításban 9db szóló jármű egy időpontban történő indítását teszi lehetővé.

A kiálló autóbuszok tárolására a Somlai út mentén, a város határán lehetne tároló egységeket kialakítani.

Mivel a tárgyi változatban bemutatott kialakítás tovább terheli a felmérések alapján Pápa legforgalmasabb csomópontjaként mutató Veszprémi út - Gyimóti úti körforgalmat, ezért irányított áthaladású, úgynevezett "turbó" körforgalom került kialakításra, melynek lényege, hogy a gépjármű körforgalomba való belépésénél eldöntésre kerül, hogy mely irányba halad tovább kifelé a jármű.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

A megnövekedett parkolási kapacitás az üzemeltetési költségek növekedését vonja maga után, a beruházás becsült költsége: 213.520.000 Ft

Erősségek és gyengeségek

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
• A létesítmény illeszkedik az észak-déli irányú közösségi közlekedési tengelyre, • A létesítmény illeszkedik a kelet-nyugati feltáró viszonylatok vonalára, • Kis terület felhasználással viszonylag nagy kapacitás érhető el.	• A létesítmény véderdő területen kerülne kialakításra, mely kizárja a megvalósítást • A fejlesztésnek nagy beruházási költségvonzata lenne, • A kialakítás lakossági felháborodást okozna.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány



1. változat - Decentrum

2. változat

Műszaki tartalom

A második változatban kialakított decentrum a Pápa belvárosát határoló körgyűrű déli pólusán helyezkedik el. A tervezési területet északról a Budai Nagy Antal utca, nyugatról a Batthyány utca, délről pedig a Temető utca határolja. Tárgyi területen helyezkedik el a Vaszary "Hunyadi" Szövetkezet épülete, illetve a területtől délre fekszik az Alsóvárosi temető. Jelenleg 75db személygépjármű parkoló állás van kialakítva, ebből 28db merőleges állás a Temető utcán, 47 db a temető bejárata előtt helyezkedik el.

A pályaudvart a meglévő, temető előtti parkoló állások területén terveztük kialakítani. A pályaudvar bejárata a Budai Nagy Antal utcáról a Vaszary "Hunyadi" Szövetkezet épületétől nyugatra nyílik, kijárata az épülettől keletre lett kialakítva, átjárhatósága egyirányú. A peronokat párhuzamos kialakításban, két különálló blokkban terveztük. A pályaudvar kapacitása 4db csuklós vagy 6db szóló jármű egy időpontban történő indítását teszi lehetővé. Az kiálló autóbuszok tárolására a Somlai út mentén, a város határán lehetne tároló egységeket kialakítani.

Mivel a buszállásokat a jelenlegi parkoló területén alakítottuk ki, a kapacitáshiányt pótolnunk kell a közvetlen környezetben. Az épülettől északra 12db parkoló, délre 32 db, a Batthyány utca mentén további 36 db parkoló állást alakítottunk ki, ezzel biztosítva az elvett parkoló kapacitást.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

A megnövekedett parkolási kapacitás az üzemeltetési költségek növekedését vonja maga után, a beruházás becsült költsége: 104.900.000 Ft

Erősségek és gyengeségek

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
• A létesítmény illeszkedik a kelet-nyugati feltárási viszonylatok vonalára, • A fejlesztésnek viszonylag alacsony beruházási költségvonzata lenne	• A létesítmény nem illeszkedik az észak-déli irányú közösségi közlekedési tengelyre, • Nagy terület felhasználással kevés kapacitás érhető el, • A projekt magával vonzza a parkoló állások létesítését, • A kertvárosi jellegű terület miatt lakossági ellenállásra lehet számítani,

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány



2. változat - Decentrum

3. változat

Műszaki tartalom

A harmadik változatban kialakított decentrum a Veszprémi út mentén, a Teveli út - Veszprémi út körforgalmú csomóponttól északra helyezkedik el.

A jelen változatban bemutatott kialakítás eltér az eddig pályaudvar geometriáktól. A buszállásokat a Veszprémi út mentén két oldalon alakítjuk ki. A déli oldalon a Képző utca és a Vízmű utca között 3db csuklós vagy 4db szóló jármű befogadására képes, illetve az északi oldalon a Teveli út és a Húsgyár bejárata között 2db csuklós vagy 3 db szóló jármű befogadására képes buszöböl formájában. Jelen kialakítás rövidtávú kiállításokra ad lehetőséget.

A hosszabb időre kiálló autóbuszok tárolására a Somlai út mentén, a város határán lehetne tároló egységeket kialakítani.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

A megnövekedett parkolási kapacitás az üzemeltetési költségek növekedését vonja maga után, a beruházás becsült költsége: 39.120.000 Ft

Erősségek és gyengeségek

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
• A létesítmény illeszkedik az észak-déli irányú közösségi közlekedési tengelyre, • Kis terület felhasználással kevés kapacitás érhető el,	• A létesítmény nem illeszkedik a kelet-nyugati feltárási viszonylatok vonalára,



7.3.3 Változatelemzés

Az egyes koncepcionális elemek megfelelőségének vizsgálatára több szempontú, multikritérium értékelési rendszert alkalmaztunk a parkolási koncepcióban bemutatott módszertannak megfelelően. A változatokat az alábbi szempontok szerint vizsgáltuk a súlyszámok szerinti prioritásoknak megfelelően:

Fő szempont	Mellék szempont	Súly
01 - Műszaki szempontok	a - kapacitás	1,0
	b - interoperabilitás	0,8
02 - Társadalmi, gazdasági szempontok	a - beruházási költség	1,0
	b - területfejlesztő hatás	0,8
03 - Hálózati szempontok	a - illeszkedés a közúti hálózatba	0,8
	b - illeszkedés a közösségi közlekedési hálózatba	1,0
04 - Környezeti szempontok	a - zöld felületek kialakítása	0,6
	b - illeszkedés a településszerkezetbe	0,8
05 - Finanszírozhatósági szempontok	a - tulajdonviszonyok rendezettsége	1,0
	b - üzemeltetési kockázatok	0,8

A változatokat a részletezett szempontok szerint rangsoroljuk, az adott szempont szerint kedvezőbb változat 3 pontot, a legkedvezőtlenebb 1 pontot kap. Amennyiben az adott szempont szerint a változatok között nem tapasztalható számottevő különbség, mindkét változat azonos pontot kap. A pontok a megadott értékek alapján súlyozzuk. A legtöbb összesített pontot elérő változat tekinthető optimális fejlesztési megoldásnak.

Műszaki szempontok

A buszállomások geometriai kialakításánál arra törekedtünk, hogy a tervezési területen kialakítható maximális **kapacitást** biztosítsuk. Az **interoperabilitás** szempont a pályaudvaron belüli gyalogos hálózat átjárhatóságát foglalja magában, minél kisebbek a gyaloglási hosszak, annál megfelelőbb a geometriai elrendezés.

Társadalmi, gazdasági szempontok

A **beruházási költségek** számításánál figyelembe vettük az egyes változatokra vonatkozó fajlagos útépitési és bontási tételeket, beleértve a megfelelő közvilágítás, vízelvezetési feltételek biztosítását. Vizsgáltuk, hogy a létesítmény rendelkezik-e **területfejlesztő hatással**.

Hálózati szempontok

A **közúthálózatba történő illeszkedését** az alapján értékeltük, hogy a létesítménynek ki- és bejárata milyen lokális hatással van a kapcsoló hálózati elem kapacitására. A **közösségi közlekedési hálózathoz való illeszkedést** az alapján értékeltük, hogy a létesítmény milyen mértékben érinti a tárgyalt észak-déli tengely irányú és kelet-nyugati feltáró viszonylatok jelenlegi vonalát.

Környezeti szempontok

A **kialakítható zöld felületek** mennyisége attraktívabbá teszi az adott létesítményt, mely fontos tényező, hiszen közvetlen hatással van az utasok által eltöltött várakozási idő minőségére. A **településszerkezetbe történő illeszkedés** esetén azt vizsgáltuk, hogy a létesítmény környezetében milyen településforma van jelen. Kertvárosi környezet esetén kedvezőtlenebb, magas házas környezet esetén kedvezőbbek a körülmények.

Finanszírozhatósági szempontok

Az állomások tervezése során figyelembe kell venni, hogy a létesítmény megvalósításához szükséges-e kisajátítás, idegen területek megvétele. A **tulajdoni viszonyok** rendezése növelheti a beruházási költségeket. Az **üzemeltetési kockázatokat** 1,0 súllyal vettük figyelembe, mert mindegyik decentrum üzemeltetése az általános üzemeltetési feladatok témakörébe tartozik (síkosság mentesítés, víztelenítés közvilágítás), illetve üzemeltetési többletet jelent egyes esetekben a külön helyszínen történő busztárolás.

Az összehasonlító értékelés eredményeit a következő táblázat tartalmazza:

	1. változat	2. változat	3. változat
01			
a	3	1	2
b	1	2	3
02			
a	1	2	3
b	1	2	3
03			
a	3	1	2
b	3	1	2
04			
a	2	3	1
b	1	2	3
05			

a	3	1	3
b	3	3	3
Σ	18,4	14,8	21,8
Sorrend	2.	3.	1.

7.1.4 Javasolt kialakítás

Bár hálózati szempontból sok előnye lenne az 1. változatnak is, az érintett terület kizárósága miatt ezt a változatot nem lehet megvalósítani.

Az elemzés eredményei alapján az 3. változatban bemutatott kialakítást javasoljuk.

7.1.5 Megállóhelyi szolgáltatási színvonal növelése

A Pápa város közlekedési koncepciójában meghatározott szempontrendszer alapján buszmegálló típusokat alakítottunk ki. Az egyes típusokhoz tartozó műszaki tartalmat a következő táblázat részletezi:

Elemek	"A" jelű standard	"B" jelű standard	"C" jelű standard
akadálymentesítés	+	+	+
közvilágítás	+	+	+
perontartozékok (szemetes, tábla)	+	+	+
buszöböl	+	+	-
buszbeálló	+	+	-
beton burkolat	+	+	-
íves oldalfalú szegély	+	-	-
dupla buszöböl	+	-	-
dupla buszbeálló	+	-	-
digitális utastájékoztató rendszer	+	-	-

A standardokról készült látványtervek a mellékletben találhatók. Az egyes meghatározott típusmegállókat az alábbi helyszíneken javasoljuk alkalmazni:

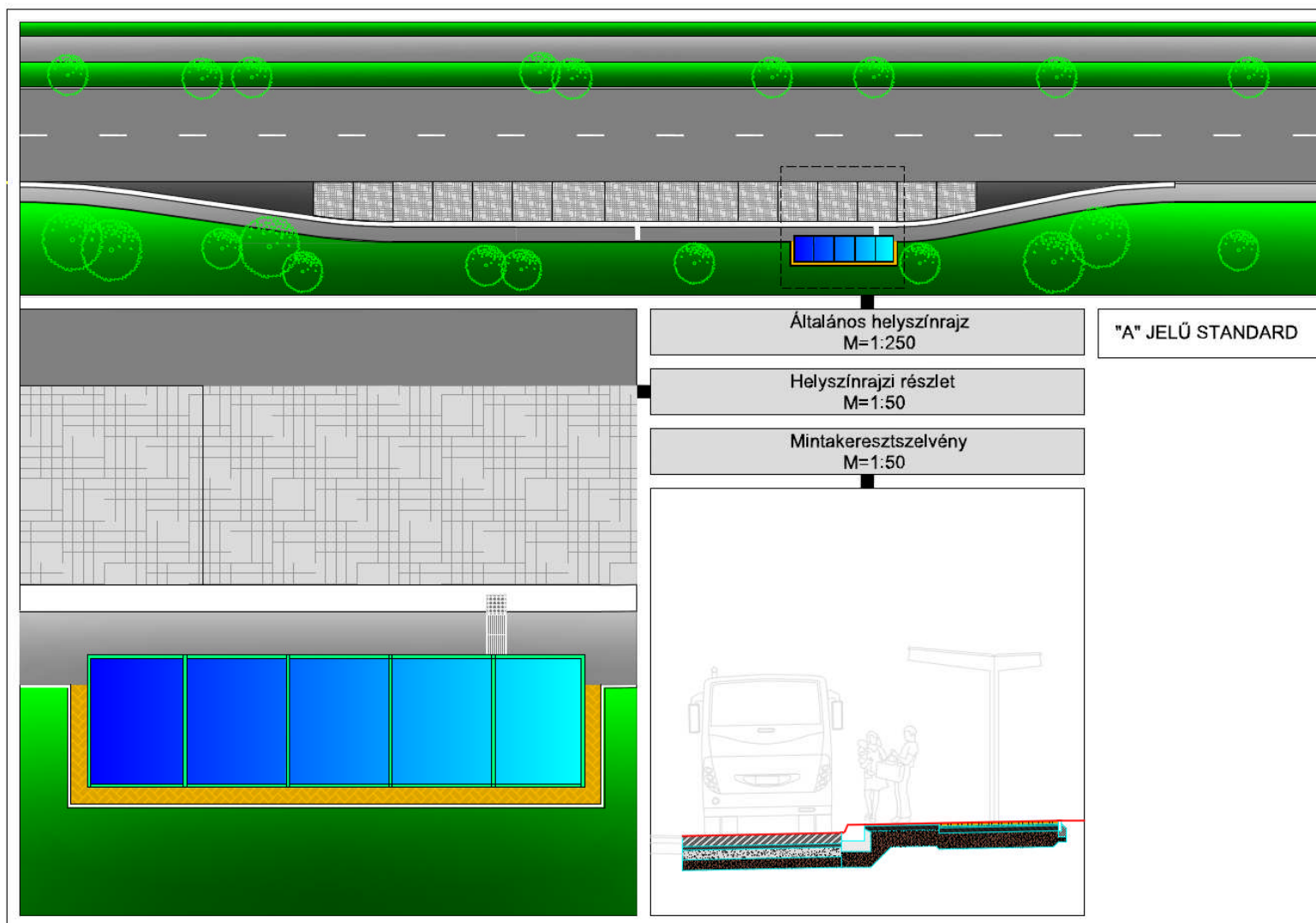
Elemek	"A" jelű standard	"B" jelű standard
Vasútállomás megállóhely	x	
Kórház megállóhely	x	
Budai Nagy Antal utca megállóhely	x	
Veszprémi út megállóhely	x	
Pápakovácsi elágazás	x	
Közgazdasági Szakközépiskola		x
Március 15. tér		x
Hirtenberger		x
Török Bálint utca		x
Szabó Ervin utca		x

A "C" típusú standard alkalmazását javasoljuk a további buszmegállók fejlesztésére, melynek kiépítésének szükségéről gazdasági szempontok alapján az Önkormányzat belátása szerint rendelkezhet.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

7-22. ábra: "A" jelű megálló standard helyszínrajza

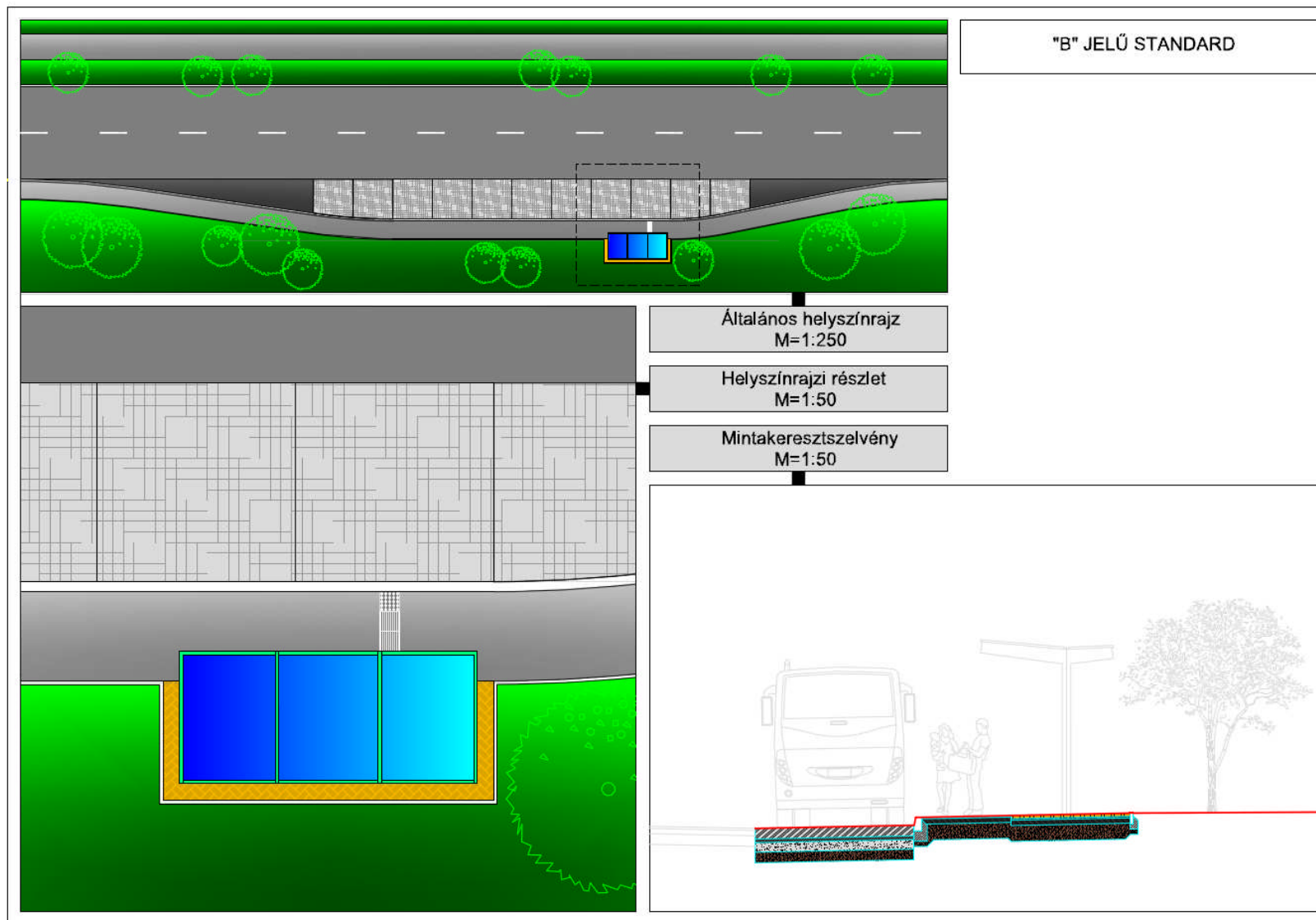
Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

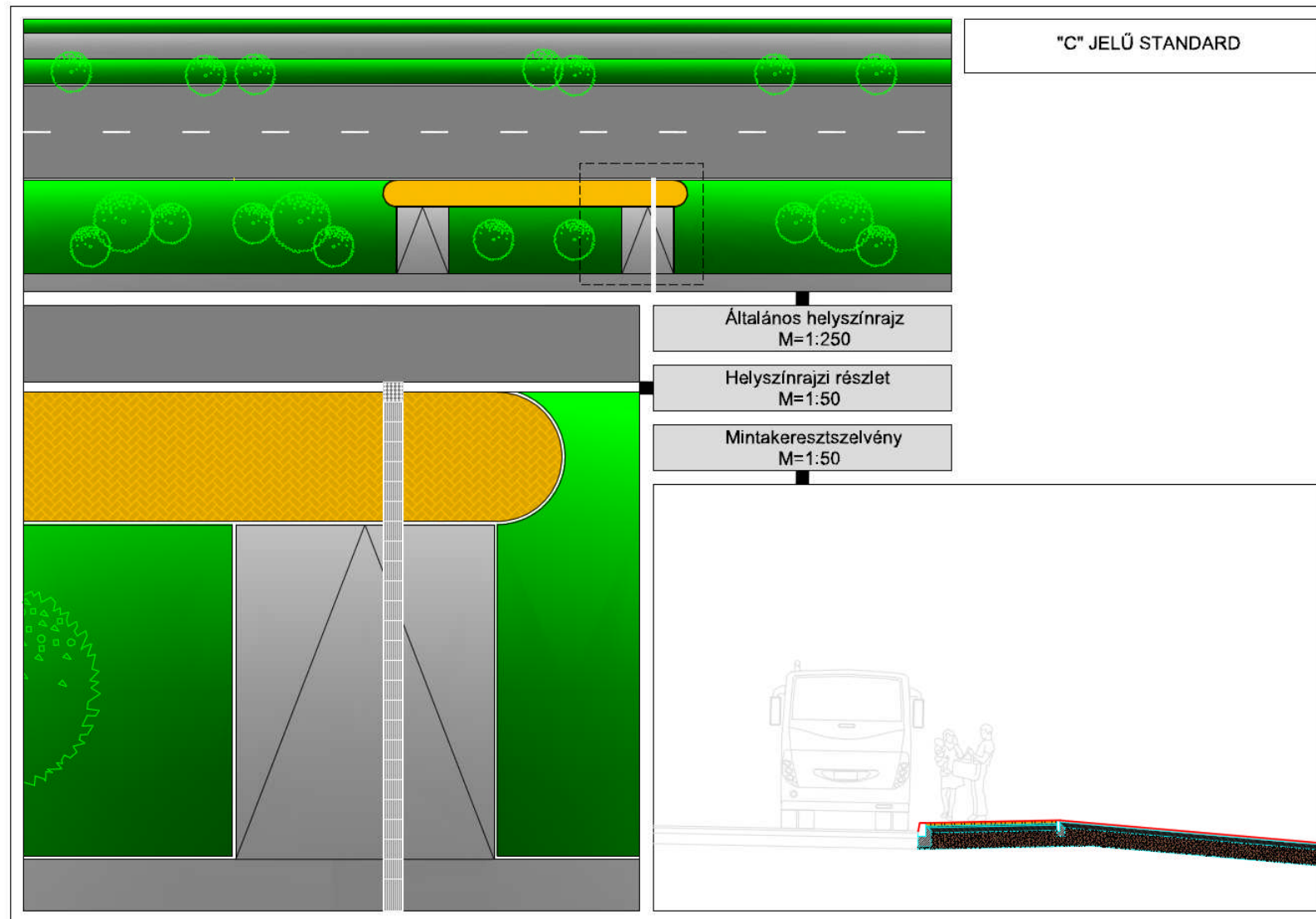
7-23. ábra: “B” jelű megálló standard helyszínrajza

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

7-24. ábra: "C" jelű megálló standard helyszínrajza



7.1.6 Parkolási rendszer fejlesztése

7.1.6.1 Lehetséges projektek kiválasztását befolyásoló körülmények

A parkolási koncepcióra vonatkozó projektek meghatározása során a fő célunk volt egy olyan több egységből álló parkolási rendszer létrehozása, mely megfelelő lefedettséget biztosít a belvárosi cél- és hivatásforgalmi igények kielégítéséhez. Az egyes parkolók tervezésénél figyelembe vettük a Megbízó által javasolt helyszíneket. A lehetséges helyszíneket a belvárosi körgyűrű mentén határoztuk meg. Mivel a belvárosi körgyűrű menti parkolási kapacitás növelésével lehetőség nyílik a belvárosi részek, fizető parkolási zónáinak kiterjesztésére, így az egyes parkolókat a maximális férőhelyre törekedve alakítottuk ki, a fizikai kötöttségeknek megfelelően. Az egyes alternatívákat a következő táblázat tartalmazza:

1. változat	Parkoló kialakítása a Gróf út mentén
2. változat	Parkoló kialakítása az Alsóvárosi temető környezetében
3. változat	Parkoló kialakítása a Bástya utca lakótelep környezetében
4. változat	Parkoló kialakítása a Korona utca mentén
5. változat	Parkoló kialakítása a Celli út mentén
6. változat	Parkoló kialakítása az Anna tér környezetében

7.1.6.2 A projektek bemutatása

1. változat - Parkoló kialakítása a Gróf út mentén

Műszaki tartalom

Az 1. változatban kialakított parkoló a Pápa belvárosát határoló körgyűrű észak-keleti pólusán helyezkedik el. A tervezési területet északról a Várkert, délről a Gróf utca határolja. Jelenleg a tervezési terület nyugati oldalán 175db és keleti oldalán 68db parkoló állás van kialakítva két egymástól független blokkban. A tervezett parkoló a nyugati oldali blokkhoz, a közös közlekedő úton keresztül kapcsolódik, így a már meglévő Gróf utcai ki és bejáráttal kapcsolódik a közúti hálózathoz. A parkoló közlekedő útja kétirányú és teljes átjárhatóságot biztosít, zsákszerű parkolási blokk nem került kialakításra. A parkoló állások merőleges kialakításúak. A parkoló kapacitása 141db normál, 5db akadálymentesített parkoló állás. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	3670	m ²	78%
• járda burkolat	330	m ²	7%
• zöld felület	710	m ²	15%

Társadalmi-gazdasági hasznok

A tervezett parkolási létesítmény közelében, mint forgalomvonzó létesítmény jelen van az autóbusz állomás, piactér, a Várkert és számos közintézmény, bevásárló központ. Az autóbusz állomás közelsége következtében kiváló átszállási kapcsolatot biztosít azok számára akik a gépjárművük elhelyezésével közösségi közlekedés használatával folytatnák útjukat. A szolgáltató, forgalomvonzó létesítmények közelsége következtében célforgalmi illetve hivatásforgalmi igények kielégítésére irányuló használat prognosztizálható leginkább. A kialakítás szerinti többletkapacitás megteremtésével a piactéri parkolás szabályozható, megszüntethető. A felszabadult területek felhasználhatók társadalmi, szabadidős rendezvények szervezésére, melyek a gazdaságra is élénkítő hatással bírnak.

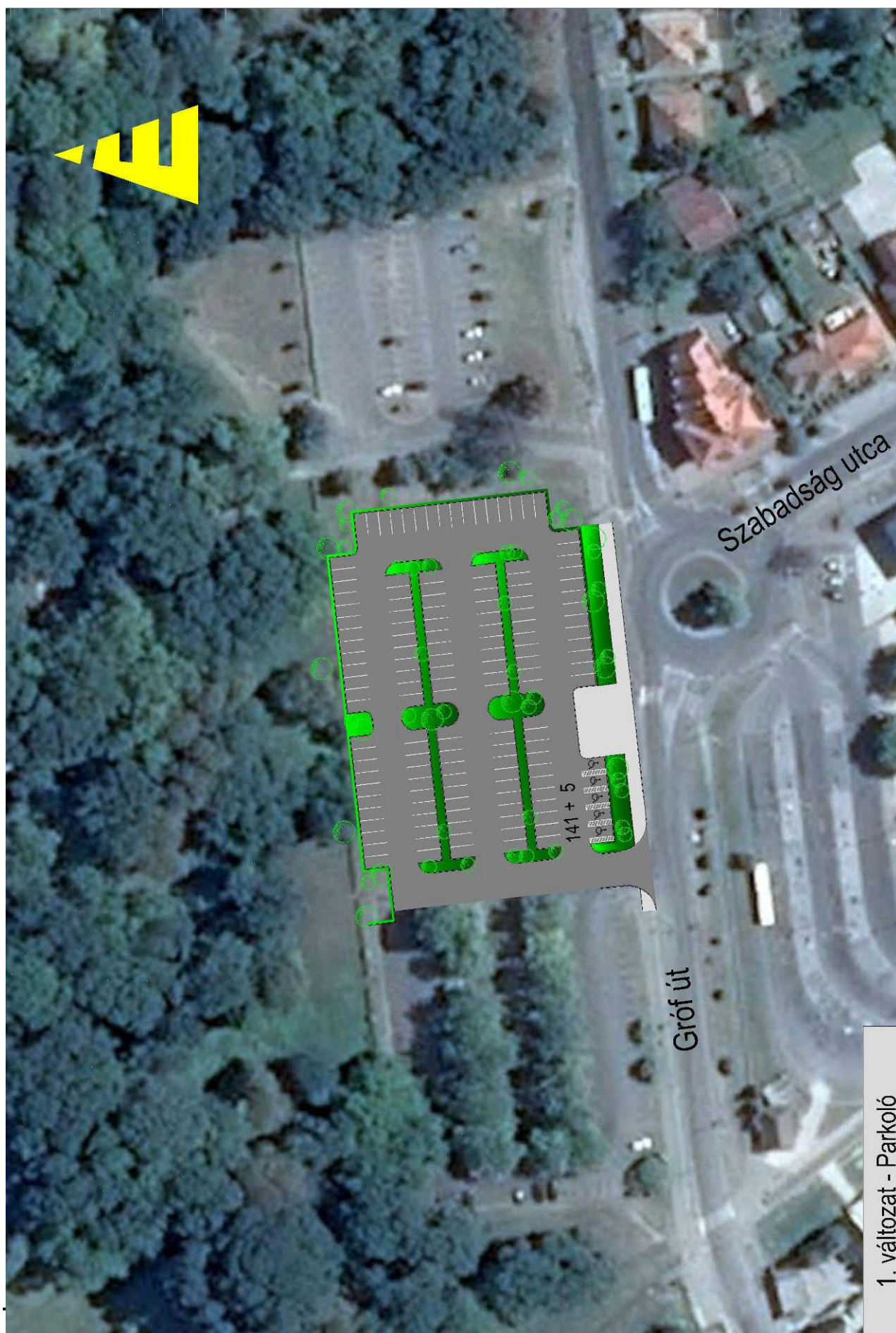
Üzemeltetési- és beruházási költségek

A megnövekedett parkolási kapacitás az üzemeltetési költségek növekedését vonja maga után, a beruházás becsült költsége: 63.522.000 Ft.

SWOT elemzés

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
- A parkoló egység illeszkedik a belvárosi környékre - A városban található felszíni parkolási területekhez viszonyítva nagy parkolási kapacitás érhető el, - Kiváló kapcsolat a közösségi közlekedési hálózattal, magas fokú interoperabilitás, - Nem szükséges új kapcsolatot kialakítani a közúti hálózattal, - A tervezési terület Önkormányzati tulajdonban van	- A parkoló létesítéséhez parkosított területrészt felszámolása szükséges, - A létesítmény a történelmi Várkert területéből foglal még több helyet,
LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK
A többlet parkolási kapacitás megteremtésével a Piacéri parkolás felszámolható	-

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány



2. változat - Parkoló kialakítása az Alsóvárosi temető környezetében

Műszaki tartalom

A 2. változatban kialakított parkoló a Pápa belvárosát határoló körgyűrű déli pólusán helyezkedik el. A tervezési területet északról a Budai Nagy Antal utca, nyugatról a Batthyány utca, délről pedig a Temető utca határolja. Tárgyi területen helyezkedik el a Vaszary "Hunyadi" Szövetkezet épülete, illetve a területtől délre fekszik az Alsóvárosi temető. Jelenleg 75db parkoló állás van kialakítva, ebből 28db merőleges állás a Temető utcán, 47 db a temető bejárata előtt helyezkedik el. A terület felhasználására két parkoló kialakítás készült.

2./A változat

A parkoló a Budai Nagy Antal utcára tervezett ki és bejárattal kapcsolódik a közúti hálózathoz. A Temető bejárata előtti parkolót illetve a Temető utca menti merőleges P+R állásokat a jelenlegi kialakítást megtartva kibővítjük, az épület előtti szervizút és parkoló megtartásával. A parkoló közlekedő útja kétirányú és teljes átjárhatóságot biztosít, zsákszerű parkolási blokk nem került kialakításra. A parkoló kapacitása a meglévő parkoló állásokat leszámítva 30db új normál és 3db akadálymentesített parkoló állás. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	3850	m ²	51%
• járda burkolat	935	m ²	12%
• zöld felület	2770	m ²	37%

2./B változat

Az "A" jelű változattól eltérően, a Temető előtti parkolási blokkokban az átjárhatóság nem biztosított, az épület felé eső blokk zsákszerű kialakítású. Az épület előtti szerviz utat megszüntetve a parkoló állások, az épület mögötti parkoló blokkok kialakításával kerülnek visszaadásra. A parkoló kapacitása a meglévő parkoló állásokat leszámítva 58db normál, 4db akadálymentesített parkoló állás. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	3985	m ²	53%
• járda burkolat	1040	m ²	14%
• zöld felület	2530	m ²	33%

A két változat közül a további elemzéseket beleértve a SWOT elemzést és a beruházási költségek meghatározását az "A" jelű változatra készítjük el.

Társadalmi-gazdasági hasznok

A tervezett parkolási létesítmény közelében, mint forgalomvonzó létesítmény a Temetőn kívül több bevásárlóközpont van jelen, melyek saját parkolóval rendelkeznek. Ebből következően a parkoló várhatóan vásárlási célforgalmi igények kielégítésére nem lesz használva. A legközelebb eső közösségi közlekedési megállóhely a Somlai úton található, 90m távolságban. A rövid gyaloglási

távolságok következtében prognosztizálható, hogy a parkoló a Somlai út irányából érkező P+R jellegű és a Jókai utca hivatásforgalmi igényeinek kielégítését szolgálná. A parkoló létesülésével a fizetős zóna kiterjeszthető a Damjanich utcára, Sárkány utcára valamint a Jókai utca kényelmesnek tekinthető 300m-es gyaloglási távolságra eső szakaszaira.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

A megnövekedett parkolási kapacitás az üzemeltetési költségek növekedését vonja maga után, a beruházás becsült költsége: 89.800.000 Ft

SWOT elemzés

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
- A parkoló egység illeszkedik a belvárosi körgyűrűre és a nyugat-keleti irányú főtengetyre, - A városban található felszíni parkolási területekhez viszonyítva nagy parkolási kapacitás érhető el, - A parkoló jól illeszkedik a közösségi közlekedési hálózatba,	- A parkoló létesítéséhez parkosított terület rész felszámolása szükséges, - A parkoló kertvárosi részben fekszik, a közvetlen közelben lévő ingatlanokban lakók életminősége kis mértékben romlik,
LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK
A beruházás a környező beépítetlen területek fejlesztését, a szövetkezeti épület funkciójának újragondolását generálhatja,	- A parkoló, célforgalmi igények kielégítésére történő használatához, előfeltételként mutatkozhat a fizetési zóna kiterjesztése, - A kertvárosi jellegű terület következtében lakossági ellenállásra lehet számítani, - Amennyiben nem jól informált a gépjárművel utazó a megfelelő P+R-busz kapcsolatról, esetleg nem választja ezt a lehetőséget,





3. változat - Parkoló kialakítása a Bástyá utca lakótelep környezetében

Műszaki tartalom

A 3. változatban kialakított parkoló a Pápa belvárosát határoló körgyűrűn belül a Bástyá utcai lakótelep környezetében fekszik. A tervezett létesítmény a Korona utcáról északra fordulva, a Major utcán keresztül közelíthető meg. Tárgyi területen jelenleg is a lakótelepet kiszolgáló parkoló fekszik, kapacitása 100db merőleges parkoló állás. A parkoló kapacitásának bővítésére kétféle kialakítású változatot vizsgáltunk.

3./A változat

A jelenlegi fasor megtartásával az északi-keleti blokkba eső merőleges parkoló állásokat 45 fokos állások kialakításával váltjuk fel. Ezzel lehetőség nyílik a közlekedő út burkolat szélességének csökkentésére. A térnyerés lehetőséget ad a Eötvös utca, Rákóczi Ferenc utca felőli oldalon 45 fokos parkoló állás sor kialakítására. A parkoló közlekedő útja egyirányú (Major utca - Petőfi Sándor utca - Bástyá utca) és teljes átjárhatóságot biztosít, zsákszerű parkolási blokk nem került kialakításra. A dél-nyugati blokkban megtartjuk a merőleges parkoló állásokat. A parkoló kapacitása a meglévő parkoló állásokat leszámítva 21db normál, 3db akadálymentesített parkoló állás. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	3280	m ²	75%
• járda burkolat	745	m ²	18%
• zöld terület	320	m ²	7%

3./B változat

Az "A" jelű változattól eltérően, a dél-nyugati blokkban is 45 fokos parkoló állásokat alakítunk ki mind a két oldalon. A lakótelep felőli járda és útfelület csökkentésével az épületek utcafrontra néző üzleteinek, garázsainak kiszolgálása nehézkessé válik. A probléma egyes állások üzleti és rakodási célra történő kijelölésével orvosolható. A parkoló kapacitása a meglévő parkoló állásokat leszámítva 30db normál, 3db akadálymentesített parkoló állás. Az egyes állások üzleti felhasználásra történő kijelölésével a kapacitás az "A jelű" változat kapacitása alá csökken nagyobb beavatkozás mellett. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	3455	m ²	79%
• járda burkolat	510	m ²	12%
• zöld terület	410	m ²	9%

A két változat közül a további elemzéseket beleértve a SWOT elemzést és a beruházási költségek meghatározását az "A" jelű változatra készítjük el.

Társadalmi-gazdasági hasznok

A tervezett parkolási létesítmény közel esik a közintézmények által frekvenciált Fő térhez. Ebből következően a parkoló várhatóan hivatás- és célforgalmi igények kielégítésére lenne használva. A

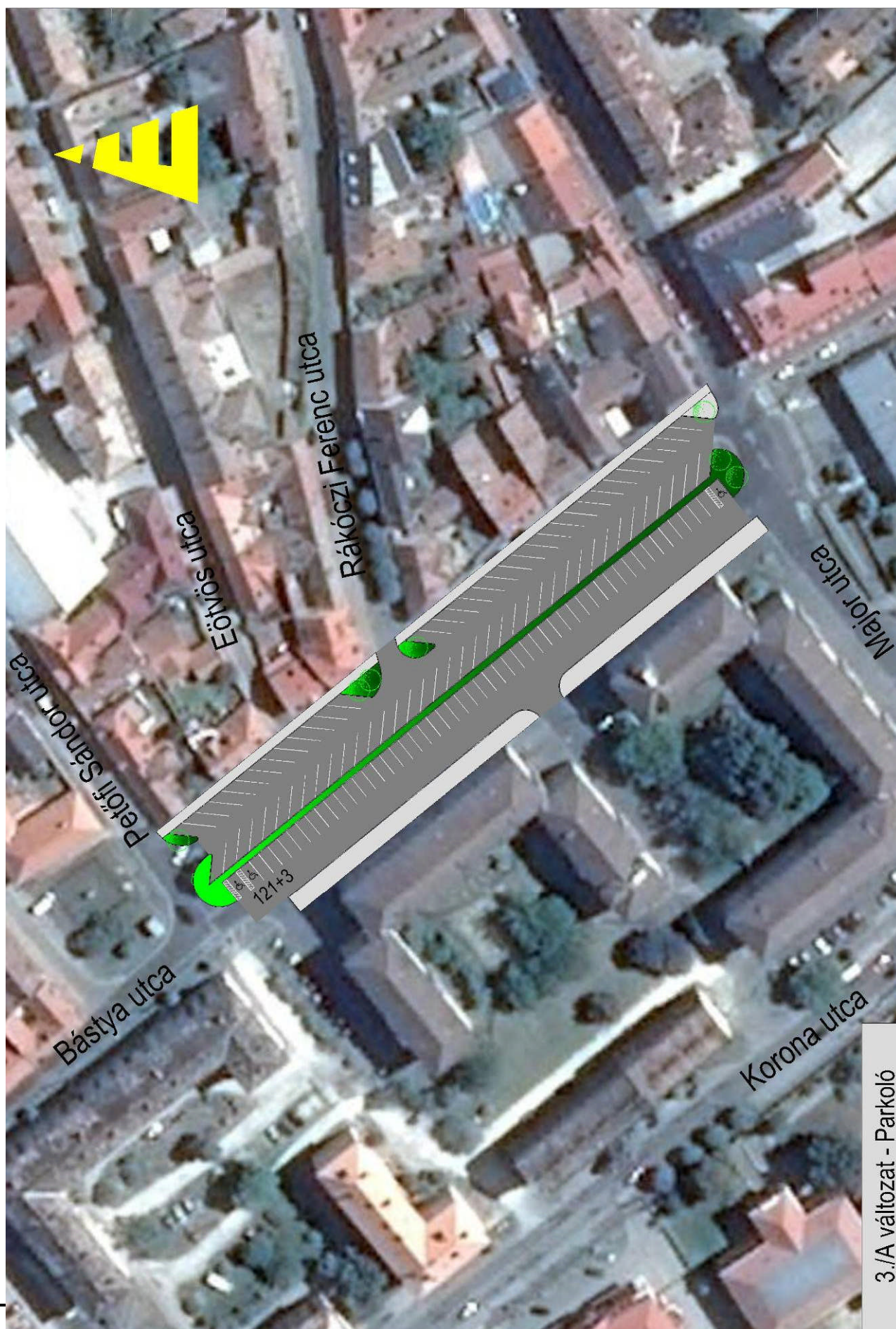
fejlesztéssel 24%-os kapacitás növekedés érhető el. A parkoló létesülésével a fizetős zóna kiterjeszthető a Korvin és a Major utcára.

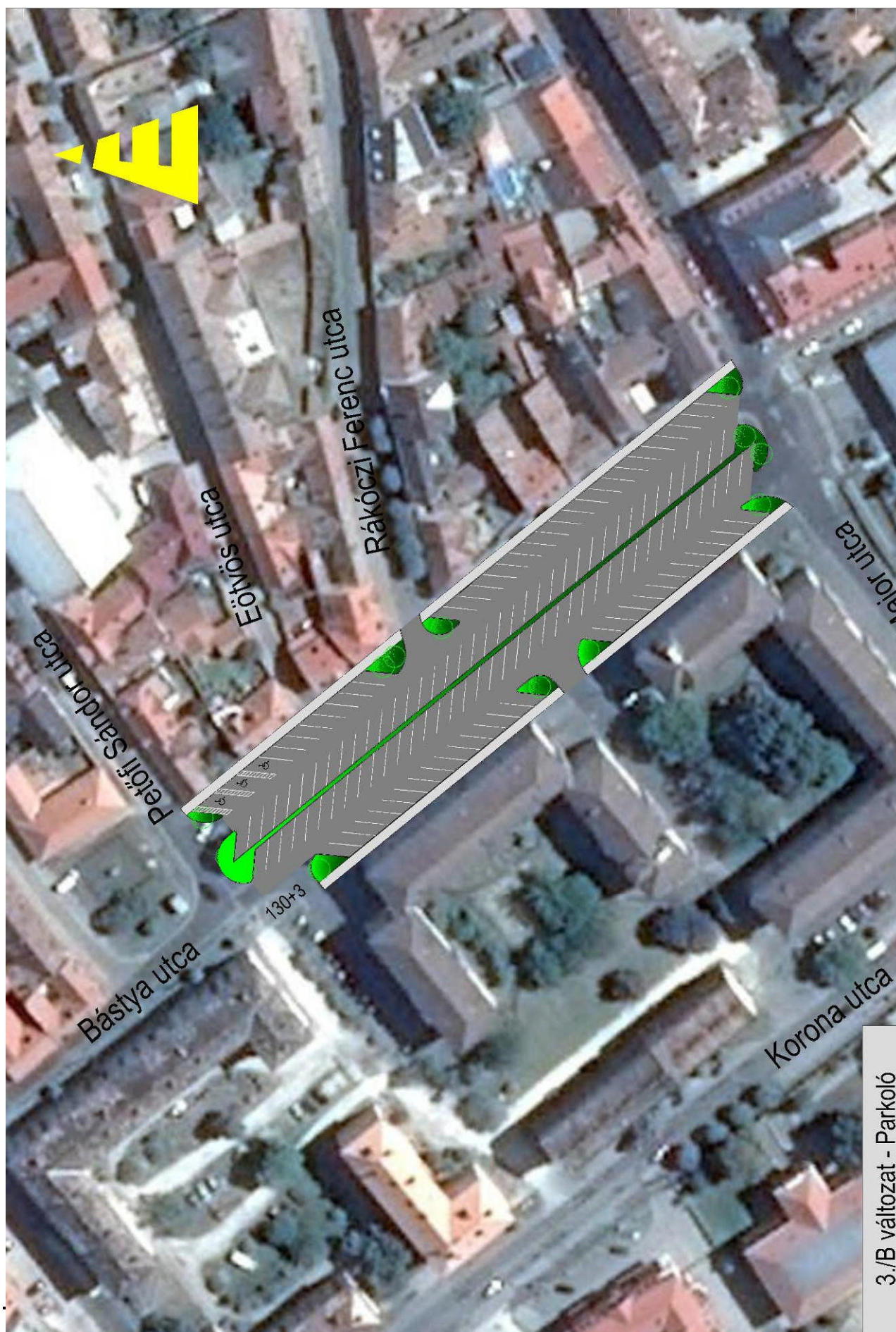
Üzemeltetési- és beruházási költségek

A megnövekedett parkolási kapacitás az üzemeltetési költségek növekedését vonja maga után, a beruházás becsült költsége: 43.900.000 Ft

SWOT elemzés

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
- Alacsony beruházási költséggel kedvező kapacitásnövekedés érhető el, - A parkoló közel helyezkedik el a forgalomvonzó létesítmények által legjobban frekventált Fő térhez,	A létesítmény nem közelíthető meg közvetlenül a belvárosi körgyűrűről történő kapcsolat megadásával, a parkoló által generált forgalom a Major utcát terheli,
LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK
A parkolás bizonyos zónákban fizetőssé tehető, vagy forgalom elől elzárható,	- A geometriai kötöttségek következtében a részletesebb tervezés során a becsült kapacitás csökkenése lehetséges, - nem biztosított, hogy nem a lakótelep parkolását fogja teljes egészében biztosítani,





4. változat - Parkoló kialakítása a Korona utca mentén

Műszaki tartalom

A 4. változatban kialakított parkoló a Pápa belvárosát határoló körgyűrű déli-nyugati pólusán helyezkedik el. A tervezési területet egy beépítetlen lerakóhely képezi, mely délről, a Korona utcáról közelíthető meg. A területtől észak-nyugatra a Gyurácz Ferenc utca, dél-keletre a Világos utca található. A parkoló a Korona utcára tervezett ki- és bejárattal kapcsolódik a közúti hálózathoz. A létesítmény egy fő, kétirányú közlekedő útjáról 4 parkolási blokk került tervezésre. A Közlekedő út és a parkolási blokkok is zsákszerű kialakításúak. A parkoló kapacitása 88db normál, 2db akadálymentesített parkoló állás. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	2480	m ²	58%
• járda burkolat	310	m ²	8%
• zöld felület	1430	m ²	34%

Társadalmi-gazdasági hasznok

A tervezett parkolási létesítmény közvetlen környezetében nincs forgalomvonzó létesítmény, kevéssé jól illeszkedik a közösségi közlekedési hálózathoz. A legközelebb eső közösségi közlekedési megállóhely a Zárda utcánál található, 200m távolságban. Prognosztizálható, hogy a létesítmény inkább P+R jellegű igények kielégítését szolgálná, amennyiben a közösségi közlekedési kiszolgálása jelen területnek nagy mértékben javulna. Jelenleg a Korona utca mentén meglévő párhuzamos parkoló állások bőven kielégítik a helyi parkolási igényeket.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

A beruházás becsült költsége: 47.160.000 Ft

SWOT elemzés

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
• A parkoló egység illeszkedik a belvárosi körgyűrűre • A városban található felszíni parkolási területekhez viszonyítva nagy parkolási kapacitás érhető el,	• A parkoló átjárhatósága a zsákos kialakítás miatt nem optimális • A parkoló kevésbé illeszkedik a közösségi közlekedési hálózathoz, • A tervezett parkoló területe jelenleg magántulajdonban van
LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK

- A parkolás bizonyos zónákban fizetőssé tehető, vagy forgalom elől elzárható,

- Amennyiben nem jól informált a gépjárművel utazó a megfelelő P+R-busz kapcsolatról, esetleg nem választja ezt a lehetőséget,



4. változat - Parkoló

5. változat - Parkoló kialakítása a Celli út mentén

Műszaki tartalom

Az 5. változatban kialakított parkoló a Pápa belvárosát határoló körgyűrű nyugati pólusán helyezkedik el. A tervezési területet nyugatról a bevásárlóközpont, keletről a Vak Bottyán utca, délről pedig a Celli út határolja. A parkoló a Vak Bottyán utcára tervezett ki és bejárattal kapcsolódik a közúti hálózathoz, így nem a nagy sugár irányú forgalommal bíró Celli út kapacitását terheljük. A parkoló közlekedő útja kétirányú és teljes átjárhatóságot biztosít, zsákszerű parkolási blokk nem került kialakításra. A parkoló állások merőleges kialakításúak. A parkoló kapacitása 89db normál, 2db akadálymentesített parkoló állás. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	2230	m ²	71%
• járda burkolat	460	m ²	14%
• zöld felület	470	m ²	15%

Társadalmi-gazdasági hasznok

A tervezett parkolási létesítmény közelében, mint forgalomvonzó létesítmény bevásárló központok vannak jelen, melyek saját parkolóval rendelkeznek. Ebből következően a parkoló várhatóan vásárlási célforgalmi igények kielégítésére nem lesz használva. A legközelebb eső közösségi közlekedési megállóhely a Vásár utcán található, 150m távolságban. A rövid gyaloglási távolságok következtében prognosztizálható, hogy a parkoló a Celli út irányából érkező P+R jellegű igényeinek kielégítését szolgálná. A parkoló létesülésével a fizetős zóna kiterjeszthető a csatorna menti kis utcák térségére.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

A megnövekedett parkolási kapacitás az üzemeltetési költségek növekedését vonja maga után, a beruházás becsült költsége: 43.820.000 Ft

SWOT elemzés

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
- A parkoló egység illeszkedik a belvárosi környűrére - A parkoló jól illeszkedik a közösségi közlekedési hálózatba,	- A városban található felszíni parkolási területekhez viszonyítva kis parkolási kapacitás érhető el, - A tervezett parkoló területe jelenleg a bevásárló központ tulajdonában van,
LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK
A parkolás bizonyos zónákban fizetőssé tehető, vagy forgalom elől elzárható,	- A bevásárló központ előtt található kihasználatlan parkolókból prognosztizálható a tervezett létesítmény kis kihasználtsága, - Amennyiben nem jól informált a gépjárművel utazó a megfelelő P+R-busz kapcsolatról, esetleg nem választja ezt a lehetőséget,

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány



5. változat - Parkoló

6. változat - Parkoló kialakítása az Anna tér környezetében

Műszaki tartalom

A 6. változatban kialakított parkoló egységek a Pápa belvárosát határoló körgyűrűn belül, az Anna tér környezetében fekszenek. A parkolási létesítményeket két különálló helyszínen terveztük. Az első helyszín a Séllyei utcától keletre fekvő Vértó épületének helyén, a második helyszín a Városgondnokság belső udvarán került kijelölésre. A Városgondnokság udvarán jelenleg 35db saját merőleges parkoló állás található.

1. parkolási helyszín

A parkoló a Séllyei utcára tervezett ki és bejárattal kapcsolódik a közúti hálózathoz. A létesítményben merőleges parkoló állások kerültek kialakításra két blokkban. A parkoló közlekedő útja kétirányú, a nyugati blokk zsákszerűen került kialakításra. A parkoló kapacitása 57db normál, 2db akadálymentesített parkoló állás. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	1475	m ²	75%
• járda burkolat	220	m ²	11%
• zöld felület	260	m ²	14%

2. parkolási helyszín

A parkoló a Anna térre tervezett ki és bejárattal kapcsolódik a közúti hálózathoz. A létesítményben merőleges parkoló állások kerültek kialakításra. A parkoló közlekedő útja kétirányú és teljes átjárhatóságot biztosít, zsákszerű parkolási blokk nem került kialakításra. A parkoló kapacitása 63db normál, 2db akadálymentesített parkoló állás. A forgalomvonzó létesítmények által frekvenciált Jókai utcával a gyalogos kapcsolat, egy lakóépület kapualján keresztül biztosítható. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	3075	m ²	90%
• járda burkolat	130	m ²	4%
• zöld felület	195	m ²	6%

A továbbiakban a két helyszínre együttesen végezzük el az elemzéseket beleértve a SWOT elemzést és a beruházási költségek meghatározását.

Társadalmi-gazdasági hasznok

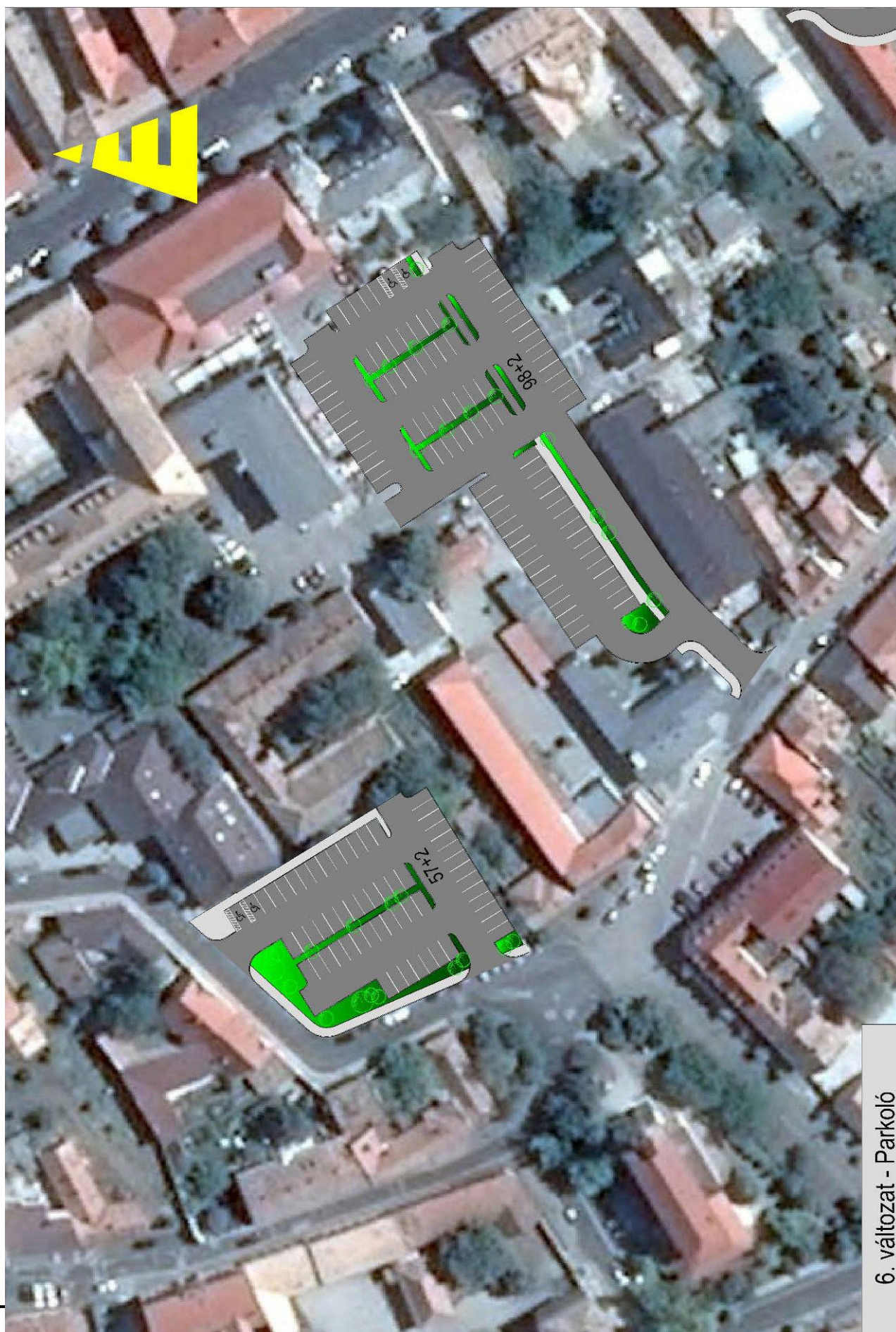
A tervezett parkolási létesítmény közel esik a köz- és oktatási intézmények által frekvenciált Jókai utcához, valamint a kórházhoz. Ebből következően a parkoló várhatóan célforgalmi igények kielégítésére lesz használva. A parkoló létesülésével a Jókai utca menti parkolás újragondolható. A baleseti góczszakasznak is tekinthető Jókai utca keresztmetszetének rendezésével attraktívabbá és biztonságosabbá tehető.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

A megnövekedett parkolási kapacitás az üzemeltetési költségek növekedését vonja maga után, a beruházás becsült költsége: 133.202.000 Ft

SWOT elemzés

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
- Nagy kapacitás alakítható ki, - A parkoló közel helyezkedik el a forgalomvonzó létesítmények által frekvenciált Jókai utcához, - A parkoló közel helyezkedik el a körgyűrű nyugati szakaszához,	- Magas beruházási költség, főleg a területrendezés jellegű munkák hatására, - A létesítményeknek nincs közvetlen közúti kapcsolata körgyűrűre, a forgalom a kis utcákat terhelné,
LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK
- Jókai utca forgalombiztonságának növelése, keresztmetszeti újratervezése, - A parkolás bizonyos zónákban fizetőssé tehető, vagy forgalom elől elzárható,	- A geometriai kötöttségek következtében a részletesebb tervezés során a becsült kapacitás csökkenése lehetséges, - A gyalogos kapcsolat kapualjon keresztül történő biztosítása műszaki kérdéseket vet fel, - A gyalogos kapcsolat kialakítása lakossági ellenállásba ütközhet, - A Jókai utca körgyűrű menti parkolásának újragondolása nélkül a parkoló kihasználtsága elmaradhat a várttól,



6. változat - Parkoló

7.1.6.3 Változatelemzés

Az egyes koncepcionális elemek megfelelőségének vizsgálatára több szempontú, **multikritérium** értékelési rendszert alkalmaztunk. Célunk, egy olyan parkolási rendszer létrehozása a belvárosi környűrű mentén, amely megfelelő lefedettséget biztosít a belváros forgalomvonzó létesítményeire irányuló célforgalmi igények kielégítéséhez. A több szempontú értékelés alkalmas az optimális projektelemek megválasztásához, hiszen a műszaki megoldásokon kívül egyéb hatások vizsgálatára is szükség van. A módszer előnye, hogy a műszaki szempontokon kívül az egyes változatok környezeti hatások, gazdasági életképesség, intézményi és működtetési kockázatok és fenntarthatósági, finanszírozhatósági szempontok alapján is értékelhetők. A változatokat az alábbi szempontok szerint vizsgáltuk a súlyszámok szerinti prioritásoknak megfelelően:

Fő szempont	Mellék szempont	Súly
01 - Műszaki szempontok	a - kapacitás	1,0
	b - terület felhasználás	0,8
02 - Társadalmi, gazdasági szempontok	a - beruházási költség	0,8
	b - területfejlesztő hatás	1,0
03 - Hálózati szempontok	a - illeszkedés a közúti hálózatba	0,8
	b - illeszkedés a közösségi közlekedési hálózatba	1,0
04 - Környezeti szempontok	a - zöld felületek kialakítása	0,5
	b - illeszkedés a településszerkezetbe	0,8
05 - Finanszírozhatósági szempontok	a - tulajdonviszonyok rendezettsége	0,8
	b - üzemeltetési kockázatok	0,8

A projektelemeket a részletezett szempontok szerint rangsoroljuk, az adott szempont szerint legkedvezőbb változat 6 pontot, a kedvezőtlenebb 1 pontot kap. Amennyiben az adott szempont szerint a változatok között nem tapasztalható számottevő különbség, mindkét változat azonos pontot kap. A pontot a megadott értékek alapján súlyozzuk. A legtöbb összesített pontot elérő változat tekinthető optimális fejlesztési megoldásnak.

Műszaki szempontok

Az egyes parkoló egységek úgy kerültek kialakításra, hogy a rendelkezésre álló területen elérhető maximális **kapacitással** bírjanak. Az egyes változatok elemzése során a kapacitás szerinti sorrend egyértelműen a parkoló állások száma alapján alakult ki. Mivel célunk minél nagyobb kapacitású felszíni parkolás biztosítása az értékek 1,0 súllyal számítottuk. A **terület felhasználásnál** azt vettük figyelembe, hogy az egyes tervezési helyszínek geometriája mennyire alkalmas a parkoló egységek optimális kialakításához.

Társadalmi, gazdasági szempontok

A **beruházási költségek** számításánál figyelembe vettük az egyes helyszínekre vonatkozó fajlagos útépitési és bontási tételeket, beleértve az épületbontásokat, megfelelő közvilágítás, vízelvezetési feltételek biztosítását. Mivel rövidtávon, a belváros forgalmi terhelésének csökkentésére a parkolási rendszer fejlesztése kínálkozik optimális megoldásnak, a beruházási költségeket 0,8 súllyal számítottuk. A **területfejlesztő hatásokat** a projektelemekre előzetesen elkészített SWOT elemzésben foglalt lehetőségei alapján értékeltük.

Hálózati szempontok

A tervezett létesítmények **közúthálózatba történő illeszkedését** az alapján értékeltük, hogy a tárgyi létesítménynek milyen kapcsolata van a belső körgyűrűvel. A **közösségi közlekedési hálózatba történő illeszkedést** az egyes létesítmények közelében található közösségi közlekedési megállóhelyek vonatkozásában értékeltük. A parkolási rendszer kialakításával az a célunk, hogy a célforgalmi igények kielégítése végett a gépjárművezetők a parkolás után, útjukat gyalog folytassák ezért a közúthálózatba való illeszkedés fontosabb szempont, mint a közösségi közlekedési hálózatba illeszkedés. Ezért azt 0,8 súllyal értékeltük. A közösségi közlekedéshez való illeszkedés P+R jellegű igények kielégítése során prioritás.

Környezeti szempontok

A **kialakítható zöld felületek** mennyisége attraktívabbá teszi az adott létesítményt, viszont a projektelem kiválasztásában nem játszhat mérvadó szerepet, így súlyát 0,5 értékkel vettük figyelembe. A **településszerkezetbe történő illeszkedés** esetén azt vizsgáltuk, hogy a létesítmény környezetében milyen településforma van jelen. Kertvárosi környezet esetén kedvezőtlenebb, magas házas környezet esetén kedvezőbbek a körülmények.

Finanszírozhatósági szempontok

A parkolók tervezése során figyelembe kell venni, hogy a létesítmény megvalósításához szükséges-e kisajátítás, idegen területek megvétele. A **tulajdoni viszonyok rendezése** növelheti a beruházási költségeket. Az **üzemeltetési kockázatokat** 1,0 súllyal vettük figyelembe, mert mindegyik parkoló üzemeltetése az általános üzemeltetési feladatok témakörébe tartozik (síkság mentesítés, víztelenítés közvilágítás).

Az összehasonlító értékelés eredményeit a következő táblázat tartalmazza:

	1. változat	2. változat	3. változat	4. változat	5. változat	6. változat
01						
a	6	2	1	3	4	5
b	5	3	6	2	1	4
02						

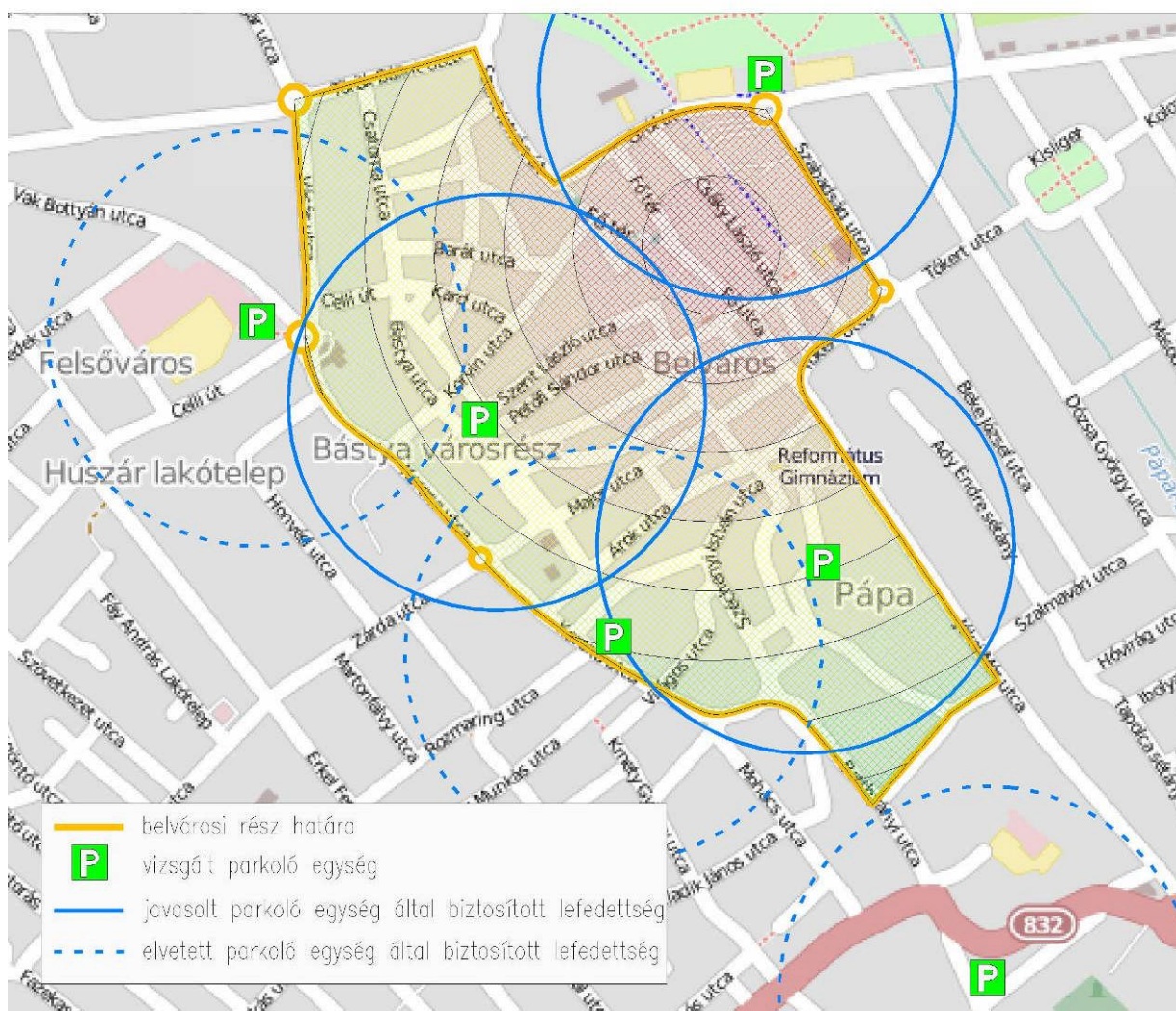
a	2	3	6	6	6	1
b	6	6	3	3	3	6
03						
a	6	5	3	3	5	1
b	6	1	1	1	4	6
04						
a	1	6	1	5	3	4
b	6	3	5	1	4	2
05						
a	6	1	6	1	1	6
B	6	6	6	6	6	6
Σ	43,3	29,6	31,5	25,1	31,1	34,0
Sorrend	1.	5.	3.	6.	4.	2.

A vizsgált parkoló egységeket beruházási költségek és kapacitás szempontjából részletezve a következő táblázat tartalmazza:

Változat	Helyszín	Kapacitás	Beruházási költség
1. változat	Gróf út mentén	141+5	63.522.000 Ft
2. változat	Alsóvárosi temető környezetében	30+4	89.800.000 Ft
3. változat	Bástya utca lakótelep környezetében	21+3	43.900.000 Ft
4. változat	Korona utca mentén	88+2	47.160.000 Ft
5. változat	Celli út mentén	89+2	43.820.000 Ft
6. változat	Anna tér környezetében	120+4	133.202.000 Ft

7.1.6.4 Javasolt kialakítás

Az elemzés eredményét vizsgálva, a 3 parkolási projektem elégíti ki a parkolási lefedettségi igényeket: a Gróf út menti, az Anna tér és a Bástya utcai lakótelep környezetében tervezett parkoló egységek egy komplex parkolási egységet alkotnak. A következő ábra szemlélteti a felsorolt parkolási létesítmények által lefedett gyaloglási területeket. A forgalomvonzó létesítmények által legjobban frekvenciált terület a Fő tér és Piac tér környéke. Az ábra 50m-es koncentrikus körökben, színskálával szemlélteti a frekvenciáltság változását.



7.1.6.5 Változatelemzést nem igénylő, további javasolt fejlesztések

P+R parkoló fejlesztése a vasútállomáson

Műszaki tartalom

A vasútállomás parkolási rendszerét két különböző helyszínen terveztük fejleszteni.

1. parkolási helyszín

Az Eszterházy úttól keletre a vasútállomás épületét elhagyva jelenleg 41 db parkoló állás van kialakítva. Az állások 3 különböző blokkban helyezkednek el, terület kihasználásuk nem optimális. A parkolási kapacitás a blokkok felszámolásával, homogén rendszer kialakításával növelhető. A tervezett parkoló bejárata az állomási épület előtti Vasútállomás utcából folytatódólagosan nyílik. A létesítményben merőleges parkoló állások kerültek kialakításra. A parkoló közlekedő útja egyirányú, teljes átjárhatóságot biztosítva. A parkoló kapacitása 60db normál, 2db akadálymentesített parkoló

állás. A Kálvária utca temető felől érkező elválasztott gyalogos-és kerékpárutat a létesítmény előtt megszakítjuk, a gyalogos és kerékpáros forgalom a parkoló mentén kialakított járdán tudja megközelíteni a vasútállomást. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	1500	m ²	91%
• járda burkolat	100	m ²	6%
• zöld felület	50	m ²	3%

2. parkolási helyszín

Az Eszterházy úttól nyugatra a Tompa Mihály utca északi oldalán jelenleg 20db párhuzamos parkoló állás van kialakítva. Ez a kialakítás nem homogén a vasútállomáson jellemző parkolási rendszerrel. A párhuzamos parkoló állások helyén 45 fokos kialakítást terveztünk, mely biztosítja az a rendszer egységét és növeli az attraktivitását. A parkoló kapacitása 28db normál parkoló állás. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	1415	m ²	78%
• járda burkolat	265	m ²	15%
• zöld felület	125	m ²	7%

Társadalmi-gazdasági hasznok

A tervezett létesítmények növelik a vasútállomási összközlekedési csomópont intermodalitását. A bővülő kapacitás P+R jellegű forgalmi igényeket generál mely hosszú távon környezeti hasznokkal és területfejlesztő hatással bír.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

A megnövekedett parkolási kapacitás az üzemeltetési költségek növekedését vonja maga után, a beruházás becsült költsége: 57.510.000 Ft

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány



P+R parkoló - Vasútállomás

P+R parkoló fejlesztése pápakovácsi elágazásnál

Műszaki tartalom

Pápa város közlekedésfejlesztési koncepciójában vizsgáltuk P+R rendszerek kialakításának illetékességét. A rendszerforma előkövetelménye a magas színvonalú közösségi közlekedési kapcsolat. A vasútállomási P+R parkolón kívül vizsgáltuk a rendszer kialakításának lehetőségét a Celli út, Somlai út, és a Pápakovácsi elágazás mentén. A Somlai út és Celli út menti rendszer megalkotását elvetettük, mivel a térségek közösségi közlekedési viszonylatokkal nem sűrűn lefedettek és a létesítmények csupán 1-1,2km távolságra esnének a belvárostól.

A Pápakovácsi elágazás 4,5km távolságra található a forgalomvonzó belvárosi résztől, illetve a város észak-déli irányú közösségi közlekedési tengelyére esik. A fejlesztés több elemet foglal magában.

P+R parkoló egység kialakítása

A parkoló egységet a jelenlegi buszforduló területén alakítjuk ki. A tervezett létesítmény be- és kijáratát a Mozsár utcáról alakítjuk ki. A parkoló közlekedő útja egyirányú, teljes átjárhatóságot biztosítva. A parkoló kapacitása 54db normál, 2db akadálymentesített parkoló állás.

Körforgalom kialakítása

A P+R egység létesítéséhez a buszforduló megszüntetése szükséges, a buszok fordulásának biztosítását körforgalom létrehozásával terveztük a Pápakovácsi elágazásnál. A körforgalom létrehozása biztosítja a városkapu hatást, mely forgalombiztonsági szempontból számos előnnyel bír.

Buszállások kialakítása

A buszállásokat a Veszprémi út északi és déli oldalán alakítottuk ki. A déli oldalra került áthelyezésre a jelenleg Kovácsi úton található megállóhely. Az északi oldalon dupla buszöböl került kialakításra, melynek az egyik állása kiálló végállomásként, illetve átszálló kapcsolatként is üzemelhet.

A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	4350	m ²	65%
• járda burkolat	720	m ²	11%
• zöld felület	1615	m ²	24%

Társadalmi-gazdasági hasznok

A tervezett létesítmények növelik a terület attraktivitását, forgalombiztonságát. A P+R rendszer használatával csökken a belváros terheltsége, káros anyag kibocsátás, zaj- és rezgésterhelés hosszú távon környezeti megtérüléssel lehet számolni.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

A beruházás becsült költsége: 179.540.000 Ft

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány



P+R parkoló - Pápakovácsi elágazás

Parkoló kialakítása a Kálvária utcai temetőnél

Műszaki tartalom

A temető kiszolgálására a Győri út, Kálvária utca, Vörösmarty Mihály utca által határolt zöld területre parkolót terveztünk. A parkoló a Vörösmarty Mihály utcára tervezett ki és bejárattal kapcsolódik a közúti hálózathoz. A létesítményben merőleges parkoló állások kerültek kialakításra. A parkoló közlekedő útja kétirányú, zsákszerűen került kialakításra. A parkoló kapacitása 26db normál, 1db akadálymentesített parkoló állás. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	680	m ²	53%
• járda burkolat	125	m ²	10%
• zöld felület	480	m ²	37%

Társadalmi-gazdasági hasznok

A tervezett parkoló megoldja a temető környéki parkolási gondokat. Ugyanakkor csökkenti a zöld terület mértékét. A temető mellett a Kálvária utcába kiépített párhuzamos parkoló állások vannak, melyek kihasználtsága nem indokolja új parkoló létesítését csak a temető látogatások fő napjain.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

A beruházás becsült költsége: 13.240.000 Ft



7.1.7 Kerékpáros és gyalogos közlekedés

7.1.7.1 Változatelemzés

A változatelemzés célja a koncepcióban bemutatott útvonalak kiépítési szükségességének meghatározása, a nyomvonalak részletes ismertetése és elemzése.

7.1.7.1.1 A változatelemzés módszere

Az egyes útvonalakon alkalmazható kiépítési módok megvalósíthatóságát geodéziai és kataszteri térképeken megvizsgáltuk. Ezek figyelembevételével került sor a nyomvonalakhoz rendelt kiépítési formák meghatározására.

Sok esetben a helyi adottságoknak köszönhetően szükség volt a útvonalak alternatíváinak vizsgálatára is, amelyet jelen tanulmány nem foglal magában, azonban minden lehetőség közül minden esetben a hálózatot leghatékonyabban kiszolgáló nyomvonalak mellett döntöttünk.

A kijelölt útvonalakat ezt követően egy többszemponú értékeléssel elemeztük, amely meghatározta az egyes hálózati elemek fejlesztésének időbeli szükségességét.

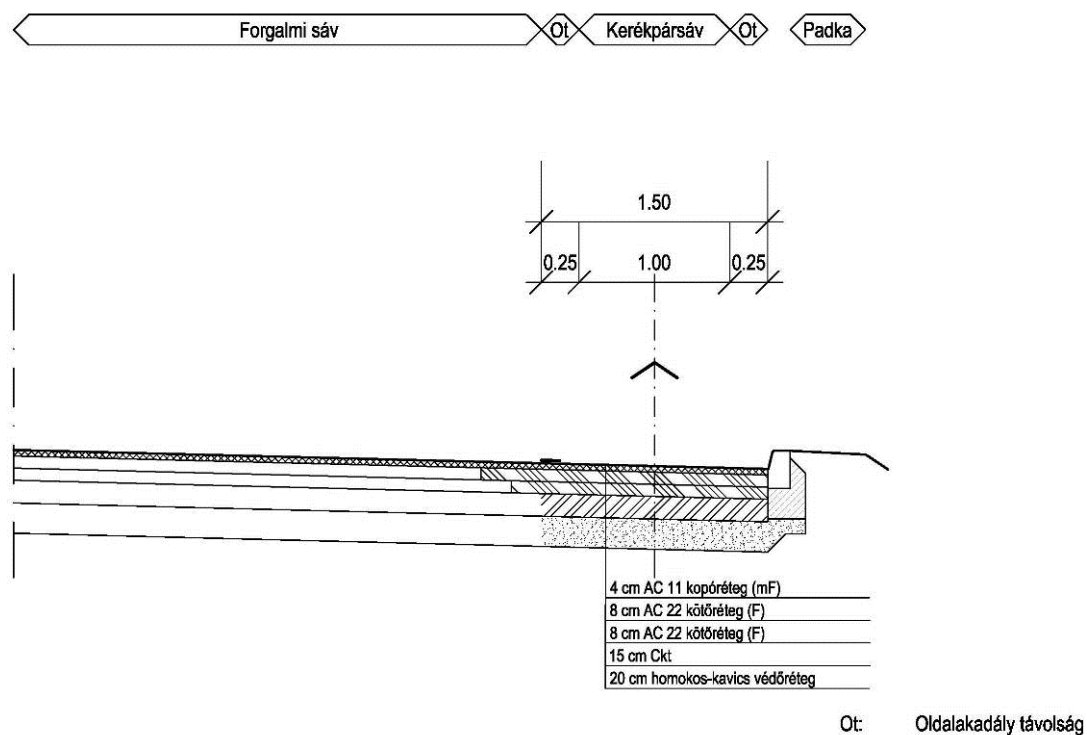
7.1.7.1.2 Előzetes vizsgálatok az útvonalak meghatározása érdekében

Az útvonalakhoz hozzárendelt kiépítési módok megválasztásánál figyelembe vettük a meglévő kiépítési módokat, megpróbáltunk egy a jelenlegi állapottal homogén hálózatot formálni, azaz a már alkalmazott kiépítési módok használatát előnyben részesíteni. Ezáltal a jövőbeli hálózat használói már ismert kiépítési formákkal találkozhatnak.

A kijelölt nyomvonalak az alábbi kiépítési módokat használják fel:

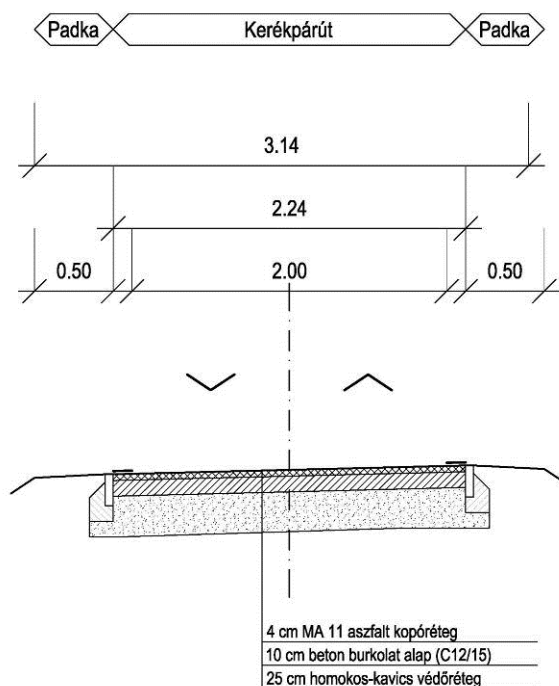
- A kerékpársáv az úttesten útburkolati jellel vagy a meglévő útpálya szélesítésével kialakított, annak egy vagy két szélén kijelölt, a menetirány szerinti jobb vagy egyirányú forgalmú úton a bal oldalon, útburkolati jellel jelölt kerékpáros közlekedést szolgáló forgalmi sáv. Minimális használati szélességi mérete 1,00 m, az ajánlott méretekkel igénybevett teljes szélesség 1,50 m. A kerékpársáv javasolt kialakítását a 7-25. ábra mutatja be.

7-25. ábra: Kerékpársáv javasolt kialakítása



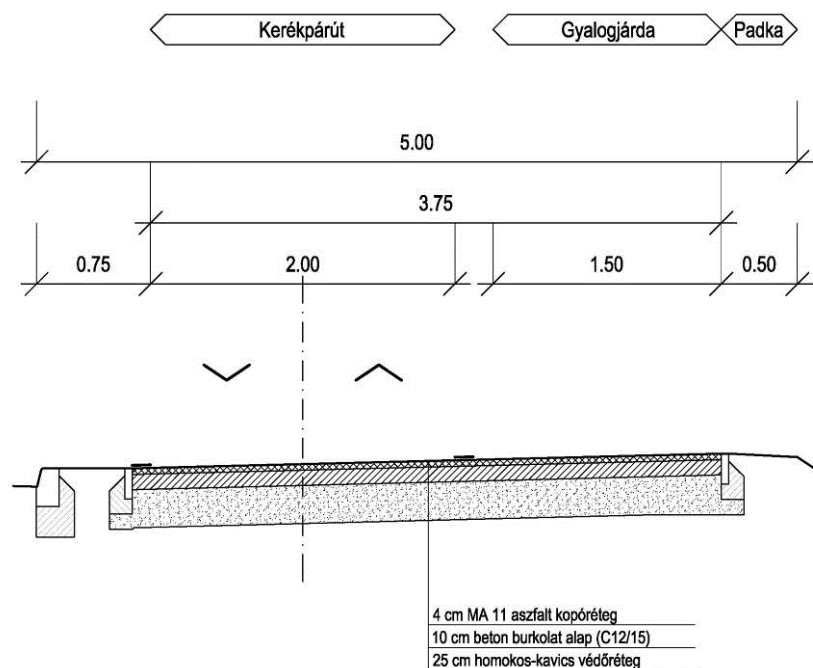
- A kerékpárút a közúti forgalomtól elkülönített út, amely kizárólag a kerékpáros közlekedés célját szolgálja. A kerékpárutak széleit célszerű sárga színű burkolati jellel jelölni, és szükség esetén az út tengelyében terelővonalat alkalmazni. Minimális használati szélességi mérete 2,00 m, az ajánlott méretekkel igénybevett teljes szélesség 3,14 m. A kerékpárút javasolt kialakítását a 7-26. ábra mutatja be.

7-26. ábra: Kerékpárút javasolt kialakítása

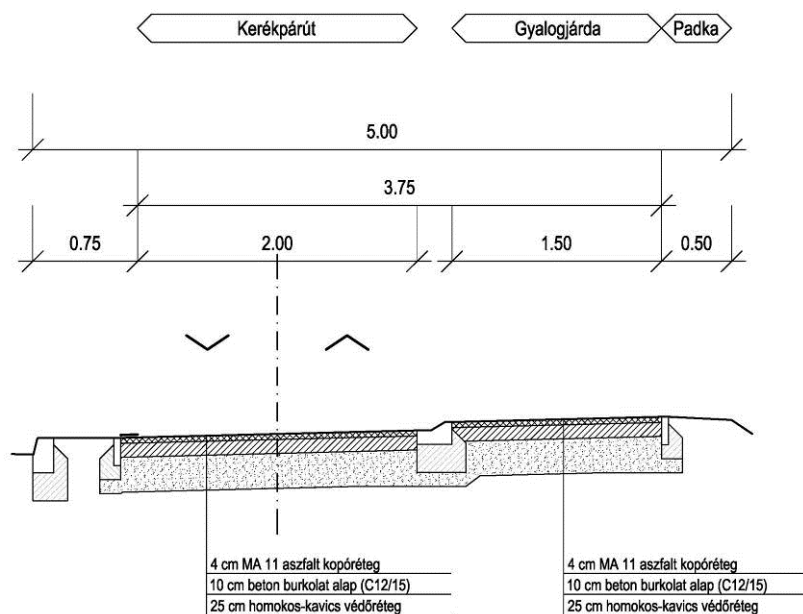


- Az elválasztott gyalog- és kerékpárút a közúti forgalom által használt felületektől elválasztott út, amely a gyalogosok és kerékpárosok biztonságos közlekedését segíti. A kerékpárosok és gyalogosok részére kialakított felületek egymástól fizikailag vagy optikailag elválasztottak. Az elkülönítés lehet burkolati jel, K-szegély, stb. A kerékpáros forgalom lehetőleg a közút felőli oldalon helyezkedjen el és a gyalogosforgalom kiemelve, magasabb szinten helyezkedjen el. Minimális használati szélességi mérete 3,75 m, az ajánlott méretekkel igénybevett teljes szélesség közút mellett 5,00 m. Az elválasztott gyalog- és kerékpárút javasolt kialakítását a 7-27. ábra és 7-28. ábra mutatják be.

7-27. ábra: Burkolati jellel elválasztott gyalog- és kerékpárút javasolt kialakítása

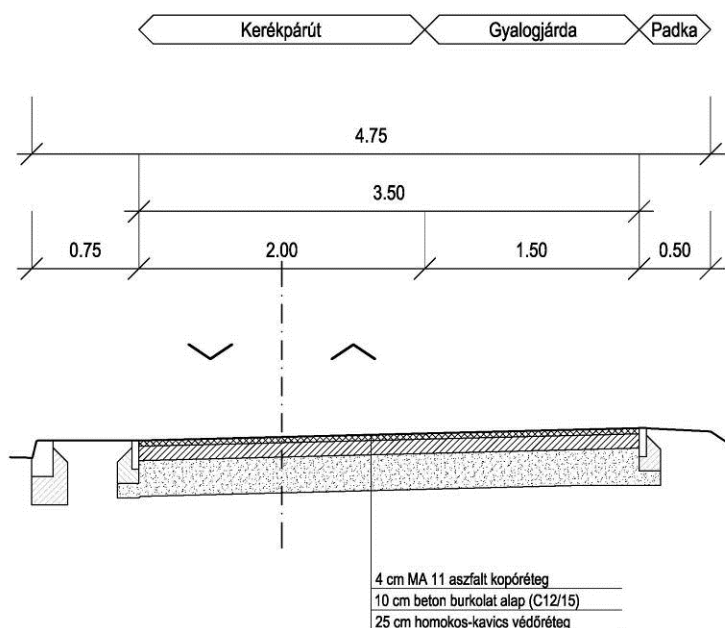


7-28. ábra: K-szegéllyel elválasztott gyalog- és kerékpárút javasolt kialakítása



• Az elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárút a közúti forgalom által használt felületektől elkülönített út, amelyen a gyalogos- és kerékpáros forgalom azonos, elválasztás és jelölés nélküli felületen halad. A használatra ajánlott felületeket 25-30 m-enként alkalmazott kerékpár- és gyalogos piktogramokkal lehet jelölni a teljes hossz mentén. Minimális szélességi mérete 3,50 m, az ajánlott méretekkkel igénybevett teljes szélesség 4,75 m. Az elválasztott gyalog- és kerékpárút javasolt kialakítását a 7-29. ábra mutatja be.

7-29. ábra: Elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárút javasolt kialakítása



• Kerékpáros nyom ott alkalmazható, ahol a kerékpáros forgalom elválasztása a közúti forgalomtól nem feltétlenül szükséges vagy a szabályozási szélességen belül valamilyen okból nem lehetséges, illetve fontos a kerékpárhálózati elem folytonosságának biztosítása és jelölése. A kerékpáros nyom nem önálló létesítmény, az útpálya szélességét nem növeli meg, hanem azon helyezkedik el. Jelölése a forgalmi sáv felületére festett sárga színű burkolati jellel történik, megfelelő szélességű útburkolat esetén. Minimális szélességi mérete 1,00 m.

A javasolt kerékpáros-hálózat elemeinek összehasonlításához szükség volt az egyes kiépítési módok fajlagos költségeire, amely a típusok folyóméterre vonatkozó költségét jelenti.

A kiépítési formák beruházási költségeit a következő 7-10. Táblázat foglalja magában.

7-10. Táblázat: A kiépítési módok fajlagos költségei

Létesítmény típusa	Fajlagos költség [Ft/folyóméter]
Kerékpársáv	42.000.-
Burkolati jellel elválasztott gyalog- és kerékpárút	45.000.-
K-szegéllyel elválasztott gyalog- és kerékpárút	48.000.-
Elválasztás nélküli gyalog- és kétirányú kerékpárút	40.000.-
Kétirányú kerékpárút 2x1 haladósávval	31.000.-
Kerékpáros nyom	100.-

*A fajlagos kiépítési költség nem pontos érték, kizárólag a változatok összehasonlítását szolgálja.

7.1.7.1.3 A megvalósítható útvonalak bemutatása

Az összehasonlítás során az alábbi útvonalakat vizsgáltuk:

- Celli út – Vásár utca – Liget köz – Erzsébet liget – Szent István út
- Szövetkezet utca – Mézeskalács utca – Erkel Ferenc utca – Bocsor István utca – Nagysallói utca

- Somlai út – Batthyány utca – Budai Nagy Antal utca
- Korona utca – Batthyány utca
- Győri út – Vaszari út
- 8305. sz. főút (Vaszar felé)
- Gyimóti út
- 8302. sz. főút (Nagygyimót felé)
- Gróf út
- Esterházy út – Tompa Mihály utca
- Vásár utca – Kisfaludy Károly utca – Fecske utca
- Külső Győri út
- Juhar utca és Kopja utca

A javasolt útvonalakat műszaki megvalósíthatósági szempontból megvizsgáltuk, a későbbiek során történő összehasonlítás érdekében ezek kialakítására a következő rövid bemutatások során teszünk javaslatokat.

Celli út – Vásár utca – Liget-köz – Erzsébet liget – Szent István út

A nyomvonal a Celli út és a Várkert kerékpáros útvonalainak kapcsolatát jelenti.

A Borsosgyőr határából induló elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárút a Csutorás utcánál megszakad. A kerékpárosok ezt követően az úttest illetve a gyalogjárda használatára kényszerülnek a belváros és egyéb céljaik megközelítésének érdekében. A jelölt útvonal magas forgalmú, teherforgalom által igénybevett szakasz, ezáltal a kerékpárosok elválasztása a közúti forgalomtól mindenképp szükséges.

A nyomvonal magában foglalja a meglévő elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárút folytatását a Celli út és Vásár utca mentén. A Török Bálint utca magas forgalma, illetve szűk keresztmetszete miatt a kerékpáros forgalom az Erzsébet ligeten keresztül önálló kerékpárúton kerül átvezetésre a Liget köz igénybevételével, amely biztosítja a Várkert megközelítését. A nyomvonal befejező eleme a Szent István út menti elválasztott gyalog- és kerékpárút, amely a Várkert út azonos kiépítésű kerékpárhálózati elemébe csatlakozik.

Szövetkezet utca – Mézeskalács utca – Erkel Ferenc utca – Bocsor István utca – Nagysallói utca

Az útvonal a város észak-nyugati része és az attól délre fekvő ipari területek összeköttetését biztosítja, ezáltal magas prioritást érdemel.

A javasolt Celli út meghosszabbításából az útvonal a Szövetkezet utcán kétoldali egyirányú kerékpársávon indul délnek, majd a Mézeskalács utcát elérve jobbra fordul az Erkel Ferenc utcára, ahol már elválasztott gyalog- és kerékpárútként folytatódik. Az irány megtartásával a Bocsor István utca és a Nagysallói utca igénybevételével, egészen a Kopja utcáig tart.

Az útvonal kiépítésének következtében közlekedésbiztonsági javulás érhető el minden közlekedésben résztvevő számára, mivel csökken a kerékpáros-gyalogos, kerékpáros – közúti gépjárművek konfliktusszáma, ezáltal jelentős kerékpáros többletforgalmat generálhat a jövőben.

Somlai út – Batthyány utca – Budai Nagy Antal utca

A nyomvonal összeköttetést jelenthet a meglévő Jókai utcai, valamint a javasolt Erkel Ferenc utcai kerékpár-hálózati elemek között.

A magas gépjármű- és teherforgalomra való tekintettel a kerékpárosok elválasztása javasolt a közút forgalmától. Ennek megoldása kétoldali egyirányú kerékpársáv megépítésével javasolt.

Korona utca – Batthyány utca

A Korona utca – Batthyány utca kerékpározásra alkalmassá tételével a belváros körüli környező nyugati eleme komoly szerepet vállalhat a város kerékpáros-hálózatában.

Az útvonalat rendkívül magas személygépjármű- és teherforgalom jellemzi. A kerékpárosok elválasztása a közúti forgalomtól mindenképpen szükséges, a létesítmény kialakítására a kétoldali egyirányú kerékpársáv javasolt.

Győri út – Vaszari út – MH Bázisrepülőtér

A nyomvonal a Várkert környezetének kerékpáros útvonalait, a Győri úti gyalog- és kerékpárút folytatásával köti össze a Vaszari úttal, amely egészen a repülőtérig tart, annak elérhetőségének biztosításával.

A javasolt kiépítés a belterületi szakaszon, a helyhiány következtében kerékpáros nyom, majd külterületen burkolati jellel elválasztott gyalog- és kerékpárút.

8305. sz. főút (Vaszar felé)

A javasolt útvonal a térségi elérhetőséget hivatott biztosítani összhangban a turisztikai útvonalak várható nyomvonalával. A kiépítés megvalósítaná Pápa és Vaszar kerékpáros kapcsolatát.

Mivel a nyomvonal külterületen található, a létesítmény kiépítési módjára a kerékpárutat javasoljuk.

Gyimóti út

A Gyimóti út hálózatba történő integrálásával javítható a térségi elérhetőség Nagygyimót irányában, összhangban a kitűzött turisztikai útvonalak nyomvonalával. Mindezek mellett a keleti és a déli városrészek kapcsolata is megerősíthető.

A rendkívül magas gépjármű és teherforgalom és a kezdeti szűk keresztmetszetű szakasz kerékpársáv kiépítését indokolja, amelyet a Ligetkert utcától burkolati jellel elválasztott gyalog- és kerékpárút vált.

Az útvonalat a település határáig javasolt kiépíteni.

8302. sz. főút (Nagygyimót felé)

A javasolt nyomvonal a térségi elérhetőséget hivatott biztosítani összhangban a turisztikai útvonalak várható nyomvonalával. Az útvonal megvalósítaná Pápa és Nagygyimót kerékpáros kapcsolatát.

Mivel a nyomvonal külterületen található, a létesítmény kiépítési módjára a kerékpárút javasolt.

Gróf út

A nyomvonal kijelölése a meglévő Gróf úti hálózati elem folytatásában javasolt. A jelenlegi elválasztott gyalog- és kerékpársáv a Második utcánál megszakad, a két irány közúti felületre történő vezetésével. A magas gépjármű- és teherforgalomra való tekintettel a kerékpárosok elválasztása javasolt a közút forgalmától. A Második utcától kétoldali egyirányú kerékpársáv kiépítése célszerű egészen a Vajda Péter lakótelepig.

Esterházy út – Tompa Mihály utca

A nyomvonal a városközpont és a vasútállomás biztonságosabb megközelítését teszi lehetővé a kerékpárosok számára.

Az alacsonyabb forgalmú közút két oldalán kerékpáros piktogramok felfestése javasolt, ezzel tudatva a gépjármű használókkal a kerékpárosok jelenlétét, a közlekedők biztonságának javítását.

Vásár utca – Kisfaludy Károly utca – Fecske utca

A nyomvonal a városközponttól északra fekvő területek biztonságosabb megközelítését jelenti a kerékpárhasználók részére.

A Vásár utca – Kisfaludy Károly utca – Fecske utca útvonal a belváros és a vasúttól északra található területek kapcsolatát, a városrész ipari létesítményeinek elérhetőségét biztosítaná.

Az alacsonyabb forgalmú közút két oldalán kerékpáros piktogramok felfestése javasolt, ezzel tudatva a gépjármű használókkal a kerékpárosok jelenlétét, a közlekedők biztonságának javítását.

Külső-Győri út

Az útvonal a vasút északi oldalán fekvő településrész biztonságosabb megközelítését teszi lehetővé a Külső-Győri út mentén.

Az magas gépjármű- és teherforgalmú közút két oldalán kerékpáros piktogramok felfestése javasolt, ezzel tudatva a jármű használókkal, hogy az útvonalat kerékpáros forgalom is használja.

Juhar utca és Kopja utca

A két viszonylag forgalmas utca az Ipari Park megközelítésében nagy szerepet kap. Emiatt jelentős kerékpáros forgalmat bonyolít. A kiépítés hiányában a kerékpár használók az úttest igénybevételére kényszerülnek.

A rendelkezésre álló széles keresztmetszet következtében javasolt a kerékpáros és gyalogos forgalom elválasztása egymástól és a közúti forgalomtól egyaránt. Ezáltal az iparterület megközelítése közlekedésbiztonsági szempontból jelentősen javulhat.

7.1.7.1.4 A megvalósítható útvonalak kiépítésének időbeli ütemezése

Az egyes javasolt hálózati elemek vizsgálatára több szempontú, multikritérium értékelési rendszert alkalmaztunk. A multikritériumos analízis felhasználásával a tervezett nyomvonalak kiépítésének időbeli ütemezésére teszünk javaslatot. Az elemzés során a műszaki szempontok mellett egyéb hatások vizsgálatára is szükség volt. A módszer előnye, hogy a műszaki szempontokon kívül az egyes változatok más vonatkozásban is értékelhetők.

A változatokat az alábbi szempontok szerint vizsgáltuk:

- Hálózati szerep
- Közvetlenség
- Közlekedésbiztonság
- Gazdasági hatás
- Attraktivitás
- Környezetbe illeszkedés
- Költségek

Az egyes szempontok fontosságuk figyelembevételével különböző súllyal szerepelnek. A nyomvonalak súlyozásos értékelése és a végleges pontszámok a 7-11. Táblázatban szerepelnek.

A multikritériumos elmezésben szereplő pontszámok felhasználásával megállapítható, hogy melyek azok az útvonalak amelyek kiépítése meghatározó jelentőségű a város kerékpáros hálózatának fejlesztése érdekében. Ezek alapján három ütemet különítettünk el egymástól:

- I. ütem. Kiépítésük rövidtávon, 2020-ig javasolt.
- II. ütem. Fejlesztésük középtávon, 2027-ig javasolt.
- III. ütem. Kiépítésük hosszútávon, 2034-ig javasolt.

A nyomvonalak bemutatására és részletes értékelésére a későbbi elemzés során térünk ki.

Az elemzés során javasolt időbeli ütemezést a 7-30. ábra mutatja be.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése

Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

7-11. Táblázat: A javasolt útvonalak multikritériumos elemzése

	Hálózati szerep	Súly	Közvetlenség	Súly	Közlekedés-biztonság	Súly	Gazdasági hatás	Súly	Attraktivitás	Súly	Környezetbe illeszkedés	Súly	Költségek	Súly	Összesen
1. Celli út – Vásár utca – Liget köz – Erzsébet liget – Szent István út	4	0,9	4	0,7	5	0,8	5	0,4	4	0,6	4	0,5	3	1,0	19,8
2. Szövetkezet utca – Mézeskalács utca – Erkel Ferenc utca – Bocsr István utca	5		4		5		5		4		4		1		18,7
3. Somlai út – Batthyány utca – Budai Nagy Antal utca	5		4		2		3		3		3		2		15,4
4. Korona utca – Batthyány utca	4		4		2		3		2		3		2		13,9
5. Győri út – Vaszari út	3		5		4		4		3		4		3		17,8
6. 8305. sz. főút	2		4		5		2		2		3		2		14,1
7. Gyimóti út	3		5		4		2		2		4		3		16,4
8. 8302. sz. főút	2		4		5		2		2		3		2		14,1
9. Gróf út	3		5		3		3		3		3		3		16,1
10. Esterházy út – Tompa Mihály utca	3		5		3		3		4		3		5		18,7
11. Vásár utca – Kisfaludy Károly utca – Fecske utca	3		5		3		2		4		3		5		18,3
12. Külső Győri út	3		5		3		3		4		3		5		18,7
13. Juhar utca és Kopja utca	3		5		5		3		4		4		4		19,8

A multikritériumos elemzés alapján az 1-es, 2-es, 5-ös, 10-es, 11-es, 12-es és 13-as sorszámú kerékpárhálózati elemek kiépítését javasoltjuk I. ütemben, melyek egyben a legszükségesebb útvonalak. Az így kialakuló hálózat teljes egységet alkot.

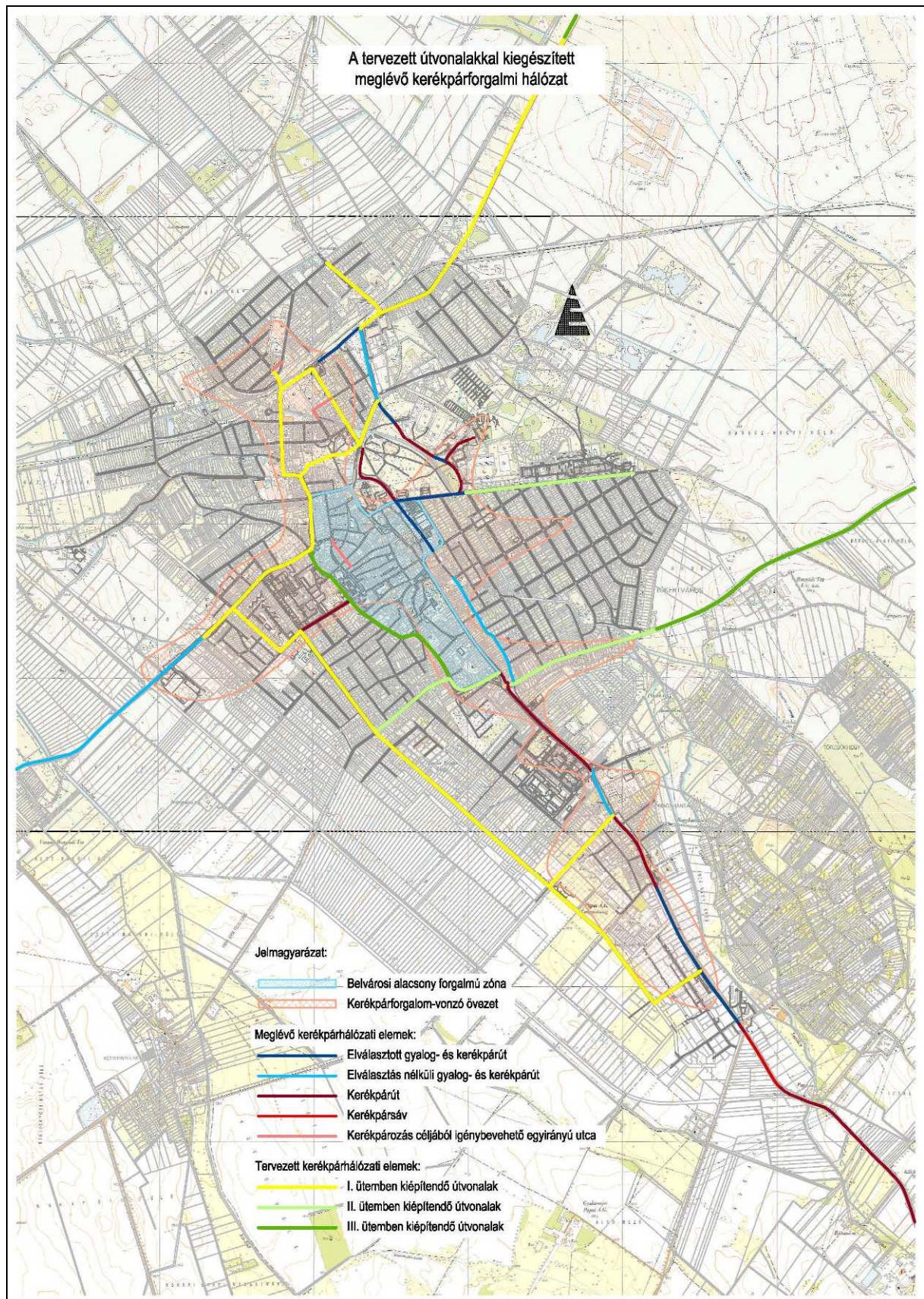
A II. ütembe sorolt útvonalak további meghatározó jelentőséggel bírnak, azonban megvalósításuk csak középtávon javasolt. Ide tartozik a 3-as, 7-es és 9-es számú nyomvonal.

A többszemponútú értékelés alapján alacsony pontszámot elérő kerékpárhálózati útvonalak kiépítését hosszútávon javasoljuk. A III. ütemben megépítendő hálózati elemek a 4-es, 6-os és 8-as sorszámúak.

A három ütem együttes kiépítésével a tanulmány folyamán feltárt igényeket a kerékpáros-hálózat hosszútávon kielégíti.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

7-30. ábra: A tervezett útvonalakkal kiegészített meglévő kerékpárforgalmi hálózat



7.1.7.1.5 A megvalósítható útvonalak részletes ismertetése a kiépítési sorrend szerint

I. ütemben kiépítendő útvonalak

A következőkben bemutatott útvonalak a többszemponútú értékelés alapján fontos jelentőséggel bírhatnak, ezáltal jelen nyomvonalak fejlesztése rövidtávon javasolt.

Celli út – Vásár utca – Liget-köz – Erzsébet liget – Szent István út

Műszaki tartalom részletes leírása

A Celli út déli oldalán folytatódó elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárút a Csutorás utca, Harangöntő utca és Szövetkezet utca keresztezését követően az Erkel Ferenc utcai csomópont előtt átvezetésre kerül a Celli úton, majd a Szegfű utcán. Ezt követően a Celli út északi, illetve a Vásár utca nyugati oldalán halad tovább a Bethlen Gábor utca, Vak Bottyán utca és Bezerédi utca keresztezésével. A Liget köz elérésével az útvonal kerékpáros nyomban folytatódik, amely az Erzsébet ligeten keresztül kerékpárúton halad tovább. A nyomvonal átvezetését a Szent István úton, a meglévő gyalogátkelőhely környezetében célszerű megvalósítani. A befejező szakaszt a Szent István út keleti oldalán, elválasztott gyalog- és kerékpárút formában javasolt kiépíteni, majd a Várkert út átlépésével, annak kerékpáros útvonalába csatlakoztatni.

Az alábbi táblázat a nyomvonal kiépítés szerinti felbontását ismerteti.

Nyomvonal szakasza	Becsült hossz	Kiépítés módja
Celli út – Vásár utca	1432 m	Elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárút
Liget köz	73 m	Kerékpáros nyom
Erzsébet liget	383 m	Kerékpárút
Szent István út	314 m	Burkolati jellel elválasztott gyalog- és kerékpárút

A várható eredmények, hatások

Az útvonal kiépítésének következtében közlekedésbiztonsági javulás érhető el minden közlekedésben résztvevő számára, mivel csökken a kerékpáros-gyalogos, kerékpáros – közúti gépjárművek konfliktusszáma, ezáltal jelentős kerékpáros többletforgalmat generálhat a jövőben. A további előnyöket és hátrányokat az alábbi SWOT analízis foglalja magában.

Erősségek	Gyengeségek
Védett útvonal, biztonság Magas forgalomvonzó hatás Viszonylag rövid útvonal a hivatásforgalom számára, időmegtakarítás Attraktív környezet Kapcsolat a Celli út és Várkert közt	Költségek Rendszeres karbantartást igényel Erzsébet ligetben közvilágítást igényel Helyi adottságok miatt a pálya lokális szűkítése szükséges lehet Csatlakozási pontok, kereszteződések
Lehetőségek	Veszélyek
Kerékpáros forgalom csökkentése az alternatív útvonalakon Lakosság tudatformálása Presztízs-növelő hatás Kerékpáros közlekedés fejlődése	Csomópontok biztonságos kiépítése

Költségbecslés

A beruházás költségeit az alábbi táblázat foglalja magában.

Nyomvonal szakasza	Kiépítés módja	Fajlagos költség* [Ft/fm]	Becsült hossz [m]	Költség [Ft]
Celli út – Vásár utca	Elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárút	40.000.-	1432 m	57 280 000.-
Liget köz	Kerékpáros nyom	100.-	2x73 m	14 600.-
Erzsébet liget	Kerékpárút	31.000.-	383 m	11 873 000.-
Szent István út	Burkolati jellel elválasztott gyalog- és kerékpárút	45.000.-	314 m	14 130 000.-
				83 297 600.-

Tulajdonjogi, üzemeltetési viszonyok

A meglévő kerékpárhálózati elemekhez hasonló módon, a javasolt létesítmények önkormányzati tulajdonba kerülnének, kezelésük, valamint üzemeltetésük Pápa Város Önkormányzatának feladata.

Hatások a további fejlesztési javaslatokra

A javasolt útvonal kiépítésével lehetőség nyílik a város északi területeinek bekapcsolására a város kerékpáros hálózatába. A további javasolt nyomvonalak bemutatására a későbbiekben sor kerül.

Vásár utca – Kisfaludy Károly utca – Fecske utca

Műszaki tartalom részletes leírása

Az előző nyomvonal során bemutatásra került Vásár utcai elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárúthoz csatlakozik kerékpáros nyom formájában.

A közúti burkolaton felfestéssel jelölt kerékpáros nyom a Vásár utca – Kisfaludy Károly utca – Fecske utca útvonalon, a vasúton történő átvezetést követően a Fűtőház utcai kerékpározásra alkalmas egyirányú utcáig tart.

A kerékpáros piktogramokat az útburkolat két szélén javasolt elhelyezni.

A várható eredmények, hatások

Az útvonal megépítésével a csekély közlekedésbiztonsági javulás mellett forgalomvonzó hatást generálhat. A további előnyöket és hátrányokat az alábbi SWOT analízis foglalja magában.

Erősségek	Gyengeségek
Jelölt útvonal, magasabb biztonsági szint Forgalomvonzó hatás Viszonylag rövid útvonal a hivatásforgalom számára, időmegtakarítás Vasútállomás és a vasúttól északra fekvő területek kapcsolata	Karbantartást igényel Megosztott útfelület Csatlakozási pontok, kereszteződések

Alacsony költségek	
Lehetőségek	Veszélyek
Kerékpáros forgalom terelése Lakosság tudatformálása Kerékpáros közlekedés fejlődése	Kereszteződések biztonságos kiépítése

Költségbecslés

A beruházás költségeit az alábbi táblázat foglalja magában.

Nyomvonal szakasza	Kiépítés módja	Fajlagos költség [Ft/fm]	Becsült hossz [m]	Költség [Ft]
Vásár utca – Kisfaludy Károly utca – Fecske utca	Kerékpáros nyom	100.-	2x803 m	160 600.-
				160 600.-

Tulajdonjogi, üzemeltetési viszonyok

A meglévő kerékpárhálózati elemekhez hasonló módon, a javasolt létesítmények önkormányzati tulajdonba kerülnének, kezelésük, valamint üzemeltetésük Pápa Város Önkormányzatának feladata.

Hatások a további fejlesztési javaslatokra

A javasolt útvonal kijelölésével, a vasútállomás kerékpárral történő megközelítése több irányból megoldható. A további javasolt nyomvonal bemutatása a következő útvonal elemzése során megtörténik.

Esterházy út – Tompa Mihály utca

Műszaki tartalom részletes leírása

A Várkert meglévő, illetve a Szent István úti javasolt elválasztott gyalog- és kerékpárúthoz csatlakozik kerékpáros nyom formájában.

A közúti burkolaton felfestéssel jelölt kerékpáros nyom az Esterházy út – Tompa Mihály utca útvonalon teszi lehetővé a vasútállomás és a buszpályaudvar biztonságosabb megközelíthetőségét.

A kerékpáros piktogramokat az útburkolat két szélén javasolt elhelyezni.

A várható eredmények, hatások

Az nyomvonal kiépítésével közlekedők biztonságának javítása mellett jelentős forgalomvonzó hatást is eredményezhet. A további előnyöket és hátrányokat az alábbi SWOT analízis foglalja magában.

Erősségek	Gyengeségek
Jelölt útvonal, magasabb biztonsági szint Forgalomvonzó hatás Rövid útvonal a hivatásforgalom számára, időmegtakarítás Vasútállomás kapcsolata	Karbantartást igényel Megosztott útfelület Csatlakozási pontok, kereszteződések

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése

Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Alacsony költségek	
Lehetőségek	Veszélyek
Kerékpáros forgalom terelése Lakosság tudatformálása Presztíznövelő hatás Kerékpáros közlekedés fejlődése	Kereszteződések biztonságos kiépítése

Költségbecslés

A beruházás költségeit az alábbi táblázat foglalja magában.

Nyomvonal szakasza	Kiépítés módja	Fajlagos költség [Ft/fm]	Becsült hossz [m]	Költség [Ft]
Esterházy út – Tompa Mihály utca	Kerékpáros nyom	100.-	2x828 m	165 600.-
				165 600.-

Tulajdonjogi, üzemeltetési viszonyok

A meglévő kerékpárhálózati elemekhez hasonló módon, a javasolt létesítmények önkormányzati tulajdonba kerülnének, kezelésük, valamint üzemeltetésük Pápa Város Önkormányzatának feladata.

Hatások a további fejlesztési javaslatokra

A javasolt útvonal kijelölésével, az előzőekben ismertetett útvonalakkal közösen a vasútállomás környezetének kerékpárhálózata nagymértékben fejleszthető.

Szövetkezet utca – Mézeskalács utca – Erkel Ferenc utca – Bocsor István utca – Nagysallói utca

Műszaki tartalom részletes leírása

Az útvonal létesítésének célja az északi városrész és az Ipari park közvetlen kapcsolatának megteremtése, a kiépítéssel kerékpárosforgalom-fejlődés várható, hivatásforgalmi kerékpározás céljából.

A nyomvonal mentén magas gépjárműforgalom van jelen, a teherforgalom nem mértékadó. Az Erkel Ferenc utca, Bocsor István utca – Nagysallói út mentén lényegében bármilyen kiépítés megvalósítható, a rendelkezésre álló keresztmetszet elegendő.

Az alábbi táblázat a nyomvonal kiépítés szerinti felbontását ismerteti.

Nyomvonal szakasza	Becsült hossz	Kiépítés módja
Szövetkezet utca – Mézeskalács utca	2x589 m	Kerékpársáv
Erkel Ferenc utca – Bocsor István utca – Nagysallói utca	3331 m	K-szegéllyel elválasztott gyalog- és kerékpárút

A várható eredmények, hatások

Az útvonal megépítésével a jelentős közlekedésbiztonsági javulás mellett kiemelten magas forgalomvonzó hatást is eredményezhet. A további előnyöket és hátrányokat az alábbi SWOT analízis foglalja magában.

Erősségek	Gyengeségek
Védett útvonal, biztonság Magas forgalomvonzó hatás Viszonylag rövid útvonal a hivatásforgalom számára, időmegtakarítás Attraktív környezet Kapcsolat az északon fekvő területek és az Ipari Park közt	Magas költségek Rendszeres karbantartást igényel Csatlakozási pontok, kereszteződések
Lehetőségek	Veszélyek
Kerékpáros forgalom csökkentése az alternatív útvonalakon Lakosság tudatformálása Presztízs-növelő hatás Kerékpáros közlekedés fejlődése	Csomópontok és kereszteződések biztonságos kiépítése

Költségbecslés

A beruházás költségeit az alábbi táblázat foglalja magában.

Nyomvonal szakasza	Kiépítés módja	Fajlagos költség [Ft/fm]	Becsült hossz [m]	Költség [Ft]
Szövetkezet utca – Mézeskalács utca	Kerékpársáv	42 000.-	2x589 m	49 476 000.-
Erkel Ferenc utca – Bocsor István utca – Nagysallói utca	K-szegéllyel elválasztott gyalog- és kerékpárút	48 000.-	3331 m	159 888 000.-
				209 364 000.-

Tulajdonjogi, üzemeltetési viszonyok

A meglévő kerékpárhálózati elemekhez hasonló módon, a javasolt létesítmények önkormányzati tulajdonba kerülnének, kezelésük, valamint üzemeltetésük Pápa Város Önkormányzatának feladata.

Hatások a további fejlesztési javaslatokra

A javasolt útvonal kiépítésével, a későbbiekben ismertetett útvonalakkal közösen az Ipari Park kerékpárral történő megközelítése több útvonalon is megvalósítható.

Győri út – Vaszari út – MH Bázisrepülőtér

Műszaki tartalom részletes leírása

Az útvonal létesítésének célja a Pápai MH Bázisrepülőtér megközelítésének biztosítása kerékpárúton.

A nyomvonal mentén magas gépjármű- és teherforgalom jelentkezik. A Győri út szűk keresztmetszete miatt kizárólag burkolati jel alkalmazásával tehető biztonságosabbá a kerékpárosok

közlekedése, ennek következtében a kezdeti szakaszon kerékpáros nyom alkalmazandó, amelyet a külterületi szakaszon burkolati jellel elválasztott gyalog- és kerékpárút vált fel.

Az alábbi táblázat a nyomvonal kiépítés szerinti felbontását ismerteti.

Nyomvonal szakasza	Becsült hossz	Kiépítés módja
Győri út – Vaszari út (belterület)	2x804 m	Kerékpáros nyom
Vaszari út (külterület)	1577 m	Burkolati jellel elválasztott gyalog- és kerékpárút

A várható eredmények, hatások

Az útvonal megépítése a közlekedésbiztonság javítása mellett forgalomvonzó hatást is eredményezhet. A további előnyöket és hátrányokat az alábbi SWOT elemzés foglalja magában.

Erősségek	Gyengeségek
Védettebb útvonal, biztonság Forgalomvonzó hatás Viszonylag rövid útvonal, időmegtakarítás Attraktív környezet Kapcsolat a MH Bázisrepülőtérrel	Költségek Rendszeres karbantartást igényel Csatlakozási pontok, kereszteződések Kerékpáros nyom esetén közös útfelület
Lehetőségek	Veszélyek
Kerékpáros forgalom csökkentése a környező utvonalakon Tudatformálás Presztízs-növelő hatás Kerékpáros közlekedés fejlődése	Csomópontok és kereszteződések biztonságos kiépítése

Költségbecslés

A beruházás költségeit az alábbi táblázat foglalja magában.

Nyomvonal szakasza	Kiépítés módja	Fajlagos költség [Ft/fm]	Becsült hossz [m]	Költség [Ft]
Győri út – Vaszari út (belterület)	Kerékpáros nyom	100.-	2x804 m	160 800.-
Vaszari út (külterület)	Burkolati jellel elválasztott gyalog- és kerékpárút	45 000.-	1577 m	70 965 000.-
				71 125 800.-

Tulajdonjogi, üzemeltetési viszonyok

A meglévő kerékpárhálózati elemekhez hasonló módon, a javasolt létesítmények önkormányzati tulajdonba kerülnének, kezelésük, valamint üzemeltetésük Pápa Város Önkormányzatának feladata.

Hatások a további fejlesztési javaslatokra

A javasolt útvonal kiépítésével, a következő pontban javasolt fejlesztés is érvényesülhet, valamint a repülőtérig tervezett létesítmény a turisztikai útvonalakkal összhangban szolgálja a térségi elérhetőséget.

Külső-Győri út

Műszaki tartalom részletes leírása

Az előző nyomvonal során bemutatásra került Győri úti kerékpáros nyomhoz csatlakozik hasonló kiépítési formájában.

A közúti burkolaton felfestéssel jelölt kerékpáros nyom a megjelölt útvonalon, a vasúton történő átvezetést követően a Csillag utcáig tart.

A kerékpáros piktogramokat az útburkolat két szélén javasolt elhelyezni.

A várható eredmények, hatások

Az útvonal megépítésével a csekély közlekedésbiztonsági javulás mellett forgalomvonzó hatást is eredményezhet. A további előnyöket és hátrányokat az alábbi SWOT analízis foglalja magában.

Erősségek	Gyengeségek
Jelölt útvonal, magasabb biztonsági szint Forgalomvonzó hatás Vasúttól északra fekvő területek kapcsolata Alacsony költség	Karbantartást igényel Megosztott útfelület Csatlakozási pontok, keresztezések
Lehetőségek	Veszélyek
Kerékpáros forgalom terelése Lakosság tudatformálása Presztíznövelő hatás Kerékpáros közlekedés fejlődése	Csomópontok biztonságos kiépítése

Költségbecslés

A beruházás költségeit az alábbi táblázat foglalja magában.

Nyomvonal szakasza	Kiépítés módja	Fajlagos költség [Ft/fm]	Becsült hossz [m]	Költség [Ft]
Külső-Győri út	Kerékpáros nyom	100.-	2x478 m	95 600.-
				95 600.-

Tulajdonjogi, üzemeltetési viszonyok

A meglévő kerékpárhálózati elemekhez hasonló módon, a javasolt létesítmények önkormányzati tulajdonba kerülnének, kezelésük, valamint üzemeltetésük Pápa Város Önkormányzatának feladata.

Juhar utca és Kopja utca

Műszaki tartalom részletes leírása

A tárgyi útvonalak magas forgalmú, rövid útszakaszok, amelyek kapcsolatot teremtenek az észak-dél irányú kerékpározásra kijelölt tengely és a vele párhuzamosan kiépítendő Bocsor István utca és Nagysallói utca közt.

Az útszakaszok kiépítése az ipari park kerékpáros hálózatának erősítését eredményezné.

Az alábbi táblázat a nyomvonal kiépítés szerinti felbontását ismerteti.

Nyomvonal szakasza	Becsült hossz	Kiépítés módja
--------------------	---------------	----------------

Juhar utca	621 m	Burkolati jellel elválasztott gyalog- és kerékpárút
Kopja utca	367 m	Burkolati jellel elválasztott gyalog- és kerékpárút

A várható eredmények, hatások

Az útvonal megépítésével a jelentős közlekedésbiztonsági javulás mellett magas forgalomvonzó hatást is eredményezhet. A további előnyöket és hátrányokat az alábbi SWOT analízis foglalja magában.

Erősségek	Gyengeségek
Védett útvonal, biztonság Forgalomvonzó hatás Viszonylag rövid útvonal a hivatásforgalom számára, időmegtakarítás Attraktív környezet Kapcsolat a Külső-Veszprémi út és Bocsor István/Nagysallói utca között	Költségek Rendszeres karbantartást igényel Csatlakozási pontok, kereszteződések
Lehetőségek	Veszélyek
Kerékpáros forgalom csökkentése az alternatív útvonalakon Lakosság tudatformálása Presztízs-növelő hatás Kerékpáros közlekedés fejlődése	Csomópontok biztonságos kiépítése

Költségbecslés

A beruházás költségeit az alábbi táblázat foglalja magában.

Nyomvonal szakasza	Kiépítés módja	Fajlagos költség [Ft/fm]	Becsült hossz [m]	Költség [Ft]
Juhar utca	Burkolati jellel elválasztott gyalog- és kerékpárút	45 000.-	621 m	27 945 000.-
Kopja utca			367 m	16 515 000.-
			44 460 000.-	

Tulajdonjogi, üzemeltetési viszonyok

A meglévő kerékpárhálózati elemekhez hasonló módon, a javasolt létesítmények önkormányzati tulajdonba kerülnének, kezelésük, valamint üzemeltetésük Pápa Város Önkormányzatának feladata.

II. ütemben kiépítendő útvonalak

Az alábbi útvonalak a multikritériumos értékelés szerint meghatározó jelentőségűek, jelen nyomvonalak fejlesztése középtávon javasolt.

Somlai út – Batthyány utca – Budai Nagy Antal utca

Műszaki tartalom részletes leírása

A nyomvonal összeköttetést jelenthet a meglévő Jókai utcai, valamint a javasolt Erkel Ferenc utcai kerékpár-hálózati elemek között.

A magas gépjármű- és teherforgalomra való tekintettel a kerékpárosok elválasztása javasolt a közút forgalmától. Ennek megoldása kétoldali egyirányú kerékpársáv megépítésével lehetséges.

A várható eredmények, hatások

Az útvonal megépítésével járó előnyöket és hátrányokat az alábbi SWOT analízis foglalja össze.

Erősségek	Gyengeségek
Védettebb útvonal, nagyobb biztonság Alacsony forgalomvonzó hatás Viszonylag rövid útvonal a hivatásforgalom számára, időmegtakarítás Kapcsolat a nyugati városrész és a meglévő észak-dél irányú útvonalak közt	Költségek Rendszeres karbantartást igényel Magas járműforgalom Helyi adottságok miatt a pálya lokális szűkítése szükséges lehet Csatlakozási pontok, kereszteződések
Lehetőségek	Veszélyek
Kerékpáros forgalom csökkentése a környező utakon Lakosság tudatformálása Kerékpáros közlekedés fejlődése	Csomópontok biztonságos kiépítése

Költségbecslés

A beruházás költségeit az alábbi táblázat foglalja magában.

Nyomvonal szakasza	Kiépítés módja	Fajlagos költség [Ft/fm]	Becsült hossz [m]	Költség [Ft]
Somlai út – Batthyány utca – Budai Nagy Antal utca	Kerékpársáv	42 000.-	2x1949 m	163 716 000.-
				163 716 000.-

Tulajdonjogi, üzemeltetési viszonyok

A meglévő kerékpárhálózati elemekhez hasonló módon, a javasolt létesítmények önkormányzati tulajdonba kerülnének, kezelésük, valamint üzemeltetésük Pápa Város Önkormányzatának feladata.

Hatások a további fejlesztési javaslatokra

A javasolt útvonal kiépítésével, a későbbiekben bemutatásra kerülő Korona utca – Batthyány utca útszakasz hálózatba történő kapcsolása megvalósítható.

Gróf út

Műszaki tartalom részletes leírása

A nyomvonal kijelölése a meglévő Gróf úti hálózati elem folytatásában javasolt. A jelenlegi elválasztott gyalog- és kerékpársáv a Második utcánál megszakad, a két irány közúti területre történő vezetésével. A magas gépjármű- és teherforgalomra való tekintettel a kerékpárosok elválasztása

javasolt a közút forgalmától. A Második utcától kétoldali egyirányú kerékpársáv kiépítése célszerű egészen a Vajda Péter lakótelepig.

A várható eredmények, hatások

Az útvonal megépítésével járó előnyöket és hátrányokat az alábbi SWOT analízis foglalja össze.

Erősségek	Gyengeségek
Védett útvonal, nagyobb biztonság Forgalomvonzó hatás Rövid útvonal a hivatásforgalom számára, időmegtakarítás Kapcsolat a Várkert és a Vajda Péter lakótelep között	Költségek Rendszeres karbantartást igényel Helyi adottságok miatt a pálya lokális szűkítése szükséges lehet Csatlakozási pontok, keresztezések
Lehetőségek	Veszélyek
Kerékpáros forgalom csökkentése a környező utakon Lakosság tudatformálása Presztíznövelő hatás Kerékpáros közlekedés fejlődése	Csomópontok és keresztezések biztonságos kiépítése

Költségbecslés

A beruházás költségeit az alábbi táblázat foglalja magában.

Nyomvonal szakasza	Kiépítés módja	Fajlagos költség [Ft/fm]	Becsült hossz [m]	Költség [Ft]
Gróf út	Kerékpársáv	42 000.-	2x1090 m	91 560 000.-
				91 560 000.-

Tulajdonjogi, üzemeltetési viszonyok

A meglévő kerékpárhálózati elemekhez hasonló módon, a javasolt létesítmények önkormányzati tulajdonba kerülnének, kezelésük, valamint üzemeltetésük Pápa Város Önkormányzatának feladata.

Gyimóti út

Műszaki tartalom részletes leírása

A Gyimóti út hálózatba történő integrálásával javítható a térségi elérhetőség Nagygyimót irányában, összhangban a kitűzött turisztikai útvonalak nyomvonalával. Mindezek mellett a keleti városrészek kapcsolata is megerősíthető.

A rendkívül magas gépjármű és teherforgalom és a kezdeti szűk keresztmetszetű szakasz kerékpársáv kiépítését indokolja, amelyet a Ligetkert utcától burkolati jellel elválasztott gyalog- és kerékpárút vált.

Az útvonalat a település határáig javasolt kiépíteni.

Az alábbi táblázat a nyomvonal kiépítés szerinti felbontását ismerteti.

Nyomvonal szakasza	Becsült hossz	Kiépítés módja
--------------------	---------------	----------------

Gyimóti út (Ligetkert utcáig)	2x402 m	Kerékpársáv
Gyimóti út (Ligetkert utcától)	612 m	Burkolati jellel elválasztott gyalog- és kerékpárút

A várható eredmények, hatások

Az útvonal megépítésével járó előnyöket és hátrányokat az alábbi SWOT analízis foglalja össze.

Erősségek	Gyengeségek
Védettebb útvonal, nagyobb biztonság Forgalomvonzó hatás Viszonylag rövid útvonal a hivatásforgalom számára, időmegtakarítás Kapcsolat a Várkert és a Vajda Péter lakótelep között	Költségek Rendszeres karbantartást igényel Magas járműforgalom Helyi adottságok miatt a pálya lokális szűkítése szükséges lehet Csatlakozási pontok, kereszteződések
Lehetőségek	Veszélyek
Kerékpáros forgalom csökkentése a környező utakon Lakosság tudatformálása Presztíznövelő hatás Kerékpáros közlekedés fejlődése	Csomópontok biztonságos kiépítése

Költségbecslés

A beruházás költségeit az alábbi táblázat foglalja magában.

Nyomvonal szakasza	Kiépítés módja	Fajlagos költség [Ft/fm]	Becsült hossz [m]	Költség [Ft]
Gyimóti út (Ligetkert utcáig)	Kerékpársáv	42 000.-	2x402 m	33 768 000.-
Gyimóti út (Ligetkert utcától)	Burkolati jellel elválasztott gyalog- és kerékpárút	45 000.-	612 m	27 540 000.-
				61 308 000.-

Tulajdonjogi, üzemeltetési viszonyok

A meglévő kerékpárhálózati elemekhez hasonló módon, a javasolt létesítmények önkormányzati tulajdonba kerülnének, kezelésük, valamint üzemeltetésük Pápa Város Önkormányzatának feladata.

Hatások a további fejlesztési javaslatokra

A javasolt útvonal kiépítésével, a későbbiekben bemutatásra kerülő térségi hálózati elem kapcsolata a város kerékpáros-hálózatával megoldható.

III. ütemben kiépítendő útvonalak

A következőkben ismertetett útvonalak a multikritériumos analízis alapján meghatározó kevésbé meghatározóak, jelen nyomvonalak fejlesztése hosszútávon javasolt.

Korona utca – Batthyány utca

Műszaki tartalom részletes leírása

Az útvonalat rendkívül magas személygépjármű- és teherforgalom jellemzi. A kerékpárosok elválasztása a közúti forgalomtól mindenképpen javasolt. A helyenként igencsak szűk keresztmetszetek miatt azonban ez komplex tervezési feladatot igényelhet. Megvalósítása azonban nem elvetendő, mivel a belső kerékpáros körgyűrű nyugati elemeként fontos szerepe lehet.

A kerékpáros létesítmény javasolt kialakítása a kétoldali egyirányú kerékpársáv.

A várható eredmények, hatások

Az útvonal megépítésével járó előnyöket és hátrányokat az alábbi SWOT analízis foglalja össze.

Erősségek	Gyengeségek
Egy fokkal védettebb útvonal Forgalomvonzó hatás Viszonylag rövid útvonal a hivatásforgalom számára, időmegtakarítás Kapcsolat a többi hálózati elem közt	Költségek Rendszeres karbantartást igényel Magas járműforgalom Helyi adottságok miatt a pálya lokális szűkítése szükséges lehet Csatlakozási pontok, keresztezések
Lehetőségek	Veszélyek
Kerékpáros forgalom csökkentése a környező utakon Lakosság tudatformálása Presztízs-növelő hatás Kerékpáros közlekedés fejlődése	Csomópontok biztonságos kiépítése

Költségbecslés

A beruházás költségeit az alábbi táblázat foglalja magában.

Nyomvonal szakasza	Kiépítés módja	Fajlagos költség [Ft/fm]	Becsült hossz [m]	Költség [Ft]
Korona utca – Batthyány utca	Kerékpársáv	42 000.-	2x1297 m	108 948 000.-
				108 948 000.-

Tulajdonjogi, üzemeltetési viszonyok

A meglévő kerékpárhálózati elemekhez hasonló módon, a javasolt létesítmények önkormányzati tulajdonba kerülnének, kezelésük, valamint üzemeltetésük Pápa Város Önkormányzatának feladata.

8305. sz. főút (Vaszar felé)

Műszaki tartalom részletes leírása

A javasolt útvonal a térségi elérhetőséget hivatott biztosítani összhangban a turisztikai útvonalak várható nyomvonalával. A kiépítés megvalósítaná Pápa és Vaszar kerékpáros kapcsolatát.

Mivel a nyomvonal külterületen található, a létesítmény kiépítési módjára a kerékpárút javasolt.

A várható eredmények, hatások

Az útvonal megépítésével járó előnyöket és hátrányokat az alábbi SWOT analízis foglalja össze.

Erősségek	Gyengeségek
Védett útvonal Forgalomvonzó hatás Viszonylag rövid útvonal a hivatásforgalom számára, időmegtakarítás Turisztikai célokat segíti	Költségek Rendszeres karbantartást igényel Csatlakozási pontok, kereszteződések
Lehetőségek	Veszélyek
Települések közti kerékpáros forgalom segítése Presztíznövelő hatás Kerékpáros közlekedés fejlődése	Csomópontok, kereszteződések biztonságos kiépítése

Költségbecslés

A beruházás költségeit az alábbi táblázat foglalja magában.

Nyomvonal szakasza	Kiépítés módja	Fajlagos költség [Ft/fm]	Becsült hossz [m]	Költség [Ft]
8305. sz. főút	Kerékpárút	31 000.-	5300 m	164 300 000.-
				164 300 000.-

Tulajdonjogi, üzemeltetési viszonyok

A meglévő kerékpárhálózati elemekhez hasonló módon, a javasolt létesítmények önkormányzati tulajdonba kerülnének, kezelésük, valamint üzemeltetésük Pápa Város Önkormányzatának feladata.

Hatások a további fejlesztési javaslatokra

A javasolt útvonal kiépítésével, a jövőben a térségi-turisztikai hálózat tovább fejleszthető.

8302. sz. főút (Nagygyimót felé)

Műszaki tartalom részletes leírása

A javasolt útvonal a térségi elérhetőséget hivatott biztosítani összhangban a turisztikai útvonalak várható nyomvonalával. A kiépítés megvalósítaná Pápa és Nagygyimót kerékpáros kapcsolatát.

Mivel a nyomvonal külterületen található, a létesítmény kiépítési módjára a kerékpárút javasolt.

A várható eredmények, hatások

Az útvonal megépítésével járó előnyöket és hátrányokat az alábbi SWOT analízis foglalja össze.

Erősségek	Gyengeségek
Védett útvonal Forgalomvonzó hatás Viszonylag rövid útvonal a hivatásforgalom számára, időmegtakarítás Turisztikai útvonalak kapcsolatának megteremtése	Költségek Rendszeres karbantartást igényel Csatlakozási pontok, kereszteződések
Lehetőségek	Veszélyek

Települések közti kerékpáros forgalom segítése Presztíznövelő hatás Kerékpáros közlekedés fejlődése	Csomópontok biztonságos kiépítése
---	-----------------------------------

Költségbecslés

A beruházás költségeit az alábbi táblázat foglalja magában.

Nyomvonal szakasza	Kiépítés módja	Fajlagos költség [Ft/fm]	Becsült hossz [m]	Költség [Ft]
8302. sz. főút	Kerékpárút	31 000.-	4120 m	127 720 000.-
				127 720 000.-

Tulajdonjogi, üzemeltetési viszonyok

A meglévő kerékpárhálózati elemekhez hasonló módon, a javasolt létesítmények önkormányzati tulajdonba kerülnének, kezelésük, valamint üzemeltetésük Pápa Város Önkormányzatának feladata.

Hatások a további fejlesztési javaslatokra

A javasolt útvonal kiépítésével, a jövőben a térségi-turisztikai hálózat tovább fejleszthető.

7.1.7.2 Meglévő hálózati elemek felújítása

A javasolt hálózatfejlesztés mellett jelen pont keretein belül röviden kitérünk a meglévő hálózat állapotára, hibáira és hiányosságaira. Megjegyezzük, hogy jelen témakörrel kapcsolatos felújítási javaslatokra a tanulmány nem tér ki, kijavításuk mégis rövidtávon javasolt..

A kialakított kerékpáros infrastruktúra paraméterei többnyire megfelelnek az adott kiépítés számára előírt minimális értékeknek, azonban városszerte előfordulnak rövidebb útszakaszok, melyeknél ez nem érvényesül (pl. Kálvária domb).

Fontos szempont, hogy a kiépítési módok egy útvonalon belül lehetőség szerint homogének maradjanak, azaz ne váltakozzanak, elkerülve a kialakítási különbségekből adódó félreértéseket és kockázati lehetőségeket. Megjegyezendő, hogy a város több pontján található olyan kerékpáros útvonal, ahol az önálló kerékpárutak és elválasztott, illetve elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárutak váltják egymást. Ezen szakaszok kialakítását érdemes felülvizsgálni, javasoljuk az elválasztott gyalog- és kerékpárút előnyben részesítését, valamint az önálló kerékpárút külön alkalmazását amennyiben a rendelkezésre álló helyszükséglet biztosított.

7.1.7.3 Kerékpártárolók kialakítása, fejlesztése

A város felhasználóbarát kerékpáros útvonalainak hálózattá történő alakítása mellett megnőhet a forgalomvonzó létesítmények környezetében elhelyezett magasabb színvonalú kerékpártárolási lehetőségek igénye is. A következőkben javaslatot teszünk ezen kerékpártárolók kihelyezési helyére, a megítélt férőhelyek számára, illetve ezek költségeire.

Javasolt B+R modulok beépítési pontjai Pápán:

- Vasútállomás (a peronaluljáró északi és déli végén egyaránt)
 - o 2+2 db modul
- Autóbusz pályaudvar
 - o 4 db modul egymáshoz csatlakoztatva
- Jókai út – Veszprémi út – Gyimóti út csomópont
 - o 2 db modul egymáshoz csatlakoztatva
- Veszprémi út – Teveli út – Külső-Veszprémi út – Vízmű utca csomópont
 - o 1 db modul

További javasolt magasabb színvonalú kerékpártárolási pontok:

- Várkertfürdő
 - o 2 db modul egymáshoz csatlakoztatva
- Alsóvárosi temető
 - o 1 db modul
- Kálvária temető
 - o 1 db modul
- Acsády Ignác Szakképző Iskola
 - o 1 db modul
- Papai Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szakképző Iskola és Kollégium
 - o 1 db modul

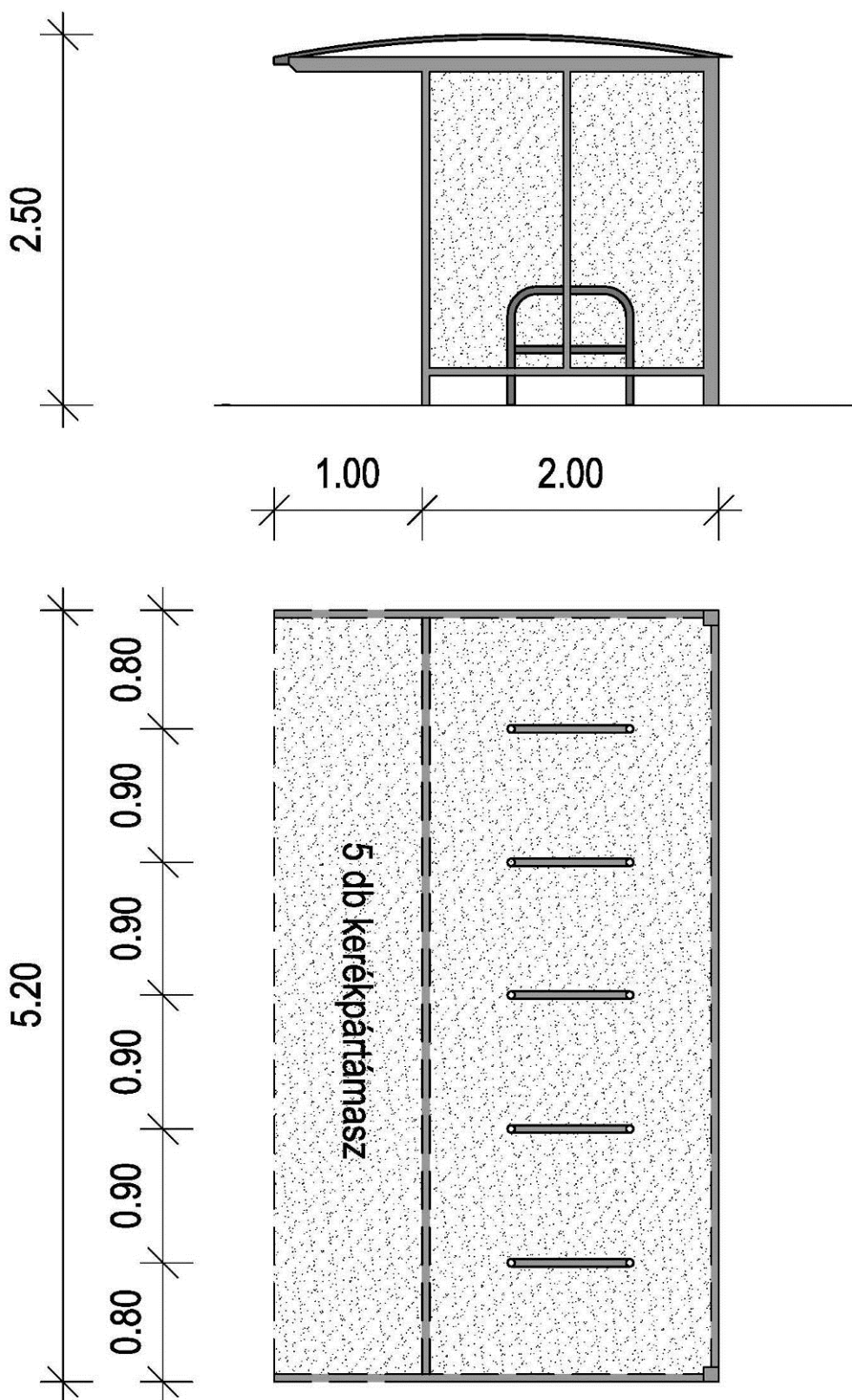
A kerékpártárolók telepítését az I. ütemben javasolt kerékpárhálózat fejlesztéssel párhuzamosan, rövidtávon ajánljuk megtenni, ugyanis a meglévő és I. ütemben megvalósítandó hálózati elemek biztosítják az összes tároló megközelítését.

Költségbecslés

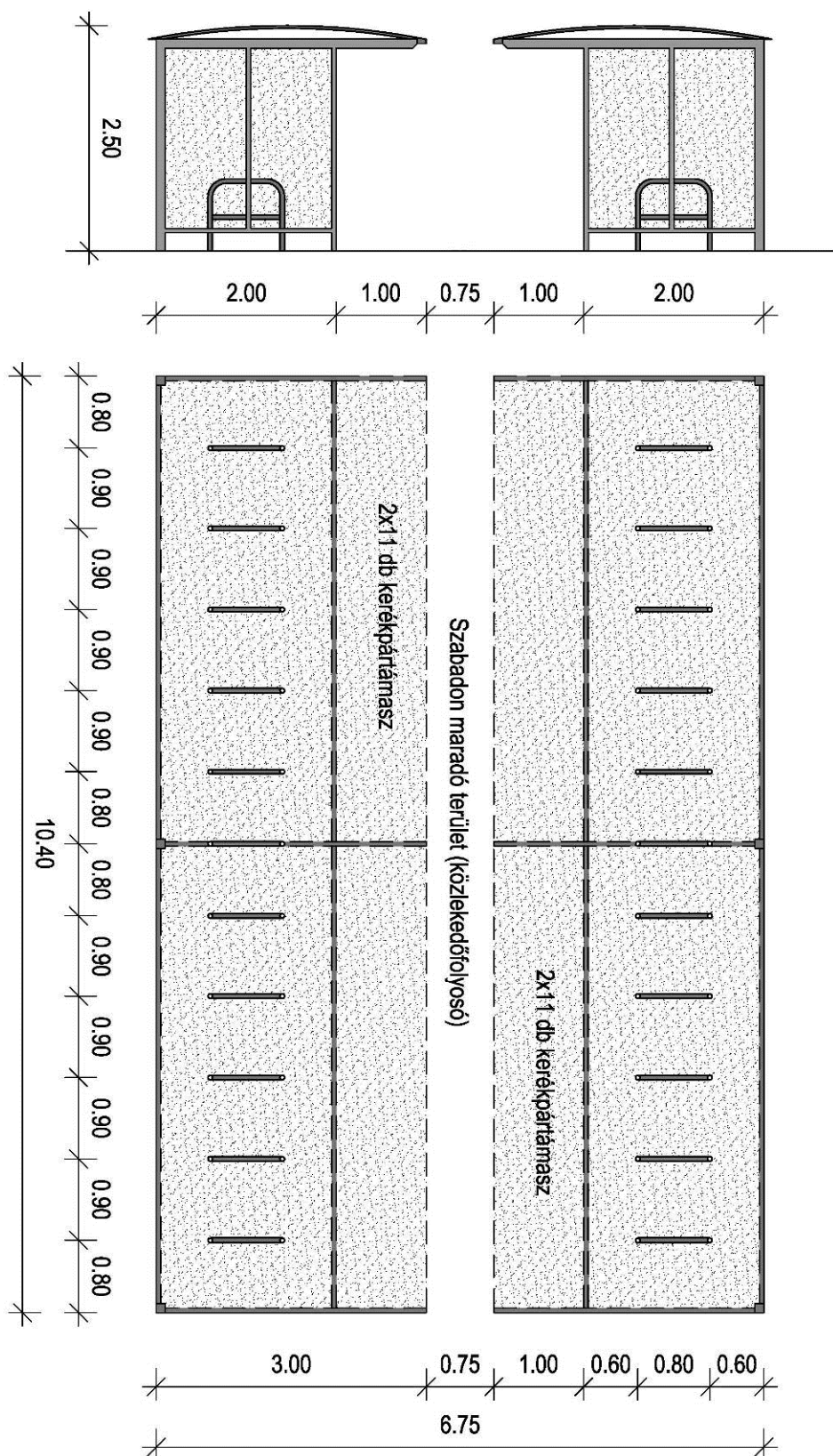
A kerékpárhálózattal párhuzamosan javasolt magasabb színvonalú kerékpártárolók anyag- és telepítési költsége hozzávetőlegesen 40 800 000 Ft.

A magasabb színvonalú kerékpártároló modulok részletrajzait a 7-31. ábra és 7-32. ábra mutatja be, a kerékpártárolók átnézeti helyszínrajzát pedig a 7-33. ábra ismerteti.

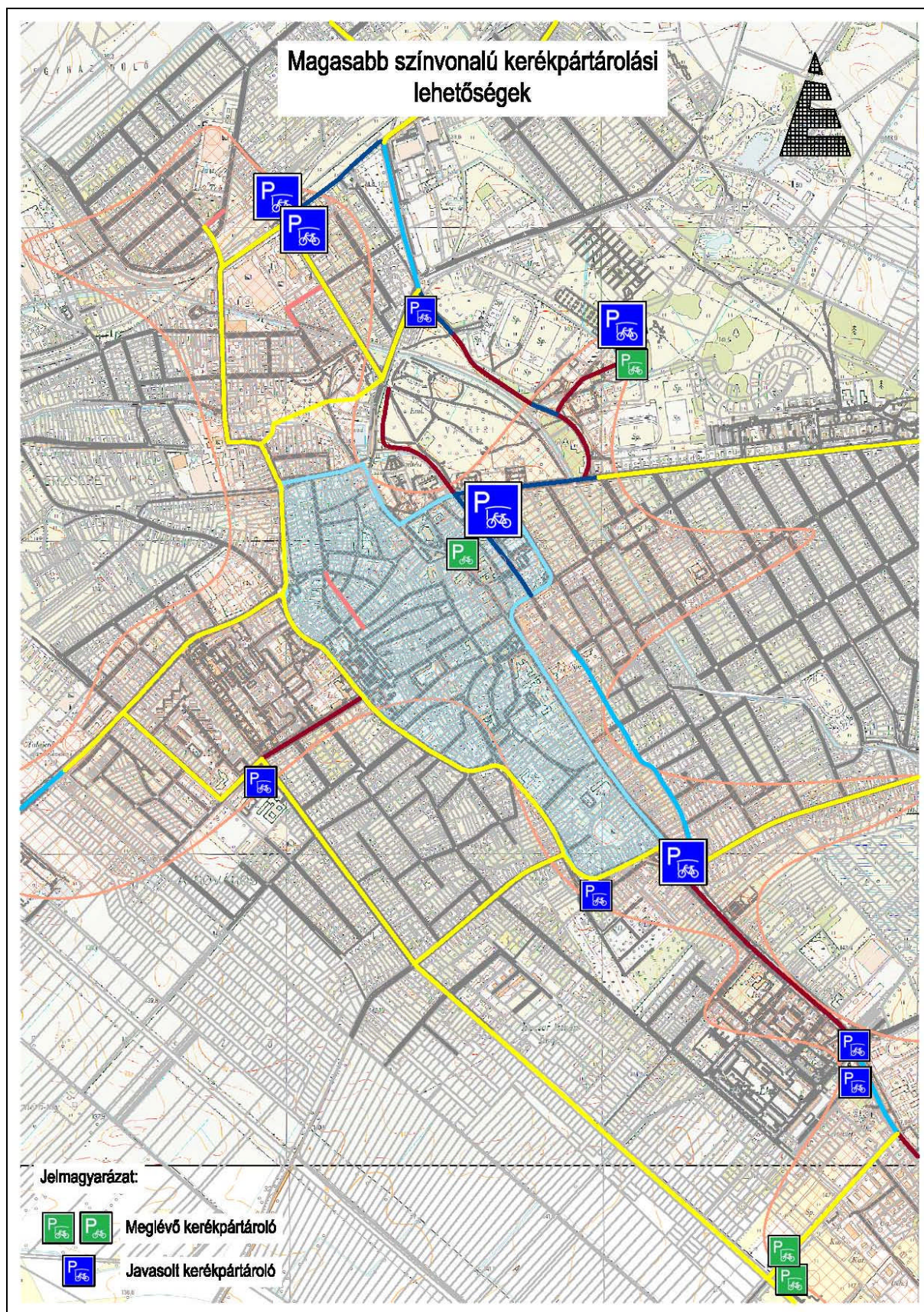
7-31. ábra: Kerékpártároló részletrajza



7-32. ábra: Kerékpártároló modulok csatlakoztatása



7-33. ábra: Kerékpártárolók átnézeti helyszínrajza



7.1.7.4 Összegzés

Pápa város kiépített és kiépítésre kerülő gyalogos és kerékpáros létesítményei egy egységet alkotnak.

Kiépítésének ütemezésével a rövid-, közép- és hosszútávú igények kielégítése is megtörténhet.

Mindemellett az I. ütemű kiépítés magában foglalja a hálózati elemeken túl a pontszerű létesítmények, mint kerékpártárolók létesítését. A meglévő, esetlegesen leromlott állapotú elemek (kerékpártároló, vonalas kerékpáros létesítmények) felújítása az I. ütem kiépítésével együtt valósuljon meg.

A tervezett hálózat kerékpárosokat vonzó, a kerékpáros infrastruktúra szükséges elemeit magában foglaló egységet alkot, mely mind a hivatás- szabadidős- és turisztikai forgalom kielégítésére képes.

7.2 A VÉGSŐ VÁLTOZATELEMZÉS MÓDSZERE

Jelen fejezet feladata a projekt célkitűzéseinek leginkább megfelelő négy változat vizsgálata és összehasonlítása. Ennek érdekében ismertetjük az egyes változatok legfontosabb műszaki jellemzőit, a projekt célkitűzéseinek való megfelelésüket, illetve elemezzük őket pénzügyi megvalósíthatóság és közgazdasági hasznosság szempontjából.

A megfelelő alternatíva kiválasztása a költség-haszon elemzés módszerével történik. A költség-haszon elemzés elsődleges célja, hogy igazolja a projekt jogosultságát a támogatásra. Ennek érdekében be kell mutatnia, hogy a projekt támogatás nélkül pénzügyileg nem megtérülő, ugyanakkor a belőle következő közgazdasági hasznok ellensúlyozzák a negatív pénzügyi mérleget, és a közgazdasági nettó jelenérték pozitív. Jelen fejezetben csupán a négy változat összehasonlítása szempontjából fontos mutatószámokat ismertetjük, a költség-haszon elemzés módszertani elemeinek bemutatására és a kiválasztott változat részletes költség-haszon elemzésére a tanulmány 9. fejezetében kerül sor.

A költség-haszon elemzés során elsőként a változatok pénzügyi elemzése történik. Ez a projekt megvalósításához szükséges beruházási és üzemeltetési költségek, valamint a működtetéshez kapcsolódóan keletkező bevételek összehasonlításával készíthető el. A költségek és bevételek összehasonlításánál az EU szabályozás által előírt mutatószámokat alkalmazzuk, melyek az alábbiak:

- Nettó pénzügyi jelenérték (FNPV/C);
- Pénzügyi belső megtérülési ráta (FRR/K);
- Az egyes működési években halmozott működési pénzáram.

A közgazdasági költség-haszon elemzés során a pénzügyi eredmények pénzügyi cash flow kiigazítására, illetve gazdasági mutatószámokkal történő korrekciójára kerül sor. Ez utóbbiak körébe az időmegtakarítás, a baleseti mutatók, a környezeti hatások, illetve a fiskális korrekciós hatások tartozhatnak. Az értékelés során (külön sorokon feltüntetve) felhasználtuk a projekt társadalmi-gazdasági hatásainak értékeléséből származó eredményeket is. Az egyes változatok összehasonlítása az alábbi gazdasági mutatószámok alapján történik:

- Nettó közgazdasági jelenérték (ENPV);
- Gazdasági belső megtérülési ráta (ERR);
- Haszon-költség mutató (BCR).

A társadalmi szempontból legmegfelelőbb alternatíva kiválasztása a három gazdasági mutatószám együttes alkalmazásával történik. A mutatószámok között, összhangban az EU útmutatásai alapján az ENPV-t tekintjük legfontosabbnak, különösen, mivel a projekt változatok gazdasági hatásterülete azonos, így a beruházási költségek különbözőségei ellenére a változatokat az ENPV segítségével összevethetőnek tartjuk. A rangsorolást ugyanakkor elvégezzük az ERR, illetve a BCR mutatók tekintetében is.

7.3 „A” MEGVALÓSÍTHATÓ VÁLTOZAT LEÍRÁSA

7.3.1 Műszaki és szakmai leírás, tartalom meghatározása

A vizsgált változat projekt-elemei:

- Járműcsere program dízel hajtású buszokra
- Viszonylathálózat optimalizálása két körjárat kialakításával
- Autóbusz állomás átalakítása
- Karbantartó műszaki létesítmények beszerzése
- Utastájékoztató fejlesztése
- Utasszámlálók felszerelése a járművekre
- Forgalmbiztonság növelése csomóponti fejlesztésekkel

7.3.1.1 Járműcsere program: Dízel hajtású autóbuszok beszerzése

A Bakony Volán Zrt. helyi közlekedésben részt vevő jelenlegi autóbusz állománya az alábbi táblázatban látható:

7-34. ábra: Helyi forgalomban feladatot teljesítő gépjárművek adatai

Forrás: Bakony Volán 2013. évi beszámolója

Pápa telephely							
Autóbusz rendszáma	Autóbusz tipusa	Kivitel	Férőhely (fő)	Gyártás (év)	Életkor (év)	Motor típus	2013. évi km. telj
LGE-401	AUTOSAN	H	43	2008.10.27	5,2	EURO 4	57 554
LGE-402	AUTOSAN	H	43	2008.10.27	5,2	EURO 4	54 830
LMA-446	AUTOSAN	H	43	2009.02.23	4,9	EURO 4	64 070
LMA-447	AUTOSAN	H	43	2009.02.23	4,9	EURO 4	53 522
CCP-867	IK-260	H	96	1993.01.10	21,0	EURO 0	25 119
GMV-381	IK-280	HCS	147	1999.06.21	14,5	EURO 2	15 539
LOC-728	IK-280	HCS	147	2001.06.25	12,5	EURO 2	19 495
LOC-729	IK-280	HCS	147	2001.06.25	12,5	EURO 2	21 345
LOC-731	IK-280	HCS	147	1999.12.02	14,1	EURO 2	12 198
HXT-686	IK-C-80	HCS	147	2002.04.02	11,8	EURO 2	27 119
JSB-293	IK-C-80	HCS	147	2001.01.02	13,0	EURO 2	26 448
KBJ-115	Mercedes Citaró	H	79	1999.12.31	14,0	EURO 2	38 801
HGC-683	MAN SL222	H	89	2000.05.05	13,7	EURO 2	30 624
HGC-689	MAN SL222	H	89	2000.05.05	13,7	EURO 2	32 116
HOP-060	MAN SL222	H	105	2001.04.10	12,7	EURO 2	47 725
Átlag:				35 076,9	11,6		35 100

Ezen járművek közül a CCP-867 forgalmi rendszámú jármű selejtezésre került, így jelenleg:

- 6 db csuklós jármű
- 5 db szóló jármű
- 4 db midi jármű teljesíti a fordákat.

A Bakony Volán Zrt.-vel történt egyeztetések során, valamint a korábbi fejezetekben elvégzett helyzetfeltárás során arra a következtetésre jutottunk, hogy a jelenlegi és várható utasforgalom zavartalan kiszolgálásához a különböző kialakítású járművekből az alábbi mennyiségekre van szükség:

- 5 db csuklós jármű
- 6 db szóló jármű
- 4 db midi busz.

Az elmúlt években bekövetkező utas szám csökkenés következtében egy csuklós busz helyett költségtakarékossági okokból megfelelőbb egy szóló jármű, melynek kisebb a beruházási és üzemeltetési költsége is.

Az utasforgalom napon belüli kampányszerű megnövekedése miatt azonban 5 db csuklós járműre mindenképpen szükség van az utasok számára kielégítő utazási komfort biztosítása érdekében.

A jelenlegi járműflotta midi járművei 2008, illetve 2009-es évjáratúak, életkoruk és műszaki állapotuk nem indokolja cseréjüket egy-két éves távlatban.

A szóló és csuklós járművek életkora (14-15 év) azonban kivétel nélkül magasnak mondható, így a járműcsere program a teljes csuklós és szóló flottát magában foglalja.

Ezek alapján a változat járműcsere részének műszaki tartalma:

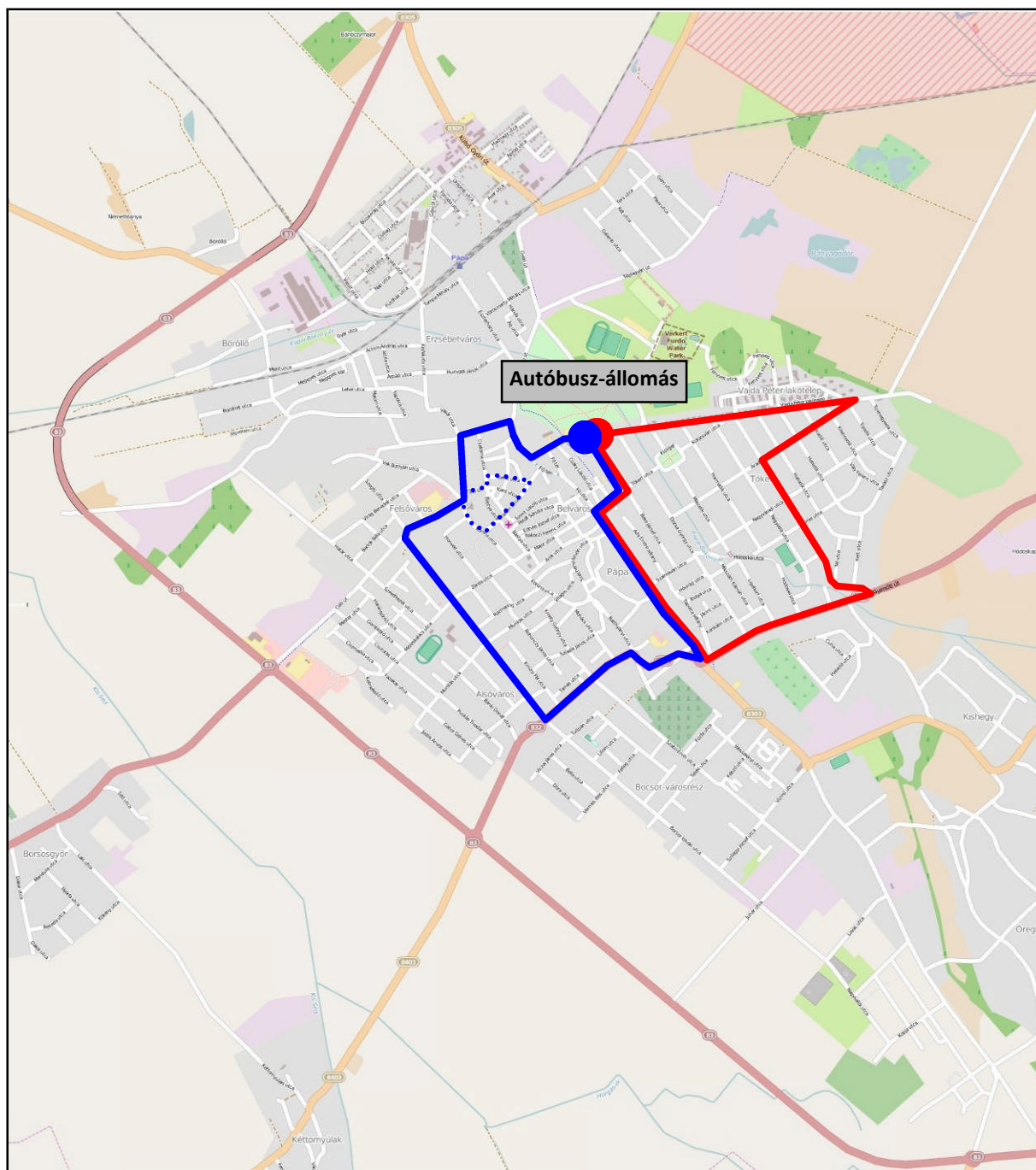
- 5 db csuklós kivitelű, EURO VI normákat teljesítő, új autóbusz és
- 6 db szóló kivitelű, EURO VI normákat teljesítő, új autóbusz beszerzése.

7.3.1.2 Viszonylathálózat optimalizálása

A korábbi fejezetek következtetései alapján a járatstruktúrát az alábbiak szerint célszerű módosítani:

- 7-9 és 7-10 viszonylatok megszüntetése
- Jelenlegi Keleti körjáratok (9 és 10 viszonylatok) sűrítése, hogy a jelenlegi járatsűrűség a város keleti oldalán megmaradjon
- Nyugati körjárat kialakítása két irányban, a 7-9 és 7-10 nyomvonalán az Autóbusz állomás és Budai Nagy Antal megálló között, majd a gerincvonalon a Szalmavári utca, Kórház, Március 15. tér megállók érintésével zárulva.

7-35. ábra: Módosított körjáratok



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Az átalakításban érintett viszonylatok, megállóik listája és óránkénti javasolt járatszámuk:

7-12. Táblázat: A javasolt Keleti körjáratok útvonala

9	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Uzoda)	0
Perutz Stadion	1
Ötödik utca	2
Tizedik u.	3
ABC Áruház	4
Fiumei u.	5
Tél u.	6
Gyimóti u.	7
Dózsa György u.	8
Budai Nagy Antal u.	9
Kórház	12
Március 15. tér	13
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	14

10	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	0
Kórház	2
Szalmavári utca	3
Budai Nagy Antal utca	5
Dózsa György utca	6
Gyimóti utca	7
Tél utca	8
Fiumei utca	9
ABC áruház	10
Tizedik utca	11
Ötödik utca	12
Perutz Stadion	13
Autóbusz-állomás (Uzoda)	14

Érintett viszonylatok menetrendi struktúrája munkanapokon:

7-13. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Keleti oldalon

	JELENLEG (9, 10, 7-9, 7-10)			ÁTALAKÍTÁS UTÁN (9, 10)		
Intervallum (óra)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)
5-6	2	2	30	2	2	30
6-7	3	3	20	3	3	20
7-8	2	2	30, 25	3	3	20
8-10	4	2	20, 30, 40	3	1,5	40
10-12	4	2	30	3	1,5	40
12-17	10	2	25, 30, 40	10	2	30
17-20	6	2	20, 30, 45	6	2	30
20-23	4	1,33	0, 30, 55, 70	3	1	30, 60, 70

Összesen	35			33		
----------	----	--	--	----	--	--

7-14. Táblázat: Az átalakításban javasolt Nyugati körjáratok útvonala

Nyugati körjárat (7-9 irányban)	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	0
Kórház	2
Szalmavári utca	3
Budai Nagy Antal utca	5
Somlai út	6
ABC áruház	7
Kínizsi köz	9
Szaktanásképző	10
Huszár ltp.	12
Bástya utca	14
Korvin utca	15
Kis tér	16
Vásár utca	17
Török Bálint utca	19
Várkastély	20
Autóbusz-állomás (Szabadság u.)	21

Nyugati körjárat (7-10 irányban)	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	0
Várkastély	1
Török Bálint utca	2
Vásár utca	3
Huszár ltp.	4
Szaktanásképző	5
Kínizsi köz	6
Bocsor István u. elág.	7
Somlai út	9
Budai Nagy Antal utca	10
Kórház	13
Március 15. tér	14
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	15

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Érintett viszonylatok menetrendi struktúrája munkanapokon:

7-15. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Nyugati oldalon

	JELENLLEG (7-9, 7-10)			ÁTALAKÍTÁS UTÁN (Nyugati körjárat 7-9 és 7-10 irány)		
Intervallum (óra)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)
5-6	1	1	-	1	1	-
6-7	2	2	20, 70	2	2	20, 70
7-8	2	2	25, 30	2	2	30
8-10	3	1,5	20, 40, 45	2	1	40, 60
10-13	3	1	30, 60, 115	2	0,66	60, 120
13-17	7	1,75	10, 20, 25, 30, 40	8	2	30
17-20	5	1,6	20, 45, 60	4	1,33	30, 60
20-23	4	1,33	0, 30, 70	4	1,33	30, 60
Összesen	27			25		

A két körjáraton belül az irányok felosztása a pontos menetrend kialakításának feladata.

A Keleti és Nyugati oldalon is az átalakítás után összesen 2-2 járatral kevesebb indulna egy nap, a délelőtti időszakban a jelenlegi 20-30-40 perces követési idő helyett egységesen 40 percenként járnának a járatok, ám az új járatok jóval kedvezőbb útvonala miatt az utasok rövidebb menetidővel utazhatnának, ami csökkenti a ritkább követési időből adódó kényelmetlenségeket.

Az új menetrend kialakításakor mindenképpen célszerűnek tartjuk az Autóbusz állomásról ütemezetten, azonos követési idővel indítani a járatokat, hogy az utasok könnyebben meg tudják jegyezni a menetrendet. Ez alól kivétel a késő esti órákban indított járatok, melyeknek igazodni kell továbbra is a műszakvégzésekhez.

A Nyugati oldalon továbbra is üzemelő 7-es viszonylat menetrendjéhez is igazodni szükséges, ahogyan jelenleg is történik.

A pontos menetrend kialakításakor a jelenlegi gyakorlathoz hasonlóan lehetőség van beilleszteni vasúthoz betérő járatokat, melyek a nagyobb forgalmú vasúti járatokhoz csatlakoznak.

A hétvégi menetrend során jelenleg 8 db 7-9-es és 11 db 7-10-es jelzésű viszonylat indul, melyet megítélésünk szerint mindenképpen célszerű fenntartani a két körjáratra bontás után is, mindkét körön.

Járműkilométer kibocsátás összehasonlítása

Az átalakítások során az Autóbusz állomás és Budai Nagy Antal utca megállók között, a gerincvonalon egy többlet járműkilométer keletkezik. A pontos úthossz növekedést a javasolt járatszámok ismeretében az alábbiakban számítjuk ki:

Útvonal hosszak:

- Autóbusz állomás – Tizedik utca – Budai Nagy Antal utca: 3,9 km
- Autóbusz állomás – Vásár utca – Budai Nagy Antal utca: 3,8 km
- Budai Nagy Antal utca – Szakmunkásképző – Korvin utca – Autóbusz állomás: 4,8 km
- Autóbusz állomás – Kórház – Budai Nagy Antal utca: 1,5 km

Viszonylatok úthossza:

- 9-es viszonylat: 5,4 km
- 10-es viszonylat: 5,4 km
- 7-9-es viszonylat: 8,7 km
- 7-10-es viszonylat: 7,7 km
- Nyugati körjárat (7-9-es irányban): 6,3 km
- Nyugati körjárat (7-10-es irányban): 5,3 km

Jelenlegi munkanapi megtett összes úthossz:

7-16. Táblázat: A javaslatok hatására keletkező többlet járműkilométer számítása

	Viszonylat száma	Indított járatok száma/nap (db)	Egy járat hossza (jkm)	Összes megtett hossz/nap (jkm)
JELENLÉG	9	4	5,4	21,6
	10	4	5,4	21,6
	7-9	17	8,7	147,9
	7-10	10	7,7	77
	Összesen:			268,1
JAVASOLT	9	17	5,4	91,8
	10	16	5,4	86,4
	Nyugati körjárat (7-9 irányban)	13	6,3	81,9
	Nyugati körjárat (7-10 irányban)	12	5,3	63,6
	Összesen:			323,7

Tehát az átalakítás munkanapokon **55,6 km többlet járműkilométer** kibocsátással jár.

Hétfvégén a jelenlegi 19 db 7-9, illetve 7-10 járat indulása helyett összesen 19 db 9 és 10, valamint 19 db Nyugati körjárat indul. Az így megtett **többlet kilométer $19 \times 1,5 = 28,5$ km** egy hétfvégi napon.

7.3.1.3 Autóbusz állomás átalakítása

Műszaki tartalom

Az autóbusz állomás átalakítására kiválasztott változatban változatban a közúti hálózattal való kapcsolat az eredeti állapotnak megfelelő. A pályaudvar bejárata az új felvételi épületet követően a Szabadság utcáról nyílik, kijárata a Gróf utca- Szabadság utca körforgalomba önálló árként továbbra is megoldott. A pályaudvar átjárhatósága egyirányú. A peronokat párhuzamos kialakításban, négy különálló blokkban terveztük. A pályaudvar kapacitása 5db csuklós és 6db szóló jármű egy időpontban történő indítását teszi lehetővé. A buszok tárolását a jelenlegi piactér területén kiépített, rendezett viszonyok között terveztük. A busztároló 11db jármű elhelyezését biztosítja. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	3550	m ²	32%
• járda burkolat	2380	m ²	20%
• zöld felület	6305	m ²	48%

Társadalmi-gazdasági hasznok

A tervezett fejlesztéssel a pályaudvar aszfaltozott területe 29%-al, a városfejlesztésre felhasználható zöld felületek nagysága 82%-al növekszik. A felszabadult területek felhasználhatók társadalmi, szabadidős rendezvények szervezésére, melyek a gazdaságra is élénkítő hatással bírnak.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

Beruházási költség
116.040.000 Ft

Erősségek és gyengeségek

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
• A tervezett pályaudvar közúthálózatra gyakorolt hatása megegyező a jelenlegi állapottal, • A derékszögű peronkialakítás következtében a pályaudvaron rövid gyaloglási távolságok keletkeznek, • Nagy, homogén városfejlesztésre alkalmas terület szabadul fel,	• A derékszögű peronkialakításból adódóan a területfoglalás és a kapacitás aránya nem optimális, • A busztárolás értékes területeket vesz el a Piac tértől,



7.3.1.4 Utastájékoztató fejlesztése

A projektnek szintén része frekvenciátalabb, nagy utasforgalommal rendelkező megállók dinamikus utastájékoztató kijelzővel való ellátása is. Az alábbi megállókba tervezünk dinamikus utastájékoztatót:

- Vasútállomás: Egy beltéri kijelző a váróteremben, illetve egy oszlopos, kültéri kijelző
- Kórház: 1-1 oszlopos, kültéri kijelző a két irányban
- Budai Nagy Antal utca: a Jókai utca két megállóhelyén 1-1 oszlopos, kültéri kijelző
- Veszprémi út: 1-1 oszlopos, kültéri kijelző a két irányban

7.3.1.5 Forgalmbiztonság növelése csomóponti fejlesztésekkel

Erkel Ferenc – Zárda utca jelzőtáblás csomópont

Az Erkel Ferenc – Zárda utca csomópont jelenleg jelzőtáblás irányítású, ám a forgalom nagysága, valamint a tanintézmény közvetlen szomszédsága forgalmbiztonsági szempontból indokolja a csomópont jelzőlámpássá alakítását.

Somlai út - Batthyány utca - jelzőtáblás csomópont

A csomópontba érkező forgalom egyenlő arányban oszlik meg a csomóponti ágakon, így a Somlai úton, mint főirány felülvizsgálata szükséges. Tárgyi csomópont a Török Bálint u. - Szent István út csomóponttal együtt nem biztosítja az azonos forgalomszabályozási rendszert a belvárosi határ mentén. A jelzőtáblás forgalomszabályozás kiváltva javasoljuk körforgalmú csomópont kialakítását a nagyobb biztonsági szint megteremtése érdekében melyet a baleseti adatok is indokolnak.

7.3.2 Beruházási költség

Az „A” változat esetén 2016-ban mintegy 1,6 Mrd Ft beruházási költséggel kell számolni, melybe a költség-haszon elemzés előírásai alapján a projekt tartalék nem került beszámításra. A beruházási költségének összetételét mutatja be az alábbi táblázat, főbb költség kategóriák szerint elkülönítve. A beruházási költségeket 2014-es értékeken tüntettük fel, Pápa Önkormányzat esetében a bruttó, a ÉNYKK Zrt. beruházási költségei tekintetében a nettó beruházási költségeket tüntetve fel.

7-17. táblázat: Az „A” változat beruházási költségei, e Ft

Megnevezés	
1. Tervezési díjak	11 512,2
2. Földvásárlás	0,0
3. Építés	202 620,0
4. Gépek és gépi berendezések	948 600,0
5. Előre nem látott többletkiadások	63 317,1
6. Árkorrekció, ha szükséges	0,0
7. Technikai segítségnyújtás	89 795,2
8. Ismeretterjesztés	13 814,6
9. Felügyelet az építés megvalósítása során	0,0

Részösszeg	1 329 659,1
10. Vissza nem igényelhető ÁFA	359 008,0
Bruttó összesen	1 688 667,1
11. Nem elszámolható költségelemek	0,0
Bruttó mindösszesen	1 688 667,1

Forrás: Uvaterv, PwC

7.3.3 Működési költség

Pénzügyi bevételek és költségek előrejelzése

A változatok működési költségeinek elemzése során követtük azt az elvet, mely szerint a pénzügyi elemzésben csak a ÉNYKK Zrt. valamint az önkormányzat vagyonelemeinek működtetését végző Városgondnokság költségeivel számolunk.

7-18. táblázat: Az „A” változat kiadási és bevételi tételei

Pénzügyi költségek és bevételek "A" változat (m Ft)	Jelenérték	2016	2017	2020	2021	2026	2027
Kezdeti beruházási költségek	-1 458,7	-1 458,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Üzemeltetési költségek - anyagköltség	6,9	0,0	1,6	0,5	0,5	0,5	0,5
Üzemeltetési költségek - személyi jellegű költségek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Elkerült költségek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Felújítási / pótlási költségek	-6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,2	0,0
Egyéb költségek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bevételek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Éves nettó pénzáram	-1 458,0	-1 458,7	1,6	0,5	0,5	-5,7	0,5

Forrás: PwC

A pénzügyi bevételek és kiadások, valamint finanszírozási források halmozott jelenértékét az alábbi táblázat foglalja össze (az EU támogatás a nemzeti társfinanszírozás nélkül értendő):

7-19. táblázat: Az „A” változat diszkontált pénzügyi mutatószámai

Működési tételek (m Ft)	
Működési bevételek	0,0
Működési költségek	6,9
Beruházási tételek (m Ft)	
Diszkontált kezdeti beruházási költségek	-1 458,7
Diszkontált felújítási / pótlási költségek	-6,2
Finanszírozási tételek (m Ft)	
Diszkontált saját forrás	5,7
Diszkontált támogatási összeg	1 458,7
Indokolható EU támogatási intenzitás (%)	74,08%
Pénzügyi költségek jelenértéke	-1 271,4

Forrás: PwC

Az „A” változat működési költségei között az autóbuszok üzemeltetése és fogyasztása, a projekthez tervezett új utastájékoztató táblák, illetve a Piac téren kialakított zöldfelületek és burkolat üzemeltetési költségeit vettük figyelembe. A csomóponthoz és a fejlesztési területéhez kapcsolódó költségeken túlmenően számoltunk a város által üzemeltetett úthálózat új elemeinek működési

költségeivel is. A Projekt nélküli esethez képest a működés fajlagos költségei (elsősorban a buszok alacsonyabb fogyasztásának köszönhetően) mérséklődnek, ugyanakkor az átszervezett buszhálózat miatt a futásteljesítmény, és ezzel az üzemeltetési költség is nő. Az üzemeltetés egyenlege ezzel együtt is pozitív.

A fejlesztési változat személyi jellegű költségei a fejlesztés nélküli eset létszámaival megegyezik, így személyi jellegű költségekkel a változat kapcsán nem számoltunk.

A felújítási / pótlási költségek megállapítása során az eszközök hasznos élettartamát vettük alapul. Az informatikai eszközök (buszok, utastájékoztató táblák, stb.) tíz éves hasznos élettartammal rendelkezik, így felújításukra az elemzési periódus alatt (tizenöt év) egyszer kerül sor. Az autóbuszok hasznos élettartama a vizsgálati időszakkal megegyezik, így ezek pótlására nem kerül sor. Szintén nem számolunk a kialakított közlekedési infrastruktúra, díszburkolatok felújításának költségeivel.

Az „A” változat bevételei a fejlesztés nélküli esethez képest nem nőnek, így ezeket az elemzés során nem vettük figyelembe. A projekt üzemeltetése az „A” változat megvalósítása esetén külső forrás bevonását nem igényli.

7.3.4 Hatások, társadalmi hasznosság

Közlekedési hatások

Az „A” változat gazdasági hatásainak előrejelzése során az alábbi tényezőkkel számoltunk:

- Környezeti hatások (elsősorban emisszió csökkentés, emellett zajterhelés csökkentése);
- Utazási időmegtakarítás;
- Elkerült balesetektől származó nyereség.

A felsorolt hatásokat diszkontált értéken az alábbi táblázat foglalja össze:

7-20. táblázat: Az „A” változat diszkontált gazdasági hasznai

Közgazdasági hasznok, közlekedés (m Ft)	
Fiskális korrekciók	325,2
Időmegtakarítás	168,5
Baleseti kockázatcsökkenés	335,6
Járműüzemeltetés költségmegtakarítás	152,2
Környezeti hatások	424,4
Zaj	16,0
Levegőszennyezés	43,6
Éghajlatváltozás	27,7
Emisszió csökkenés	337,1
Közgazdasági hasznok jelenértéke	1 405,9

Forrás: PwC

Közlekedési szempontból a legfontosabb haszon a környezeti terhelés csökkenése, emellett az utazási idő nyereség és a baleseti kockázat esetében jelentkezik komolyabb hatás.

Környezeti hatások

A tervezett fejlesztés – annak volumene miatt – természetvédelmi kihatása nem jelentős, az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatását az alábbiakban elemezzünk.

Jelentősebb infrastruktúra fejlesztésnek a projekt-elemek közül csupán az Autóbusz állomás átalakítása mondható.

Talaj, víz

A közvetlen hatásterületet a talaj vonatkozásában az autóbusz állomás átalakítása során igénybevett teljes építési területét jelenti. A szállítás, tereprendezés, átmeneti anyagtárolás nem kívánatos hatásai talajvédelmi szempontból jelentéktelenek. A meglévő, kiépített területen történő átalakítás nem változtatja meg a lefolyási és beszivárgási viszonyokat. A munkák befejezését követően el kell végezni az érintett területek rekultivációját.

A felszíni és felszín alatti vizek tekintetében közvetlen hatásterület nem jelölhető ki, viszont mind a beszivárgó, mind a felszíni vizek vonatkozásában figyelembe kell venni, hogy a víz nemcsak integránsa a különböző szennyező anyagoknak, hanem egyben oldószere és közvetítője is. A tervezett fejlesztés hatásterülete érinti a város ökológiai folyosóját, ezért a kivitelezési munkákat kellő gondossággal kell végezni.

Levegőminőség

A fejlesztéseknek csak az építés során van – elhanyagolható - légszennyezést növelő kihatása, a járműcsere program éppen a jobb levegőt szolgálja. A közvetlen hatásterület a konkrét munkaterület, illetve a kiszolgáló közlekedési utak közvetlen térségére korlátozódik. Az autóbusz állomás átépítése érdemben nem befolyásolja az érintett települések a térség levegőminőségét, és – a közlekedési struktúra változatlansága miatt – a közlekedési zajterhelés mértékét.

Élővilág, zaj és rezgés

Élővilág szempontjából közvetlen hatás az építkezés ideje alatt a zavarás és a zaj. Ezt nyilvánvalóan nem lehet megakadályozni, ezért úgy kell tervezni és összehangolni a munkákat, hogy a lehető legkisebb zavarást okozzák. Az üzemeltetés alatt közvetett hatásnak tekinthető a levegő- és talajszennyezés az út melletti területek növényvilágára és a helyhez kötött állatfajokra. Összességében megállapíthatjuk, hogy az üzemelés élővilágra gyakorolt hatása nem kritikus, élőhelyvédelmi szempontból az elviselhetőség határain belül marad. A projekt megvalósítása során nem érint Natura 2000-es területet, korlátozásra nem kell számítani.

Tájkép

A megvalósuló fejlesztés – elkészülte után – nem befolyásolja a kialakult tájképet, hiszen már meglévő létesítmény területén megvalósuló fejlesztéséről van szó. A terv szerinti kialakítás kivitelezése előnyösebb tájképi megjelenést fog kölcsönözni a területnek.

7.4 „B” MEGVALÓSÍTHATÓ VÁLTOZAT

7.4.1 Műszaki és szakmai leírás, tartalom meghatározása

A vizsgált változat projekt-elemei:

- Járműcsere program gáz hajtású buszokra

- Viszonylathálózat optimalizálása két körjárat kialakításával
- Autóbusz állomás átalakítása
- Karbantartó műszaki létesítmények beszerzése
- Utastájékoztató fejlesztése
- Utasszámlálók felszerelése a járművekre
- Forgalmbiztonság növelése csomóponti fejlesztésekkel

7.4.1.1 Járműcsere program: Gázüzemű autóbuszok beszerzése

A Bakony Volán Zrt. helyi közlekedésben részt vevő jelenlegi autóbusz állománya az alábbi táblázatban látható:

7-36. ábra: Helyi forgalomban feladatot teljesítő gépjárművek adatai

Forrás: Bakony Volán 2013. évi beszámolója

Pápa telephely							
Autóbusz rendszáma	Autóbusz típusa	Kivitel	Férőhely (fő)	Gyártás (év)	Életkor (év)	Motor típus	2013. évi km. telj
LGE-401	AUTOSAN	H	43	2008.10.27	5,2	EURO 4	57 554
LGE-402	AUTOSAN	H	43	2008.10.27	5,2	EURO 4	54 830
LMA-446	AUTOSAN	H	43	2009.02.23	4,9	EURO 4	64 070
LMA-447	AUTOSAN	H	43	2009.02.23	4,9	EURO 4	53 522
CCP-867	IK-260	H	96	1993.01.10	21,0	EURO 0	25 119
GMV-381	IK-280	HCS	147	1999.06.21	14,5	EURO 2	15 539
LOC-728	IK-280	HCS	147	2001.06.25	12,5	EURO 2	19 495
LOC-729	IK-280	HCS	147	2001.06.25	12,5	EURO 2	21 345
LOC-731	IK-280	HCS	147	1999.12.02	14,1	EURO 2	12 198
HXT-686	IK-C-80	HCS	147	2002.04.02	11,8	EURO 2	27 119
JSB-293	IK-C-80	HCS	147	2001.01.02	13,0	EURO 2	26 448
KBJ-115	Mercedes Citaró	H	79	1999.12.31	14,0	EURO 2	38 801
HGC-683	MAN SL222	H	89	2000.05.05	13,7	EURO 2	30 624
HGC-689	MAN SL222	H	89	2000.05.05	13,7	EURO 2	32 116
HOP-060	MAN SL222	H	105	2001.04.10	12,7	EURO 2	47 725
Átlag:				35 076,9	11,6		35 100

Ezen járművek közül a CCP-867 forgalmi rendszámú jármű selejtezésre került, így jelenleg:

- 6 db csuklós jármű
- 5 db szóló jármű
- 4 db midi jármű teljesíti a fordákat.

A Bakony Volán Zrt.-vel történt egyeztetések során, valamint a korábbi fejezetekben elvégzett helyzetfeltárás során arra a következtetésre jutottunk, hogy a jelenlegi és várható utasforgalom zavartalan kiszolgálásához a különböző kialakítású járművekből az alábbi mennyiségekre van szükség:

- 5 db csuklós jármű
- 6 db szóló jármű
- 4 db midi busz.

Az elmúlt években bekövetkező utascsökkenés következtében egy csuklós busz helyett költségtakarékossági okokból megfelelőbb egy szóló jármű, melynek kisebb a beruházási és üzemeltetési költsége is.

Az utasforgalom napon belüli kampányszerű megnövekedése miatt azonban 5 db csuklós járműre mindenképpen szükség van az utasok számára kielégítő utazási komfort biztosítása érdekében.

A jelenlegi járműflotta midi járművei 2008, illetve 2009-es évjáratúak, életkoruk és műszaki állapotuk nem indokolja cseréjüket egy-két éves távlatban.

A szóló és csuklós járművek életkora (14-15 év) azonban kivétel nélkül magasnak mondható, így a járműcsere program a teljes csuklós és szóló flottát magában foglalja.

Ezek alapján a változat járműcsere részének műszaki tartalma:

- 5 db csuklós kivitelű, gázüzemű, új autóbusz ,
- 6 db szóló kivitelű, gázüzemű, új autóbusz beszerzése,
- karbantartó, műszaki infrastruktúra létrehozása.

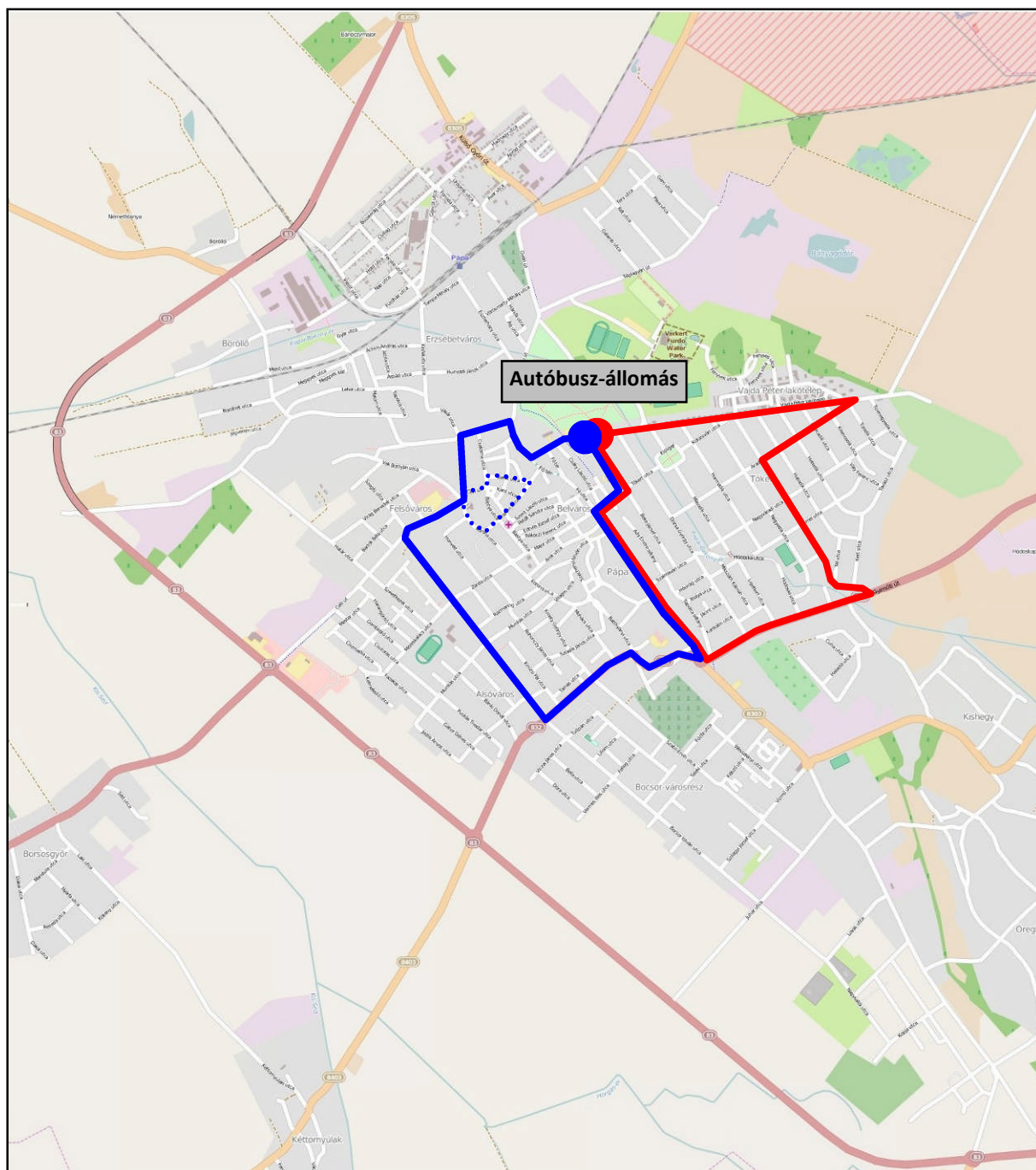
7.4.1.2 Viszonylathálózat optimalizálása

A korábbi fejezetek következtetései alapján a járatstruktúrát az alábbiak szerint célszerű módosítani:

- 7-9 és 7-10 viszonylatok megszüntetése
- Jelenlegi Keleti körjáratok (9 és 10 viszonylatok) sűrítése, hogy a jelenlegi járatsűrűség a város keleti oldalán megmaradjon
- Nyugati körjárat kialakítása két irányban, a 7-9 és 7-10 nyomvonalán az Autóbusz állomás és Budai Nagy Antal megállók között, majd a gerincvonalon a Szalmavári utca, Kórház, Március 15. tér megállók érintésével zárulva.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

7-37. ábra: Módosított körjáratok



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Az átalakításban érintett viszonylatok, megállóik listája és óránkénti javasolt járatszámuk:

7-21. Táblázat: A javasolt Keleti körjáratok útvonala

9	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Uzoda)	0
Perutz Stadion	1
Ötödik utca	2
Tizedik u.	3
ABC Áruház	4
Fiumei u.	5
Tél u.	6
Gyimóti u.	7
Dózsa György u.	8
Budai Nagy Antal u.	9
Kórház	12
Március 15. tér	13
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	14

10	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	0
Kórház	2
Szalmavári utca	3
Budai Nagy Antal utca	5
Dózsa György utca	6
Gyimóti utca	7
Tél utca	8
Fiumei utca	9
ABC áruház	10
Tizedik utca	11
Ötödik utca	12
Perutz Stadion	13
Autóbusz-állomás (Uzoda)	14

Érintett viszonylatok menetrendi struktúrája munkanapokon:

7-22. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Keleti oldalon

	JELENLEG (9, 10, 7-9, 7-10)			ÁTALAKÍTÁS UTÁN (9, 10)		
Intervallum (óra)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)
5-6	2	2	30	2	2	30
6-7	3	3	20	3	3	20
7-8	2	2	30, 25	3	3	20
8-10	4	2	20, 30, 40	3	1,5	40
10-12	4	2	30	3	1,5	40
12-17	10	2	25, 30, 40	10	2	30
17-20	6	2	20, 30, 45	6	2	30
20-23	4	1,33	0, 30, 55, 70	3	1	30, 60, 70

Összesen	35			33		
----------	----	--	--	----	--	--

7-23. Táblázat: Az átalakításban javasolt Nyugati körjáratok útvonala

Nyugati körjárat (7-9 irányban)	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	0
Kórház	2
Szalmavári utca	3
Budai Nagy Antal utca	5
Somlai út	6
ABC áruház	7
Kinizsi köz	9
Szaktunskáképző	10
Huszár ltp.	12
Bástya utca	14
Korvin utca	15
Kis tér	16
Vásár utca	17
Török Bálint utca	19
Várkastély	20
Autóbusz-állomás (Szabadság u.)	21

Nyugati körjárat (7-10 irányban)	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	0
Várkastély	1
Török Bálint utca	2
Vásár utca	3
Huszár ltp.	4
Szaktunskáképző	5
Kinizsi köz	6
Bocsor István u. elág.	7
Somlai út	9
Budai Nagy Antal utca	10
Kórház	13
Március 15. tér	14
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	15

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Érintett viszonylatok menetrendi struktúrája munkanapokon:

7-24. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Nyugati oldalon

	JELENLLEG (7-9, 7-10)			ÁTALAKÍTÁS UTÁN (Nyugati körjárat 7-9 és 7-10 irány)		
Intervallum (óra)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)
5-6	1	1	-	1	1	-
6-7	2	2	20, 70	2	2	20, 70
7-8	2	2	25, 30	2	2	30
8-10	3	1,5	20, 40, 45	2	1	40, 60
10-13	3	1	30, 60, 115	2	0,66	60, 120
13-17	7	1,75	10, 20, 25, 30, 40	8	2	30
17-20	5	1,6	20, 45, 60	4	1,33	30, 60
20-23	4	1,33	0, 30, 70	4	1,33	30, 60
Összesen	27			25		

A két körjáraton belül az irányok felosztása a pontos menetrend kialakításának feladata.

A Keleti és Nyugati oldalon is az átalakítás után összesen 2-2 járáttal kevesebb indulna egy nap, a délelőtti időszakban a jelenlegi 20-30-40 perces követési idő helyett egységesen 40 percenként járnának a járatok, ám az új járatok jóval kedvezőbb útvonala miatt az utasok rövidebb menetidővel utazhatnának, ami csökkenti a ritkább követési időből adódó kényelmetlenségeket.

Az új menetrend kialakításakor mindenképpen célszerűnek tartjuk az Autóbusz állomásról ütemezetten, azonos követési idővel indítani a járatokat, hogy az utasok könnyebben meg tudják jegyezni a menetrendet. Ez alól kivétel a késő esti órákban indított járatok, melyeknek igazodni kell továbbra is a műszakvégzésekhez.

A Nyugati oldalon továbbra is üzemelő 7-es viszonylat menetrendjéhez is igazodni szükséges, ahogyan jelenleg is történik.

A pontos menetrend kialakításakor a jelenlegi gyakorlathoz hasonlóan lehetőség van beilleszteni vasúthoz betérő járatokat, melyek a nagyobb forgalmú vasúti járatokhoz csatlakoznak.

A hétvégi menetrend során jelenleg 8 db 7-9-es és 11 db 7-10-es jelzésű viszonylat indul, melyet megítélésünk szerint mindenképpen célszerű fenntartani a két körjáratra bontás után is, mindkét körön.

Járműkilométer kibocsátás összehasonlítása

Az átalakítások során az Autóbusz állomás és Budai Nagy Antal utca megállók között, a gerincvonalon egy többlet járműkilométer keletkezik. A pontos úthossz növekedést a javasolt járatszámok ismeretében az alábbiakban számítjuk ki:

Útvonal hosszak:

- Autóbusz állomás – Tizedik utca – Budai Nagy Antal utca: 3,9 km
- Autóbusz állomás – Vásár utca – Budai Nagy Antal utca: 3,8 km
- Budai Nagy Antal utca – Szakmunkásképző – Korvin utca – Autóbusz állomás: 4,8 km
- Autóbusz állomás – Kórház – Budai Nagy Antal utca: 1,5 km

Viszonylatok úthossza:

- 9-es viszonylat: 5,4 km
- 10-es viszonylat: 5,4 km
- 7-9-es viszonylat: 8,7 km
- 7-10-es viszonylat: 7,7 km
- Nyugati körjárat (7-9-es irányban): 6,3 km
- Nyugati körjárat (7-10-es irányban): 5,3 km

Jelenlegi munkanapi megtett összes úthossz:

7-25. Táblázat: A javaslatok hatására keletkező többlet járműkilométer számítása

	Viszonylat száma	Indított járatok száma/nap (db)	Egy járat hossza (jkm)	Összes megtett hossz/nap (jkm)
JELENLÉG	9	4	5,4	21,6
	10	4	5,4	21,6
	7-9	17	8,7	147,9
	7-10	10	7,7	77
	Összesen:			268,1
JAVASOLT	9	17	5,4	91,8
	10	16	5,4	86,4
	Nyugati körjárat (7-9 irányban)	13	6,3	81,9
	Nyugati körjárat (7-10 irányban)	12	5,3	63,6
	Összesen:			323,7

Tehát az átalakítás munkanapokon **55,6 km többlet járműkilométer** kibocsátással jár.

Hétfőn a jelenlegi 19 db 7-9, illetve 7-10 járat indulása helyett összesen 19 db 9 és 10, valamint 19 db Nyugati körjárat indul. Az így megtett **többlet kilométer $19 \times 1,5 = 28,5$ km** egy hétfői napon.

7.4.1.3 Autóbusz állomás átalakítása

Műszaki tartalom

Az autóbusz állomás átalakítására kiválasztott változatban a közúti hálózattal való kapcsolat az eredeti állapotnak megfelelő. A pályaudvar bejárata az új felvételi épületet követően a Szabadság utcáról nyílik, kijárata a Gróf utca- Szabadság utca körforgalomba önálló árként továbbra is megoldott. A pályaudvar átjárhatósága egyirányú. A peronokat párhuzamos kialakításban, négy különálló blokkban terveztük. A pályaudvar kapacitása 5db csuklós és 6db szóló jármű egy időpontban történő indítását teszi lehetővé. A buszok tárolását a jelenlegi piactér területén kiépített, rendezett viszonyok között terveztük. A busztároló 11db jármű elhelyezését biztosítja. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	3550	m ²	32%
• járda burkolat	2380	m ²	20%
• zöld felület	6305	m ²	48%

Társadalmi-gazdasági hasznok

A tervezett fejlesztéssel a pályaudvar aszfaltozott területe 29%-al, a városfejlesztésre felhasználható zöld felületek nagysága 82%-al növekszik. A felszabadult területek felhasználhatók társadalmi, szabadidős rendezvények szervezésére, melyek a gazdaságra is élenkítő hatással bírnak.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

Beruházási költség
116.040.000 Ft

Erősségek és gyengeségek

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
• A tervezett pályaudvar közúthálózatra gyakorolt hatása megegyező a jelenlegi állapottal, • A derékszögű peronkialakítás következtében a pályaudvaron rövid gyaloglási távolságok keletkeznek, • Nagy, homogén városfejlesztésre alkalmas terület szabadul fel,	• A derékszögű peronkialakításból adódóan a területfoglalás és a kapacitás aránya nem optimális, • A busztárolás értékes területeket vesz el a Piac tértől,



7.4.1.4 Utastájékoztatás fejlesztése

A projektnek szintén része frekvenciátalabb, nagy utasforgalommal rendelkező megállók dinamikus utastájékoztató kijelzővel való ellátása is. Az alábbi megállókba tervezünk dinamikus utastájékoztatót:

- Vasútállomás: Egy beltéri kijelző a váróteremben, illetve egy oszlopos, kültéri kijelző
- Kórház: 1-1 oszlopos, kültéri kijelző a két irányban
- Budai Nagy Antal utca: a Jókai utca két megállóhelyén 1-1 oszlopos, kültéri kijelző
- Veszprémi út: 1-1 oszlopos, kültéri kijelző a két irányban

7.4.1.5 Forgalmbiztonság növelése csomóponti fejlesztésekkel

Erkel Ferenc – Zárda utca jelzőtáblás csomópont

Az Erkel Ferenc – Zárda utca csomópont jelenleg jelzőtáblás irányítású, ám a forgalom nagysága, valamint a tanintézmény közvetlen szomszédsága forgalmbiztonsági szempontból indokolja a csomópont jelzőlámpássá alakítását.

Somlai út - Batthyány utca - jelzőtáblás csomópont

A csomópontba érkező forgalom egyenlő arányban oszlik meg a csomóponti ágakon, így a Somlai úton, mint főirány felülvizsgálata szükséges. Tárgyi csomópont a Török Bálint u. - Szent István út csomóponttal együtt nem biztosítja az azonos forgalomszabályozási rendszert a belvárosi határ mentén. A jelzőtáblás forgalomszabályozás kiváltva javasoljuk körforgalmú csomópont kialakítását a nagyobb biztonsági szint megteremtése érdekében melyet a baleseti adatok is indokolnak.

7.4.2 Beruházási költség

A „B” változat diszkontált beruházási költségeit mutatja meg az alábbi táblázat, a költségeket 2014-es értéken jelenítettük meg. A változat esetén a beruházási költségek az „A” változatnál jóval magasabbak, 2016-ban ebben az esetben mintegy 3,0 Mrd Ft elszámolható beruházási költségről beszélünk, a tartalék összegének beszámítása nélkül. A magasabb beruházási értékek oka a gázüzemű buszok benzinesnél magasabb értéke, illetve a kapcsolódó, igen költséges infrastruktúra kiépítése. A költségeket kiterjedt magyarországi gyakorlat hiányában nemzetközi benchmark keretében határoztuk meg. A beruházási költségek között az Áfa az egyes Kedvezményezették visszaigénylési jogosultsága függvényében lett figyelembe véve.

7-26. táblázat: A „B” változat beruházási költségei

Megnevezés	
1. Tervezési díjak	20 642,2
2. Földvásárlás	0,0
3. Építés	202 620,0
4. Gépek és gépi berendezések	1 861 600,0
5. Előre nem látott	113 532,1

többletkiadások	
6. Árkorrekció, ha szükséges	0,0
7. Technikai segítségnyújtás	161 009,2
8. Ismeretterjesztés	24 770,6
9. Felügyelet az építés megvalósítása során	0,0
Részösszeg	2 384 174,1
10. Vissza nem igényelhető ÁFA	643 727,0
Bruttó összesen	3 027 901,1
11. Nem elszámolható költségelemek	0,0
Bruttó mindösszesen	3 027 901,1

Forrás: Uvaterv, PwC

7.4.3 Működési költség

Pénzügyi bevételek és költségek előrejelzése

A működési költségek között ebben az esetben a gázüzemű buszok futásteljesítményéhez kapcsolódó költségek szerepelnek elsősorban. A működés költségei ebben a változatban alacsonyabbak az „A” verzióhoz képest, ami elsősorban az olcsóbb alapanyagot használó gázmeghajtásnak köszönhető. Az infrastruktúra működési költségei megegyeznek az „A” változatban ismertetettel.

A „B” változat személyi jellegű költségei a fejlesztés nélküli esethez képest nem változnak, mivel az ÉNYKK a gázüzem kapcsán szükséges új ismereteket is munkavállalóin keresztül biztosítja, a megfelelő képzéseket követően. Az alábbi táblázat mutatja a változat üzemeltetési cash flow értékeit:

7-27. táblázat: A „B” változat diszkontált kiadási és bevételi tételei

Pénzügyi költségek és bevételek "B" változat (m Ft)	Jelenérték	2016	2017	2020	2021	2026	2027
Kezdeti beruházási költségek	-2 615,6	-2 615,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Üzemeltetési költségek - anyagköltség	46,2	0,0	13,9	3,1	3,0	2,9	2,8
Üzemeltetési költségek - személyi jellegű költségek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Elkerült költségek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Felújítási / pótlási költségek	-6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,2	0,0
Egyéb költségek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bevételek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Éves nettó pénzáram	-2 575,6	-2 615,6	13,9	3,1	3,0	-3,3	2,8

Forrás: PwC

A pénzügyi bevételek és kiadások, valamint finanszírozási források halmozott jelenértékét pedig a következő táblázat foglalja össze:

7-28. táblázat: A „B” változat diszkontált pénzügyi mutatószámai

Működési tételek (m Ft)	
Működési bevételek	0,0
Működési költségek	46,2
Beruházási tételek (m Ft)	

Diszkontált kezdeti beruházási költségek	-2 615,6
Diszkontált felújítási / pótlási költségek	-6,2
Finanszírozási tételek (m Ft)	
Diszkontált saját forrás	3,3
Diszkontált támogatási összeg	2 615,6
Indokolható EU támogatási intenzitás (%)	76,41%
Pénzügyi költségek jelenértéke	-2 351,4

Forrás: PwC

A fentiekből kitűnik, hogy a „B” fejlesztési változat üzemeltetési egyenlege jóval kedvezőbb, mint az „A” változaté, a fejlesztési esethez képest jelentős költségmegtakarítást eredményez tizenkét év alatt. E kedvező egyenleg a változat buszai által fogyasztott olcsóbb üzemanyagnak köszönhető. A bevételek a fejlesztés nélküli esethez képest nem változnak. Mindez azonban nem elegendő ahhoz, hogy a projekt jelentős beruházási költségtöbbletét ellensúlyozza.

A projekt pótlási költségei az utastájékoztató táblák kapcsán merülnek fel.

7.4.4 Hatások, társadalmi hasznosság

Közlekedési hatások

A „B” változat közgazdasági hatásainak elemzésénél az előző változatnál felsorolttal megegyező tényezőkkel számoltunk. A hasznokat jelenértéken az alábbi táblázat összesíti:

7-29. táblázat: A „B” változat diszkontált közlekedési hasznai

Közgazdasági hasznok, közlekedés (m Ft)	
Fiskális korrekciók	583,4
Időmegtakarítás	168,5
Baleseti kockázatcsökkenés	335,5
Járműüzemeltetés költségmegtakarítás	152,2
Környezeti hatások	392,6
Zaj	16,0
Levegőszennyezés	43,6
Éghajlatváltozás	27,7
Emisszió csökkenés	305,3
Közgazdasági hasznok jelenértéke	1 632,3

Forrás: PwC

Mivel a változat tartalma az „A” változathoz hasonló, ezért a közlekedési modellből érkező hasznok csak az eltérő meghajtásból eredő eltérő kibocsátási értékekben különböznek egymástól. Ebből következik, hogy a „B” változat közgazdasági hasznai is elsősorban a környezeti terhelés mérséklődéséből származnak. A gázüzemű buszok károsanyag kibocsátási mutatói nem minden komponens tekintetében kedvezőbbek egyértelműen a dízel buszokénál, ennek köszönhető az „A” változathoz képest kevesebb emisszió csökkenés.

Környezeti hatások

A tervezett fejlesztés – annak volumene miatt – természetvédelmi kihatása nem jelentős, az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatását az alábbiakban elemezzük.

Jelentősebb infrastruktúra fejlesztésnek a projekt-elemek közül csupán az Autóbusz állomás átalakítása mondható.

Talaj, víz

A közvetlen hatásterületet a talaj vonatkozásában az autóbusz állomás átalakítása során igénybevett teljes építési területét jelenti. A szállítás, tereprendezés, átmeneti anyagtárolás nem kívánatos hatásai talajvédelmi szempontból jelentéktelenek. A meglévő, kiépített területen történő átalakítás nem változtatja meg a lefolyási és beszivárgási viszonyokat. A munkák befejezését követően el kell végezni az érintett területek rekultivációját.

A felszíni és felszín alatti vizek tekintetében közvetlen hatásterület nem jelölhető ki, viszont mind a beszivárgó, mind a felszíni vizek vonatkozásában figyelembe kell venni, hogy a víz nemcsak integránsa a különböző szennyező anyagoknak, hanem egyben oldószere és közvetítője is. A tervezett fejlesztés hatásterülete érinti a város ökológiai folyosóját, ezért a kivitelezési munkákat kellő gondossággal kell végezni.

Levegőminőség

A fejlesztéseknek csak az építés során van – elhanyagolható - légszennyezést növelő kihatása, a járműcsere program éppen a jobb levegőt szolgálja. A közvetlen hatásterület a konkrét munkaterület, illetve a kiszolgáló közlekedési utak közvetlen térségére korlátozódik. Az autóbusz állomás átépítése érdemben nem befolyásolja az érintett települések a térség levegőminőségét, és – a közlekedési struktúra változatlansága miatt – a közlekedési zajterhelés mértékét.

Élővilág, zaj és rezgés

Élővilág szempontjából közvetlen hatás az építkezés ideje alatt a zavarás és a zaj. Ezt nyilvánvalóan nem lehet megakadályozni, ezért úgy kell tervezni és összehangolni a munkákat, hogy a lehető legkisebb zavarást okozzák. Az üzemeltetés alatt közvetett hatásnak tekinthető a levegő- és talajszennyezés az út melletti területek növényvilágára és a helyhez kötött állatfajokra. Összességében megállapíthatjuk, hogy az üzemelés élővilágra gyakorolt hatása nem kritikus, élőhelyvédelmi szempontból az elviselhetőség határain belül marad. A projekt megvalósítása során nem érint Natura 2000-es területet, korlátozásra nem kell számítani.

Tájkép

A megvalósuló fejlesztés – elkészülte után – nem befolyásolja a kialakult tájképet, hiszen már meglévő létesítmény területén megvalósuló fejlesztéséről van szó. A terv szerinti kialakítás kivitelezése előnyösebb tájképi megjelenést fog kölcsönözni a területnek.

7.5 „C” MEGVALÓSÍTHATÓ VÁLTOZAT

7.5.1 Műszaki és szakmai leírás, tartalom meghatározása

A vizsgált változat projekt-elemei:

- Járműcsere program hibrid hajtású buszokra
- Viszonylathálózat optimalizálása két körjárat kialakításával

- Autóbusz állomás átalakítása
- Karbantartó műszaki létesítmények beszerzése
- Utastájékoztató fejlesztése
- Utasszámlálók felszerelése a járművekre
- Forgalmbiztonság növelése csomóponti fejlesztésekkel

7.5.1.1 Járműcsere program: Hibrid hajtású autóbuszok beszerzése

A Bakony Volán Zrt. helyi közlekedésben részt vevő jelenlegi autóbusz állománya az alábbi táblázatban látható:

7-38. ábra: Helyi forgalomban feladatot teljesítő gépjárművek adatai

Forrás: Bakony Volán 2013. évi beszámolója

Pápa telephely							
Autóbusz rendszáma	Autóbusz tipusa	Kivitel	Férőhely (fő)	Gyártás (év)	Életkor (év)	Motor típus	2013. évi km. telj
LGE-401	AUTOSAN	H	43	2008.10.27	5,2	EURO 4	57 554
LGE-402	AUTOSAN	H	43	2008.10.27	5,2	EURO 4	54 830
LMA-446	AUTOSAN	H	43	2009.02.23	4,9	EURO 4	64 070
LMA-447	AUTOSAN	H	43	2009.02.23	4,9	EURO 4	53 522
CCP-867	IK-260	H	96	1993.01.10	21,0	EURO 0	25 119
GMV-381	IK-280	HCS	147	1999.06.21	14,5	EURO 2	15 539
LOC-728	IK-280	HCS	147	2001.06.25	12,5	EURO 2	19 495
LOC-729	IK-280	HCS	147	2001.06.25	12,5	EURO 2	21 345
LOC-731	IK-280	HCS	147	1999.12.02	14,1	EURO 2	12 198
HXT-686	IK-C-80	HCS	147	2002.04.02	11,8	EURO 2	27 119
JSB-293	IK-C-80	HCS	147	2001.01.02	13,0	EURO 2	26 448
KBJ-115	Mercedes Citaró	H	79	1999.12.31	14,0	EURO 2	38 801
HGC-683	MAN SL222	H	89	2000.05.05	13,7	EURO 2	30 624
HGC-689	MAN SL222	H	89	2000.05.05	13,7	EURO 2	32 116
HOP-060	MAN SL222	H	105	2001.04.10	12,7	EURO 2	47 725
Átlag:				35 076,9	11,6		35 100

Ezen járművek közül a CCP-867 forgalmi rendszámú jármű selejtezésre került, így jelenleg:

- 6 db csuklós jármű
- 5 db szóló jármű
- 4 db midi jármű teljesíti a fordákat.

A Bakony Volán Zrt.-vel történt egyeztetések során, valamint a korábbi fejezetekben elvégzett helyzetfeltárás során arra a következtetésre jutottunk, hogy a jelenlegi és várható utasforgalom zavartalan kiszolgálásához a különböző kialakítású járművekből az alábbi mennyiségekre van szükség:

- 5 db csuklós jármű
- 6 db szóló jármű
- 4 db midi busz.

Az elmúlt években bekövetkező utascsökkenés következtében egy csuklós busz helyett költségtakarékossági okokból megfelelőbb egy szóló jármű, melynek kisebb a beruházási és üzemeltetési költsége is.

Az utasforgalom napon belüli kampányszerű megnövekedése miatt azonban 5 db csuklós járműre mindenképpen szükség van az utasok számára kielégítő utazási komfort biztosítása érdekében.

A jelenlegi járműflotta midi járművei 2008, illetve 2009-es évjáratúak, életkoruk és műszaki állapotuk nem indokolja cseréjüket egy-két éves távlatban.

A szóló és csuklós járművek életkora (14-15 év) azonban kivétel nélkül magasnak mondható, így a járműcsere program a teljes csuklós és szóló flottát magában foglalja.

Ezek alapján a változat járműcsere részének műszaki tartalma:

- 5 db csuklós kivitelű, hibrid hajtású új autóbusz és
- 6 db szóló kivitelű, hibrid hajtású új autóbusz beszerzése.

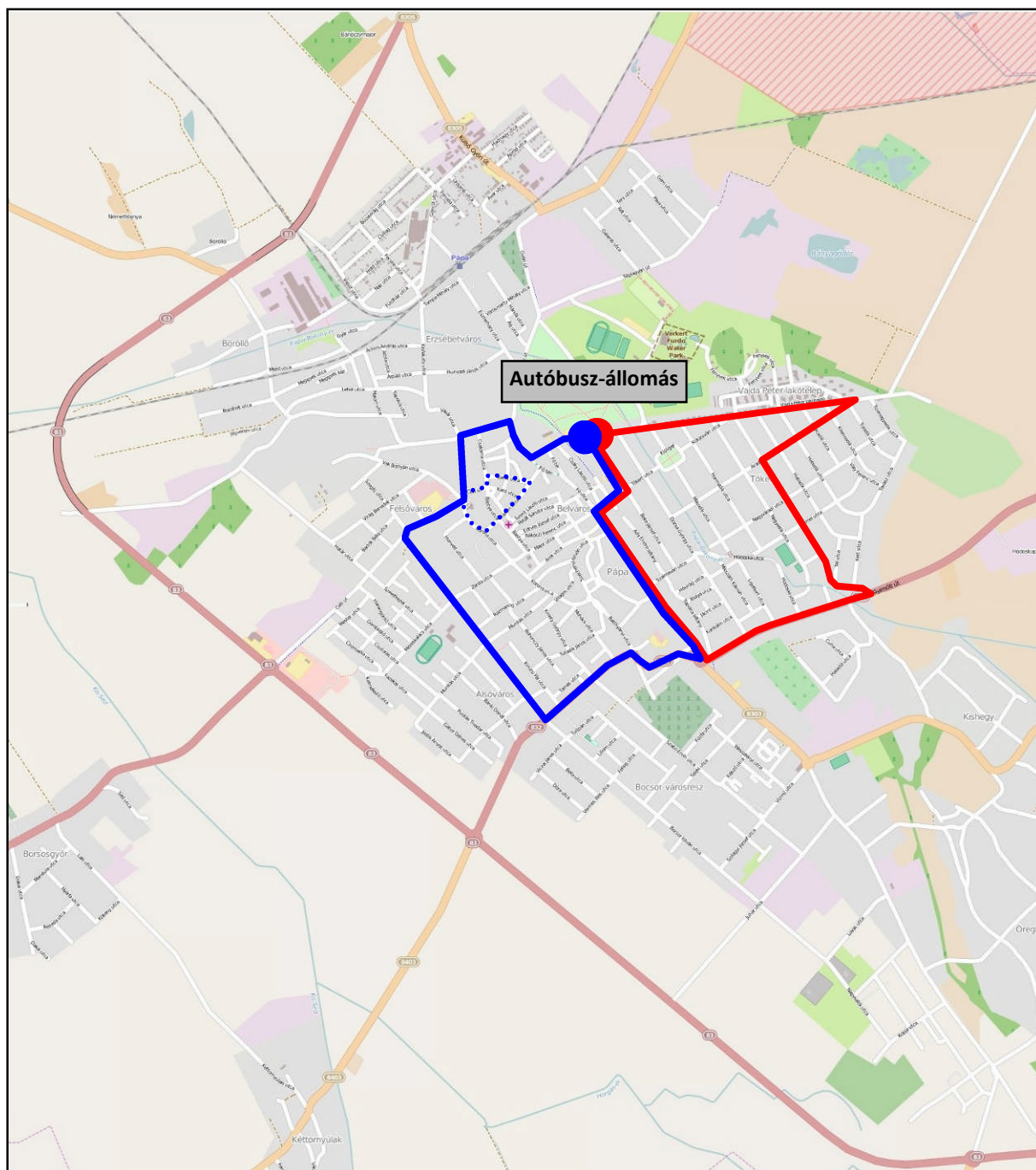
7.5.1.2 Viszonylathálózat optimalizálása

A korábbi fejezetek következtetései alapján a járatstruktúrát az alábbiak szerint célszerű módosítani:

- 7-9 és 7-10 viszonylatok megszüntetése
- Jelenlegi Keleti körjáratok (9 és 10 viszonylatok) sűrítése, hogy a jelenlegi járatsűrűség a város keleti oldalán megmaradjon
- Nyugati körjárat kialakítása két irányban, a 7-9 és 7-10 nyomvonalán az Autóbusz állomás és Budai Nagy Antal megálló között, majd a gerincvonalon a Szalmavári utca, Kórház, Március 15. tér megállók érintésével zárulva.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

7-39. ábra: Módosított körjáratok



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Az átalakításban érintett viszonylatok, megállók listája és óránkénti javasolt járatszámuk:

7-30. Táblázat: A javasolt Keleti körjáratok útvonala

9	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Uzoda)	0
Perutz Stadion	1
Ötödik utca	2
Tizedik u.	3
ABC Áruház	4
Fiumei u.	5
Tél u.	6
Gyimóti u.	7
Dózsa György u.	8
Budai Nagy Antal u.	9
Kórház	12
Március 15. tér	13
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	14

10	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	0
Kórház	2
Szalmavári utca	3
Budai Nagy Antal utca	5
Dózsa György utca	6
Gyimóti utca	7
Tél utca	8
Fiumei utca	9
ABC áruház	10
Tizedik utca	11
Ötödik utca	12
Perutz Stadion	13
Autóbusz-állomás (Uzoda)	14

Érintett viszonylatok menetrendi struktúrája munkanapokon:

7-31. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Keleti oldalon

	JELENLEG (9, 10, 7-9, 7-10)			ÁTALAKÍTÁS UTÁN (9, 10)		
Intervallum (óra)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)
5-6	2	2	30	2	2	30
6-7	3	3	20	3	3	20
7-8	2	2	30, 25	3	3	20
8-10	4	2	20, 30, 40	3	1,5	40
10-12	4	2	30	3	1,5	40
12-17	10	2	25, 30, 40	10	2	30
17-20	6	2	20, 30, 45	6	2	30
20-23	4	1,33	0, 30, 55, 70	3	1	30, 60, 70

Összesen	35			33		
----------	----	--	--	----	--	--

7-32. Táblázat: Az átalakításban javasolt Nyugati körjáratok útvonala

Nyugati körjárat (7-9 irányban)	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	0
Kórház	2
Szalmavári utca	3
Budai Nagy Antal utca	5
Somlai út	6
ABC áruház	7
Kínizsi köz	9
Szaktunskáképző	10
Huszár ltp.	12
Bástya utca	14
Korvin utca	15
Kis tér	16
Vásár utca	17
Török Bálint utca	19
Várkastély	20
Autóbusz-állomás (Szabadság u.)	21

Nyugati körjárat (7-10 irányban)	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	0
Várkastély	1
Török Bálint utca	2
Vásár utca	3
Huszár ltp.	4
Szaktunskáképző	5
Kínizsi köz	6
Bocsor István u. elág.	7
Somlai út	9
Budai Nagy Antal utca	10
Kórház	13
Március 15. tér	14
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	15

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Érintett viszonylatok menetrendi struktúrája munkanapokon:

7-33. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Nyugati oldalon

	JELENLLEG (7-9, 7-10)			ÁTALAKÍTÁS UTÁN (Nyugati körjárat 7-9 és 7-10 irány)		
Intervallum (óra)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)
5-6	1	1	-	1	1	-
6-7	2	2	20, 70	2	2	20, 70
7-8	2	2	25, 30	2	2	30
8-10	3	1,5	20, 40, 45	2	1	40, 60
10-13	3	1	30, 60, 115	2	0,66	60, 120
13-17	7	1,75	10, 20, 25, 30, 40	8	2	30
17-20	5	1,6	20, 45, 60	4	1,33	30, 60
20-23	4	1,33	0, 30, 70	4	1,33	30, 60
Összesen	27			25		

A két körjáraton belül az irányok felosztása a pontos menetrend kialakításának feladata.

A Keleti és Nyugati oldalon is az átalakítás után összesen 2-2 járáttal kevesebb indulna egy nap, a délelőtti időszakban a jelenlegi 20-30-40 perces követési idő helyett egységesen 40 percenként járnának a járatok, ám az új járatok jóval kedvezőbb útvonala miatt az utasok rövidebb menetidővel utazhatnának, ami csökkenti a ritkább követési időből adódó kényelmetlenségeket.

Az új menetrend kialakításakor mindenképpen célszerűnek tartjuk az Autóbusz állomásról ütemezetten, azonos követési idővel indítani a járatokat, hogy az utasok könnyebben meg tudják jegyezni a menetrendet. Ez alól kivétel a késő esti órákban indított járatok, melyeknek igazodni kell továbbra is a műszakvégzésekhez.

A Nyugati oldalon továbbra is üzemelő 7-es viszonylat menetrendjéhez is igazodni szükséges, ahogyan jelenleg is történik.

A pontos menetrend kialakításakor a jelenlegi gyakorlathoz hasonlóan lehetőség van beilleszteni vasúthoz betérő járatokat, melyek a nagyobb forgalmú vasúti járatokhoz csatlakoznak.

A hétvégi menetrend során jelenleg 8 db 7-9-es és 11 db 7-10-es jelzésű viszonylat indul, melyet megítélésünk szerint mindenképpen célszerű fenntartani a két körjáratra bontás után is, mindkét körön.

Járműkilométer kibocsátás összehasonlítása

Az átalakítások során az Autóbusz állomás és Budai Nagy Antal utca megállók között, a gerincvonalon egy többlet járműkilométer keletkezik. A pontos úthossz növekedést a javasolt járatszámok ismeretében az alábbiakban számítjuk ki:

Útvonal hosszak:

- Autóbusz állomás – Tizedik utca – Budai Nagy Antal utca: 3,9 km
- Autóbusz állomás – Vásár utca – Budai Nagy Antal utca: 3,8 km
- Budai Nagy Antal utca – Szakmunkásképző – Korvin utca – Autóbusz állomás: 4,8 km
- Autóbusz állomás – Kórház – Budai Nagy Antal utca: 1,5 km

Viszonylatok úthossza:

- 9-es viszonylat: 5,4 km
- 10-es viszonylat: 5,4 km
- 7-9-es viszonylat: 8,7 km
- 7-10-es viszonylat: 7,7 km
- Nyugati körjárat (7-9-es irányban): 6,3 km
- Nyugati körjárat (7-10-es irányban): 5,3 km

Jelenlegi munkanapi megtett összes úthossz:

7-34. Táblázat: A javaslatok hatására keletkező többlet járműkilométer számítása

	Viszonylat száma	Indított járatok száma/nap (db)	Egy járat hossza (jkm)	Összes megtett hossz/nap (jkm)
JELENLEG	9	4	5,4	21,6
	10	4	5,4	21,6
	7-9	17	8,7	147,9
	7-10	10	7,7	77
	Összesen:			268,1
JAVASOLT	9	17	5,4	91,8
	10	16	5,4	86,4
	Nyugati körjárat (7-9 irányban)	13	6,3	81,9
	Nyugati körjárat (7-10 irányban)	12	5,3	63,6
	Összesen:			323,7

Tehát az átalakítás munkanapokon **55,6 km többlet járműkilométer** kibocsátással jár.

Hétfvégén a jelenlegi 19 db 7-9, illetve 7-10 járat indulása helyett összesen 19 db 9 és 10, valamint 19 db Nyugati körjárat indul. Az így megtett **többlet kilométer $19 \times 1,5 = 28,5$ km** egy hétfvégi napon.

7.5.1.3 Autóbusz állomás átalakítása

Műszaki tartalom

Az autóbusz állomás átalakítására kiválasztott változatban a közúti hálózattal való kapcsolat az eredeti állapotnak megfelelő. A pályaudvar bejárata az új felvételi épületet követően a Szabadság utcáról nyílik, kijárata a Gróf utca- Szabadság utca körforgalomba önálló ággént továbbra is megoldott. A pályaudvar átjárhatósága egyirányú. A peronokat párhuzamos kialakításban, négy különálló blokkban terveztük. A pályaudvar kapacitása 5db csuklós és 6db szóló jármű egy időpontban történő indítását teszi lehetővé. A buszok tárolását a jelenlegi piactér területén kiépített, rendezett viszonyok között terveztük. A busztároló 11db jármű elhelyezését biztosítja. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	3550	m ²	32%
• járda burkolat	2380	m ²	20%
• zöld felület	6305	m ²	48%

Társadalmi-gazdasági hasznok

A tervezett fejlesztéssel a pályaudvar aszfaltozott területe 29%-al, a városfejlesztésre felhasználható zöld felületek nagysága 82%-al növekszik. A felszabadult területek felhasználhatók társadalmi, szabadidős rendezvények szervezésére, melyek a gazdaságra is élénkítő hatással bírnak.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

Beruházási költség
116.040.000 Ft

Erősségek és gyengeségek

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
• A tervezett pályaudvar közúthálózatra gyakorolt hatása megegyező a jelenlegi állapottal, • A derékszögű peronkialakítás következtében a pályaudvaron rövid gyaloglási távolságok keletkeznek, • Nagy, homogén városfejlesztésre alkalmas terület szabadul fel,	• A derékszögű peronkialakításból adódóan a területfoglalás és a kapacitás aránya nem optimális, • A busztárolás értékes területeket vesz el a Piac tértől,



7.5.1.4 Utastájékoztatás fejlesztése

A projektnek szintén része frekvenciátalabb, nagy utasforgalommal rendelkező megállók dinamikus utastájékoztató kijelzővel való ellátása is. Az alábbi megállókba tervezünk dinamikus utastájékoztatót:

- Vasútállomás: Egy beltéri kijelző a váróteremben, illetve egy oszlopos, kültéri kijelző
- Kórház: 1-1 oszlopos, kültéri kijelző a két irányban
- Budai Nagy Antal utca: a Jókai utca két megállóhelyén 1-1 oszlopos, kültéri kijelző
- Veszprémi út: 1-1 oszlopos, kültéri kijelző a két irányban

7.5.1.5 Forgalmbiztonság növelése csomóponti fejlesztésekkel

Erkel Ferenc – Zárda utca jelzőtáblás csomópont

Az Erkel Ferenc – Zárda utca csomópont jelenleg jelzőtáblás irányítású, ám a forgalom nagysága, valamint a tanintézmény közvetlen szomszédsága forgalmbiztonsági szempontból indokolja a csomópont jelzőlámpássá alakítását.

Somlai út - Batthyány utca - jelzőtáblás csomópont

A csomópontba érkező forgalom egyenlő arányban oszlik meg a csomóponti ágakon, így a Somlai úton, mint főirány felülvizsgálata szükséges. Tárgyi csomópont a Török Bálint u. - Szent István út csomóponttal együtt nem biztosítja az azonos forgalomszabályozási rendszert a belvárosi határ mentén. A jelzőtáblás forgalomszabályozás kiváltva javasoljuk körforgalmú csomópont kialakítását a nagyobb biztonsági szint megteremtése érdekében melyet a baleseti adatok is indokolnak.

7.5.2 Beruházási költség

A „C” változat diszkontált beruházási költségeit az alábbi táblázatban foglaltuk össze. A változat a korábbiaktól a beszerzendő busz technológiájában tér el, a hibrid buszok beszerzési költségei a dízel üzeműeknél magasabbak, ugyanakkor itt jóval kevésbé költséges a műszaki karbantartási háttér kialakítása, mint a gázüzemű változat esetében. Az Áfa itt is az egyes Kedvezményezettnek visszaigénylési jogosultsága függvényében lett figyelembe véve.

7-35. táblázat: A „C” változat beruházási költségei

Megnevezés	
1. Tervezési díjak	16 066,2
2. Földvásárlás	0,0
3. Építés	202 620,0
4. Gépek és gépi berendezések	1 404 000,0
5. Előre nem látott többletkiadások	88 364,1
6. Árkorrekció, ha szükséges	0,0
7. Technikai segítségnyújtás	125 316,4
8. Ismeretterjesztés	19 279,4

9. Felügyelet az építés megvalósítása során	0,0
Részösszeg	1 855 646,1
10. Vissza nem igényelhető ÁFA	501 024,4
Bruttó összesen	2 356 670,5
11. Nem elszámolható költségelemek	0,0
Bruttó mindösszesen	2 356 670,5

Forrás: Uvaterv, PwC

7.5.3 Működési költség

Pénzügyi bevételek és költségek előrejelzése

A változat működtetési költségei a hibrid üzemű buszok és felszerelésük, a tájékoztató táblák, az átalakított Piac tér, valamint a kialakítandó közúthálózati elemek költségeit tartalmazzák. A személyi jellegű költségek növekedését a változathoz kapcsolódóan nem tervezzük, mivel új munkaerő alkalmazására nem kerül sor. A felújítási költségek között a táblák megújítása mellett számolni kell az elektromos akkumulátorok cseréjével is.

Az alábbi táblázat mutatja a változat üzemeltetési cash flow értékeit:

7-36. táblázat: A „C” változat diszkontált kiadási és bevételi tételei

Pénzügyi költségek és bevételek "C" változat (m Ft)	Jelenérték	2016	2017	2020	2021	2026	2027
Kezdeti beruházási költségek	-2 035,8	-2 035,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Üzemeltetési költségek - anyagköltség	26,5	0,0	5,7	2,2	2,1	1,8	1,7
Üzemeltetési költségek - személyi jellegű költségek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Elkerült költségek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Felújítási / pótlási költségek	-91,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,2	0,0
Egyéb költségek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bevételek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Éves nettó pénzáram	-2 100,6	-2 035,8	5,7	2,2	2,1	-4,4	1,7

Forrás: PwC

A pénzügyi bevételek és kiadások, valamint finanszírozási források halmozott jelenértékét a következő táblázat foglalja össze:

7-37. táblázat: A „C” változat diszkontált pénzügyi mutatószámai

Működési tételek (m Ft)	
Működési bevételek	0,0
Működési költségek	26,5
Beruházási tételek (m Ft)	
Diszkontált kezdeti beruházási költségek	-2 035,8
Diszkontált felújítási / pótlási költségek	-91,2
Finanszírozási tételek (m Ft)	
Diszkontált saját forrás	87,4
Diszkontált támogatási összeg	2 035,8
Indokolható EU támogatási	78,51%

intenzitás (%)	
Pénzügyi költségek jelenértéke	-1 880,3

Forrás: PwC

A fentiekből kitűnik, hogy a „C” fejlesztési változat üzemeltetési egyenlege kedvezőbb, mint az „A” változaté, illetve kedvezőbb a „B” változatnál is. Ennek oka a kedvezőbb fajlagos fogyasztás, illetve az egyszerűbb infrastruktúra. A projekt az üzemeltetés kapcsán külső forrás bevonására nem szorul.

7.5.4 Hatások, társadalmi hasznosság

Közlekedési hatások

A „C” változat közgazdasági hatásainak elemzésénél az előző változatoknál felsorolttal megegyező tényezőkkel számoltunk. A hasznokat jelenértéken az alábbi táblázat összesíti:

7-38. táblázat: A „C” változat diszkontált közlekedési hasznai

Közgazdasági hasznok, közlekedés (m Ft)	
Fiskális korrekciók	472,5
Időmegtakarítás	168,5
Baleseti kockázatcsökkenés	335,5
Járműüzemeltetés költségmegtakarítás	152,2
Környezeti hatások	965,8
Zaj	16,0
Levegőszennyezés	43,6
Éghajlatváltozás	27,7
Emisszió csökkenés	878,5
Közgazdasági hasznok jelenértéke	2 094,5

Forrás: PwC

A „C” változatban tapasztalt forgalmi változások megegyeznek az „A” és „B” változatokkal, így ebből is azokkal megegyező mértékű haszon származik, ugyanakkor a hibrid buszok károsanyag kibocsátási mutatói jóval kedvezőbbek a dízel és a gázüzemű buszokénál, így a legfontosabb haszon, a károsanyag kibocsátás mérséklődése a korábbi változatoknál kedvezőbb eredményeket hoz.

Környezeti hatások

A tervezett fejlesztés – annak volumene miatt – természetvédelmi kihatása nem jelentős, az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatását az alábbiakban elemezzünk.

Jelentősebb infrastruktúra fejlesztésnek a projekt-elemek közül csupán az Autóbusz állomás átalakítása mondható.

Talaj, víz

A közvetlen hatásterületet a talaj vonatkozásában az autóbusz állomás átalakítása során igénybevett teljes építési területét jelenti. A szállítás, tereprendezés, átmeneti anyagtárolás nem kívánatos hatásai talajvédelmi szempontból jelentéktelenek. A meglévő, kiépített területen történő átalakítás nem változtatja meg a lefolyási és beszivárgási viszonyokat. A munkák befejezését követően el kell végezni az érintett területek rekultivációját.

A felszíni és felszín alatti vizek tekintetében közvetlen hatásterület nem jelölhető ki, viszont mind a beszivárgó, mind a felszíni vizek vonatkozásában figyelembe kell venni, hogy a víz nemcsak

integránsa a különböző szennyező anyagoknak, hanem egyben oldószere és közvetítője is. A tervezett fejlesztés hatásterülete érinti a város ökológiai folyosóját, ezért a kivitelezési munkákat kellő gondossággal kell végezni.

Levegőminőség

A fejlesztéseknek csak az építés során van – elhanyagolható - légszennyezést növelő kihatása, a járműcsere program éppen a jobb levegőt szolgálja. A közvetlen hatásterület a konkrét munkaterület, illetve a kiszolgáló közlekedési utak közvetlen térségére korlátozódik. Az autóbusz állomás átépítése érdemben nem befolyásolja az érintett települések a térség levegőminőségét, és – a közlekedési struktúra változatlansága miatt – a közlekedési zajterhelés mértékét.

Élővilág, zaj és rezgés

Élővilág szempontjából közvetlen hatás az építkezés ideje alatt a zavarás és a zaj. Ezt nyilvánvalóan nem lehet megakadályozni, ezért úgy kell tervezni és összehangolni a munkákat, hogy a lehető legkisebb zavarást okozzák. Az üzemeltetés alatt közvetett hatásnak tekinthető a levegő- és talajszennyezés az út melletti területek növényvilágára és a helyhez kötött állatfajokra. Összességében megállapíthatjuk, hogy az üzemelés élővilágra gyakorolt hatása nem kritikus, élőhelyvédelmi szempontból az elviselhetőség határain belül marad. A projekt megvalósítása során nem érint Natura 2000-es területet, korlátozásra nem kell számítani.

Tájkép

A megvalósuló fejlesztés – elkészülte után – nem befolyásolja a kialakult tájképet, hiszen már meglévő létesítmény területén megvalósuló fejlesztéséről van szó. A terv szerinti kialakítás kivitelezése előnyösebb tájképi megjelenést fog kölcsönözni a területnek.

7.6 „D” MEGVALÓSÍTHATÓ VÁLTOZAT

7.6.1 Műszaki és szakmai leírás, tartalom meghatározása

A vizsgált változat projekt-elemei:

- Járműcsere program hibrid hajtású buszokra
- Viszonylathálózat optimalizálása két körjárat kialakításával
- Autóbusz állomás átalakítása
- Decentrum létrehozása a Veszprémi útnál
- Karbantartó műszaki létesítmények beszerzése
- Utastájékoztató fejlesztése
- Utasszámlálók felszerelése a járművekre
- Forgalmbiztonság növelése csomóponti fejlesztésekkel

7.6.1.1 Járműcsere program: Hibrid hajtású autóbuszok beszerzése

A Bakony Volán Zrt. helyi közlekedésben részt vevő jelenlegi autóbusz állománya az alábbi táblázatban látható:

7-40. ábra: Helyi forgalomban feladatot teljesítő gépjárművek adatai

Forrás: Bakony Volán 2013. évi beszámolója

Pápa telephely							
Autóbusz rendszáma	Autóbusz típusa	Kivitel	Férőhely (fő)	Gyártás (év)	Életkor (év)	Motor típus	2013. évi km. telj
LGE-401	AUTOSAN	H	43	2008.10.27	5,2	EURO 4	57 554
LGE-402	AUTOSAN	H	43	2008.10.27	5,2	EURO 4	54 830
LMA-446	AUTOSAN	H	43	2009.02.23	4,9	EURO 4	64 070
LMA-447	AUTOSAN	H	43	2009.02.23	4,9	EURO 4	53 522
CCP-867	IK-260	H	96	1993.01.10	21,0	EURO 0	25 119
GMV-381	IK-280	HCS	147	1999.06.21	14,5	EURO 2	15 539
LOC-728	IK-280	HCS	147	2001.06.25	12,5	EURO 2	19 495
LOC-729	IK-280	HCS	147	2001.06.25	12,5	EURO 2	21 345
LOC-731	IK-280	HCS	147	1999.12.02	14,1	EURO 2	12 198
HXT-686	IK-C-80	HCS	147	2002.04.02	11,8	EURO 2	27 119
JSB-293	IK-C-80	HCS	147	2001.01.02	13,0	EURO 2	26 448
KBV-115	Mercedes Citaró	H	79	1999.12.31	14,0	EURO 2	38 801
HGC-683	MAN SL222	H	89	2000.05.05	13,7	EURO 2	30 624
HGC-689	MAN SL222	H	89	2000.05.05	13,7	EURO 2	32 116
HOP-060	MAN SL222	H	105	2001.04.10	12,7	EURO 2	47 725
Átlag:				35 076,9	11,6		35 100

Ezen járművek közül a CCP-867 forgalmi rendszámú jármű selejtezésre került, így jelenleg:

- 6 db csuklós jármű
- 5 db szóló jármű
- 4 db midi jármű teljesíti a fordákat.

A Bakony Volán Zrt.-vel történt egyeztetések során, valamint a korábbi fejezetekben elvégzett helyzetfeltárás során arra a következtetésre jutottunk, hogy a jelenlegi és várható utasforgalom zavartalan kiszolgálásához a különböző kialakítású járművekből az alábbi mennyiségekre van szükség:

- 5 db csuklós jármű
- 6 db szóló jármű
- 4 db midi busz.

Az elmúlt években bekövetkező utascsökkenés következtében egy csuklós busz helyett költségtakarékossági okokból megfelelőbb egy szóló jármű, melynek kisebb a beruházási és üzemeltetési költsége is.

Az utasforgalom napon belüli kampányszerű megnövekedése miatt azonban 5 db csuklós járműre mindenképpen szükség van az utasok számára kielégítő utazási komfort biztosítása érdekében.

A jelenlegi járműflotta midi járművei 2008, illetve 2009-es évjáratúak, életkoruk és műszaki állapotuk nem indokolja cseréjüket egy-két éves távlatban.

A szóló és csuklós járművek életkora (14-15 év) azonban kivétel nélkül magasnak mondható, így a járműcsere program a teljes csuklós és szóló flottát magában foglalja.

Ezek alapján a változat járműcsere részének műszaki tartalma:

- 5 db csuklós kivitelű, hibrid hajtású új autóbusz és
- 6 db szóló kivitelű, hibrid hajtású új autóbusz beszerzése.

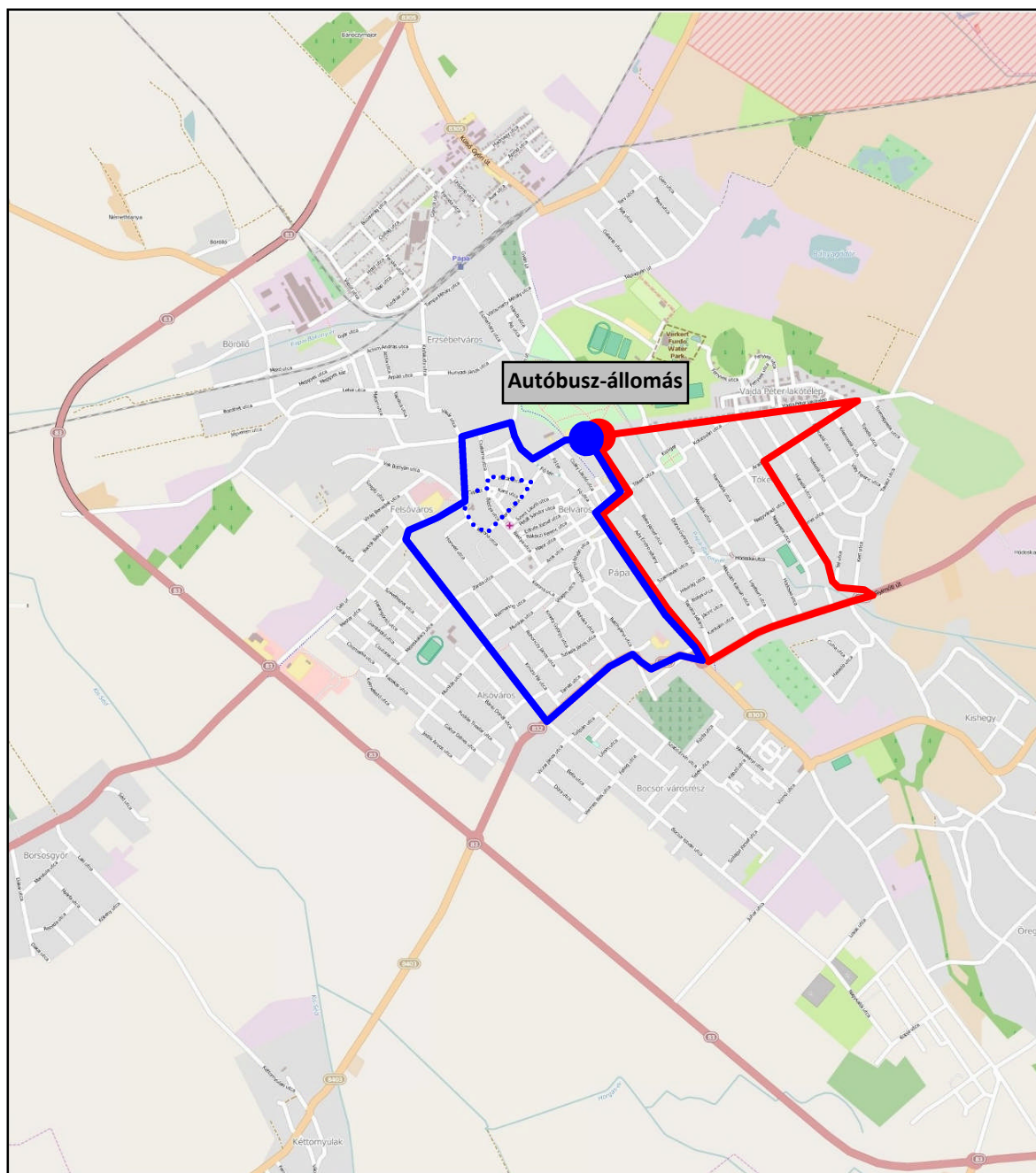
7.6.1.2 Viszonylathálózat optimalizálása

A korábbi fejezetek következtetései alapján a járatstruktúrát az alábbiak szerint célszerű módosítani:

- 7-9 és 7-10 viszonylatok megszüntetése
- Jelenlegi Keleti körjáratok (9 és 10 viszonylatok) sűrítése, hogy a jelenlegi járatsűrűség a város keleti oldalán megmaradjon
- Nyugati körjárat kialakítása két irányban, a 7-9 és 7-10 nyomvonalán az Autóbusz állomás és Budai Nagy Antal megálló között, majd a gerincvonalon a Szalmavári utca, Kórház, Március 15. tér megállók érintésével zárulva.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

7-41. ábra: Módosított körjáratok



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Az átalakításban érintett viszonylatok, megállóik listája és óránkénti javasolt járatszámuk:

7-39. Táblázat: A javasolt Keleti körjáratok útvonala

9	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Uzoda)	0
Perutz Stadion	1
Ötödik utca	2
Tizedik u.	3
ABC Áruház	4
Fiumei u.	5
Tél u.	6
Gyimóti u.	7
Dózsa György u.	8
Budai Nagy Antal u.	9
Kórház	12
Március 15. tér	13
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	14

10	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	0
Kórház	2
Szalmavári utca	3
Budai Nagy Antal utca	5
Dózsa György utca	6
Gyimóti utca	7
Tél utca	8
Fiumei utca	9
ABC áruház	10
Tizedik utca	11
Ötödik utca	12
Perutz Stadion	13
Autóbusz-állomás (Uzoda)	14

Érintett viszonylatok menetrendi struktúrája munkanapokon:

7-40. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Keleti oldalon

	JELENLEG (9, 10, 7-9, 7-10)			ÁTALAKÍTÁS UTÁN (9, 10)		
Intervallum (óra)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)
5-6	2	2	30	2	2	30
6-7	3	3	20	3	3	20
7-8	2	2	30, 25	3	3	20
8-10	4	2	20, 30, 40	3	1,5	40
10-12	4	2	30	3	1,5	40
12-17	10	2	25, 30, 40	10	2	30
17-20	6	2	20, 30, 45	6	2	30
20-23	4	1,33	0, 30, 55, 70	3	1	30, 60, 70

Összesen	35			33		
----------	----	--	--	----	--	--

7-41. Táblázat: Az átalakításban javasolt Nyugati körjáratok útvonala

Nyugati körjárat (7-9 irányban)	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	0
Kórház	2
Szalmavári utca	3
Budai Nagy Antal utca	5
Somlai út	6
ABC áruház	7
Kinizsi köz	9
Szaktunskáképző	10
Huszár ltp.	12
Bástya utca	14
Korvin utca	15
Kis tér	16
Vásár utca	17
Török Bálint utca	19
Várkastély	20
Autóbusz-állomás (Szabadság u.)	21

Nyugati körjárat (7-10 irányban)	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	0
Várkastély	1
Török Bálint utca	2
Vásár utca	3
Huszár ltp.	4
Szaktunskáképző	5
Kinizsi köz	6
Bocsor István u. elág.	7
Somlai út	9
Budai Nagy Antal utca	10
Kórház	13
Március 15. tér	14
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	15

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Érintett viszonylatok menetrendi struktúrája munkanapokon:

7-42. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Nyugati oldalon

	JELENLLEG (7-9, 7-10)			ÁTALAKÍTÁS UTÁN (Nyugati körjárat 7-9 és 7-10 irány)		
Intervallum (óra)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)
5-6	1	1	-	1	1	-
6-7	2	2	20, 70	2	2	20, 70
7-8	2	2	25, 30	2	2	30
8-10	3	1,5	20, 40, 45	2	1	40, 60
10-13	3	1	30, 60, 115	2	0,66	60, 120
13-17	7	1,75	10, 20, 25, 30, 40	8	2	30
17-20	5	1,6	20, 45, 60	4	1,33	30, 60
20-23	4	1,33	0, 30, 70	4	1,33	30, 60
Összesen	27			25		

A két körjáraton belül az irányok felosztása a pontos menetrend kialakításának feladata.

A Keleti és Nyugati oldalon is az átalakítás után összesen 2-2 járáttal kevesebb indulna egy nap, a délelőtti időszakban a jelenlegi 20-30-40 perces követési idő helyett egységesen 40 percenként járnának a járatok, ám az új járatok jóval kedvezőbb útvonala miatt az utasok rövidebb menetidővel utazhatnának, ami csökkenti a ritkább követési időből adódó kényelmetlenségeket.

Az új menetrend kialakításakor mindenképpen célszerűnek tartjuk az Autóbusz állomásról ütemezetten, azonos követési idővel indítani a járatokat, hogy az utasok könnyebben meg tudják jegyezni a menetrendet. Ez alól kivétel a késő esti órákban indított járatok, melyeknek igazodni kell továbbra is a műszakvégzésekhez.

A Nyugati oldalon továbbra is üzemelő 7-es viszonylat menetrendjéhez is igazodni szükséges, ahogyan jelenleg is történik.

A pontos menetrend kialakításakor a jelenlegi gyakorlathoz hasonlóan lehetőség van beilleszteni vasúthoz betérő járatokat, melyek a nagyobb forgalmú vasúti járatokhoz csatlakoznak.

A hétvégi menetrend során jelenleg 8 db 7-9-es és 11 db 7-10-es jelzésű viszonylat indul, melyet megítélésünk szerint mindenképpen célszerű fenntartani a két körjáratra bontás után is, mindkét körön.

Járműkilométer kibocsátás összehasonlítása

Az átalakítások során az Autóbusz állomás és Budai Nagy Antal utca megállók között, a gerincvonalon egy többlet járműkilométer keletkezik. A pontos úthossz növekedést a javasolt járatszámok ismeretében az alábbiakban számítjuk ki:

Útvonal hosszak:

- Autóbusz állomás – Tizedik utca – Budai Nagy Antal utca: 3,9 km
- Autóbusz állomás – Vásár utca – Budai Nagy Antal utca: 3,8 km
- Budai Nagy Antal utca – Szakmunkásképző – Korvin utca – Autóbusz állomás: 4,8 km
- Autóbusz állomás – Kórház – Budai Nagy Antal utca: 1,5 km

Viszonylatok úthossza:

- 9-es viszonylat: 5,4 km
- 10-es viszonylat: 5,4 km
- 7-9-es viszonylat: 8,7 km
- 7-10-es viszonylat: 7,7 km
- Nyugati körjárat (7-9-es irányban): 6,3 km
- Nyugati körjárat (7-10-es irányban): 5,3 km

Jelenlegi munkanapi megtett összes úthossz:

7-43. Táblázat: A javaslatok hatására keletkező többlet járműkilométer számítása

	Viszonylat száma	Indított járatok száma/nap (db)	Egy járat hossza (jkm)	Összes megtett hossz/nap (jkm)
JELENLÉG	9	4	5,4	21,6
	10	4	5,4	21,6
	7-9	17	8,7	147,9
	7-10	10	7,7	77
	Összesen:			268,1
JAVASOLT	9	17	5,4	91,8
	10	16	5,4	86,4
	Nyugati körjárat (7-9 irányban)	13	6,3	81,9
	Nyugati körjárat (7-10 irányban)	12	5,3	63,6
	Összesen:			323,7

Tehát az átalakítás munkanapokon **55,6 km többlet járműkilométer** kibocsátással jár.

Hétfvégén a jelenlegi 19 db 7-9, illetve 7-10 járat indulása helyett összesen 19 db 9 és 10, valamint 19 db Nyugati körjárat indul. Az így megtett **többlet kilométer $19 \times 1,5 = 28,5$ km** egy hétfvégi napon.

7.6.1.3 Autóbusz állomás átalakítása

Műszaki tartalom

Az autóbusz állomás átalakítására kiválasztott változatban a közúti hálózattal való kapcsolat az eredeti állapotnak megfelelő. A pályaudvar bejárata az új felvételi épületet követően a Szabadság utcáról nyílik, kijárata a Gróf utca- Szabadság utca körforgalomba önálló ággént továbbra is megoldott. A pályaudvar átjárhatósága egyirányú. A peronokat párhuzamos kialakításban, négy különálló blokkban terveztük. A pályaudvar kapacitása 5db csuklós és 6db szóló jármű egy időpontban történő indítását teszi lehetővé. A buszok tárolását a jelenlegi piactér területén kiépített, rendezett viszonyok között terveztük. A busztároló 11db jármű elhelyezését biztosítja. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	3550	m ²	32%
• járda burkolat	2380	m ²	20%
• zöld felület	6305	m ²	48%

Társadalmi-gazdasági hasznok

A tervezett fejlesztéssel a pályaudvar aszfaltozott területe 29%-al, a városfejlesztésre felhasználható zöld felületek nagysága 82%-al növekszik. A felszabadult területek felhasználhatók társadalmi, szabadidős rendezvények szervezésére, melyek a gazdaságra is élénkítő hatással bírnak.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

Beruházási költség
116.040.000 Ft

Erősségek és gyengeségek

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
• A tervezett pályaudvar közúthálózatra gyakorolt hatása megegyező a jelenlegi állapottal, • A derékszögű peronkialakítás következtében a pályaudvaron rövid gyaloglási távolságok keletkeznek, • Nagy, homogén városfejlesztésre alkalmas terület szabadul fel,	• A derékszögű peronkialakításból adódóan a területfoglalás és a kapacitás aránya nem optimális, • A busztárolás értékes területeket vesz el a Piac tértől,



7.6.1.4 Helyközi autóbusz-állomás decentralizálása

Műszaki tartalom

A decentrum változatai közül javasolt változat esetében kialakított decentrum a Veszprémi út mentén, a Teveli út - Veszprémi út körforgalmú csomóponttól északra helyezkedik el.

A jelen változatban bemutatott kialakítás eltér az eddig pályaudvar geometriáktól. A buszállásokat a Veszprémi út mentén két oldalon alakítjuk ki. A déli oldalon a Képző utca és a Vízmű utca között 3db csuklós vagy 4db szóló jármű befogadására képes, illetve az északi oldalon a Teveli út és a Húsgyár bejárata között 2db csuklós vagy 3 db szóló jármű befogadására képes buszöböl formájában. Jelen kialakítás rövidtávú kiállításokra ad lehetőséget.

A hosszabb időre kiálló autóbuszok tárolására a Somlai út mentén, a város határán lehetne tároló egységeket kialakítani.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

A megnövekedett parkolási kapacitás az üzemeltetési költségek növekedését vonja maga után, a beruházás becsült költsége: 39.120.000 Ft

Erősségek és gyengeségek

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
• A létesítmény illeszkedik az észak-déli irányú közösségi közlekedési tengelyre, • Kis terület felhasználással kevés kapacitás érhető el,	• A létesítmény nem illeszkedik a kelet-nyugati feltárási viszonylatok vonalára,



Az új decentrum (Veszprémi út) létrehozásával megosztjuk a városba érkező helyközi autóbuszok végállomását. A járatokat átlapolással osztjuk meg a két potenciál között, vagyis az észak felől érkező járatok Pápa déli részén található Veszprémi úti végállomásig közlekednek, míg a délről érkező járatok az eredeti menetrend szerint a Piac téri autóbusz-állomásra érkeznek.

Ezzel az átlapolásos járatszervezéssel az északról és nyugatról Páparra tartó utasoknak nem kell átszállniuk a helyi járatokra, ha a város déli területén lévő Ipari parkba, illetve egyéb célállomásra utaznak. Azonban a járatok továbbra is érintik a Piac téri autóbusz állomást.

A két autóbusz állomásra a következő útirányokból érkeznek a helyközi járatok:

Piac téri autóbusz állomás

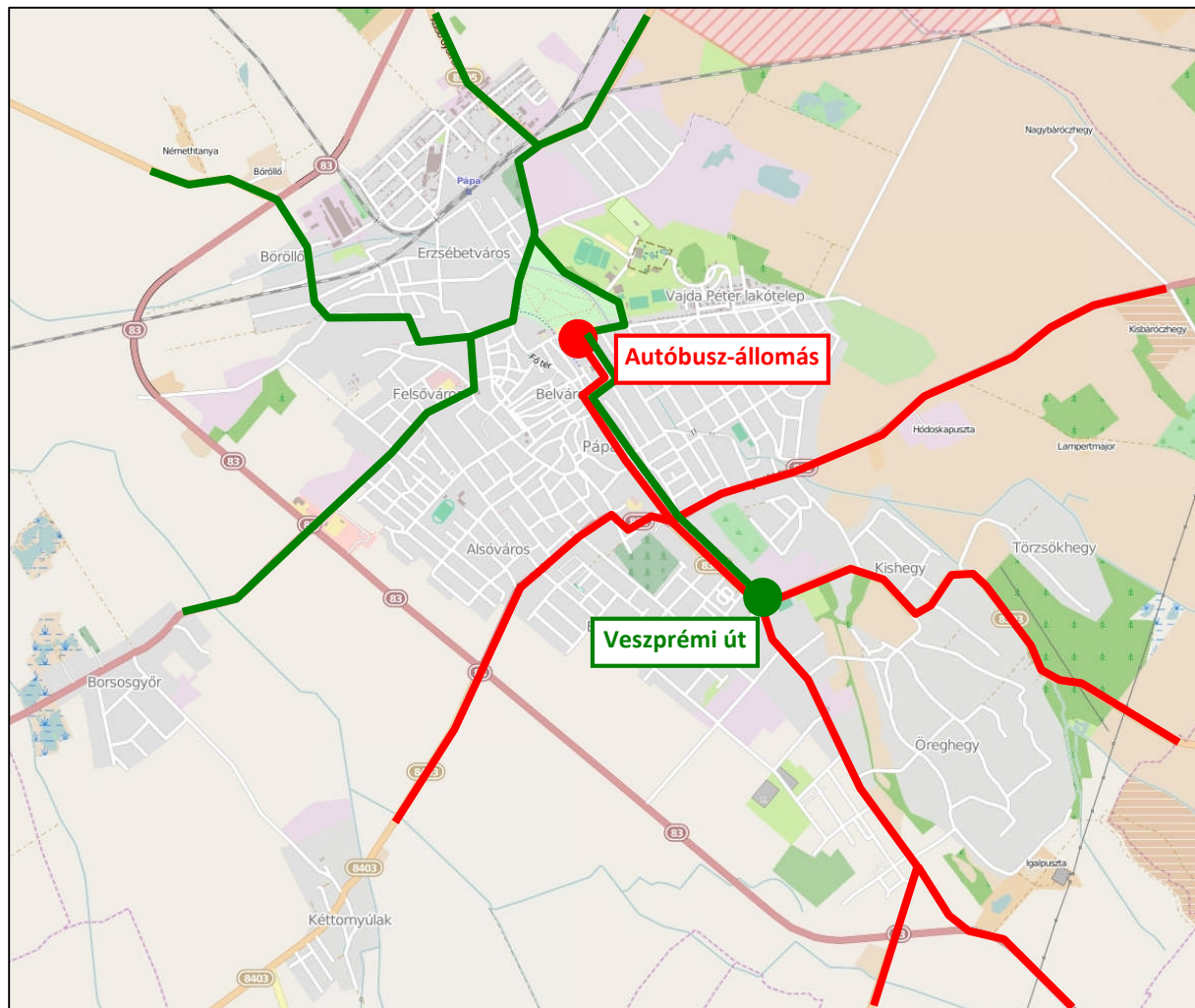
- 8305. jelű út (Vaszar, Gecse, Szerecseny)
- 83. sz. főút (Takácsi, Tété, Győr)
- 8406. jelű út (Nagyacsád, Nemesgörzsöny)
- 834. sz. főút (Borsosgyőr, Nyárad, Nemesszalók)

Veszprémi út

- 8403. jelű út (Kéttornyúlak, Dáka)
- 8402. jelű út (Pápakovácsi, Kup, Noszlop)
- 83. sz. főút (Tapolcafő, Városlőd, Veszprém)
- 8303. jelű út (Adásztevel, Homokbödöge)
- 832. sz. főút (Nagygyimót, Csót, Béb)

A két helyközi végállomás az említett területi felosztás eredményeként, közel azonos számú, azaz végállomásonként 120-130 db érkező helyközi járatot fogad naponta.

7-42. ábra: Helyközi járatok decentrumai Pápán



Futásteljesítmény összehasonlítása

A decentrum létrehozásával az északról és nyugatról Pápra érkező helyközi járatok az Autóbusz-állomás érintésével tovább haladnak az új Veszprémi úti végállomásig. Ezek a járatok esetében többlet futásteljesítményről beszélhetünk, míg a többi (délről és keletről) érkező jármű esetében nem változik a futott kilométerek nagysága.

Az alábbi táblázatban foglaltuk össze a két végállomás működtetése esetén várható futásteljesítmény különbséget.

7-44. Táblázat: Futásteljesítmény változása decentrum esetén

		Autóbusz állomás			össz. futás*
		járat/nap		km/nap	km/nap
jelenlegi	oda	236		824,7	1670,7
	vissza	244		846,0	
	össz	480		1670,7	
		Autóbusz állomás		Veszprémi út	
		járat/nap	km/nap	járat/nap	km/nap
javasolt	oda	116	456,4	120	620,3
	vissza	115	457,0	129	659,9
	össz	231	913,4	249	1280,2
					2193,6

* csak a Pápán belüli futott kilométereket vettük figyelembe

A Piac téri autóbusz-állomás és a Veszprémi úti új végállomás között távolság 2.1 km. Ennyivel kell többet futniuk az északról és nyugatról érkező illetve induló helyközi járatoknak. A jelenlegi menetrendi struktúra alapján 120 db érkező és 129 db induló járatot érint a javasolt végállomás áthelyezés.

Napi szinten ez a többlet futás 522.9 km-t jelent a Pápára érkező-induló járatok esetében. Ha figyelembe vesszük, hogy a helyközi autóbuszok egy-egy menetben 20, 50, vagy akár 200 km-nél is többet futnak, akkor ez a 2,1 km-es többlet szinte elhanyagolható, azonban számos utast részesítünk abban az előnyben, hogy helyi járatra való átszállás nélkül is eléri Pápán belüli úti célját.

Decentrum kialakításának részletes műszaki tartalma

Helyszínrajzi kialakítás

A harmadik változatban kialakított decentrum a Veszprémi út mentén, a Teveli út - Veszprémi út körforgalmú csomóponttól északra helyezkedik el.

A buszállásokat a Veszprémi út mentén két oldalon alakítjuk ki. A déli oldalon a Képző utca és a Vízmű utca között 3db csuklós vagy 4db szóló jármű befogadására képes, illetve az északi oldalon a Teveli út és a Húsgyár bejárata között 2db csuklós vagy 3 db szóló jármű befogadására képes buszből formájában.

A buszöblök bemeneti elleníve R=60m illetve R=40m sugarú igazodva a járművek lassuló mozgásához, kimeneti elleníve R=20m illetve R=40m sugarú igazodva a járművek gyorsuló mozgásához.

A veszprémi út északi oldalán új felvételi épület létesül a forgalomirányítási feladatok ellátására.

Hossz-szelvényi kialakítás

Az autóbuszöblök magassági kialakítása a Veszprémi út magassági vonalvezetéséhez igazodik.

Keresztmetszeti kialakítás

Buszállások	3,00 m
Peronszélesség	4,50-6,00 m
Biztonsági sáv	0,50 m
Járdaszélesség	2,00 m

A buszállások oldalesése egyoldali, 2,5% esésű, az út tengelye felé. A peronok oldalesése 2%. A peronokat íves oldalfalú szegély határolja, magassága 14 cm.

Pályaszerkezetek

Járdák, peronok

- 3 cm MA-8 kopó aszfaltréteg
- 10 cm C12/15 beton alap
- 30 cm homokos kavics védőréteg

Buszmegállók

- 20 cm CP 4/2,7 bazaltbeton burkolat
- 7 cm AC 22 kötő
- 25 cm FZKA

A szegélyeket C30/37 betongerendába szükséges építeni, hézagolva, cementhabarcs kiöntéssel. A szegély alatt min. 10 cm homokos kavicsréteg szükséges.

Földmű

Teherbírási-, tömörségi-, fagyvédelmi követelmények, erősítő-, védőréteg

Buszmegállók „D” forgalmi osztály esetén

20 cm CP 4/2,7 bazaltbeton burkolat
7 cm AC 22 kötőréteg
25 cm FZKA

$h_v = 55 - (20 \times 1,3 + 7 \times 1,5 + 25 \times 1,0) = -6,5 \text{ cm}$, azonban a 25 cm FZKA-nak fagyálló összetételűnek kell lennie.

Járdák, Peronok

3 cm MA-8 kopó aszfaltréteg

10 cm C12/15 beton alap

$h_v = 45 - (3 \times 1,5 + 10 \times 1,3) = 27,5$ cm, amit 30 cm-re kell kerekíteni.

Víztelenítés

A település csatornázott, így a csapadékvizek a tervezési területről a meglévő csatornahálózatba beömlhetnek. A buszöblök és a meglévő útburkolat határán kialakuló vápavonalban víznyelők beépítése szükséges a megfelelő vízvezetés biztosítása végett.

Közművek

A tervezési területen található közművek kiváltása, védelembe helyezése szükséges lehet. A buszöblök vízvezetését zárt csatornarendszer tervezésével szükséges megoldani, melyet a település csatornarendszerbe szükséges bekötni. A pályaudvar egész területén biztosítani kell a megfelelő közvilágítást. Az létesülő felvételi épület csatornázását, energia ellátását kiépítése szükséges.

Terület-igénybevétel

A tervezett buszöblök önkormányzati területen kerül kialakításra.

7.6.1.5 Utastájékoztató fejlesztése

A projektnek szintén része frekvenciátalabb, nagy utasforgalommal rendelkező megállóknak dinamikus utastájékoztató kijelzővel való ellátása is. Az alábbi megállóknak tervezünk dinamikus utastájékoztatót:

- Vasútállomás: Egy beltéri kijelző a váróteremben, illetve egy oszlopos, kültéri kijelző
- Kórház: 1-1 oszlopos, kültéri kijelző a két irányban
- Budai Nagy Antal utca: a Jókai utca két megállóhelyén 1-1 oszlopos, kültéri kijelző
- Veszprémi út: 1-1 oszlopos, kültéri kijelző a két irányban

7.6.1.6 Forgalmbiztonság növelése csomóponti fejlesztésekkel

Erkel Ferenc – Zárda utca jelzőtáblás csomópont

Az Erkel Ferenc – Zárda utca csomópont jelenleg jelzőtáblás irányítású, ám a forgalom nagysága, valamint a tanintézmény közvetlen szomszédsága forgalmbiztonsági szempontból indokolja a csomópont jelzőlámpássá alakítását.

Somlai út - Batthyány utca - jelzőtáblás csomópont

A csomópontba érkező forgalom egyenlő arányban oszlik meg a csomóponti ágakon, így a Somlai úton, mint főirány felülvizsgálata szükséges. Tárgyi csomópont a Török Bálint u. - Szent István út csomóponttal együtt nem biztosítja az azonos forgalomszabályozási rendszert a belvárosi határ mentén. A jelzőtáblás forgalomszabályozás kiváltva javasoljuk körforgalmú csomópont kialakítását a nagyobb biztonsági szint megteremtése érdekében melyet a baleseti adatok is indokolnak.

7.6.2 Beruházási költség

A következő táblázat a „D” változat diszkontált beruházási költségeit tartalmazza. A változat lényegében a „C” változattal egyezik meg, ugyanakkor számol egy decentrum kialakításával is a helyközi járatok végállomásainak kedvezőbb elhelyezése céljából.

7-45. táblázat: A „D” változat beruházási költségei

Megnevezés	
1. Tervezési díjak	16 186,2
2. Földvásárlás	0,0
3. Építés	241 740,0
4. Gépek és gépi berendezések	1 416 000,0
5. Előre nem látott többletkiadások	90 980,1
6. Árkorrekció, ha szükséges	0,0
7. Technikai segítségnyújtás	126 252,4
8. Ismeretterjesztés	19 423,4
9. Felügyelet az építés megvalósítása során	0,0
Részösszeg	1 910 582,1
10. Vissza nem igényelhető ÁFA	515 857,2
Bruttó összesen	2 426 439,3
11. Nem elszámolható költségelemek	0,0
Bruttó mindösszesen	2 426 439,3

Forrás: Uvaterv, PwC

7.6.3 Működési költség

Pénzügyi bevételek és költségek előrejelzése

A működtetési költségek a „D” változat esetén a helyközi decentrum költségeivel nőnek, emellett a járművek futásteljesítménye is nő az átalakított hálózat miatt. A további üzemeltetési költségek a „C” változattal megegyeznek.

A változat üzemeltetési cash flow értékeit a következő táblázat mutatja:

7-46. táblázat: A „D” változat diszkontált kiadási és bevételi tételei

Pénzügyi költségek és bevételek "D" változat (m Ft)	Jelenérték	2016	2017	2020	2021	2026	2027
Kezdeti beruházási költségek	-2 096,0	-2 096,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Üzemeltetési költségek - anyagköltség	-129,5	0,0	-26,5	-11,6	-11,0	-8,6	-8,1
Üzemeltetési költségek - személyi jellegű költségek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése

Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Elkerült költségek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Felújítási / pótlási költségek	-91,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,2	0,0
Egyéb költségek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bevételek	224,0	0,0	46,1	19,9	19,0	14,9	14,1
Éves nettó pénzáram	-2 092,8	-2 096,0	19,6	8,3	7,9	0,1	6,0

Forrás: PwC

A pénzügyi bevételek és kiadások, valamint finanszírozási források halmozott jelenértékét pedig a következő táblázat foglalja össze:

7-47. táblázat: A „D” változat diszkontált pénzügyi mutatószámai

Működési tételek (m Ft)	
Működési bevételek	224,0
Működési költségek	-129,5
Beruházási tételek (m Ft)	
Diszkontált kezdeti beruházási költségek	-2 096,0
Diszkontált felújítási / pótlási költségek	-91,2
Finanszírozási tételek (m Ft)	
Diszkontált saját forrás	77,5
Diszkontált támogatási összeg	2 096,0
Indokolható EU támogatási intenzitás (%)	76,58%
Pénzügyi költségek jelenértéke	-1 888,5

Forrás: PwC

A „D” fejlesztési változat üzemeltetési egyenlege a magasabb futásteljesítmény miatt kedvezőtlenebb, mint a „C” változaté. Ennek oka elsősorban, hogy az üzemeltetési költségek növekedésével nem jár együtt a bevételek emelkedése. A projekt az üzemeltetés során a beiktatott decentrum miatti többlet futások következtében külső forrás bevonására szorul.

7.6.4 Hatások, társadalmi hasznosság

Közlekedési hatások

A „D” változat közgazdasági hatásait a korábbiakkal megegyező szempontok szerint elemeztük. A megtakarítások között itt is a károsanyag kibocsátás csökkenése a leginkább jelentős. Az alábbi táblázat foglalja össze a változat hasznait jelenértéken:

7-48. táblázat: A „D” változat diszkontált közlekedési hasznai

Közgazdasági hasznok, közlekedés (m Ft)	
Fiskális korrekciók	485,9
Időmegtakarítás	-310,9
Baleseti kockázatcsökkenés	336,2
Járműüzemeltetés költségmegtakarítás	199,8
Környezeti hatások	793,7
<i>Zaj</i>	<i>13,5</i>
<i>Levegőszennyezés</i>	<i>-90,1</i>
<i>Éghajlatváltozás</i>	<i>-8,3</i>

Emisszió csökkenés	878,7
Közgazdasági hasznok jelenértéke	1 504,8

Forrás: PwC

Környezeti hatások

A tervezett fejlesztés – annak volumene miatt – természetvédelmi kihatása nem jelentős, az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatását az alábbiakban elemezzük.

Jelentősebb infrastruktúra fejlesztésnek a projekt-elemek közül csupán az Autóbusz állomás átalakítása mondható.

Talaj, víz

A közvetlen hatásterületet a talaj vonatkozásában az autóbusz állomás átalakítása során igénybevett teljes építési területét jelenti. A szállítás, tereprendezés, átmeneti anyagtárolás nem kívánatos hatásai talajvédelmi szempontból jelentéktelenek. A meglévő, kiépített területen történő átalakítás nem változtatja meg a lefolyási és beszivárgási viszonyokat. A munkák befejezését követően el kell végezni az érintett területek rekultivációját.

A felszíni és felszín alatti vizek tekintetében közvetlen hatásterület nem jelölhető ki, viszont mind a beszivárgó, mind a felszíni vizek vonatkozásában figyelembe kell venni, hogy a víz nemcsak integránsa a különböző szennyező anyagoknak, hanem egyben oldószere és közvetítője is. A tervezett fejlesztés hatásterülete érinti a város ökológiai folyosóját, ezért a kivitelezési munkálatokat kellő gondossággal kell végezni.

Levegőminőség

A fejlesztéseknek csak az építés során van – elhanyagolható - légszennyezést növelő kihatása, a járműcsere program éppen a jobb levegőt szolgálja. A közvetlen hatásterület a konkrét munkaterület, illetve a kiszolgáló közlekedési utak közvetlen térségére korlátozódik. Az autóbusz állomás átépítése és decentrum kialakítása a többlet járműkilométer futás miatt valamelyest növeli a város közlekedési zaj és levegő terhelésének mértékét.

Élővilág, zaj és rezgés

Élővilág szempontjából közvetlen hatás az építkezés ideje alatt a zavarás és a zaj. Ezt nyilvánvalóan nem lehet megakadályozni, ezért úgy kell tervezni és összehangolni a munkálatokat, hogy a lehető legkisebb zavarást okozzák. Az üzemeltetés alatt közvetett hatásnak tekinthető a levegő- és talajszennyezés az út melletti területek növényvilágára és a helyhez kötött állatfajokra. Összességében megállapíthatjuk, hogy az üzemelés élővilágra gyakorolt hatása nem kritikus, élőhelyvédelmi szempontból az elviselhetőség határain belül marad. A projekt megvalósítása során nem érint Natura 2000-es területet, korlátozásra nem kell számítani.

Tájkép

A megvalósuló fejlesztés – elkészülte után – nem befolyásolja a kialakult tájképet, hiszen már meglévő létesítmény területén megvalósuló fejlesztéséről van szó. A terv szerinti kialakítás kivitelezése előnyösebb tájképi megjelenést fog kölcsönözni a területnek.

7.7 LEGMEGFELELŐBB VÁLTOZAT KIVÁLASZTÁSA

A legmegfelelőbb változat kiválasztása a **Error! Reference source not found.** alfejezetben bemutatott módszertan alapján, az egyes alternatívák összehasonlításával történik. Az összehasonlításban a legmegfelelőbb változatot a pénzügyi elemzés és a költség-haszon elemzés közlekedési hasznainak figyelembe vételével jelöljük ki, a területfejlesztési és makrogazdasági hatásokkal bővített közgazdasági nettó jelenértéket szintén megjelenítjük, de a változatok sorrendjének megállapításánál ezt az értéket nem vesszük figyelembe.

A négy megvalósítási változat összehasonlítása a pénzügyi elemzés szempontjából az alábbi eredményt hozza:

7-49. táblázat: A fejlesztési változatok pénzügyi teljesítményeinek összehasonlítása

Pénzügyi teljesítménymutatók összehasonlítása	"A" változat	"B" változat	"C" változat	"D" változat
FNPV(C) (m Ft)	-1 271,4	-2 351,4	-1 880,3	-1 888,5
FRR(C) (%)	-21,19%	-22,78%	-22,69%	-22,39%
FNPV(K) (m Ft)	91,9	171,2	63,4	125,3
FRR(K) (%)	N/A	N/A	N/A	N/A
Indokolható EU és nemzeti támogatási intenzitás (%)	87,16%	89,90%	92,36%	90,10%
Nem diszkontált uniós támogatás (m Ft)	1 688,7	3 027,9	2 356,7	2 186,2

Forrás: PwC

A pénzügyi teljesítménymutatók összehasonlítása alapján látható, hogy mind a négy változat negatív pénzügyi nettó jelenértékkel (FNPV/C) rendelkezik, így ezt a támogathatósági kritérium a fejlesztési változatoknál teljesül. A beruházási megtérülési mutató a „B” változat esetében mutatja a leginkább negatív értéket, ami nem meglepő a magas beruházási költségeket figyelembe véve. Az FNPV/K érték ugyanakkor itt a legkedvezőbb, ami a projekt kedvezőbb üzemeltetési egyenlegére utal.

Az FRR/K mutató a jelentős negatív érték miatt ezeknél a projekteknél nem értelmezhető. Az FRR/C mutatószám (pénzügyi belső megtérülési ráta) szintén valamennyi esetben negatív értéket vesz fel, így alacsonyabb az alkalmazott pénzügyi diszkontrátánál, tehát valamennyi eset támogatható.

A pénzügyi megtérülést vizsgálva (FNPV/C) az „A” változat bizonyul a legkedvezőbb választásnak, mivel alacsony beruházási költségeinek köszönhetően ez rendelkezik a legkevésbé negatív nettó jelenértékkel mind a beruházás, mind a befektetett tőke szempontjából.

A változatok közgazdasági teljesítménymutatóit az alábbi táblázat mutatja:

7-50. táblázat: A fejlesztési változatok közlekedési hatásokból számított közgazdasági teljesítményének összehasonlítása

Közgazdasági teljesítménymutatók összehasonlítása	"A" változat	"B" változat	"C" változat	"D" változat
ENPV	145,5	-701,5	232,0	-371,7
ERR	6,0%	-7,7%	7,1%	-5,1%
BCR	1,10	0,70	1,11	0,87

Forrás: PwC

A közgazdasági teljesítménymutatók között az ENPV tekinthető a legfontosabb mutatószámnak, egy projekt akkor támogatható, ha a gazdasági nettó jelenértéke pozitív. A táblázatból láthatóan az „A” és a „C” változatok gazdasági nettó jelenértéke pozitív, ezek tehát megtérülőknek tekinthetők, azaz támogatható a beruházás. A „B” és a „D” változat közgazdasági szempontból nem megtérülők. A „C” változat esetében kimutatható ENPV érték a legmagasabb, ami elsősorban a hibrid meghajtás nagyon kedvező károsanyag kibocsátási értékeinek, és az ezáltal csökkenő környezeti terhelésnek köszönhető. Az új dízel üzemű buszok beszerzését jelentő „A” változat hasznai az alacsony beruházási költségeknek, valamint szintén kedvező emissziós értékeknek köszönhetően nem sokkal maradnak el a „C” változattól, amennyiben a „C” változat beruházási költségeit a kedvezményezett túl magasnak találja, úgy ez a változat kedvező alternatíva lehet.

A pénzügyi és közgazdasági értékelés együttes figyelembe vételével, a közlekedési funkcióból származó hasznokat tekintve a költség-haszon elemzés alapján a „C” változat tekinthető optimális megoldásnak. A „C” változat elvetése esetén ugyanakkor az „A” változat hasznossága is megközelítőleg ugyanakkora.

8. A KIVÁLASZTOTT VÁLTOZAT BEMUTATÁSA

8.1 MŰSZAKI TARTALOM RÉSZLETES LEÍRÁSA

A kiválasztott változat projekt-elemei:

- Járműcsere program hibrid hajtású buszokra
- Viszonylathálózat optimalizálása két körjárat kialakításával
- Autóbusz állomás átalakítása
- Karbantartó műszaki létesítmények beszerzése
- Utastájékoztatás fejlesztése
- Utasszámlálók felszerelése a járművekre
- Erkel Ferenc utca – Zárda utca csomópont jelzőlámpássá fejlesztése
- Somlai út – Batthyány utca csomópont körforgalmúvá fejlesztése

8.1.1.1 Járműcsere program: Hibrid hajtású autóbuszok beszerzése

A Bakony Volán Zrt. helyi közlekedésben részt vevő jelenlegi autóbusz állománya az alábbi táblázatban látható:

8-1. ábra: Helyi forgalomban feladatot teljesítő gépjárművek adatai

Forrás: Bakony Volán 2013. évi beszámolója

Pápa telephely							
Autóbusz rendszáma	Autóbusz tipusa	Kivitel	Férőhely (fő)	Gyártás (év)	Életkor (év)	Motor típus	2013. évi km. telj
LGE-401	AUTOSAN	H	43	2008.10.27	5,2	EURO 4	57 554
LGE-402	AUTOSAN	H	43	2008.10.27	5,2	EURO 4	54 830
LMA-446	AUTOSAN	H	43	2009.02.23	4,9	EURO 4	64 070
LMA-447	AUTOSAN	H	43	2009.02.23	4,9	EURO 4	53 522
CCP-867	IK-260	H	96	1993.01.10	21,0	EURO 0	25 119
GMV-381	IK-280	HCS	147	1999.06.21	14,5	EURO 2	15 539
LOC-728	IK-280	HCS	147	2001.06.25	12,5	EURO 2	19 495
LOC-729	IK-280	HCS	147	2001.06.25	12,5	EURO 2	21 345
LOC-731	IK-280	HCS	147	1999.12.02	14,1	EURO 2	12 198
HXT-686	IK-C-80	HCS	147	2002.04.02	11,8	EURO 2	27 119
JSB-293	IK-C-80	HCS	147	2001.01.02	13,0	EURO 2	26 448
KBK-115	Mercedes Citaró	H	79	1999.12.31	14,0	EURO 2	38 801
HGC-683	MAN SL222	H	89	2000.05.05	13,7	EURO 2	30 624
HGC-689	MAN SL222	H	89	2000.05.05	13,7	EURO 2	32 116
HOP-060	MAN SL222	H	105	2001.04.10	12,7	EURO 2	47 725
Átlag:				35 076,9	11,6		35 100

Ezen járművek közül a CCP-867 forgalmi rendszámú jármű selejtezésre került, így jelenleg:

- 6 db csuklós jármű
- 5 db szóló jármű
- 4 db midi jármű teljesíti a fordákat.

A Bakony Volán Zrt.-vel történt egyeztetések során, valamint a korábbi fejezetekben elvégzett helyzetfeltárás során arra a következtetésre jutottunk, hogy a jelenlegi és várható utasforgalom zavartalan kiszolgálásához a különböző kialakítású járművekből az alábbi mennyiségekre van szükség:

- 5 db csuklós jármű
- 6 db szóló jármű
- 4 db midi busz.

Az elmúlt években bekövetkező utascsökkenés következtében egy csuklós busz helyett költségtakarékossági okokból megfelelőbb egy szóló jármű, melynek kisebb a beruházási és üzemeltetési költsége is.

Az utasforgalom napon belüli kampányszerű megnövekedése miatt azonban 5 db csuklós járműre mindenképpen szükség van az utasok számára kielégítő utazási komfort biztosítása érdekében.

A jelenlegi járműflotta midi járművei 2008, illetve 2009-es évjáratúak, életkoruk és műszaki állapotuk nem indokolja cseréjüket egy-két éves távlatban.

A szóló és csuklós járművek életkora (14-15 év) azonban kivétel nélkül magasnak mondható, így a járműcsere program a teljes csuklós és szóló flottát magában foglalja.

Ezek alapján a változat járműcsere részének műszaki tartalma:

- 5 db csuklós kivitelű, hibrid hajtású új autóbusz és
- 6 db szóló kivitelű, hibrid hajtású új autóbusz beszerzése.

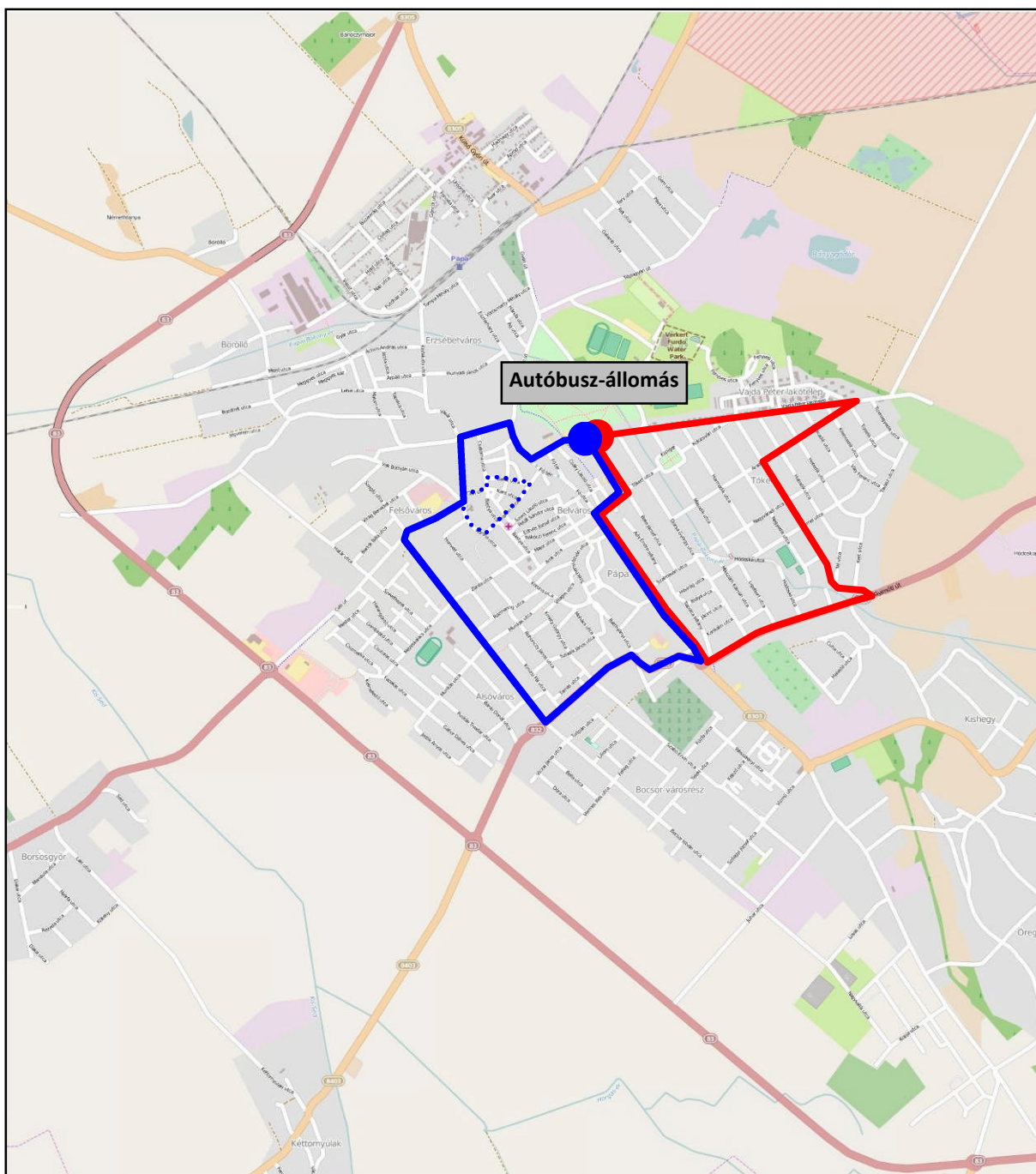
8.1.1.2 Viszonylathálózat optimalizálása

A korábbi fejezetek következtetései alapján a járatstruktúrát az alábbiak szerint célszerű módosítani:

- 7-9 és 7-10 viszonylatok megszüntetése
- Jelenlegi Keleti körjáratok (9 és 10 viszonylatok) sűrítése, hogy a jelenlegi járatsűrűség a város keleti oldalán megmaradjon
- Nyugati körjárat kialakítása két irányban, a 7-9 és 7-10 nyomvonalán az Autóbusz állomás és Budai Nagy Antal megálló között, majd a gerincvonalon a Szalmavári utca, Kórház, Március 15. tér megállók érintésével zárulva.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

8-2. ábra: Módosított körjáratok



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Az átalakításban érintett viszonylatok, megállóik listája és óránkénti javasolt járatszámuk:

8-1. Táblázat: A javasolt Keleti körjáratok útvonala

9	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Uzoda)	0
Perutz Stadion	1
Ötödik utca	2
Tizedik u.	3
ABC Áruház	4
Fiumei u.	5
Tél u.	6
Gyimóti u.	7
Dózsa György u.	8
Budai Nagy Antal u.	9
Kórház	12
Március 15. tér	13
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	14

10	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	0
Kórház	2
Szalmavári utca	3
Budai Nagy Antal utca	5
Dózsa György utca	6
Gyimóti utca	7
Tél utca	8
Fiumei utca	9
ABC áruház	10
Tizedik utca	11
Ötödik utca	12
Perutz Stadion	13
Autóbusz-állomás (Uzoda)	14

Érintett viszonylatok menetrendi struktúrája munkanapokon:

8-2. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Keleti oldalon

	JELENLEG (9, 10, 7-9, 7-10)			ÁTALAKÍTÁS UTÁN (9, 10)		
Intervallum (óra)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)
5-6	2	2	30	2	2	30
6-7	3	3	20	3	3	20
7-8	2	2	30, 25	3	3	20
8-10	4	2	20, 30, 40	3	1,5	40
10-12	4	2	30	3	1,5	40
12-17	10	2	25, 30, 40	10	2	30
17-20	6	2	20, 30, 45	6	2	30
20-23	4	1,33	0, 30, 55, 70	3	1	30, 60, 70

Összesen	35			33		
----------	----	--	--	----	--	--

8-3. Táblázat: Az átalakításban javasolt Nyugati körjáratok útvonala

Nyugati körjárat (7-9 irányban)	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	0
Kórház	2
Szalmavári utca	3
Budai Nagy Antal utca	5
Somlai út	6
ABC áruház	7
Kinizsi köz	9
Szaktunskáképző	10
Huszár ltp.	12
Bástya utca	14
Korvin utca	15
Kis tér	16
Vásár utca	17
Török Bálint utca	19
Várkastély	20
Autóbusz-állomás (Szabadság u.)	21

Nyugati körjárat (7-10 irányban)	
Megálló	Menetidő
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	0
Várkastély	1
Török Bálint utca	2
Vásár utca	3
Huszár ltp.	4
Szaktunskáképző	5
Kinizsi köz	6
Bocsor István u. elág.	7
Somlai út	9
Budai Nagy Antal utca	10
Kórház	13
Március 15. tér	14
Autóbusz-állomás (Szabadság tér)	15

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Érintett viszonylatok menetrendi struktúrája munkanapokon:

8-4. Táblázat: Jelenlegi és javasolt menetrendi struktúra a Nyugati oldalon

	JELENLLEG (7-9, 7-10)			ÁTALAKÍTÁS UTÁN (Nyugati körjárat 7-9 és 7-10 irány)		
Intervallum (óra)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)	Járatok száma	Óránkénti járatszám	Követési időköz (perc)
5-6	1	1	-	1	1	-
6-7	2	2	20, 70	2	2	20, 70
7-8	2	2	25, 30	2	2	30
8-10	3	1,5	20, 40, 45	2	1	40, 60
10-13	3	1	30, 60, 115	2	0,66	60, 120
13-17	7	1,75	10, 20, 25, 30, 40	8	2	30
17-20	5	1,6	20, 45, 60	4	1,33	30, 60
20-23	4	1,33	0, 30, 70	4	1,33	30, 60
Összesen	27			25		

A két körjáraton belül az irányok felosztása a pontos menetrend kialakításának feladata.

A Keleti és Nyugati oldalon is az átalakítás után összesen 2-2 járáttal kevesebb indulna egy nap, a délelőtti időszakban a jelenlegi 20-30-40 perces követési idő helyett egységesen 40 percenként járnának a járatok, ám az új járatok jóval kedvezőbb útvonala miatt az utasok rövidebb menetidővel utazhatnának, ami csökkenti a ritkább követési időből adódó kényelmetlenségeket.

Az új menetrend kialakításakor mindenképpen célszerűnek tartjuk az Autóbusz állomásról ütemezetten, azonos követési idővel indítani a járatokat, hogy az utasok könnyebben meg tudják jegyezni a menetrendet. Ez alól kivétel a késő esti órákban indított járatok, melyeknek igazodni kell továbbra is a műszakvégzésekhez.

A Nyugati oldalon továbbra is üzemelő 7-es viszonylat menetrendjéhez is igazodni szükséges, ahogyan jelenleg is történik.

A pontos menetrend kialakításakor a jelenlegi gyakorlathoz hasonlóan lehetőség van beilleszteni vasúthoz betérő járatokat, melyek a nagyobb forgalmú vasúti járatokhoz csatlakoznak.

A hétvégi menetrend során jelenleg 8 db 7-9-es és 11 db 7-10-es jelzésű viszonylat indul, melyet megítélésünk szerint mindenképpen célszerű fenntartani a két körjáratra bontás után is, mindkét körön.

Járműkilométer kibocsátás összehasonlítása

Az átalakítások során az Autóbusz állomás és Budai Nagy Antal utca megállók között, a gerincvonalon egy többlet járműkilométer keletkezik. A pontos úthossz növekedést a javasolt járatszámok ismeretében az alábbiakban számítjuk ki:

Útvonal hosszak:

- Autóbusz állomás – Tizedik utca – Budai Nagy Antal utca: 3,9 km
- Autóbusz állomás – Vásár utca – Budai Nagy Antal utca: 3,8 km
- Budai Nagy Antal utca – Szakmunkásképző – Korvin utca – Autóbusz állomás: 4,8 km
- Autóbusz állomás – Kórház – Budai Nagy Antal utca: 1,5 km

Viszonylatok úthossza:

- 9-es viszonylat: 5,4 km
- 10-es viszonylat: 5,4 km
- 7-9-es viszonylat: 8,7 km
- 7-10-es viszonylat: 7,7 km
- Nyugati körjárat (7-9-es irányban): 6,3 km
- Nyugati körjárat (7-10-es irányban): 5,3 km

Jelenlegi munkanapi megtett összes úthossz:

8-5. Táblázat: A javaslatok hatására keletkező többlet járműkilométer számítása

	Viszonylat száma	Indított járatok száma/nap (db)	Egy járat hossza (jkm)	Összes megtett hossz/nap (jkm)
JELENLÉG	9	4	5,4	21,6
	10	4	5,4	21,6
	7-9	17	8,7	147,9
	7-10	10	7,7	77
	Összesen:			268,1
JAVASOLT	9	17	5,4	91,8
	10	16	5,4	86,4
	Nyugati körjárat (7-9 irányban)	13	6,3	81,9
	Nyugati körjárat (7-10 irányban)	12	5,3	63,6
	Összesen:			323,7

Tehát az átalakítás munkanapokon **55,6 km többlet járműkilométer** kibocsátással jár.

Hétfvégén a jelenlegi 19 db 7-9, illetve 7-10 járat indulása helyett összesen 19 db 9 és 10, valamint 19 db Nyugati körjárat indul. Az így megtett **többlet kilométer $19 \times 1,5 = 28,5$ km** egy hétfvégi napon.

8.1.1.3 Autóbusz állomás átalakítása

Műszaki tartalom

A kiválasztott változatban a közúti hálózattal való kapcsolat az eredeti állapotnak megfelelő. A pályaudvar bejárata az új felvételi épületet követően a Szabadság utcáról nyílik, kijárata a Gróf utca-Szabadság utca körforgalomba önálló ágként továbbra is megoldott. A pályaudvar átjárhatósága egyirányú. A peronokat párhuzamos kialakításban, négy különálló blokkban terveztük. A pályaudvar kapacitása 5db csuklós és 6db szóló jármű egy időpontban történő indítását teszi lehetővé. A buszok tárolását a jelenlegi piactér területén kiépített, rendezett viszonyok között terveztük. A busztároló 11db jármű elhelyezését biztosítja. A beépítési arányok a következőképpen alakulnak a beavatkozási területen:

• útburkolat	3550	m ²	32%
• járda burkolat	2380	m ²	20%
• zöld felület	6305	m ²	48%

Társadalmi-gazdasági hasznok

A tervezett fejlesztéssel a pályaudvar aszfaltozott területe 29%-al, a városfejlesztésre felhasználható zöld felületek nagysága 82%-al növekszik. A felszabadult területek felhasználhatók társadalmi, szabadidős rendezvények szervezésére, melyek a gazdaságra is élénkítő hatással bírnak.

Üzemeltetési- és beruházási költségek

Beruházási költség
116.040.000 Ft

Erősségek és gyengeségek

ERŐSSÉGEK	GYENGESÉGEK
• A tervezett pályaudvar közúthálózatra gyakorolt hatása megegyező a jelenlegi állapottal, • A derékszögű peronkialakítás következtében a pályaudvaron rövid gyaloglási távolságok keletkeznek, • Nagy, homogén városfejlesztésre alkalmas terület szabadul fel,	• A derékszögű peronkialakításból adódóan a területfoglalás és a kapacitás aránya nem optimális, • A busztárolás értékes területeket vesz el a Piac tértől,



Helyszínrajzi kialakítás

Az Szabadság utca nyugati oldalán üzemelő jelenlegi állomás a felvételi épület megtartása mellett teljes mértékben elbontásra kerül és helyette egy négyállásos autóbusz pályaudvar kerül kialakításra, kevesebb területfoglalással.

A pályaudvar közúti hálózattal való kapcsolata az eredeti állapotnak megfelelő. A pályaudvar bejárata az új felvételi épületet követően a Szabadság utcáról nyílik, a csomóponti lekerekítések $R=12,0\text{m}$ sugárral kialakítottak. A kijárat a Gróf utca- Szabadság utca körforgalomba önálló árként továbbra is megoldott.

A pályaudvar átjárhatósága egyirányú. A közlekedő út szélességét minden esetben $7,0\text{m}$ -re vettük fel, a járművek zavartalan haladása tekintetében. Az autóbuszok közlekedéshez szükséges helyigényt üldözőgörbés vizsgálattal ellenőriztük, a méretezési jármű fordulási sugarát $12,0\text{m}$ -ben állapítottuk meg.

A peronokat párhuzamos kialakításban 3m -es szélességben terveztük, négy különálló blokkban. A pályaudvar kapacitása 5db csuklós és 7db szóló jármű egy időpontban történő indítását teszi lehetővé.

A busztárolót a keletebbre eső Gróf út menti P+R parkoló egység felhasználásával terveztük kialakítani. A tároló ki és bejárata a jelenlegi parkoló geometriai kialakításához igazodik. A busztároló 11db jármű elhelyezését biztosítja.

A peronok között a gyalogos átjárhatóság a peronok tengelyében biztosított, a tervezett gyalogos útvonalak kapcsolódnak a forgalmas Ady Endre sétányhoz.

Hossz-szelvényi kialakítás

Az autóbusz-parkoló magassági kialakítása a jelenlegi közel vízszintes terephez, illetve az Szabadság utcához igazodik.

Keresztmetszeti kialakítás

Forgalmi sáv	(alapesetben)	3,50 m
	(buszperonok mellett)	3,50 m
Buszállások		3,00 m
Peronszélesség		3,00 m
Biztonsági sáv	kiemelt szegély esetén	0,50 m
Járda		3,00 m

A közlekedő út egyoldali $2,5\%$ esésű, a buszállások az út tengelye felé esnek szintén $2,5\%$ -ot. A járdák oldalesése 2% . A közlekedő utakat kiemelt szegély, a peronokat íves oldalfalú szegély

határolja. A kiemelt szegélyek magassága 12 cm, melyet a gyalogos átvezetésnél 2 cm-re kell süllyeszteni 0,5-0,5 m hosszban történő lefuttatással. Az íves oldalfalú szegély magassága 14 cm.

Pályaszerkezetek

Járdák, elválasztó szigetek

- 3 cm MA-8 kopó aszfaltréteg
- 10 cm C12/15 beton alap
- 30 cm homokos kavics védőréteg

Szabadság utca, buszforduló:

- 4 cm AC 11 kopó (F) kopóréteg
- 10 cm AC 22 kötő (F) kötőréteg
- 20 cm CKt-4 stabilizációs alapréteg
- 20 cm homokos kavics védőréteg

Buszmegállók és buszparkoló:

- 20 cm CP 4/2,7 bazaltbeton burkolat
- 7 cm AC 22 kötő
- 25 cm FZKA

A szegélyeket C30/37 betongerendába szükséges építeni, hézagolva, cementhabarcs kiöntéssel. A szegély alatt min. 10 cm homokos kavicsréteg szükséges.

Földmű

Terepelőkészítés, alkalmatlan fedőréteg eltávolítás

A tervezett területre eső növényzetet és a felszíni, laza, növényi gyökerekkel átszőtt humuszos, alkalmatlan fedőréteget el kell távolítani, és deponálni kell. Az alkalmatlan fedőréteg eltávolítás előirányzott átlagos előzetes geotechnikai felmérés során szükséges megállapítani. Ez a gyökerekkel átszőtt, humuszos feltalaj töltésanyagként nem használható fel! A fás területeken tuskóirtást is kell végezni.

Teherbírási-, tömörségi-, fagyvédelmi követelmények, erősítő-, védőréteg

Buszállomás közlekedő útja „D” forgalmi osztály esetén

- 4 cm AC 11 kopó kopóréteg
- 10 cm AC 22 alap alapréteg
- 20 cm Ckt-4 stabilizációs alapréteg

$h_v = 55 - (4 \times 1,5 + 10 \times 1,5 + 20 \times 1,1) = 12$ cm, amit 20 cm-re kell kerekíteni.

Buszmegállók „D” forgalmi osztály esetén

20 cm CP 4/2,7 bazaltbeton burkolat
7 cm AC 22 kötőréteg
25 cm FZKA

$h_v = 55 - (20 \times 1,3 + 7 \times 1,5 + 25 \times 1,0) = -6,5$ cm, azonban a 25 cm FZKA-nak fagyálló összetételűnek kell lennie.

Járdák

3 cm MA-8 kopó aszfaltréteg
10 cm C12/15 beton alap

$h_v = 45 - (3 \times 1,5 + 10 \times 1,3) = 27,5$ cm, amit 30 cm-re kell kerekíteni.

Víztelenítés

A település csatornázott, így a csapadékvizek a tervezési területről a meglevő csatornahálózatba beköthetők. A felszíni csapadékvíz bejutása ill. a kapilláris vízemelkedés miatt a védőréteg víztelenítéséről gondoskodni kell. A védőréteg víztelenítése - mivel az szűrőréteggként ill. paplandrénként is funkcionál - igen gondosan megépített legyen. A földmű-tükör oldalesése megegyezik a pályaszerkezetével, alsó felületének oldalesése min. 4,0 % legyen. A szemcsés védőréteget vízteleníteni kell belső csapadékcsonatna és szivárgó létesítésével.

Közművek

A tervezési területen található közművek kiváltása, védelembe helyezése szükséges lehet. A pályaudvar vízelvezetését zárt csatornarendszer tervezésével szükséges megoldani, melyet a település csatornarendszerbe szükséges bekötni. A pályaudvar egész területén biztosítani kell a megfelelő közvilágítást.

Terület-igénybevétel

A tervezett létesítmény önkormányzati területen kerül kialakításra.

8.2 A PROJEKT HATÁSAI

A kiválasztott változat hasznait, társadalmi hasznosságát a projekt által létrehozott eredmények mutatják meg, összehasonlítva a jelenlegi állapottal, illetve a projekt nélküli eset jellemzőivel. A fejlesztés komoly hozzáadott értéket jelent a Pápa városa számára, kényelmesebbé és vonzóbbá téve a város közösségi közlekedését.

8.2.1 Társadalmi-gazdasági hatások

A projekt társadalmi, gazdasági hatásai és eredményei elsősorban közlekedési, és gazdaságfejlesztési szempontból értékelhetők.

Közvetlen és közvetett közlekedési hatások: E pontban a közlekedési hatások között azok a szempontok szerepelnek, amelyek a mindennapi, utazáshoz kötődő és azt kiegészítő tevékenységek során érzékelhetők.

A fejlesztés filozófiája messze túlmutat olyan infrastruktúra építésén, amely a közvetlen közlekedési igények kielégítését célozza. A beruházás céljai, miszerint az utazáshoz közvetlenül és közvetetten kötődő igények is kielégíthetők legyenek, teljesül a kiválasztott változat révén. Az új buszok beszerzésével komfortosabb, az utasok igényeit jobban kiszolgáló eszközök állnak üzembe Pápa helyi közlekedésében, emellett az utasok pontosabb tájékoztatását digitális, valós idejű adatok közlésére képes utastájékoztató táblák segítik a város számos pontján. Az utastájékoztatás jelzett korszerűsítése jelentősen növeli az utazások tervezhetőségét, az egyes megállóban a kapcsolódó járatok elérését. Különös jelentősége van ennek a vasútállomás épületében elhelyezett utastájékoztató tábla esetében, ami a vasútról leszállók számára nyújt pontos tájékoztatást a helyi megállóban várakozó buszok pontos indulási idejéről. A buszállások racionálisabb kialakításával a Piac téren csökkenti a gyaloglási távolságokat, ezáltal megfelelő menetrendi konstrukció kialakítása által csökken a várakozáshoz igénybe vett utazási időt. A buszállások, valamint a busztárolás racionális kialakításával a várakozó buszok úgy helyezhetők el, hogy az utas kiszolgáláshoz köthető forgalmat nem gátolják, illetve a városképet a jelenleginél kevésbé zavarják.

A beruházás megvalósulása után (de jelentős részben már a megvalósítás időszakában is) a mainál magasabb utaskomfort mellett a környezetet is jobban kímélő megoldások jelennek meg. A „C” változat esetében beszerzett járművek károsanyag kibocsátása az alkalmazott Euro 6 szabvány szerinti dízelmotorok, illetve a motort számos esetben helyettesítő elektromos motorok köszönhetően a jelenleg használt járműparkhoz képest jelentősen csökken, valamennyi összetevő esetében. A károsanyag kibocsátás mellett a halk elektromotoroknak köszönhetően mérséklődik a buszokon utazók, illetve az útvonalak mellett élőkre nehezedő zajterhelés is.

A **gazdasági hatások** tekintetében a *számszerűsíthető és nem számszerűsíthető hatások* különböztethetők meg. A legfontosabb számszerűsíthető hatás az említett fejezetben is kifejtésre kerülő környezeti terhelés csökkenésből fakad, illetve a közlekedési funkciók minőségének javításával, valamint a fejlesztés keretében megvalósuló korszerű és logikus közlekedésfejlesztési megoldásokkal csökkenthető az utazás során felmerülő baleseti kockázatok bekövetkezésének valószínűsége. A „C” változat szintén számszerűsíthető utazási idő csökkenésére gyakorolt hatásai tovább erősítik a projekt társadalmi megtérülését.

További, a területfejlesztési és a központi költségvetésre gyakorolt számszerűsíthető hatások között szerepelnek azok a közvetett hozzáadott értékek, melyek a fejlesztés megvalósulása során, az építési és az üzemeltetési fázisban jelentkeznek. E hatások magukban foglalják a munkahelyek megtartását, illetve egyes projektelemek, vagy a kapcsolódó fejlesztések létrejöttével új munkahelyek teremtését, a terület ingatlanpiaci és népességmegtartó erejének felértékelődését annak közvetett hatásaival. A fejlesztés javítja továbbá a város agglomerációjából érkező, a közösségi

közlekedést naponta használók számára a munkahelyek elérhetőségét. Szintén élénkítő hatással van a település gazdasági életére a Piac tér átalakítása, amely a tér jobb kihasználását eredményezi.

Összességében a beruházás a gazdaságra, valamint az emberi egészségre és életminőségre pozitív hatást gyakorol. A környezeti és közlekedési infrastruktúra javítását szolgáló beavatkozások megteremtik egy tisztább és egészségesebb települési környezet, egy élhetőbb és funkcionálisan kompaktabb városrész elvárható alapfeltételeit.

Környezeti hatások

A tervezett fejlesztés – annak volumene miatt – természetvédelmi kihatása nem jelentős, az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatását az alábbiakban elemezzük.

Jelentősebb infrastruktúra fejlesztésnek a projekt-elemek közül csupán az Autóbusz állomás átalakítása mondható.

Talaj, víz

A közvetlen hatásterületet a talaj vonatkozásában az autóbusz állomás átalakítása során igénybevett teljes építési területét jelenti. A szállítás, tereprendezés, átmeneti anyagtárolás nem kívánatos hatásai talajvédelmi szempontból jelentéktelenek. A meglévő, kiépített területen történő átalakítás nem változtatja meg a lefolyási és beszivárgási viszonyokat. A munkák befejezését követően el kell végezni az érintett területek rekultivációját.

A felszíni és felszín alatti vizek tekintetében közvetlen hatásterület nem jelölhető ki, viszont mind a beszivárgó, mind a felszíni vizek vonatkozásában figyelembe kell venni, hogy a víz nemcsak integránsa a különböző szennyező anyagoknak, hanem egyben oldószere és közvetítője is. A tervezett fejlesztés hatásterülete érinti a város ökológiai folyosóját, ezért a kivitelezési munkálatokat kellő gondossággal kell végezni.

Levegőminőség

A fejlesztéseknek csak az építés során van – elhanyagolható - légszennyezést növelő kihatása, a járműcsere program éppen a jobb levegőt szolgálja. A közvetlen hatásterület a konkrét munkaterület, illetve a kiszolgáló közlekedési utak közvetlen térségére korlátozódik. Az autóbusz állomás átépítése érdemben nem befolyásolja az érintett települések a térség levegőminőségét, és – a közlekedési struktúra változatlansága miatt – a közlekedési zajterhelés mértékét.

Élővilág, zaj és rezgés

Élővilág szempontjából közvetlen hatás az építkezés ideje alatt a zavarás és a zaj. Ezt nyilvánvalóan nem lehet megakadályozni, ezért úgy kell tervezni és összehangolni a munkálatokat, hogy a lehető legkisebb zavarást okozzák. Az üzemeltetés alatt közvetett hatásnak tekinthető a levegő- és talajszennyezés az út melletti területek növényvilágára és a helyhez kötött állatfajokra. Összességében megállapíthatjuk, hogy az üzemelés élővilágra gyakorolt hatása nem kritikus, élőhelyvédelmi szempontból az elviselhetőség határain belül marad. A projekt megvalósítása során nem érint Natura 2000-es területet, korlátozásra nem kell számítani.

Tájkép

A megvalósuló fejlesztés – elkészülte után – nem befolyásolja a kialakult tájképet, hiszen már meglévő létesítmény területén megvalósuló fejlesztéséről van szó. A terv szerinti kialakítás kivitelezése előnyösebb tájképi megjelenést fog kölcsönözni a területnek.

8.2.2 Hozzájárulás a területi kohézió horizontális céljához

A **Error! Reference source not found.** fejezetben már említett rendszerszintűségből adódóan a fejlesztés szinergikus hatásokat tud felmutatni más, kapcsolódó közlekedésfejlesztési projektekkel, mint a Bakony Volán 2014-ben befejezett informatikai projektje, a város kerékpárút-hálózat fejlesztési projektjei, illetve a keleti elkerülő tervezett fejlesztései. A projekt elemeit a fenti fejlesztések figyelembe vételével alakítottuk ki oly módon, hogy azok együttes hatásai egymást erősítsék. A fenti projektek együtt, szinergikus hatásaik által erősítik Pápa elérhetőségét a környező településekről, a helyközi-helyi átszállási kapcsolatokat, melyek együttesen javítják a térségi közösségi közlekedés versenyképességét. E célokat a projekt keretében tervezett közlekedésfejlesztési kezdeményezések egységes rendszerben történő kezelése együttesen jobban szolgálja, mintha egymástól elszigetelten valósulnának meg, a szinergia tehát területi és funkcionális értelemben is megjelenik.

8.2.3 Esélyegyenlőség bemutatása

A fejlesztés használhatóságát fokozza, és az esélyegyenlőségi feltételek teljesülését célozza, hogy a beszerzendő buszok valamennyien akadálymentesítések lesznek, illetve a tájékoztató táblák interaktivitása is biztosított lesz. Ennek köszönhetően az infrastruktúra oldalról biztosított lesz az egyenlő esélyek teljesülése a mozgásukban korlátozottak (kismamák, kisgyermekes anyukák, idősek, mozgássérültek, stb.), illetve az érzékelésben hátrányt szenvedők számára. A fejlesztés révén növeljük a kerékpáros forgalom számára rendelkezésre álló infrastruktúrát is.

8.2.4 Horizontális alapelvek teljesítése a projekt megvalósító szervezetnél

A fejlesztés során a megvalósító szervezetek, Pápa Város Önkormányzat, illetve a ÉNYKK Zrt. részéről a komplex akadálymentes közlekedési feltételek javítása révén az esélyegyenlőségi elvek, valamint a korszerű közlekedési megoldásokkal a környezeti fenntarthatósági elvek érvényesülnek. A buszok kiválasztása során szem előtt kell tartani az energiahatékonyságot és a környezetbarát anyagok felhasználásának lehetőségét. Továbbá a fejlesztés révén, a közösségi közlekedés színvonalának javulásával növekszik annak versenyképessége, mely által növelhető a közösségi módok részaránya az egyéni közlekedés részarányának rovására, mellyel további kedvező hatás gyakorolható a fajlagos CO₂-kibocsátásra és a közlekedés keltette szállópor porszennyezésre.

8.3 A KIVÁLASZTOTT VÁLTOZAT INTÉZMÉNYI ELEMZÉSE

A projekt szereplői és elemei

Pápa közösségi közlekedésének fejlesztésében az alábbi szervezetek érintettek:

- *Pápa Város Önkormányzat:* Az önkormányzat felel a projekt Megvalósíthatósági Tanulmány keretében történő előkészítéséért, illetve érdekelt a beruházás további megvalósításában. Javaslatunk szerint a beruházás megvalósításának felelőseként, illetve a támogatás kedvezményezettjeként vesz részt a projekt további lebonyolításában. Az ÉNYKK Zrt-vel történő megállapodás alapján vesz részt a projekt elemeinek további üzemeltetésében.
- *Északnyugat-magyarországi Közlekedési Központ Zrt:* A Volán társaságok átalakítása következtében 2015. január 1-től hivatalosan is az ÉNYKK Zrt. lesz a közösségi közlekedési szolgáltatás ellátója a Nyugat-magyarországi Régióban, így Pápa városában is. A Bakony Volán Zrt. közszolgáltatási szerződése 2016. december 31-ig biztosítja a város közlekedésének ellátását, ez 2015-től a beolvasásnak köszönhetően a ÉNYKK Zrt-re száll át. A Zrt-nek kisebb beruházási, illetve jelentős üzemeltetői feladatai lesznek a projekt megvalósítása során.
- *Pápa Város Önkormányzatának Városgondnoksága:* A Városgondnokság felel a város tulajdonában lévő infrastruktúra, így a közutak, parkolók, buszmegállók, stb. üzemeltetéséért, karbantartásáért. Ennek megfelelően az ő feladata lesz a projekt keretében létrehozott infrastrukturális elemek működtetése, karbantartása.

A projekt keretében létrehozandó vagyoni elemek az alábbiak:

A „C” változat megvalósítása során beszerzésre kerülő, illetve kiépülő vagyoni elemek

Új, hibrid üzemű autóbuszok: A projekt során új autóbuszok kerülnek beszerzésre, ezek finanszírozása a tervek szerint a TOP forrásaiból történik. A buszokat javaslatunk szerint Pápa Város Önkormányzata, mint a helyi közösségi közlekedés ellátásáért felelős szervezet szerzi be, és ő lesz ezen eszközök tulajdonosa. Erre a konstrukcióra a TOP jelenlegi változatának értékelése alapján lehetőség van. Mint tulajdonos, a beszerzett eszközöket a helyi közösségi közlekedés ellátását biztosító szolgáltató részére adja át, az eszközök tényleges üzemeltetését az utóbbi végzi. Ezzel a konstrukcióval az önkormányzatnak, mint megrendelőnek lehetősége van a szolgáltató rugalmas kiválasztására, nem szükséges feltétlenül olyan szolgáltatót választania, amely saját eszközökkel rendelkezik, elegendő az üzemeltetési tapasztalat. A szolgáltató számára a konstrukció azért előnyös, mert nem kell saját eszközállományt rendelkezésre tartania, amelyet a helyi szerződés esetleges hiányában nehezen tudna optimálisan hasznosítani.

A buszok karbantartásához szükséges eszközök: A hibrid autóbuszok karbantartásához szükséges eszközök beruházási értéke nem olyan jelentős, mint a gázüzemű konstrukciók esetében, azonban az akkumulátorok karbantartását végző eszközök beszerzéséről gondoskodni kell. Javaslatunk szerint ezek osztanák a buszok tulajdonjogát, a beszerzést követően pedig az önkormányzat a közszolgáltatási szerződéssel rendelkező ÉNYKK Zrt. részére adná át őket üzemeltetés céljából. Az eszközök valószínűleg az ÉNYKK telephelyén kerülnek elhelyezésre. Amennyiben az elhelyezés műszaki megvalósítása kapcsán problémát jelent az eltérő tulajdonjog, úgy alternatívaként elképzelhető az ÉNYKK általi beszerzés.

Utasszámláláshoz szükséges eszközök: Az utasszámláláshoz szükséges eszközök az autóbuszokon kerülnek elhelyezésre, így javaslatunk szerint szintén osztanák azok tulajdonjogát. Az utasszámlálók üzemeltetését a buszokhoz hasonlóan szintén a szolgáltató végezné. A tervek szerint utasszámlálóból

mintegy tíz kerülne beszerzésre, ami azt jelentené, hogy fix rögzítés esetén az egyes eszközök fordáját kell úgy kialakítani, hogy mindig a számlálандó járatra kerüljenek az eszközök, mozdítható kialakítás esetén pedig egyszerűen az eszközöket kell áthelyezni a megfelelő járatra. Utóbbi konstrukció azt is jelentené, hogy adott esetben az eszközök nemcsak a jelen projekt keretében beszerzett, hanem más buszokon is elhelyezhetők lennének. Ilyen esetben ezt külön szerződésben kell szabályozni.

Digitális utastájékoztató táblák: A digitális utastájékoztató táblákat a város legforgalmasabb megállóiban helyezük el, három megállóban egy-egy párt, illetve a vasútállomás épületében egy darabot. A külső, megállóban elhelyezett utastájékoztatók ún. totemoszlopok lennének, míg a vasútállomás várójában egy kijelzőt helyeznénk el. Ezek az ÉNYKK tulajdonába kerülnének, mivel a korábbi 2010-es ROP projektjében már szerzett be ilyeneket és ezekkel a táblákkal a rendszer egyszerűen bővíthető lenne. A tulajdonos és az üzemeltető megosztása így ennél a beruházási elemnél nem indokolt.

Piac tér átalakítása: A projekt során megtörténik a Piac tér átalakítása, a buszállomás területét összehúzzuk, a felszabaduló területen zöldfelületeket helyezünk el. A fejlesztés a város önkormányzata által tulajdonolt telkeken valósul meg, a Volán tulajdonában álló felvételi épületet nem érinti. Ilyen módon a fejlesztés ezen elemét Pápa Város Önkormányzata hajtja végre, és a kialakított terület továbbra is az ő tulajdonát képezné. A terület üzemeltetését a Városgondnokság látná el.

Csomópont fejlesztések: A közlekedési csomópontok fejlesztését szintén az önkormányzat hajtaná végre, a saját tulajdonú ingatlanokon saját beruházásként, míg az állami tulajdonú utak esetében a Magyar Közút Zrt.-vel kötött megállapodás alapján. Amennyiben a beruházás állami tulajdonon valósul meg, ott megállapodást kell kötni a vagyonelemnek az állam részére történő átadásáról. A csomópontok üzemeltetését, hasonlóan a város egyéb közlekedési infrastruktúrájához, szintén a PV Kft. végzi.

A projekt gazdája és a támogatás kedvezményezettje

A fentieket összefoglalva, az egyes létrejövő vagyonelemek tulajdonosi és üzemeltetői struktúrája az alábbi táblázat szerint foglalható össze:

8-6. táblázat: A beruházás kapcsán létrehozott vagyonelemek tulajdonosai, és üzemeltetői

Vagyonelem	Beruházó	Tulajdonos	Üzemeltető
Új, hibrid üzemű autóbuszok	Pápa Város Önkormányzat	Pápa Város Önkormányzat	ÉNYKK Zrt.
A buszok karbantartásához szükséges eszközök	Pápa Város Önkormányzat	Pápa Város Önkormányzat	ÉNYKK Zrt.
Utasszámláláshoz szükséges eszközök	Pápa Város Önkormányzat	Pápa Város Önkormányzat	ÉNYKK Zrt.
Digitális utastájékoztató táblák	ÉNYKK Zrt.	ÉNYKK Zrt.	ÉNYKK Zrt.
Piac tér átalakítása	Pápa Város Önkormányzat	Pápa Város Önkormányzat	PV Kft.

Buszmegállók bővítése, fejlesztése	Pápa Város Önkormányzat	Pápa Város Önkormányzat	PV Kft.
Csomópont fejlesztések	Pápa Város Önkormányzat	Pápa Város Önkormányzat	PV Kft.

Forrás: PwC

A beruházást javaslatunk szerint Pápa Város Önkormányzata, illetve az Északnyugat-magyarországi Közlekedési Központ Zrt. által létrehozott **konzorcium** valósítaná meg.

A konzorcium célja Pápa város közösségi közlekedésének fejlesztése. A „C” változat megvalósítása esetén az üzemeltetéshez nem szükséges átfogó megállapodást kialakítani, ott a felek az általuk létrehozott vagyoni elemeket önállóan, egyedi megállapodásokon keresztül, vagy a közszolgáltatási szerződésen keresztül üzemeltethetik.

A beruházás konzorciumban történő megvalósításához a felek között konzorciumi megállapodás aláírása szükséges. A szerződés aláírásához kapcsolódóan az alábbi döntések meghozatala szükséges:

- **A konzorcium létrehozásának időpontja:** A konzorciumot legkésőbb a támogatásra irányuló kérelem benyújtása előtt javasolt létrehozni, hiszen a támogatás kedvezményezettjeként a konzorciumot célszerű megjelölni.
- **A konzorciumi szerződés tartalma:** A konzorcium létrehozása esetén dönteni kell az együttműködés konkrét kereteiről. Ez az alábbiak végiggondolását jelenti:
 - Meg kell jelölni a konzorcium vezetőjét, mely harmadik felek irányában a konzorciumot képviseli. Meg kell határozni azon kérdéseket, melyek vonatkozásában a konzorciumvezető a konzorcium nevében önállóan eljárhat, illetve azokat, melyekkel kapcsolatban a konzorciumi tagokkal előzetesen konzultálni köteles. Rögzíteni kell a konzorciumvezető és a tagok közötti kapcsolattartás módját, illetve az egyes tagokat érintő tájékoztatási kötelezettségeket.
 - Az projekt megvalósításához kapcsolódóan számos beruházási elem megvalósítására sor kerül. Valamennyi beruházási elem kapcsán meg kell határozni a közbeszerzési / beszerzési eljárás, vagy eljárások kiírására, illetve a vállalkozási szerződések megkötésére irányuló eljárásokat, ezekben a konzorciumvezető és a tag (esetleg tagok) hatáskörét és feladatait.
 - Meg kell határozni, hogy a beruházás egyes elemei pontosan mely konzorciumi tagokat érintenek, illetve ezzel kapcsolatosan rögzíteni kell, hogy az egyes elemek megvalósításáért mely konzorciumi tagok felelősek. Ehhez kapcsolódóan rögzíteni kell, hogy a megpályázott támogatás mekkora arányban illeti meg az egyes konzorciumi tagokat, illetve a kapcsolódó önrész biztosítási kötelezettség milyen arányban terheli őket. A megvalósításhoz kapcsolódóan meg kell nevezni a beruházással létrejött egyes vagyoni elemek tulajdonjogának, illetve egyéb jogainak birtokosait.
 - A beruházáshoz kapcsolódó támogatási szerződést a konzorcium köti meg. Ebben rögzíteni kell, hogy az egyes tagok mely projektelemek megvalósítására kapnak

támogatást, illetve hogy az egyes tagok bruttó, vagy nettó összegű támogatásban részesülnek az Áfa törvény alapján meghatározott visszatérítési jogosultságuk függvényében.

- o Amennyiben a szerződés hatálya az üzemeltetési időszakra is kiterjed, úgy rögzíteni kell az üzemeltetéshez kapcsolódó költségekhez való hozzájárulás, valamint a bevételekből történő részesedés arányát. Rögzíteni kell továbbá, hogy miként alakul a károkért és tartozásokért való felelősség megosztása a tagok között, illetve harmadik személy irányában.

- Meg kell határozni a konzorcium megszűntetésének módját.

A fejlesztés helyszínéül szolgáló ingatlanok tulajdonviszonyainak rendezése

A projekthez kapcsolódó infrastrukturális fejlesztések döntő részben az önkormányzat tulajdonában lévő telkeken valósulnak meg. Amennyiben a Magyar Állam által tulajdonolt ingatlanról van szó, úgy lehetőség van a tulajdonossal kötendő megállapodás keretében ingatlanrendezésre, vagy az idegen (állami) tulajdonon történő beruházásra. Az idegen tulajdonon létrehozott vagyoni elem későbbi tulajdonosának és üzemeltetőjének személyét szintén egyedi megállapodás keretében kell rögzíteni.

Áfa elszámolás

Az Áfa visszaigénylési jogosultság megállapítása kapcsán Pápa Város Önkormányzat, illetve a kapcsolódó infrastruktúra kialakításában közreműködő ÉNYKK Zrt. visszaigénylési jogosultságát kellett megvizsgálni. Megállapításaink valamennyi projekt változat megvalósítása kapcsán érvényesek. Az önkormányzat esetében az Áfa alanyiságnak két feltétele van: 1) az adott tevékenységet kapcsán az önkormányzat ne közhatalmi tevékenységként végezze, 2) a kapcsolódó létesítmények használatából az önkormányzatnak bevételei keletkezzenek. Mivel a projekt keretében létrehozott vagyontárgyak többségének üzemeltetése kapcsán (buszok, közlekedési létesítmények, stb.) az önkormányzat közvetlen bevételhez nem jut (ezek az ÉNYKK Zrt, mint szolgáltató bevételei), ezért az önkormányzatra jutó költségek esetében a bruttó költséget tekintettük elszámolhatónak.

Az ÉNYKK Zrt. által végrehajtott beruházások esetén, mivel a társaság a tevékenységéhez kapcsolódóan bevételhez jut, a nettó költségeket tekintjük elszámolhatónak.

Az üzemeltetői feladatokat ellátó szervezetek Áfa visszaigénylésre való jogosultság szempontjából ugyanakkor egységesen kezelhetők. Az üzemeltetés kapcsán mind a Városgondnokság, mind az ÉNYKK Zrt. által üzemeltetett létesítmények kapcsán a nettó üzemeltetési költségekkel és bevételekkel számoltunk, mivel ezek a cégek tevékenységük kapcsán az Áfát visszaigénylik.

Túlkompenzáció számítás

A tanulmány keretében vizsgáltuk a túlkompenzáció lehetőségének kérdését a projekt megvalósítása kapcsán. A beruházás a közösségi közlekedési szolgáltatást csak az eszközállomány megújításában érinti, sem az üzemeltetői / szolgáltatói viszonyban, sem a tarifák vonatkozásában nem jelent változást. A szolgáltató nagyobb menetteljesítményt jegyár emelés nélkül fog teljesíteni a fejlesztést követően. A Pápán közlekedő járatok működése továbbra is biztosított, a buszok közlekedését csak a forgalmi rend kismértékű átalakítása és a Piac téri buszpályaudvar átalakított közlekedési rendje érinti. A közösségi közlekedési szolgáltatást a területen a Bakony Volán Zrt, illetve

beolvasását követően az ÉNYKK Zrt. nyújtja. A szolgáltatáshoz kapcsolódó árkiegészítés, illetve normatív támogatás mértékének megváltoztatását a projekt mérete nem teszi szükségessé, ezzel a Megvalósíthatósági Tanulmány nem számol. A fentiek alapján meglátásunk szerint a túlkompensációs számítás elvégzése nem releváns.

9. A KIVÁLASZTOTT VÁLTOZAT PÉNZÜGYI ÉS KÖZGAZDASÁGI KÖLTSÉGHASZON ELEMZÉSE

9.1 PÉNZÜGYI ELEMZÉS

A pápai közösségi közlekedésfejlesztési projekt pénzügyi elemzését konszolidáltan, a beruházást megvalósító Pápa Önkormányzat és ÉNYKK Zrt szemszögéből összevonva végeztük el, az üzemeltetés során pedig az üzemeltető PV Kft, és ÉNYKK Zrt. költségeit és bevételeit figyelembe véve. A bevételek és kiadások tekintetében csak olyan tranzakciókat vettünk figyelembe, amelyek tényleges pénzfizetéssel (be- vagy kifizetéssel) járnak a projektársaság szempontjából.

A „C” változathoz rendelt bevételek és kiadások minden esetben a 6.2. fejezetben leírt „fejlesztési különbözet” módszerét alkalmazva kerülnek bemutatásra, vagyis a fejlesztés nélküli esethez képest felmerülő többlet költségeket, illetve megtakarításokat mutatjuk be.

A részletes költség-haszon elemzést a változatelemzés (7. fejezet) során legeredményesebbnek ítélt „C” változatra mutatjuk be. A fejlesztési változatokra vonatkozó pénzügyi és közgazdasági táblázatokat a Megvalósíthatósági tanulmány mellékletei között (11. fejezet) mutatjuk be. A „0” változat, azaz a fejlesztés nélküli eset részletes bemutatása jelen tanulmány 4.2. pontjában található, az ott rögzített megállapításokat itt nem ismételjük meg.

A Projekthez kapcsolódó pénzügyi bevételek és kiadások az alábbi négy fő csoportba sorolhatóak be:

- Beruházási költségek;
- Működési költségek, valamint felújítási / pótlási költségek;
- Működési bevételek, elkerült kiadások;
- Finanszírozási költségek.

A pénzügyi elemzés során bemutatjuk a fent felsorolt pénzáramokat, majd ezt követően sor kerül a „C” változat pénzügyi teljesítménymutatóinak és elérhető támogatási intenzitásának meghatározására.

9.1.1 Beruházási költségek becslése

A tervek szerint a projekt fizikai kivitelezése 2016-ban kezdődik, és a beruházást egy év alatt tervezik befejezni. Az üzemszerű működés 2017-ben kezdődik meg. A beruházási költségek között csak a kezdeti beruházás költségeit vettük figyelembe, az üzemeltetési időszakban felmerülő felújítási és pótlási költségekkel a működési költségek között számoltunk. Mivel a beruházás valamennyi eleméért Pápa Város Önkormányzat, illetve a ÉNYKK Zrt felel, illetve ők bonyolítják le ezeket, ezért valamennyi infrastrukturális elem beruházási költségét a pénzügyi elemzésnél vettük figyelembe.

Az elemzés során megkülönböztettük az egyes költségelemek EU szabályozás szerinti elszámolhatóságát, ugyanakkor a fejlesztéshez kapcsolódóan nem elszámolható költségek csak a visszaigényelhető Áfa kapcsán merültek fel (ÉNYKK Zrt. projektelemei esetén). A beruházás költségei támogathatóságának meghatározásánál az NFÜ által közzétett útmutatókat vettük figyelembe.⁸ Mivel a 2014-2020 időszakra vonatkozó elszámolható költség útmutató még nem áll rendelkezésre, ezért a korábbi időszak operatív programjaihoz (KÖZOP, illetve ROP) készített útmutatókat használtuk fel a költségek elszámolhatóságának megállapításakor, így az itt közölt megállapítások becslésnek tekinthetők. Figyelembe vettük továbbá az érintett Operatív Programok (Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program, valamint Terület- és Településfejlesztési Operatív Program) tervezet verziói alapján becsülhető támogatási területeket is.

A beruházás a jelenlegi ismereteink szerint a Terület- és Településfejlesztési Operatív Programból támogatható. A projekt Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Programból történő támogatása az elszámolni szándékolt költségeket figyelembe véve nem lehetséges, mivel az IKOP a tervek szerint a városi közlekedési fejezetben belül csak a kötöttpályás közlekedés fejlesztését támogatja.

A projekt beruházási költségeinek bontását részletesen tartalmazza a Megvalósíthatósági tanulmány 8. fejezete, így itt ezeket nem részletezzük. A Projektkez kapcsolódóan jelenleg csupán tanulmányterv szintű vázlatok állnak rendelkezésre, így a költségeket ezen a szinten becsültük. A tervezés jelenlegi állása során a Megvalósíthatósági tanulmány készítői a műszaki megoldások egy lehetséges változatára készítették el a beruházási költségbecslést. Így a projekt későbbi kidolgozása során a konkrétan kiválasztott eszköz paraméterei, műszaki jellemzői az eddig feltételezett műszaki tartalomtól, ami a költségek, illetve a bemutatott nyereségek változásához vezethet.

A projekt beruházási költségeit a beruházási évek szerint diszkontálva az alábbi táblázat mutatja be:

9-1. táblázat: A „C” változat beruházási költségei, diszkontált értéken

Beruházási költségek "C" változat (m Ft)	Jelenérték	2016
1. Előkészítés költségei	13,9	13,9
2. Projektmenedzsment	41,6	41,6
3. Más emberi erőforrásokkal kapcsolatos projektköltségek	0,0	0,0
4. A projekt célcsoportja számára biztosított támogatások	0,0	0,0
5. Építés	175,0	175,0
6. Eszközbeszerzés	1 212,8	1 212,8
7. Szakmai szolgáltatások igénybevétele (tájékoztató, könyvvizsgálat, stb)	64,7	64,7
7.1. Közbeszerzés költségei	16,7	16,7
7.2. Műszaki ellenőr költségei	8,3	8,3
7.3. Nyilvánosság biztosítása	41,6	41,6
7.4. Könyvvizsgálói díjak	8,3	8,3

⁸ Elszámolható költségek útmutatója - KÖZOP 1-5. prioritások, Általános elvek, 2007-2013 programozási időszak (NFÜ, 2010), valamint: Elszámolható költségek útmutatója, KÖZOP 5. „Városi és elővárosi közösségi közlekedés fejlesztése” prioritás, Speciális útmutató, 2007-2013 programozási időszak (NFÜ 2010)

8. Adminisztratív költségek	8,3	8,3
9. Földvásárlás, ingatlanvásárlás	0,0	0,0
10. Egyéb költségek	0,0	0,0
11. Tartalék	76,3	76,3
12. Nettó összköltség	1 592,8	1 592,8
13. Elszámolható ÁFA	432,8	432,8
14. Bruttó elszámolható összköltség	2 025,6	2 025,6
15. Nem elszámolható költség	0,0	0,0
16. Nem elszámolható ÁFA	0,0	0,0
16. Bruttó összköltség	2 025,6	2 025,6

Forrás: PwC

A projekt beruházási költségei között figyelembe vettük az előkészítés, tervezés költségeit, illetve a projekt menedzsmenthez kapcsolódó költségeket is, figyelembe véve az útmutatókban rögzített korlátozásokat. Szintén az útmutató előírásainak megfelelően határoztuk meg a 10% projekt tartalék mértékét is.

9.1.2 Működési költség

A projekt üzemeltetési költségei között az infrastruktúra fix, valamint az autóbuszok futásteljesítményéhez kapcsolódó változó költségeket vettük figyelembe. A működési költségeket a megvalósíthatósági tanulmányokban anyagi jellegű és személyi jellegű költségek szerint különítjük el, ugyanakkor mivel a kiválasztott változat kapcsán a személyi állomány nem változik, ezért az ehhez kapcsolódó költségek változásával sem számolunk. A fejlesztési különbség elvének megfelelően az Alapesetben felmerülő költségeket a fejlesztési változatoknál megtakarításként kezeltük.

Anyagjellegű költségek

A beszerzésre kerülő buszokkal és a létrehozott infrastrukturális elemekkel kapcsolatban az alábbi anyagjellegű költségekkel számoltunk az elemzés során:

- ÉNYKK Zrt. költségek:
 - o Autóbuszok üzemeltetési költségei (üzemeltetési szerződés keretében);
 - o Autóbuszok üzemanyag fogyasztásának költségei (üzemeltetési szerződés keretében);
 - o Autóbuszok karbantartás (üzemeltetési szerződés keretében);
 - o Digitális utastájékoztató táblák költségei;
 - o Utasszámláló berendezés költségei (üzemeltetési szerződés keretében).
- Önkormányzati költségek:
 - o Buszmegállók és beállók takarításának és karbantartásának költségei;
 - o Létrehozott csomópontok és úthálózat költségei;
 - o Díszburkolatok és zöldfelületek takarításának és fenntartásának költségei.

A beruházás kapcsán nem jön létre olyan elem, amelynek költségei jelentős többletterhet jelentenének az üzemeltetők számára. A rendelkezésre álló nemzetközi szakirodalom, illetve a kevés hazai (elsősorban BKK) tapasztalat alapján a hibrid buszok üzemeltetési költségei nem haladják meg a

dízel üzemű buszokét, sőt, a dízelmotorok kímélése és a fékek kíméletesebb kezelése miatt egyes mérések alapján alatta is maradnak a dízelek értékeinek.

Hasonló a helyzet a hibrid buszok fogyasztásával kapcsolatban. Számos, a témával foglalkozó tanulmány megállapításai alapján a hibrid járművek jelentős, akár 25-35%-al alacsonyabb üzemanyag fogyasztást tudnak felmutatni, köszönhetően az elektromos motornak, illetve az általa felhasznált, fékezéskor visszatáplált energiának. Meg kell jegyezni ugyanakkor, hogy a tanulmányokban közölt méréseket általában laboratóriumi tesztek alapján végezték, a valós körülmények között végzett mérések ennél alacsonyabb megtakarítást mutattak. Ennek megfelelően jelen tanulmányban is konzervatív becslést, 15% megtakarítást vettünk figyelembe a dízel üzemű motorokhoz képest.

A kialakított utastájékoztató eszközök, valamint az utasszámláló berendezések üzemeltetési költségeit szállítóktól kapott árajánlatok alapján becsültük, illetve támaszkodtunk a Bakony Volán korábban beszerzett eszközeinek üzemeltetési tapasztalataira is.

A projekt során létrehozott buszmegállók, útburkolatok, zöldfelületek, díszburkolatok üzemeltetésének költségeit fajlagos tervezői költségmutatók alapján vettük figyelembe.

Személyi jellegű költségek

A kiválasztott változat kapcsán személyi jellegű költségek változása nem merül fel, mivel új infrastruktúra, vagy járatbővítés nem történik a beruházás keretében.

Felújítási / pótlási költségek

A tervezési időszak során felmerülő pótlási költségeknél mindvégig 2014-re vetített reál értéken számoltunk. A felújítási és pótlási költségek meghatározásának alapja az egyes eszközök hasznos élettartama. A költség-haszon elemzés modell szerint az egyes eszközök esetében jellemzően a hasznos élettartam végén az eredeti beruházás értékével megegyező felújítás következik be. Az alkalmazott feltételezések szerint, az eszközök - hasznos élettartamuk letelte után - újból beszerzésre kerülnek, a beszerzések a tervezési időszak végéig ismétlődnek. Az eszközök jelentős része 12 év hasznos élettartamú (az autóbuszok, illetve a hozzájuk kapcsolódó valamennyi tartozék), esetükben az elemzési periódus alatt nem számolunk pótlási költségekkel. Ez alól kivételt jelentenek az utastájékoztató táblák, ahol az avulás ideje tíz év, illetve itt kell említenünk az elektromos hajtás energiaellátását biztosító akkumulátorok pótlásáról, melyre a jelenlegi szakirodalom alapján hét évente kell sort keríteni. A fejlesztéssel létrehozott útburkolatok, buszmegállók, zöldfelületek pótlásával a projekt során nem számoltunk. A felújítási / pótlási költségek becslésénél figyelembe vett hasznos élettartamát az NFÜ útmutató szerint alakítottuk ki, ahol ezt nem találtuk meg, ott más szakirodalomra, vagy korábbi tapasztalatainkra támaszkodtunk. Az egyes eszközcsoportok esetében a hasznos élettartam az alábbiak szerinti:

9-2. táblázat: A beruházásra kerülő eszközök hasznos élettartama

Eszközcsoporthoz megnevezése	Hasznos élettartam (év)
Autóbuszok	12
Buszállások, perontetők, megállóhelyek	20
Útburkolat, járdák	30
Zöldfelületek	20
Informatikai elemek,	10

utastájékoztató

Forrás: PwC

A felújítási / pótlási költségek értékét az alábbi táblázat mutatja:

9-3. táblázat: Felújítási / pótlási költségek az „A” változat esetén, diszkontált értéken

Felújítási költségek, "C" változat (m Ft)	Jelenérték	2020	2022	2026
Felújítási költségek diszkontált értéken	4,7	95,9	-85,1	-6,2

Forrás: PwC

Jelentősebb pótlási költségek felmerülésével várhatóan 2022-ben, illetve ezt követően 2026-ban szükséges számolni, mely az akkumulátorok cseréjét, illetve az utastájékoztató táblák avulását követő cseréjét tartalmazza. A projekt kapcsán számolni lehet ugyanakkor a fejlesztés nélküli esetben bekövetkező használt busz beszerzés elmaradásával, ami elmaradt költségként jelentkezik.

Finanszírozási költségek

A fejlesztés során hitel felvételére nem kerül sor. A beruházás megvalósításához szükséges önrészt, illetve az időszakosan jelentkező felújítási / pótlási költségek forrását az önkormányzat saját forrásból biztosítja. Ilyen módon a beruházáshoz kapcsolódóan a finanszírozáshoz kapcsolódóan költségek nem keletkeznek.

9.1.3 Maradványérték

A diszkontált cash flow modell figyelembe veszi, hogy a tervezési időszak végén a Projektnek pénzügyi értéke, ún. maradványértéke van. A maradványérték meghatározásakor az uniós útmutatásoknak megfelelő módszert választottuk, azaz a tervezési időszak utolsó évében használatban lévő eszközök nettó könyvszerinti értéket tekintettük maradványértéknek.⁹

A „C” fejlesztési változat esetén releváns maradványértéket az alábbi táblázat mutatja:

9-4. táblázat: Maradványérték a „C” változat esetén

Maradványérték beruházási elemenként, "C" változat	Jelenérték	2027
Építés	46,1	91,2
Gépek, berendezések	78,3	155,0
Összesen	124,3	246,2

Forrás: PwC

9.1.4 Pénzügyi bevételek becslése

A beruházás kapcsán a jegyárak emelése nem szervezett, mivel a fejlesztés nem jár a szolgáltatás bővítésével, inkább a színvonal emelésével. Az önkormányzat elsődleges célja, hogy a közösségi közlekedési szolgáltatást minél többen vegyék igénybe, ezért a fejlesztés kapcsán jegyáremelést az önkormányzat nem tervez. Így a bevételek változásával nem számoltunk a tanulmányban.

⁹ EC DG Regional Policy Evaluation Unit [2006], 6. oldal.

9.1.5 A projekt pénzügyi teljesítménymutatói

A fejlesztési változat összes üzemeltetési költségét foglalja össze a következő táblázat:

9-5. táblázat: A „C” változat üzemeltetési pénzáramai

Működési költségek, projekt nélküli eset (mFt)	Jelenérték	2016	2017	2020	2021	2026	2027
Összes változó üzemeltetési és karbantartási költség	0,0	0,0	1,0	4,0	5,0	10,0	11,0
Összes állandó üzemeltetési és karbantartási költség	2 185,1	215,1	407,6	174,3	166,0	130,9	124,9
Összes pótlási (felújítási) költség	95,9	0,0	0,0	95,9	0,0	0,0	0,0
Összes működési költség	2 281,0	215,1	408,6	274,2	171,0	140,9	135,9
Működési költségek, "C" változat (m Ft)	Jelenérték	2016	2017	2020	2021	2026	2027
Összes változó üzemeltetési és karbantartási költség	0,0	0,0	1,0	4,0	5,0	10,0	11,0
Összes állandó üzemeltetési és karbantartási költség	2 177,2	214,1	406,0	173,7	165,4	130,4	124,4
Összes pótlási (felújítási) költség	91,2	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	0,0
Összes működési költség	2 268,5	214,1	407,0	177,7	170,4	146,6	135,4
Működési költségek, fejlesztési különbözet, "C" változat (m Ft)	Jelenérték	2016	2017	2020	2021	2026	2027
Összes változó üzemeltetési és karbantartási költség	0,0	0,0	1,0	4,0	5,0	10,0	11,0
Összes állandó üzemeltetési és karbantartási költség	-26,5	0,0	-5,7	-2,2	-2,1	-1,8	-1,7
Összes pótlási (felújítási) költség	-4,7	0,0	0,0	-95,9	0,0	6,2	0,0
Összes működési költség	-31,2	0,0	-4,7	-94,2	2,9	14,4	9,3

Forrás: PwC

Végül a projekt összes pénzáramát az alábbiakban szemléltetjük:

9-6. táblázat: A „C” változat kiadási és bevételi pénzáramai

Összes pénzáram, "C" változat, diszkontált érték (m Ft)	Jelenérték	2016	2017	2020	2021	2026	2027
1. Beruházási költség	2 035,8	2 035,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2. Üzemeltetési és fenntartási költség	-26,5	0,0	-5,7	-2,2	-2,1	-1,8	-1,7
3. Kiadási pénzáram	2 009,3	2 035,8	-5,7	-2,2	-2,1	-1,8	-1,7
4. Pénzügyi bevétel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5. Bevételi pénzáram	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6. Maradványérték	124,3	0,0	0,0	1,0	2,0	7,0	8,0
7. Nettó összes pénzügyi pénzáram	-1 885,0	-2 035,8	5,7	3,2	4,1	8,8	9,7

Forrás: PwC

9.1.6 A támogatási arány és támogatási összeg számítása

A kiválasztott „C” változat pénzügyi szempontú értékelését az alábbi mutatók számításával végeztük el, melyek alkalmazása összhangban van az uniós iránymutatásokkal.

FNVP/C

A finanszírozás nélküli pénzügyi nettó jelenérték (FNVP/C) mutató figyelmen kívül hagyja a finanszírozást, így valósabb képet mutat azzal kapcsolatban, hogy a projekt üzemeltetése során keletkező bevételek hogyan képesek kitermelni a csomópont üzemeltetéséhez szükséges forrásokat, beleértve a beruházás és a felújítások / pótlások költségeit is. Ennek megfelelően az FNVP/C mutató az alábbi képlet szerint került meghatározásra:

$$FNVP / C = \sum_{i=1 \rightarrow n} \frac{(Bevétel_i - Kiadás_i)}{(1 + r_p)^i} - \sum_{i=1 \rightarrow n} \frac{Beruházás_i}{(1 + r_p)^i} + \frac{Maradványé rték}{(1 + r_p)^n}$$

ahol

$n \rightarrow$ a tervezési időszak hossza, a projekt esetében 30 év;

r_p – pénzügyi diszkontára, a projekt esetében 5 %;

$Bevétel_i \rightarrow$ a tervezési időszak i. évében jelentkező működési bevételek, elkerült kiadások;

$Kiadás_i \rightarrow$ a tervezési időszak i. évében jelentkező működési kiadások ;

$Beruházás_i \rightarrow$ a tervezési időszak i. évében jelentkező beruházási és csere költségei;

$Maradványérték \rightarrow$ a tervezési időszak végén jelentkező nettó eszközérték

FRR/C

A finanszírozás nélkül számított pénzügyi belső megtérülési ráta (FRR/C) azt a pénzügyi diszkontrátát adja meg, mely érték mellett az FNVP/C mutató 0 értéket ad.

FNVP/K

Az uniós támogatás nélkül számított pénzügyi nettó jelenérték (FNVP/K) mutató a finanszírozók oldaláról rendelkezésre bocsátott források megtérülését vizsgálja, azaz a rendelkezésre bocsátott saját tőke, illetve esetleges hitelek megtérülését. A mutató az alábbi képlet szerint került meghatározásra:

$$FNVP / K = \sum_{i=1 \rightarrow n} \frac{(Bevétel_i - Kiadás_i)}{(1 + r_p)^i} + \frac{Maradványérték}{(1 + r_p)^n} - \sum_{i=1 \rightarrow n} \frac{Sajátforrás}{(1 + r_p)^i}$$

ahol a jelölések azonosak az FNVP/C mutatónál alkalmazott jelölésekkel, valamint a

$Saját forrás \rightarrow$ a Kedvezményezett által a projekt rendelkezésére bocsátott forrásokat jelenti;

FRR/K

Az uniós támogatások nélkül számított pénzügyi belső megtérülési ráta (FRR/K) azt a pénzügyi diszkontrátát adja meg, mely érték mellett az FNVP/K mutató 0 értéket ad.

Az elemzés során a diszkontált cash flow értékekből kerültek meghatározásra a projekt pénzügyi értékelésére használt mutatók. A projekt támogatható, ha az FNVP/C mutató negatív, illetve ha az

FRR mutatószám a pénzügyi referenciárátánál (5,0%) alacsonyabb értéket vesz fel. Az alábbi táblázat a „C” változat finanszírozás nélküli pénzügyi nettó jelenértékét, illetve pénzügyi belső megtérülési rátáját mutatja be:

9-7. táblázat: A projekt pénzügyi nettó jelenértéke és belső megtérülési rátája

Pénzügyi nettó jelenérték és belső megtérülési ráta, "C" változat	
Működési pénzáram (diszkontált érték)	26,5
Beruházási pénzáram (diszkontált érték)	-2 031,1
Maradványérték (diszkontált érték)	124,3
Finanszírozás nélküli pénzügyi nettó jelenérték (FNPV/C)	-1 880,3
Finanszírozás nélküli pénzügyi belső megtérülési ráta (%) (FRR/C)	-22,69%

Forrás: PwC

A fenti táblázat alapján látható, hogy a projekt a „C” eset megvalósulása esetén negatív pénzügyi nettó jelenértékkel, illetve negatív pénzügyi belső megtérülési rátával rendelkezik, így az EU támogatásra jogosult.

A következő táblázatok a projekt EU támogatás nélküli pénzügyi nettó jelenértékét, illetve belső megtérülési rátáját mutatják:

9-8. táblázat: A „C” változat EU finanszírozás nélküli pénzáramai

Összes pénzáram, "C" változat, diszkontált érték (m Ft)	Jelenérték	2016	2017	2020	2021	2026	2027
1. Üzemeltetési és fenntartási költség	-26,5	0,0	-5,7	-2,2	-2,1	-1,8	-1,7
2. Pótlási költség	-4,7	0,0	0,0	-95,9	0,0	6,2	0,0
3. Hiteltörlesztés	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4. Hitelkamat	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5. Nemzeti, költségvetési hozzájárulás	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6. Kiadási pénzáram	-31,2	0,0	-5,7	-98,2	-2,1	4,4	-1,7
7. Pénzügyi bevétel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8. Maradványérték	124,3	0,0	0,0	0,0	1,0	6,0	7,0
9. Nettó összes pénzügyi pénzáram	155,5	0,0	5,7	98,2	3,1	1,6	8,7
Pénzügyi nettó jelenérték (FNPV/K):	63,4						
Pénzügyi belső megtérülési ráta (FRR/K):	0,0						

Forrás: PwC

9-9. táblázat: A projekt tőke megtérülési mutatója és belső megtérülési rátája

Tőke megtérülési mutató és belső megtérülési ráta "C" változat (m Ft)	
Működési pénzáram (diszkontált érték)	26,5
Maradványérték (diszkontált érték)	124,3
Hitel törlesztés (diszkontált érték)	0,0

Saját forrás rendelkezésre bocsátása (diszkontált érték)	-87,4
Tőke megtérülési mutató (FNPV/K)	63,4
EU támogatás nélküli pénzügyi belső megtérülési ráta (FRR/K) (%)	N/A

Forrás: PwC

A táblázatból látható, hogy a projekt tőke megtérülési mutatója minimális mértékben pozitív. A belső megtérülési ráta eredménye a pénzügyi elemzésnél nem értelmezhető, ugyanis nem adható meg olyan diszkontláb, amely mellett az FNPV/K mutatók 0 értéket vesznek fel. A fentiekből megállapítható, hogy a projekthez kapcsolódóan túlf finanszírozás nem áll fenn.

A támogatási összeg kiszámítása

Mivel a 2014-2020 időszakra vonatkozó útmutató a tanulmány készítése során nem állt rendelkezésre, ezért a társfinanszírozási ráta meghatározását a 2007-2013-as időszakra vonatkozó uniós szabályozásnak megfelelően kalkuláltuk.¹⁰ A projekt jövedelemtermelő jellege miatt a finanszírozási rés számításánál figyelembe vettük a tervezési időszak során jelentkező bevételeket, költségeket, elkerült költségeket, valamint a maradványértéket. Az e tételekből számolt nettó bevétel került összehasonlításra a teljes időszak során megvalósult beruházások összértékével (kezdeti beruházások és a felújítások / pótlások költségei).

A támogatási összeg, illetve a támogatási intenzitás meghatározásánál a beruházáshoz kapcsolódó tartalék összege nem került figyelembe vételre.

Az alábbi táblázat a támogatási összeg számításának eredményeit mutatja:

9-10. táblázat: Az „C” változat támogatási mértékének meghatározása

Igényelhető támogatás mértéke, "C" változat (m Ft)	
Diszkontált teljes pénzügyi beruházási költség (DIC)	2 035,8
Diszkontált pénzügyi bevétel (a)	0,0
Diszkontált üzemeltetési és karbantartási költség (b)	-26,5
Diszkontált pótlási költség c)	-4,7
Diszkontált maradványérték (d)	124,3
Diszkontált nettó pénzügyi bevétel (DNR)	-155,5
Elszámolható ráfordítás maximuma (Max EE = DIC-DNR)	1 880,3
Finanszírozási hiány ráta ($R = \text{Max EE} / \text{DIC}$)	92,4%
Elszámolható költség (EC)	2 356,7
Döntési összeg, IKOP támogatás ($DA = EC \cdot R$)	2 176,7
Prioritási tengelyre vonatkozó maximális társfinanszírozási ráta (Max CRpa)	85,0%
EU támogatás ($DA \cdot \text{Max CRpa}$)	1 850,2
Kedvezményezett hozzájárulása	180,0
Összes nemzeti hozzájárulás (Összes beruházási költség - EU támogatás)	506,5

¹⁰ EC DG Regional Policy Evaluation Unit [2006], 10-12. oldalak.

Forrás: PwC

A kedvezőtlen pénzügyi mutatók miatt a „C” változat a központi költségvetés hozzájárulásával együtt **92,4% támogatásra** jogosult. Az időszak végén a nettó eszközérték által képviselt maradványérték ugyan mint bevétel jelentkezik a támogatás nagyságának számításakor, a projekt pénzügyileg ezt figyelembe véve sem megtérülő pénzügyileg. A támogatás mértéke a költség-haszon elemzés számításai alapján az elszámolható költségek fenti mértékével megegyező, mintegy **2,176 Mrd Ft**.

9.1.7 Pénzügyi fenntarthatóság vizsgálata

Az uniós támogatásra való jogosultság egyik feltétele, hogy a projekt pénzügyi szempontból az üzemeltetési időszakban is életképes legyen. A pénzügyi fenntarthatóság vizsgálata a kumulált nettó cash flow vizsgálatával végezhető el. Amennyiben a kumulált nettó cash flow a tervezési időszaki minden évében pozitív, a projekt várhatóan nem kerül likviditási zavarba.

A pénzügyi elemzésnél alkalmazott diszkontált cash-flow módszer a beruházás megvalósításánál és fenntartásánál három fő cash-flow csoportot különböztet meg:

- Működési cash flow
- Beruházási cash flow
- Finanszírozási cash flow

A projekthez kapcsolódó cash flow előrejelzés 2014-2027 közötti időszakra készült, figyelembe véve a projekt által teljesített működési költségeket, költségmegtakarításokat, beruházásokat és pótlási költségeket, a maradványértéket, valamint a pénzügyi fenntarthatósághoz szükséges finanszírozási forrásokat.

A diszkontált cash flow értékeket az alábbi összefoglaló táblázatban mutatjuk be:

9-11. táblázat: A „C” fejlesztési változat nettó pénzáramainak alakulása, diszkontált értéken

Összes pénzáram, "C" változat, diszkontált érték (m Ft)	Jelenérték	2016	2017	2020	2021	2026	2027
1. Beruházási költség	2 035,8	2 035,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2. Üzemeltetési és fenntartási költség	-26,5	0,0	-5,7	-2,2	-2,1	-1,8	-1,7
3. Hiteltörlesztés	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4. Hitel kamatának törlesztése	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5. Egyéb	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6. Kiadási pénzáram	2 009,3	2 035,8	-5,7	-2,2	-2,1	-1,8	-1,7
7. Pénzügyi bevétel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8. Egyéb bejövő pénzáram	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9. EU támogatás	1 730,4	1 730,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10. Nemzeti hozzájárulás	392,8	305,4	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0
11. Központi költségvetés hzzjárulása	305,4	305,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12. Saját forrás	87,4	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0
13. Önerő	87,4	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0
14. Idegen forrás	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

15. Hitel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16. Egyéb idegen forrás	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17. Maradványérték	124,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18. Bevételi pénzáram	2 247,5	2 035,8	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0
19. Nettó összes pénzügyi pénzáram	238,2	0,0	5,7	2,2	2,1	6,2	1,7
20. Nettó halmozott pénzügyi pénzáram	238,2	0,0	5,7	2,2	2,1	6,2	1,7

Forrás: PwC

A fenti táblázatból látható, hogy a projekt az üzemeltetési költségeihez nincs szükség külső források bevonására.

A projekt finanszírozása

Pápa Város közlekedésfejlesztésének megvalósítását a Kedvezményezett az Európai Regionális Fejlesztési Alap forrásaiból kívánja finanszírozni. Az uniós források mértéke az elemzés keretében – az uniós módszertant követve – került meghatározásra. Mivel a támogatás mértéke a 100%-ot nem éri el, ezért a Kedvezményezett, illetve tulajdonosai részéről önrész biztosítására lesz szükség. Az önrész mértéke várhatóan mintegy **180 M Ft**. További átmeneti finanszírozási igény merül fel a ÉNYKK Zrt. esetében a kezdeti beruházással kapcsolatban felmerülő Áfa esetében a visszaigénylés időpontjáig, ennek értéke azonban csekély.

Feltételeztük, hogy az uniós támogatások esetén fennálló utófinanszírozás éven túli finanszírozási szükségletet nem eredményez a Kedvezményezettnek, e célból pótlólagos forrásbevonására nem lesz szükség. A költség-haszon elemzés számításai alapján a felújítási költségek fedezéséhez további pótlólagos forrásbevonásra nem lesz szükség, köszönhetően a fejlesztés nélküli eset elmaradt pótlásainak.

A fejlesztés üzemeltetéséhez, annak jelentős társadalmi hasznait is mérlegelve Pápa Város Önkormányzat, illetve az ÉNYKK Zrt saját forrásainak rendelkezésre bocsátásával kell biztosítani. A fentiek eredményeképpen a projekt cash flow szempontú finanszírozása megoldott az uniós és a Kedvezményezett, illetve tulajdonosai által biztosított forrásokból.

9.2 KÖZGAZDASÁGI KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS

A pénzügyi elemzésben bemutatott tételeken túl Pápa közösségi közlekedésének fejlesztése számos társadalmi és gazdasági hatást (haszon és költség) generál, melyeket a pénzügyi eredményekhez hasonlóan értékelni szükséges.

A gazdasági elemzés készítése során a kedvezményezettek szintjéről egy magasabb szintre kerül az elemzői nézőpont, így a projekt más érintettjeire, valamint a társadalomra gyakorolt hatásait is szükséges figyelembe venni.

A társadalmi-gazdasági hatások meghatározott körénél – a megfelelő módszertani háttér megléte esetén – lehetőség nyílik a számszerűsítésre és a hatások pénzben történő kifejezésére. A számszerűsíthető hatások tekintetében a gazdasági elemzést két fő területre osztottuk:

Pénzügyi korrekciók:

- Költségvetési kiigazítások.

A projekt közlekedési társadalmi hasznainak és költségeinek vizsgálata:

- Időmegtakarítás;
- Baleseti kockázat csökkenése;
- Környezeti hatások.

Az alábbiakban a fenti hatások bemutatását és számszerűsítésének módját részletezzük.

9.3 KÖZGAZDASÁGI KÖLTSÉGEK BECSLÉSE

Piaci árról való áttérés elszámoló árra

Az NFÜ útmutató szerint közgazdasági költségként jelentkezne a piaci árról való áttérés elszámoló árra (árnyékár korrekció), azonban korábbi tapasztalataink, illetve a JASPERS-el folytatott egyeztetések eredményeképpen ennek vizsgálatától eltekintettünk. Ennek oka, hogy az elszámoló ár alkalmazását eredetileg olyan országokra találták ki, ahol jelentős különbségek voltak az elszámolási ár és a valós érték között, ez elsősorban a fejlődő országokra illetve a piacgazdaság hiányára jellemző. Az EU tagországokban feltételezhetően minden költség a piaci áron alapul, így erre a korrekcióra nincs szükség.

Költségvetési kiigazítások

A gazdasági-társadalmi szempontból vizsgált hasznokra és költségekre torzító módon hatnak azok az indirekt adók és tiszta transzferek, melyek a központi költségvetés valamely alrendszerébe áramlanak be, vagy abból érkeznek a Kedvezményezettnek. Mivel az önkormányzat, mint kedvezményezett az Áfa szempontjából visszaigénylésre nem jogosult, ezért a pénzügyi számítások során a beruházási költségek bruttó módon lettek figyelembe vételre, így ebben a tekintetben kiigazítás szükséges, mivel a közgazdasági elemzés az Áfa-t nem veheti figyelembe. Az Áfa-n túlmenően, az útmutató előírásainak megfelelően szükséges a béreket terhelő adók és járulékok 4,5%-os mértékéig történő kiigazítására. A költségvetési kiigazításokat az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

9-12. táblázat: A fiskális korrekció mértéke a „C” változat megvalósítása esetén, nem diszkontált értéken

Fiskális korrekció "C" változat (m Ft)	Jelenérték	2016	2017	2020	2021	2026	2027
ÁFA korrekció	307,0	305,7	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0
Bér és bérjárulék kifizetések korrekciója	18,3	19,8	0,0	-1,6	0,0	0,1	0,0
Fiskális korrekció összesen (m Ft)	325,2	325,6	0,0	-1,6	0,0	1,3	0,0

Forrás: PwC

9.4 KÖZGAZDASÁGI HASZNOK BECSLÉSE

Utazási idő megtakarítás

Pápa közösségi közlekedés fejlesztésének egyik társadalmi hatása az utazóközönség által elérhető időmegtakarításból származó haszon. Az időmegtakarítás a korszerűbb utastájékoztatásból, a Piac tér átalakításából, az új, nagyobb kapacitású buszmegállók által elérhető jobb átszállási körülményekből, származik. Ezekhez kapcsolódik még a legforgalmasabb csomópontok körforgalmú átalakításának

köszönhető gyorsabb eljutás. Az átszállási idő rövidüléséből, illetve a csomópont kiépítésének a menetidőkre, menetrendekre gyakorolt hatásából származik.

Az utazók által elérhető időmegtakarítás számítása a forgalmi modellből kapott összesített adatok alapján történik. A forgalmi modellből kinyerhetők az egy közlekedési hálózathoz kapcsolódó összes utazási idő, valamint összes utasfő adatok a fejlesztés nélküli esetben és a változatok megvalósítása esetén. Az összes utazási idő különbséghez hozzá kell még adni a várakozások hosszának változásából eredő utazási idő változást. Az összesített adatokból kiszámítható az egy főre jutó utazási idő változása a fejlesztés esetén a teljes közösségi közlekedési hálózatra, valamint az egyéni közlekedésre vonatkozóan is.

Az utazási idő nyereség számszerűsítéséhez az NFÜ útmutatóban közölt fajlagos értékeket vettük alapul. Az elemzés során figyelembe vettük a vasúti közlekedésre és az egyéb közösségi közlekedésre vonatkozó fajlagos mutatószámokat is. Ennek alapján egy utas-óra társadalmi költségét az üzleti célú és a nem üzleti célú utazások utas-óra költségei alapján, súlyozással határoztuk meg.

9-13. táblázat: Fajlagos utazási idő költségek

Egy utas-óra átlagos költsége (Ft)	2008	2014	Súly
Személyi közlekedés, üzleti út	4 773	6 017	30%
Személyi közlekedés, nem üzleti út	1 671	2 107	70%
Súlyozott költség		3 280	
Közösségi közlekedés, üzleti út	3 831	4 830	30%
Közösségi közlekedés, nem üzleti út	1 341	1 691	70%
Súlyozott költség		2 632	

Forrás: PwC

Az utas-óra költségének 2014-es értékének meghatározásához az NFÜ 2007-re vonatkozó iránymutatását, illetve a 2014-ig Magyarországon mért fogyasztói infláció mértékét vettük figyelembe. A gazdasági elemzés során feltételezhető, hogy a gazdasági növekedéssel párhuzamosan az utas-óra költség reál értelemben is nő. Az NFÜ által publikált iránymutatást követve¹¹ a növekedés mértékét a reál GDP növekedésének 70 %-ban határoztuk meg.

Az egyes évekre vonatkozó érték számszerűsítése az összes időmegtakarítás és az egy utas-óra átlagos költségének szorzataként adódik. A megbecsült időmegtakarítás számszerűsítésével és az egységnyi időmegtakarításra jutó fajlagos haszon felhasználásával meghatározható a társadalmi szintű, pénzben kifejezett haszonérték. Az egyes közlekedési módok esetében jelentkező forgalmi változásokat a következő táblázat segítségével követhetjük nyomon:

9-14. táblázat: Utazási idő megtakarítás eszköz és utas kategóriák szerint a „C” változat esetén

Utazási idő megtakarítás haszna "C" változat	Jelenérték	2016	2017	2020	2021	2026	2027
Utazási idő megtakarítás közösségi közlekedés (óra)		0,0	2 011,1	8 044,4	7 871,3	7 005,4	6 832,3
Várakozási idő megtakarítás egyéb közösségi közlekedés (óra)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

¹¹ Nemzeti Fejlesztési Ügynökség [2007a], 39. oldal.

Utazási idő költsége közösségi közlekedés (Ft/óra)		3,4	3,5	3,7	3,8	4,2	4,3
Utazási idő megtakarítás hasznai diszkontált értéken (m Ft)	168,5	0,0	7,0	29,7	29,7	29,5	29,4

Forrás: PwC

Az időmegtakarítás hatásának pénzben történő kifejezését az alábbi táblázat szemlélteti.

9-15. táblázat: Utazási idő megtakarítás pénzben kifejezett értéke a „C” változat esetén, diszkontált értéken

Utazási idő (óra) megtakarítás utaskategóriák szerint (pozitív érték megtakarítás) "C" változat	Városi közösségi közlekedés	Egyéb módok	
	Helyi busz	Helyközi busz	Vasút
Meglévő utas	29 043,9	0,0	0,0
Generált új utas	358,1	0,0	0,0
Módváltó utas	0,0	0,0	0,0

Forrás: PwC

A vizsgált változatoknak az egyes közlekedési eszközökre, valamint az egy főre jutó átlagos utazási idő változásának hátterét a tanulmány 6.1. fejezete mutatja be részletesen. A fejlesztés következtében kis mértékben csökken a helyi közlekedéssel töltött utazási idő, ami az összes utazási idő abszolút értékben vett csökkenését eredményezi.

A meglévő utasok utazási időmegtakarításán túlmenően kismértékű haszon keletkezik az egyéni közlekedésről közösségi közlekedésre áttérő utasok utazási idő változása következtében. Az időmegtakarítás számításánál az új, valamint az áttérő utasok időmegtakarításának értékét csak az eredeti fajlagos mutatószám 50 %-ának¹² megfelelő értéken vettük figyelembe. Az adatokból látható, hogy az új utazóközönség létszáma az összes közlekedőhöz képest mindvégig 1% alatt marad. Így az utazási idő nyereség csak elenyészően kis része jut az új közlekedőkre.

Baleseti kockázat csökkenése

A projekt részét képező csomópont fejlesztésekhez kapcsolódóan a közlekedésből fakadó baleseti kockázat két vonatkozásban csökken: egyrészt a csomópontok átalakításából származóan közvetlenül, másrészt az összes forgalom változásából eredően közvetetten.

A beruházás keretében két, a közösségi közlekedés által érintett csomópont forgalmi átalakítására kerül sor, az egyikben (Erkel Ferenc – Zárda utca csomópont) jelzőlámpás útkereszteződés, a másikban (Somlai út – Batthyány utca csomópont) körforgalom elhelyezése indokolt. Az érintett csomópontokban bekövetkező baleseti káresemények számát a pápai rendőrkapitányságtól kapott adatok alapján határoztuk meg. A balesetek csökkenésének pénzben történő kifejezése az elkerült halálesetek, súlyos és könnyű sérültek száma alapján történik. A pénzben történő kifejezéshez az alábbi fajlagos értékek kerültek felhasználásra, az NFÜ útmutató alapján meghatározott fajlagos értékek 2014-es árakra való korrigálásával:¹³

9-16. táblázat: Fajlagos baleseti kárértékek

¹² Nemzeti Fejlesztési Ügynökség [2009], 40. oldal.

¹³ A baleseti fajlagos értékek 2008-as értékeit az NFÜ 2009-re megfogalmazott ajánlásával Nemzeti Fejlesztési Ügynökség [2009], valamint a magyarországi reál GDP növekedés 2014-re várt értékéből határoztuk meg.

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

Fajlagos baleseti kárértékek (e Ft)	2008	2014
Halálozás	285 308,7	359 690,4
Súlyos sérülés	38 276,7	48 255,7
Könnyű sérülés	2 789,4	3 516,6
Csak anyagi károsodás	800,0	1 008,6

Forrás: PwC

A feltételezések szerint a fajlagos értékek a tervezési időszak során a reál GDP növekedés ütemével növekednek.¹⁴

A csomópontok forgalmi átalakítása, a körforgalmak kialakítása a város közlekedési helyzetét jelentősen javítja. Ennek köszönhetően a csomópontokban bekövetkező balesetek mértékének 40%-os csökkenésével számolunk a fejlesztési változat kapcsán. A forgalomáttéreléssel elérhető baleseti kockázatcsökkenés gazdasági hasznát pedig az áttérelő utaskilométerek, illetve a közúti közlekedésen belül a személyi közlekedés utaskilométer adatainak csökkenése alapján határoztuk meg.

A következő táblázat az elkerült balesetekkel megtakarítható társadalmi költségeket mutatja, mind a terület átalakítása, mind a keletkező új forgalom következményeként:

9-17. táblázat: A fejlesztéssel elkerülhető balesetektől származó gazdasági haszon a „C” változat esetén, diszkontált értéken

Baleseti káresemények csökkenésének hasznai "C" változat	Jelenérték	2016	2017	2020	2021	2026
A jelenlegi forgalom mellett elérhető gazdasági haszon értéke	333,7	0,0	37,4	32,8	31,4	25,2
A közúti forgalom áttéreléséből származó haszon értéke	1,8	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3
A balesetek elkerüléséből elérhető összes gazdasági haszon értéke	335,6	0,0	37,4	32,9	31,5	25,5

Forrás: PwC

Jármű üzemeltetési költségek változása

Közösségi közlekedésfejlesztési projektek kapcsán a fejlesztés a személygépjármű forgalom visszaszorulásával jár. Ebben az esetben számolni lehet a személy-, illetve egyes esetekben a tehergépjárművek forgalomcsökkenéséből eredő üzemköltség-megtakarításokkal. A fejlesztések a forgalom közösségi közlekedésre történő áttérelésének köszönhetően a személygépjármű forgalom visszaesését eredményezik, a fejlesztés nélküli esethez képest legalábbis. Ennek mértékét a kiválasztott változat esetén az alábbi táblázatok mutatják:

9-18. táblázat: A fejlesztéssel elkerült jármű üzemeltetési költség változásból származó gazdasági haszon a „C” változat esetén, diszkontált értéken

Jármű üzemköltség változás "C" változat	Jelenérték	2016	2017	2020	2021	2026
Személygépjármű forgalom csökkenés mértéke (m jkm)		0,00	0,00	-0,13	-0,16	-0,33
Fajlagos költségtényező (Ft/jkm)		100,3	103,2	112,7	116,1	134,6

¹⁴ Nemzeti Fejlesztési Ügynökség [2007a], 42. oldal.

Gépjármű üzemeltetési költség csökkenés hasznai (m Ft)	152,2	0,0	2,6	10,0	12,1	22,0
---	--------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------

Forrás: PwC

A táblázatból látható, hogy a járműüzemeltetési költségek változásának mértéke nem éri el a környezeti terhelés csökkenéséből származó hasznok mértékét.

Környezeti hatások hasznai és költségei

A beruházás közvetlenül – a korszerű motorok károsanyag-kibocsátásának mérséklése által –, illetve közvetett módon – a forgalom mérséklése, vagy növelése által – hat a környezetre. A gazdasági elemzés során az alábbi környezetre gyakorolt hatások kerültek számszerűsítésre:

- zajhatás,
- légszennyezés, illetve emissziós hatások,
- éghajlatváltozás.

A környezeti hatások számszerűsítésének alapja a korszerű, Euro VI norma szerint készült hibrid motorok és a Bakony Volán által jelenleg használt Euro II – Euro IV motorral szerelt járművek károsanyag kibocsátása közötti különbség. A számítások során az öt leggyakrabban mért károsanyag értékeit vettük figyelembe. A különbség kiszámításához számos, elsősorban nemzetközi tanulmányt használtunk fel, mely a különböző típusú motorok abszolút, vagy relatív (egymáshoz viszonyított) kibocsátási értékeit határozták meg. A tanulmányok által közölt adatok igen széles skálán húzódnak, így a különböző számításokat összesítve jelen tanulmány keretében egy átlagos értéket használtunk.

Az így kapott emissziós értékeket ezt követően a költség-haszon elemzés útmutatóban kidolgozott fajlagos pénzügyi mutatószámokkal szoroztuk meg.

A károsanyag kibocsátás mellett megbecsültük az elektromos motorok bevezetésének köszönhető zajterhelés csökkenés mértékét is.

Ehhez járulnak még a Projekt nélküli esethez képest elért forgalomváltozás hatásai, mely a közútról áttérő forgalom miatt (új utaskilométer) csökkenti e költségeket, mivel egységnyi utas elszállítása nagyobb környezetterheléssel jár az egyéni közlekedéssel, mint bármely közösségi közlekedési járművel. Ez a hatás az emissziós hatásoknál jóval mérsékeltebb. A forgalomváltozásból eredő környezeti hatások gazdasági hasznokra / költségekre történő konvertálásához az NFÜ útmutató által javasolt, járműkilométer alapú fajlagos értékek kerültek felhasználásra:

9-19. táblázat: A környezeti terhelés fajlagos mutatószámai

Közlekedési járművek fajlagos környezetszennyezése (e Ft / e jkm)	Zaj	Lég-szennyezés	Éghajlat-változás
Vasút	9,1	353,6	221,0
Autóbusz	8,1	157,9	47,9
Személygépkocsi	4,4	21,4	13,1

Forrás: PwC

A beruházás megvalósítása során a közösségi közlekedéshez kapcsolható járműkilométerek mértéke kismértékben nő, ugyanakkor a személygépjármű közlekedés mértéke csökken, ennek kapcsán tehát környezeti terhelés alacsony mértékű csökkenésével lehet számolni. A forgalomváltozásból származó környezeti terhelés csökkenést az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

9-20. táblázat: A fejlesztésből származó környezeti többletköltségek a „C” változat esetén, diszkontált értéken

Környezeti terhelés változása "C" változat, forgalomváltozásból (m Ft)	Jelenérték	2016	2017	2020	2021	2026
A zajterhelés változásának hasznai	16,0	0,0	0,3	1,0	1,3	2,3
A levegőszennyezés változásának hasznai	43,6	0,0	0,6	2,4	3,2	6,8
Az éghajlatváltozás hasznai	27,7	0,0	0,4	1,7	2,1	4,2
Összes haszon értéke	87,3	0,0	50,2	56,1	58,9	76,0

Forrás: PwC

Számszerűsített közlekedési hasznok és költségek - összefoglaló

A következő táblázat a projekt számszerűsített pénzügyi, gazdasági hasznait és költségeit, illetve a pénzügyi cash flow kimutatáson végzett korrekciókat mutatja be. Az egyes sorokban a „C” változatnál jelentkező kumulált, gazdasági diszkontlábbal diszkontált cash flow-kat tüntettük fel.

9-21. táblázat: A „C” változat pénzügyi és gazdasági hasznai és költségei, diszkontált értéken

Hasznok összesített értéke "C" változat (M Ft)		Jelenérték	2016	2019	2020	2025	2026	2027
Utazási időmegtakarítás	Közúti közösségi közlekedés	168,5	0,0	5,6	10,9	17,4	16,4	15,6
	Vasút	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Várakozási idő	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Működési költségkülönbözöt	Közúti közösségi közlekedés	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Vasút	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Személygépkocsi	152,2	0,0	2,6	5,2	16,3	18,2	20,1
Baleseti kockázat változása	Közúti közösségi közlekedés	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Vasút	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Személygépkocsi	335,5	0,0	37,4	35,8	29,0	27,8	26,6
Környezeti hatás változása	Közúti közösségi közlekedés	965,8	0,0	103,4	99,5	84,2	81,8	79,5
	Vasút	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Személygépkocsi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Összes haszon		1 622,0	0,0	149,1	151,4	146,8	144,2	141,8

Forrás: PwC

A beruházás összesített pénzügyi és közvetlen közgazdasági hatásait az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

9-22. táblázat: A „C” változat pénzügyi és közgazdasági hasznai

Diszkontált pénzügyi, gazdasági bevételek és költségek, "C" változat (m Ft)	
Diszkontált működési cash-flow (közgazdasági diszkontrátával számolva)	22,7
Diszkontált beruházási és pótlási költségek (közgazdasági diszkontrátával számolva)	-2 001,5

Maradványérték (közgazdasági diszkontrátával számolva)	116,3
Diszkontált pénzügyi korrekciók	
Fiskális korrekciók	472,5
Diszkontált nettó gazdasági hasznok	
Időmegtakarítás	168,5
Baleseti kockázat csökkentés	335,5
Környezeti hatások	965,8
Zajterhelés	16,0
Levegőszennyezés	43,6
Éghajlatváltozás	27,7
Emisszió csökkenés	878,5
Diszkontált nettó gazdasági hasznok összesen	2 094,5
ENPV	232,0

Forrás: PwC

9.5 KÖZGAZDASÁGI TELJESÍTMÉNYMUTATÓK

A projektváltozatok gazdasági értékelését az uniós iránymutatások által meghatározott mutatószámok alapján végeztük el. Az értékelés első lépéseként a pénzügyi cash flow kiegészítésre került a külső szereplőkre gyakorolt pénzügyi hatásokkal, a költségvetési korrekcióval, valamint a nettó gazdasági hasznokkal. Jelen fejezetben a „C” változat gazdasági teljesítménymutatóit ismertetjük, a Tanulmány mellékletében ugyanakkor valamennyi változat gazdasági Cash flow táblázatait bemutatjuk.

A gazdasági cash flow kimutatás meghatározása után a pénzügyi elemzésnél alkalmazott pénzügyi mutatók kerültek meghatározásra az alábbiak szerint:

ENPV

A gazdasági nettó jelenérték (ENPV) számítását az FNVP/C mutató analógiájára szükséges elvégezni. A gazdasági diszkontlábbal diszkontált pénzügyi bevételek, megtakarítások, működési, beruházási- és pótlási költségek diszkontált pénzáramai kiegészítésre kerültek a pénzügyi cash flow korrekcióval, valamint a korábban bemutatott gazdasági nettó hasznokkal.

ERR

A gazdasági belső megtérülési ráta (ERR) azt a diszkontrátát adja meg, mely érték mellett az ENPV mutató 0 értéket ad.

BCR

A haszon/költség mutató (BCR) az alábbiak szerint került meghatározásra:

A haszon-költség mutató (BCR) számításának képlete:

$$BCR = \frac{\text{A projekt összes diszkontált bevétele és haszna maradványértékkel együtt}}{\text{Diszkontált működési költségek, beruházási- és pótlási költségek}}$$

A három mutató, csak a közlekedési hasznokat figyelembe véve az alábbi értékeket adja a „C” változat esetén:

9-23. táblázat: A „C” változat gazdasági teljesítménymutatói

Közgazdasági teljesítménymutatók, "C" változat	
Gazdasági nettó jelenérték (ENPV)	232,0
Gazdasági belső megtérülési ráta (ERR)	7,05%
Haszon-költség mutató (BCR)	1,10

Forrás: PwC

A „C” változat esetében mindhárom gazdasági mutató megfelelő értéket vesz fel, a gazdasági nettó jelenérték pozitív, a belső megtérülési ráta meghaladja a referenciaértéket (5,5%), a BCR mutató pedig 1 feletti értékű. Az elemzés alapján a projekt közlekedésfejlesztésből származó közgazdasági hasznai a költségeket meghaladják, a projekt az EU támogathatóság feltételeit teljesíti.

9.6 ÉRZÉKENYSÉGVIZSGÁLAT ÉS KOCKÁZATELEMZÉS

Mind a pénzügyi, mind a gazdasági elemzés eredményei számos feltételezésen alapszanak, amelyek módosulása jelentősen befolyásolhatja a korábban bemutatott mutatók értékét. A kockázatelemzés és érzékenységvizsgálat során a „C” változat, mint kiválasztott projektváltozat pénzügyi és gazdasági mutatóit vizsgáljuk.

9.6.1 Kockázatelemzés

A kockázatelemzés keretében a projekt megvalósítását és üzemeltetését befolyásoló kockázatok minőségi értékelését adjuk. Az értékelés célja annak bemutatása, hogy az egyes kockázati tényezők mely bemeneti adaton keresztül befolyásolják pozitív vagy negatív irányba a jelen elemzés végeredményét.

Az intermodális személyszállítási központokkal kapcsolatos hazai tapasztalatok hiánya még nem teszi lehetővé részletes kockázati valószínűségek számítását, így az értékelés kizárólag a kockázati tényezők és a költség-haszon elemzés eredményei közötti kapcsolat bemutatását tűzte ki célul. E kapcsolatokat foglalja össze a következő táblázat.

9-24. táblázat: A projekt kockázatai

Megvalósíthatóság tanulmány által azonosított kockázati tényező	A tényező projektre gyakorolt hatása	A költség-haszon elemzés eredményeire gyakorolt hatás azonosítása
A beszerzett buszok üzemeltetése drágább a tervezettnél	Kritikus	Projekt pénzügyi fenntarthatóságának veszélyeztetése Önkormányzat pénzügyi helyzetének gyengítése
Az újjászervezett hálózat nem felel meg az utazóközönség igényeinek	Számottevő	Az utaslétszám elmarad a várttól Projekt közgazdasági megtérülésének veszélyeztetése
A beszerzett buszok károsanyag kibocsátása meghaladja a tervezett értéket	Számottevő	Projekt közgazdasági megtérülésének veszélyeztetése
A beruházási költségek a tervezetthez képest nőnek	Számottevő	Növekvő beruházási költségek, romló pénzügyi egyensúly
A kőolaj világpiaci árának változása az üzemeltetési költségek emelkedését eredményezi	Mérsékelt	Projekt pénzügyi fenntarthatóságának veszélyeztetése Önkormányzat pénzügyi helyzetének gyengítése
A Piac tér átalakítását követően az ÉNYKK Zrt. számára csúcsidőben nem lesz elegendő indító állás	Mérsékelt	Működési költségek emelkedése További utas veszteség A projekt közgazdasági megtérülésének veszélyeztetése
A buszok nem megfelelő működtetése az üzemeltetési időszak kezdetén műszaki problémákat okoz	Mérsékelt	Működési költségek emelkedése Fogyasztói elégedetlenség a beszerzett járművekkel kapcsolatban

Forrás: PwC

A projekt kockázatainak hatásai részletesebben kifejtve az alábbiak:

A beszerzett buszok üzemeltetése drágább a tervezettnél: A beszerzésre kerülő hibrid járművek új technológiát képviselnek, még nincsenek olyan régóta üzemben, hogy megbízhatóságukról teljes biztonsággal lehessen nyilatkozni, különösen az életciklusuk vége felé kérdés, hogy a kedvező mutatószámokat biztosítani tudják-e. A költségekkel kapcsolatos kockázatok több ponton is felmerülnek, így az üzemeltetési / karbantartási költségek tekintetében (valóban nem haladják-e meg a dízel üzem költségeit), az üzemanyag fogyasztás tekintetében (valóban alacsonyabb-e a fogyasztás), illetve a pótlási költségek kapcsán (az akkumulátorok élettartama és működése megfelel-e a tervezettnél).

Az újjászervezett hálózat nem felel meg az utazóközönség igényeinek: A projekt keretében megtörténik a közlekedési hálózat újjászervezése, melynek célja az átszállások szükségességének csökkentése, az utazóközönség jobb kiszolgálása, ezáltal a közösségi közlekedés utaslétszám csökkenésének mérséklése. Fennáll a veszélye ugyanakkor, hogy a közönség az új hálózattal sem lesz elégedett, a túl hosszú menetidő, vagy egyes utazási célpontok nem megfelelő elérése miatt. Ez az egyéni közlekedés részarányának további emelkedésével, illetve a projekt közgazdasági megtérülésének veszélyeztetésével jár.

A beszerzett buszok károsanyag kibocsátása meghaladja a tervezett értéket: A beruházás közgazdasági megtérülése jelentősen függ a buszközlekedés által kibocsátott károsanyag értékektől, ezek tekintetében ugyanakkor a rendelkezésre álló adatok alapján elég jelentős szórás mutatkozik.

Nem megfelelően kipróbált technológia esetén a károsanyag kibocsátás csökkenés mértéke alatta maradhat a vártnak, ami a projekt közgazdasági megtérülését veszélyeztetheti.

A beruházási költségek a tervezetthez képest nőnek: A beruházási projektek általános kockázata, hogy költségeik az előzetesen tervezetthez képest (a részletes igények, műszaki tervek ismeretében) a részletesebb tervek elkészítése, valamint a kivitelezés során emelkedhetnek. Túlzott mértékű emelkedés esetén a projekt pénzügyi egyensúlya, illetve közgazdasági hasznossága is veszélybe kerülhet.

A kőolaj világpiaci árának változása az üzemeltetési költségek emelkedését eredményezi: Az előző kockázathoz hasonló, mégis attól külön kezelendő kérdés, mivel a kőolaj árának alakulása kívül esik a kedvezményezett, illetve az üzemeltető hatókörén. Az üzemanyagok árának nagymértékű emelkedése veszélyezteti a projekt pénzügyi egyensúlyát, illetve a helyi közlekedés ellátásáért felelős önkormányzat pénzügyi egyensúlyát.

A Piac tér átalakítását követően az ÉNYKK Zrt. számára csúcsidőben nem lesz elegendő indító állás: A beruházás során megvalósul a Piac tér területének rendezése, ennek során csökkentjük a Piac téren a buszközlekedés számára rendelkezésre álló teret, illetve a buszállások számát. A jelenleg rendelkezésre álló 16 állás helyett 12 marad, ami csúcsidőben kapacitás problémákat, az indítások torlódását okozhatja. A torlódások az üzemeltetési költségek emelkedését, illetve az utazóközönségnek a közösségi közlekedéstől történő elpártolását eredményezhetik.

A buszok nem megfelelő működtetése az üzemeltetési időszak kezdetén műszaki problémákat okoz: Az új technológia alkalmazása különösen az üzemeltetés, karbantartás területén jelent új feladatokat, elsősorban az elektromos cellák, az energia visszatápláló rendszer üzemszerű működtetése kapcsán. A karbantartás mellett ugyanakkor a buszvezetők vezetéstechnikai alkalmazkodása is szükséges ahhoz, hogy a rendszer megfelelő eredményességgel működjön. A hibrid buszok üzemeltetési költség megtakarításainak optimalizálásához a fékezés, gyorsítás technikájának változtatását igényli, ennek elmaradása a költségmegtakarításokat veszélyezteti, illetve szélsőséges esetben meghibásodásokhoz, járatkimaradásokhoz vezethet.

9.6.2 Érzékenységvizsgálat

Az érzékenységvizsgálat során egy adott inputtényező változásának hatását vizsgáljuk (pl.: a beruházási költségeket) a projekt eredménymutatóira, minden más inputtényező változatlanságát feltételezve. A több, különböző típusú bemeneti tényező együttes változását a forgatókönyv-elemzés során a 9.3.3. fejezetben vizsgáljuk.

Az érzékenységvizsgálat célja, hogy azonosítsa azokat a bemeneti tényezőket, melyek változása jelentős hatással bír az elemzés végeredményére. A vizsgálandó tényezők három fő csoportja az alábbi:

- Forgalmi előrejelzések:
 - A városi közösségi közlekedés átalakítása mellett elérhető utazási idő csökkenés.
- Pénzügyi input adatok:
 - Beruházási költségek;

- o Működési költségek;
 - o Pénzügyi diszkontláb;
- Közgazdasági input adatok:
 - o Gazdasági diszkontláb.

Az érzékenységtáblák értelmezése

Az alábbiakban bemutatásra kerülő érzékenységtáblák a pénzügyi és a gazdasági elemzésnél alkalmazott mutatók változását szemléltetik a vizsgált input tényező százalékos változása mellett. A táblázatok oszlopainak legfelső cellája jelzi, hogy az értékelés során a vizsgált tényező feltételezett értékét milyen mértékben módosítottuk. Amennyiben az oszlopfőn -5% látható, akkor az adott oszlopban a vizsgált tényezőt 5%-al csökkentettük, azaz az eredeti érték 95%-át tételeztük fel.

A módszertani útmutatók által javasolt megközelítést¹⁵ alkalmazva a Projekt kapcsán az inputtényező legkisebb változása 1 % volt.

Forgalmi előrejelzések

A fejlesztéssel elérhető utazási idő megtakarítás

A gazdasági hasznok tekintetében nagy jelentősége van a Projekt megvalósulásával elérhető utazási idő csökkenésnek, ugyanis ez az inputtényező határozza meg a projekttel elérhető gazdasági hasznok egy jelentős részét. Jelen projekt esetében ez a mutató nem olyan jelentős, mint egy átfogó hálózatfejlesztési javaslat kapcsán, de az utazási idő vizsgálata itt is indokolt. A vizsgálat során a Projekt nélküli esethez képest becsült utazási idő megtakarítás változását modelleztük.

9-25. táblázat: Az utazási idő előrejelzéseinek érzékenységvizsgálata a „C” változat esetében

	0,75	0,85	0,95	1	1,05	1,15	1,25
FNPV/C (m Ft)	-1 880,3	-1 880,3	-1 880,3	-1 880,3	-1 880,3	-1 880,3	-1 880,3
FRR/C (%)	-22,7%	-22,7%	-22,7%	-22,7%	-22,7%	-22,7%	-22,7%
FNPV/K (m Ft)	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4
FRR/K (%)	4,6%	4,6%	4,6%	4,6%	4,6%	4,6%	4,6%
Indokolható tám. int. (%)	78,5%	78,5%	78,5%	78,5%	78,5%	78,5%	78,5%
ENPV (m Ft)	189,9	206,7	223,6	232,0	240,4	257,3	274,1
ERR (%)	5,8%	6,3%	6,8%	7,0%	7,3%	7,9%	8,5%
BCR	1,08	1,09	1,10	1,10	1,11	1,12	1,13

Forrás: PwC

Az eredmények azt mutatják, hogy a projekt az utazási idő csökkentés egységnyi változására nem reagál érzékenyen, ezek egységnyi változása a gazdasági teljesítménymutatókat csak kismértékben módosítja, és jelentős, akár 25%-os változás mellett is az ENPV, ERR és a BCR értékek is a támogatható kategórián belül maradnak. Ez nem meglepő, mivel a megtérülésnek az utazási idő nyereség csak kis részét adja. A pénzügyi mutatókra a közgazdasági hasznok változása értelemszerűen nincs hatással.

¹⁵ EC DG Regional Police Evaluation Unit [2002]

Pénzügyi inputtényezők vizsgálata

Beruházási költségek

A beruházási költségek esetében a +/- 25 %-os sávban vizsgáltuk a költségek változásának hatását.

9-26. táblázat: A projekt beruházási költségeinek érzékenységvizsgálata a „C” változat esetén

	0,75	0,85	0,95	1	1,05	1,15	1,25
FNPV/C (m Ft)	-1 894,3	-1 888,7	-1 883,1	-1 880,3	-1 877,5	-1 871,9	-1 866,3
FRR/C (%)	-24,7%	-23,8%	-23,0%	-22,7%	-22,3%	-21,7%	-21,1%
FNPV/K (m Ft)	49,4	55,0	60,6	63,4	66,2	71,7	77,3
FRR/K (%)	6,8%	5,7%	4,9%	4,6%	4,4%	3,9%	3,6%
Indokolható tám. int. (%)	79,1%	78,9%	78,6%	78,5%	78,4%	78,2%	77,9%
ENPV (m Ft)	602,7	454,4	306,1	232,0	157,9	9,6	-138,6
ERR (%)	N/A	N/A	10,5%	7,0%	4,7%	1,4%	-0,8%
BCR	1,39	1,26	1,15	1,10	1,06	0,99	0,94

Forrás: PwC

A beruházási költségek változása az eredmények alapján jelentősen befolyásolja a mutatószámok alakulását, főleg a gazdasági mutatószámokét. A táblázat adatai azt mutatják, hogy a beruházási költségek már 5 %-os növekedése az ERR mutató referenciaérték alá esését eredményezi, 25%-os emelkedés esetén pedig az ENPV mutató is negatív értéket vesz fel. A BCR mutató 15%-os költségnövekedés esetén vált a nem elfogadható értékhatár alá.

Működési költségek

A következő táblázat a működési költségek változásának hatását mutatja be a vizsgált mutatókra. A működési költségek között az elemzésben kiemelt súllyal szerepel a kőolaj ár, így ez a vizsgálati elem a kőolajár változás kérdését is vizsgálja.

9-27. táblázat: Az üzemeltetési költségek érzékenységvizsgálata a „C” változat esetén

	0,75	0,85	0,95	1	1,05	1,15	1,25
FNPV/C (m Ft)	-1 394,4	-1 588,8	-1 783,1	-1 880,3	-1 977,5	-2 171,8	-2 366,2
FRR/C (%)	-15,1%	-17,9%	-21,0%	-22,7%	-24,5%	-28,8%	-34,0%
FNPV/K (m Ft)	592,6	382,7	172,7	63,4	-102,0	-473,5	-845,0
FRR/K (%)	N/A	N/A	N/A	4,6%	-21,3%	N/A	N/A
Indokolható tám. int. (%)	58,2%	66,3%	74,5%	78,5%	82,6%	85,0%	85,0%
ENPV (m Ft)	650,4	483,1	315,7	232,0	148,3	-19,0	-186,4
ERR (%)	N/A	N/A	10,3%	7,0%	4,6%	0,9%	-2,1%
BCR	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10

Forrás: PwC

A táblázatokból látható, hogy a költségek változtatására a projekt szintén érzékenyen reagál. A BCR mutató alakulására a költségek ugyan nincsenek számottevő hatással, azonban az ERR érték már 5%-os, az ENPV érték pedig 15%-os emelkedés esetén vesz fel negatív, illetve nem támogatható értéket. A pénzügyi mutatók is stabilak maradnak mindkét elem változtatása esetén.

Pénzügyi diszkontláb

Az értékelés során 5 %-os pénzügyi diszkontláb került alkalmazásra. A diszkontláb változása jelentősen befolyásolhatja a pénzügyi mutatók eredményét, ezért célszerű elvégezni az érzékenységvizsgálatot erre az inputtényezőre is. Az alábbi táblázat foglalja össze az érzékenységvizsgálat eredményét (a táblázat első sora tartalmazza a figyelembe vett diszkontlábakat).

9-28. táblázat: A pénzügyi diszkontráta referenciaértékének érzékenységvizsgálata a „C” változat megvalósulása esetén

	0,75	0,85	0,95	1	1,05	1,15	1,25
FNPV/C (m Ft)	-1 931,7	-1 911,2	-1 890,6	-1 880,3	-1 870,0	-1 849,4	-1 828,8
FRR/C (%)	-21,8%	-22,1%	-22,5%	-22,7%	-22,9%	-23,2%	-23,6%
FNPV/K (m Ft)	78,6	72,1	66,2	63,4	60,7	55,7	51,0
FRR/K (%)	8,6%	7,0%	5,4%	4,6%	3,9%	2,4%	0,9%
Indokolható tám. int. (%)	77,8%	78,1%	78,4%	78,5%	78,6%	78,9%	79,1%
ENPV (m Ft)	232,0	232,0	232,0	232,0	232,0	232,0	232,0
ERR (%)	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%	7,0%
BCR	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10

Forrás: PwC

Az eredmények alapján megállapítható, hogy a diszkontláb változása nem befolyásolja jelentősen a pénzügyi megtérülési mutatók értékét, a diszkontláb 1 %-pontos változása 1% alatti változást idéz elő a vizsgált pénzügyi mutatók eredményeiben (mind pozitív, mind negatív irányban). A közgazdasági mutatók változására a pénzügyi diszkontráta nincs hatással.

Gazdasági hatások

Gazdasági diszkontláb

Az értékelés során a módszertani útmutatók által ajánlott 5,5 %-os gazdasági diszkontláb került alkalmazásra. E diszkontláb változása a gazdasági megtérülési mutatók eredményét befolyásolhatja jelentősen, ezért erre az inputtényezőre is célszerű elvégezni az érzékenységvizsgálatot.

Az alábbi táblázat foglalja össze az érzékenységvizsgálat eredményét.

9-29. táblázat: A gazdasági diszkontráta referenciaértékének érzékenységvizsgálata a „C” változat megvalósulása esetén

	0,75	0,85	0,95	1	1,05	1,15	1,25
FNPV/C (m Ft)	-1 880,3	-1 880,3	-1 880,3	-1 880,3	-1 880,3	-1 880,3	-1 880,3
FRR/C (%)	-22,7%	-22,7%	-22,7%	-22,7%	-22,7%	-22,7%	-22,7%
FNPV/K (m Ft)	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4	63,4
FRR/K (%)	4,6%	4,6%	4,6%	4,6%	4,6%	4,6%	4,6%
Indokolható tám. int. (%)	78,5%	78,5%	78,5%	78,5%	78,5%	78,5%	78,5%
ENPV (m Ft)	398,2	328,0	262,8	232,0	202,3	146,1	94,0
ERR (%)	13,1%	10,1%	7,9%	7,0%	6,3%	4,9%	3,7%
BCR	1,18	1,15	1,12	1,10	1,09	1,06	1,04

Forrás: PwC

A gazdasági diszkontláb változására a gazdasági mutatószámok közepesen érzékenyen reagálnak. A BCR mutató stabilan a referenciaérték felett marad, az ENPV mutató értéke is el tudja viselni a

25%-os változást is. A gazdasági referenciaérték változására is az ERR mutató reagál leginkább érzékeny, 15%-os emelkedés esetén már a referencia alatti értékű. A pénzügyi mutatószámokra a gazdasági diszkontráta változása nincs hatással.

A kritikus inputtényezők küszöbértékei

A bemutatott kockázatok közül a kritikus és szignifikáns besorolású tényezők elsősorban a gazdasági hasznokat, ezek mellett pedig a beruházás költségeit érintik.

Szakértői vélemények szerint a legnagyobb valószínűséggel a beruházási költségek változhatnak negatív irányban. E kockázat kezelésére a projekt megvalósítása során célszerű különös figyelmet fordítani.

Az utazási idő megtakarításra vonatkozó előrejelzés szintén kritikus tényező a projekt eredményessége szempontjából, mivel a projekt hasznainak túlnyomó többsége ehhez köthető. Az utazási idő nyereség elérése nagyban függ a csomópont szolgáltatási színvonalától, illetve a két különböző közösségi közlekedési szolgáltató együttműködésétől.

Figyelembe véve az érzékenységvizsgálat és a kockázatelemzés eredményeit az elemzés során az alábbi kritikus inputtényezőket azonosítottuk:

- A Projekt beruházási költségeinek változása;
- A Projekt üzemeltetési költségeinek változása.

A kritikus inputtényezők jelentős változása azt eredményezheti, hogy a pénzügyi és gazdasági megtérülési mutatók a minimálisan elvárt szint alá csökkennek. A módszertani útmutatásoknak megfelelően¹⁶ meghatározásra került e tényezők küszöbértéke (átváltási értéke), amely mellett a Projekt gazdasági-társadalmi teljesítménymutatói a minimálisan elvárt érték alá csökkennek. A küszöbértékek számítása során az NFÜ útmutató által javasolt ENPV és FNPV/C mutatókat vettük figyelembe.¹⁷ Mivel az FNPV értéket az elemzés valamennyi tényező esetében stabilnak mutatta, ezért a gyakorlatban csak az ENPV érték vizsgálata történt meg.

Az elemzés során a fent azonosított kritikus inputtényezőkkel kapcsolatban az alábbi küszöbértékek adódtak:

9-30. táblázat: A projekt kritikus változóinak küszöbértékei a „C” változat esetén

A projekt kritikus változóinak küszöbértékei	FNPV/C	ENPV
A projekt beruházási költségeinek változása	N/A	15,65%
Az üzemeltetési költségek változása	N/A	13,86%

Forrás: PwC

A táblázat eredményei azt mutatják, hogy a modellezhető változások közül leginkább az üzemeltetési költségek változása kritikus, itt 15% alatti emelkedés a projekt ENPV értékét negatív

¹⁶ Nemzeti Fejlesztési Ügynökség [2009]

irányba fordítja. A projekt beruházási költségeinek változása ettől nem sokkal kevésbé kritikus, a költségek 15%-os emelkedése még éppen csak nem veszélyezteti a támogathatóságot.

Forgatókönyv-elemzés

A költség-haszon elemzés keretében meghatározásra került egy optimista és egy pesszimista forgatókönyv, melyek az elemzés során azonosított kritikus tényezők reálisan optimista illetve pesszimista értékeinek együttes jelenlétével számoltak. Az alábbi táblázat a két forgatókönyvnél alkalmazott feltételezéseket foglalja össze.

9-31. táblázat: A projekt forgatókönyv elemzése

PESSZIMISTA FORGATÓKÖNYV	VIZSGÁLT VÁLTOZÓK	OPTIMISTA FORGATÓKÖNYV
10 %-al csökken	A Projekttel elérhető utazási idő megtakarítás mértéke	10 %-al nő
10 %-al nő	A beruházási költségek összege	10 %-al csökken
10 %-al nő	Az üzemeltetési költségek összege	10 %-al csökken
10 %-al nő	Pénzügyi diszkontráta értéke	10 %-al csökken
10 %-al csökken	Az időmegtakarításnál alkalmazott fajlagos értékek	10 %-al nő
10 %-al csökken	Gazdasági diszkontráta értéke	10 %-al nő

A forgatókönyv-vizsgálat eredményét a következő táblázat foglalja össze.

9-32. táblázat: A projekt teljesítménymutatói az optimista és a pesszimista forgatókönyvek szerint.

Vizsgált eredménymutató	Pesszimista	Alap	Optimista
FNPV/C	-2 288,6	-1 880,3	-1 438,4
FRR/C	-31,8%	-22,7%	-15,5%
FNPV/K	-746,0	63,4	573,8
FRR/K	N/A	4,6%	N/A
Indokolható támogatási intenzitás	85,0%	78,5%	59,2%
ENPV	-376,5	232,0	889,7
ERR	-4,4%	7,0%	N/A
BCR	0,89	1,10	1,38

Forrás: PwC

A forgatókönyv-elemzés eredményei szintén alátámasztják a projekt érzékenységet, ezek alapján látható, hogy az input változók együttes, negatív irányban történő változása elsősorban a projekt gazdasági mutatószámait kritikus mértékben érintik. Valamennyi tényező egyidejű negatív változása esetén valamennyi releváns tényező a támogathatósági küszöb alá kerül.

Az eredmények tükrében kijelenthető, hogy a kockázati tényezők figyelembe vétele mellett a projekt közepesen stabilan eredményekkel rendelkezik, bizonyos tényezők változására érzékenyen reagál, más tényezőkkel szemben viszont ellenállóbb. Hangsúlyozni kell, hogy a szignifikánsnak ítélt kockázati tényezőket a projekt megvalósítása és fenntartása során kiemelten szükséges kezelni, ugyanis azok bekövetkezése veszélyezteti a projekt által elvárt gazdasági hasznok realizálását. Ezért a

beruházási és az üzemeltetési költségek változásait kritikus, vagy számottevő besorolással kezeltük a projekt kockázatelemzése során.

10. CSELEKVÉSI TERV A PROJEKT MEGVALÓSÍTÁSÁRA

10.1 INTÉZKEDÉSI TERV A PROJEKT MEGVALÓSÍTÁSÁRA

Az intézkedési terv feladata bemutatni, hogy pozitív elbírálás esetén milyen lépések szükségesek a projekt minimális kockázatú lebonyolításához.

A projekt megvalósításához szükséges, intézkedési terv figyelembe veszi az alábbi szempontokat is:

- a támogatási források rendelkezésre állásához, megítéléséhez kötődő eljárások és döntések időigénye
- a kapcsolódó eljárások (mint pl. közbeszerzési eljárás) időigénye,
- a tervezés időigénye,
- a beruházás megkezdéséhez szükséges engedélyeztetés időigénye
- a műszaki megvalósítás időigénye, különös tekintettel a technológiából adódó kötöttségekre
- az átadási és üzembehelyezési folyamatok időigénye,
- a felhasználással és elszámolással kapcsolatos eljárások időigénye,
- időtartalékok a kockázatok kezelésére

A projekt sikeressége és a kockázatok minimálisra csökkentése érdekében célszerű, ha a projektgazda készítteti el az engedélyezési, a kiviteli és a tender dokumentációt is, ezzel is biztosítva a kontrollt a projekt felett a teljes életciklus alatt. A tervkészítési folyamat időigényének csökkentése és a tervek összhangja érdekében célszerű együtt közbeszereztetni a terveket, majd egy második körben a kivitelező kiválasztása történhet meg.

A részletes ütemtervet lásd a **Error! Reference source not found.**ben, ami alapján az alábbi táblázatban mutatjuk be az intézkedési tervet

10-1. táblázat: Intézkedési terv

Forrás: Uvaterv

Projektelelem	Feladat	Feladat kezdete	Feladat vége
Beruházás megkezdése előtt szükséges engedélyezési, hatósági eljárások	Piac tér tanulmányterv, EVD közbeszerzés, pályáztatás	2015.03.01	2015.06.01
	Piac tér tanulmányterv	2015.06.01	2015.09.01
	EVD	2015.06.01	2015.08.30
	Buszokhoz kapcsolódó részletes műszaki tartalom,	2015.04.01	2015.09.31

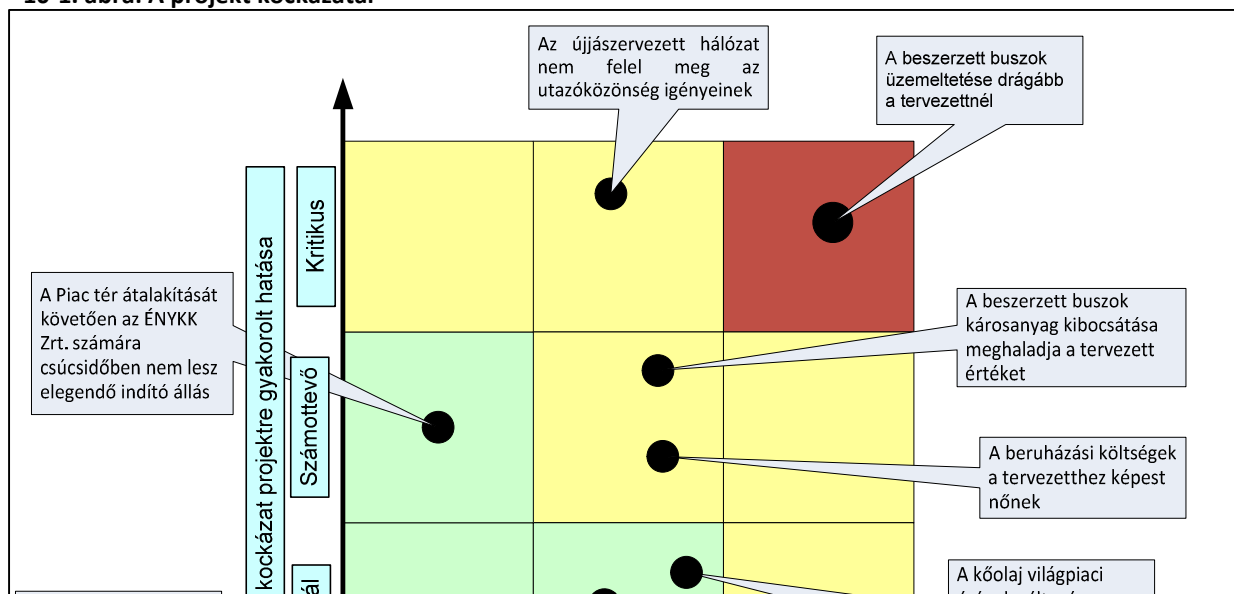
	elvárások feltárása		
	Piac tér engedélyezési terv készítése	2015.10.01	2016.02.28
	Területvásárlás, kártalanítás	2015.12.01	2016.03.31
	Buszok üzembe helyezéséhez szükséges engedélyek megszerzése	2016.04.01	2016.06.31
Beruházó kiválasztása	Mérnök, kivitelező kiválasztása	2016.03.01	2016.05.30
	Busz szállító kiválasztása	2016.03.01	2016.05.30
Műszaki megvalósítás	Mérnöki tevékenység, kivitelezés	2016.06.01	2016.09.30
	Buszok szállítása	2016.06.01	2016.08.31
Átadási, üzembe helyezési folyamatok	Beruházás befejezése	2016.10.01	2016.10.31
	Buszok próbaüzeme, üzembe helyezése	2016.09.01	2021.10.31
	Projekt lezárása	2016.11.01	2016.11.30

10.2 KOCKÁZATKEZELÉSI STRATÉGIA

A projekt kockázatkezelési stratégiában a 9.6. fejezetben azonosított kockázatok kezelésének módját mutatjuk be. A kockázatokat a bekövetkezési valószínűségük és a projektre gyakorolt hatásuk alapján ábrázolni tudjuk, majd az ábra alapján a piros és sárga mezőkben található kockázatokra a projektnek menedzsmentintézkedéseket kell kidolgoznia.

- *Kritikus kockázat:* A piros mezőben található kockázatokra beavatkozási tervet kell készíteni, és azt feltétel nélkül végre kell hajtani.
- *Számottevő kockázat:* A sárga mezőkben található kockázatokra megelőző és beavatkozási tervet kell létrehozni. A megelőző tervet feltétlenül, a beavatkozó tervet a kockázati esemény bekövetkezésekor kell végrehajtani.
- *Mérsékelt kockázat:* A zöld mezőkben található kockázatokra pénzügyi tartalékot kell képezni. A kockázat bekövetkezése esetén ennek a tartaléknak a terhére kell az eseményt kezelni.

10-1. ábra: A projekt kockázatai



Kritikus kockázatok

- A beszerzett buszok üzemeltetése drágább a tervezettnél.

Számmottevő kockázatok

- Az újjászervezett hálózat nem felel meg az utazóközönség igényeinek.
- A beszerzett buszok károsanyag kibocsátása meghaladja a tervezett értéket.
- A beruházási költségek a tervezetthez képest nőnek.

Mérsékelt kockázatok

- A kőolaj világpiaci árának változása az üzemeltetési költségek emelkedését eredményezi.
- A Piac tér átalakítását követően az ÉNYKK Zrt. számára csúcsidőben nem lesz elegendő indító állás.
- A buszok nem megfelelő működtetése az üzemeltetési időszak kezdetén műszaki problémákat okoz.

A beavatkozást igénylő kritikus kockázatokra tervezett ellenintézkedések

A beruházás kapcsán általános kockázatkezelési megközelítésként javasoljuk, hogy a kedvezményezett, illetve a konzorcium olyan szerződést kössön a kivitelezővel, hogy az mentesítse minden olyan kockázatkezelési tényező alól, ami nem egyértelműen a megrendelőnek felróható okból vagy annak hatására alakul ki.

A piros mezőben található kritikus kockázatok előfordulási valószínűsége magas (de nem biztos), és hatásuk a projektekre szignifikáns. Ezekre a kockázatokra konkrét beavatkozási tervet, ellenintézkedéseket kell kidolgozni, és – a kockázat tényleges bekövetkezőse előtt – végre kell hajtani.

A fejlesztés további kidolgozása során szükséges, hogy az érintettek végleges döntést hozzanak arról, hogy melyik változat kialakítása jár számukra a nagyobb előnnyel.

10-2. táblázat: A projekt kritikus kockázatai és kezelésük

Kockázat	A kockázat bekövetkezése ELŐTT végrehajtandó intézkedések
A beszerzett buszok üzemeltetése drágább a tervezettnél	A több körös projekt előkészítés lehetőséget teremt a kedvezményezett műszaki elvárásainak egyre pontosabb megfogalmazására, illetve a célok rögzítését követően a kiválasztandó alternatívák mélyebb elemzésére. Amennyiben a kedvezményezett a hibrid technológia bevezetése mellett dönt, úgy lehetősége lesz a rendelkezésre álló technológia mélyebb vizsgálatára, az egyes szállítóktól árajánlatok bekérésére. Az alaposabb értékelés során mindenképpen javasolt a már meglévő üzemeltetési tapasztalatok értékelése, olyan technológiát kell választani, ami már bizonyított, és nem teljesen kipróbálatlan konstrukció. A szimuláció keretében olyan városi környezetet kell keresni, ami méretben, a megállók sűrűségében, utaslétszámban Pápához hasonló.

Forrás: PwC

A projekt számottevő kockázataira tervezett, a kockázat hatását csökkentő intézkedések

A sárga mezőben található számottevő kockázatok esetében célszerű kockázatcsökkentő megelőző és ellenintézkedéseket tervezni. A megelőző tervet javaslatunk szerint mindenképpen, az ellenintézkedéseket a kockázati esemény bekövetkezésekor kell végrehajtani.

10-3. táblázat: A projekt számottevő kockázatai és kezelésük

Kockázat	A kockázat hatását csökkentő megelőző intézkedések	A kockázat hatását csökkentő ellenintézkedések
Az újjászervezett hálózat nem felel meg az utazóközönség igényeinek	A hálózati tervezés során a tervezők jelentős mértékben építettek a helyszínen lefolytatott interjúkra, illetve a város korábbi közlekedési hálózatainak üzemeltetése során szerzett tapasztalatokra. Ennek ellenére előfordulhat, hogy az egyes útvonalak kiválasztása, vagy a megállóhelyek elhelyezése nem optimális. A hálózat pontos kialakítását a helyi igények pontos figyelembevételével szükséges kialakítani.	A hálózat optimális működtetése érdekében folyamatosan monitorozni kell az új útvonalak kihasználtságát, és amennyiben az elmarad a várttól, úgy el kell végezni a szükséges kisebb módosításokat, áthelyezéseket.
A beruházási költségek a tervezetthez képest nőnek	A projekt későbbi kidolgozása során a műszaki terveket, illetve az ezen alapuló költségvetést pontosítani kell. Az eszközök szállítására vonatkozó megbízási szerződést csak pontos tervek birtokában szabad megkötni, ebben a kockázatok ésszerűen kell megosztani a projektgazda és a szállító között. A beruházási költségek között tartalékot kell elkülöníteni az esetleg költségtúllépések esetére.	Amennyiben a költségek a tervezett kockázati mértéket meghaladóan nő, úgy a projektgazdának további források bevonásáról kell döntenie. Ez lehet saját forrás, illetve a felek döntése értelmében támogatáson felüli külső forrás. A forrás típusának meghatározása előtt a beruházás üzleti tervét aktualizálni kell, modellezve a különböző finanszírozási lehetőségeket.
A beszerzett buszok károsanyag kibocsátása meghaladja a tervezett értéket	A károsanyag kibocsátás növekedése ronthatja a projekt közgazdasági megtérülését, ugyanakkor a gyártótól a kibocsátási értékekre vonatkozó gyári garanciák kérése megfelelően kezeli ezt a kockázatot. Kipróbált műszaki technológia bevezetésével, valamint a vezetők számára tartott üzemeltetési, vezetéstechnikai tréning megtartásával szintén növelhető a megrendelő	Amennyiben a károsanyag kibocsátás mértéke az előkészületek ellenére meghaladja a tervezett értéket, úgy a garancia terhére kezdeményezni kell a szükséges javításokat, esetleges átalakításokat.

	biztonsága ezen a téren.	
--	--------------------------	--

Forrás: PwC

A zöld mezőkben található mérsékelt besorolású kockázatokra nem szükséges előzetes intézkedéseket tenni. A kőolaj világpiaci árának módosulásai kívül állnak a kedvezményezett hatókörén, ez olyan változó, amelyet megelőzni nem, legfeljebb a hatásait mérsékelni lehet. A kockázat egyébként nemcsak a hibridek, hanem valamennyi technológia esetén fennáll. Maga a hibrid technológia beszerzése önmagában is a kockázatot mérsékelő intézkedés, hiszen alacsonyabb fogyasztása csökkenti az átváltozásnak való kitettségét. A műszaki változatok közül vizsgálni kell a minél kevesebb fogyasztással járó típusok beszerzésének lehetőségét, emellett a járművezetők számára a gyártó bevonásával tartott vezetéstechnikai tréning keretében kell a járművek lehetőségeit optimálisan kihasználó járművezetési technikákat elsajátítani.

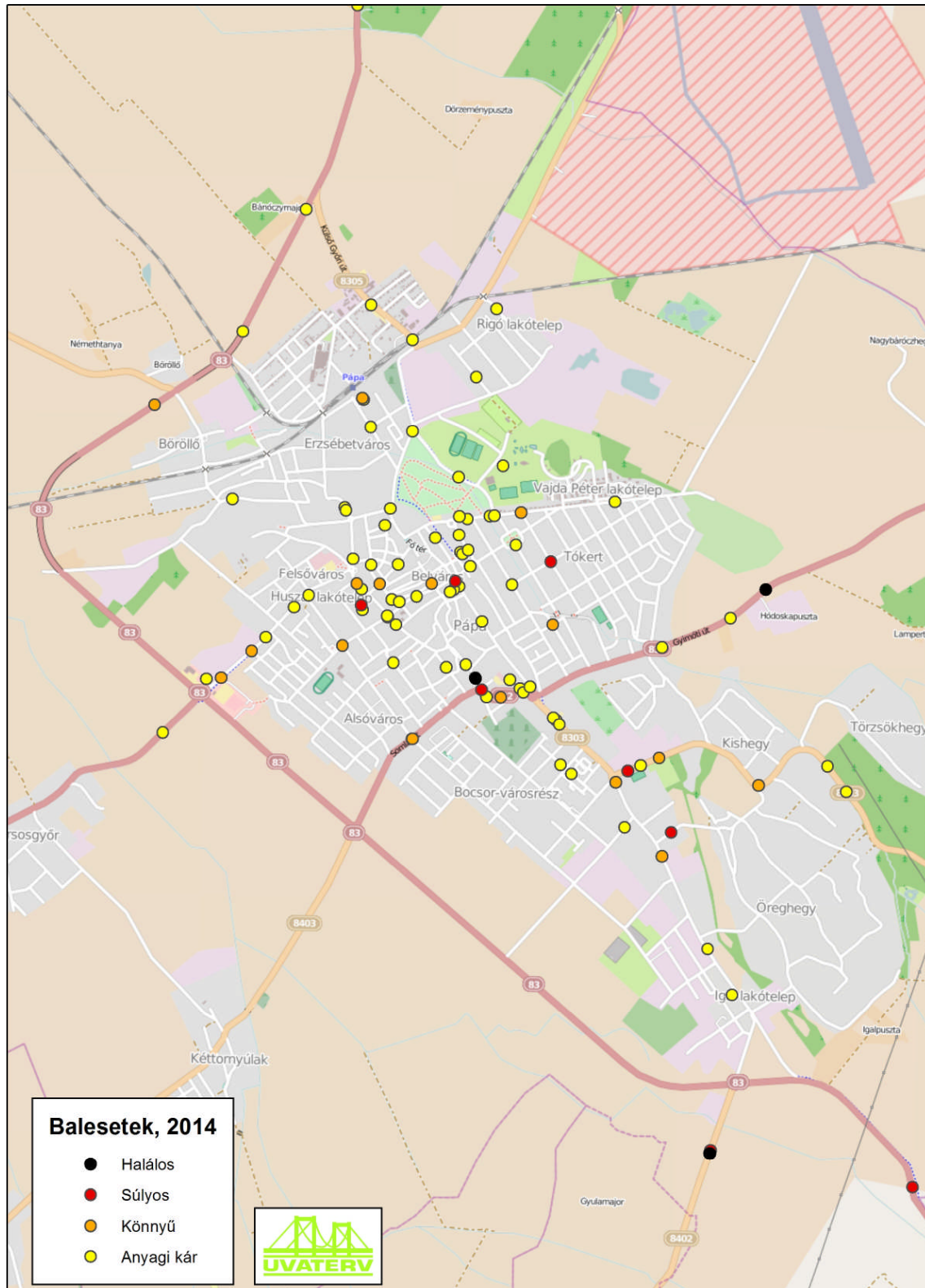
A Piac tér buszállásainak kialakítása a Volánnal egyeztetve történt meg, az átalakítással a Volán egyetért. Amennyiben a későbbi menetrendi változtatások kapcsán a buszállások száma szűkösen bizonyulna, úgy menetrendi módosításokra, az indulási idők elnyújtására lehet szükség, mellyel a kérdést rendezni lehet.

Az új műszaki technológia bevezetéséhez kapcsolható nehézségek várhatóan az üzemeltetési időszak kezdetén fognak felmerülni. Ezek negatív hatásai a szállítóval kötött szerződéssel mérsékelhetők, azaz a technológia bevezetéséhez szükséges kisebb javítások, módosítások költségeit a szállítói szerződésnek tartalmaznia kell.

11. MELLÉKLETEK

11-1. melléklet: Baleseti ponttérkép Pápán 2014. 01.01.- 2014.08.25. között

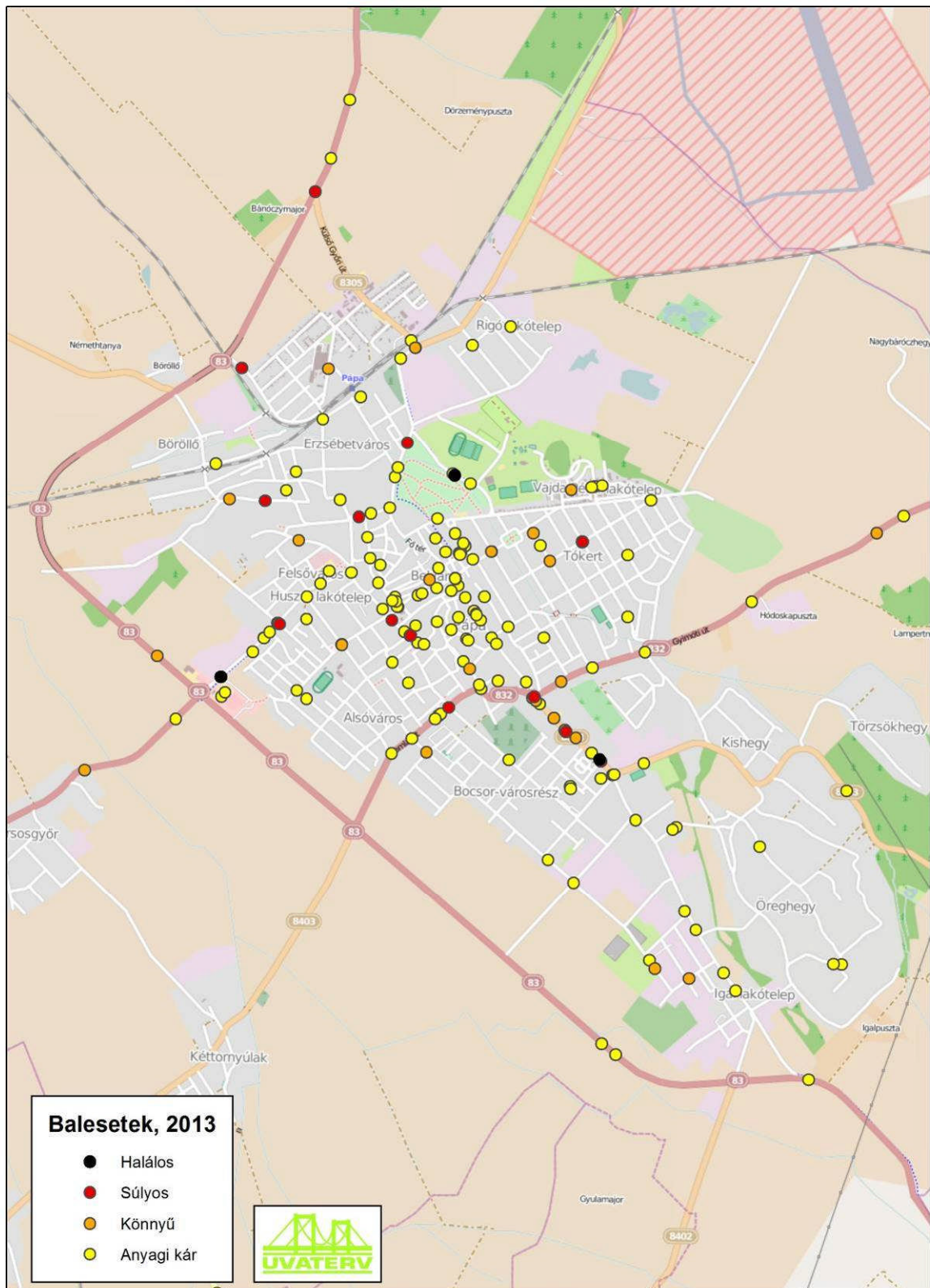
Forrás: Pápai Rendőrkapitányság adatai alapján saját szerkesztés



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

11-2. melléklet: Baleseti ponttérkép Pápán 2013. évben

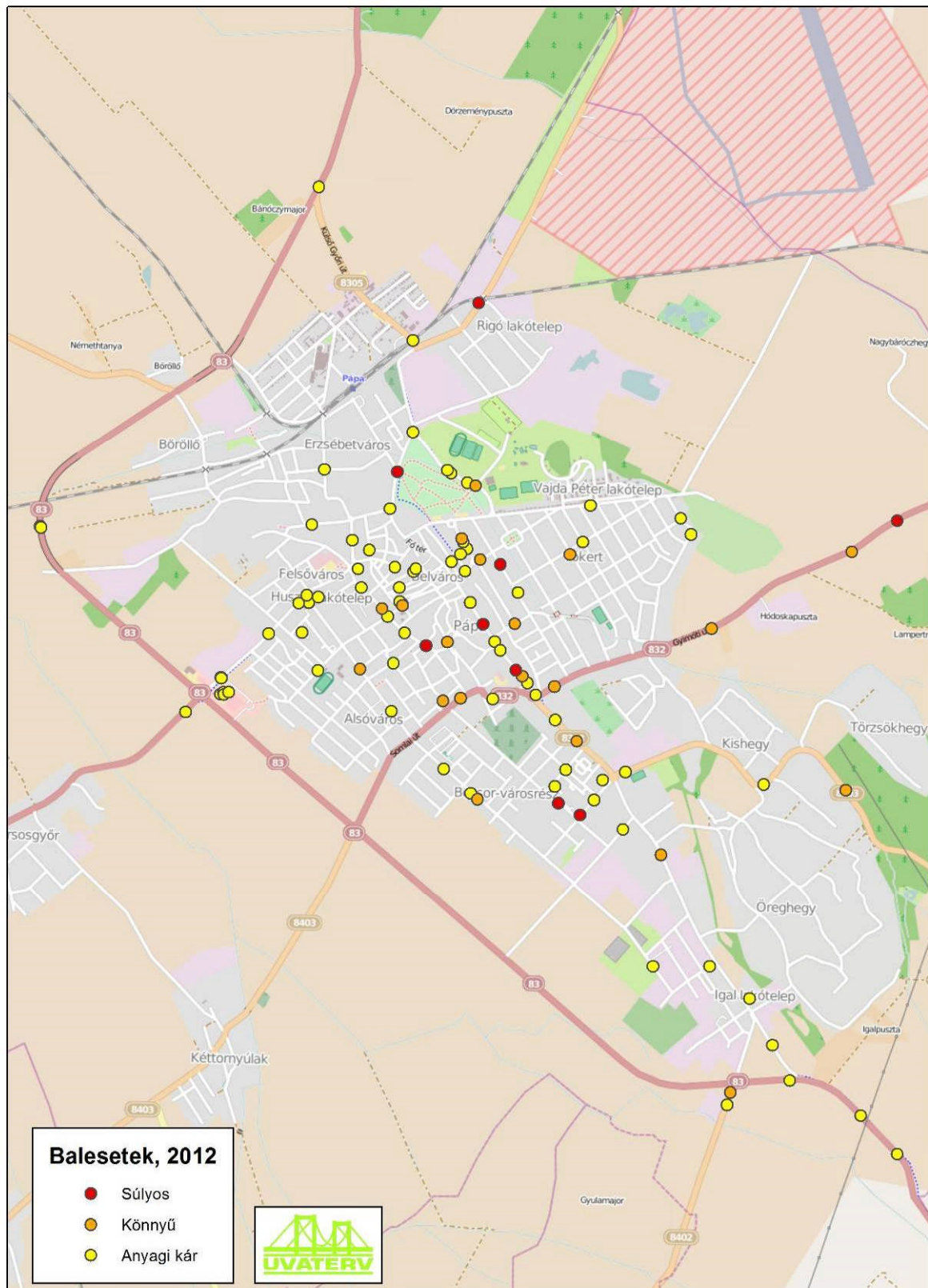
Forrás: Pápai Rendőrkapitányság adatai alapján saját szerkesztés



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

11-3. melléklet: Baleseti ponttérkép Pápán 2012. évben

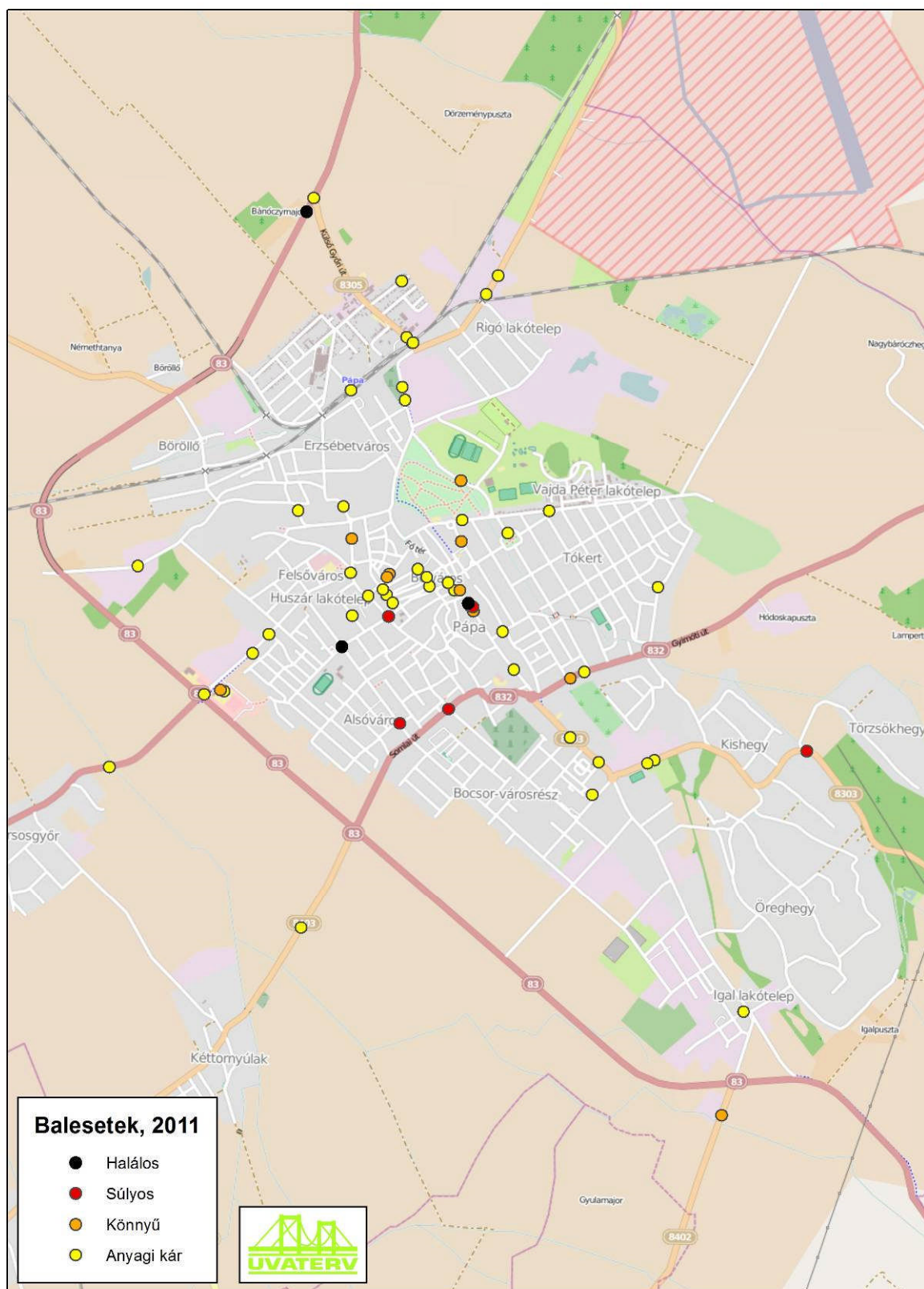
Forrás: Pápai Rendőrkapitányság adatai alapján saját szerkesztés



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

11-4. melléklet: Baleseti ponttérkép Pápán 2011. évben

Forrás: Pápai Rendőrkapitányság adatai alapján saját szerkesztés

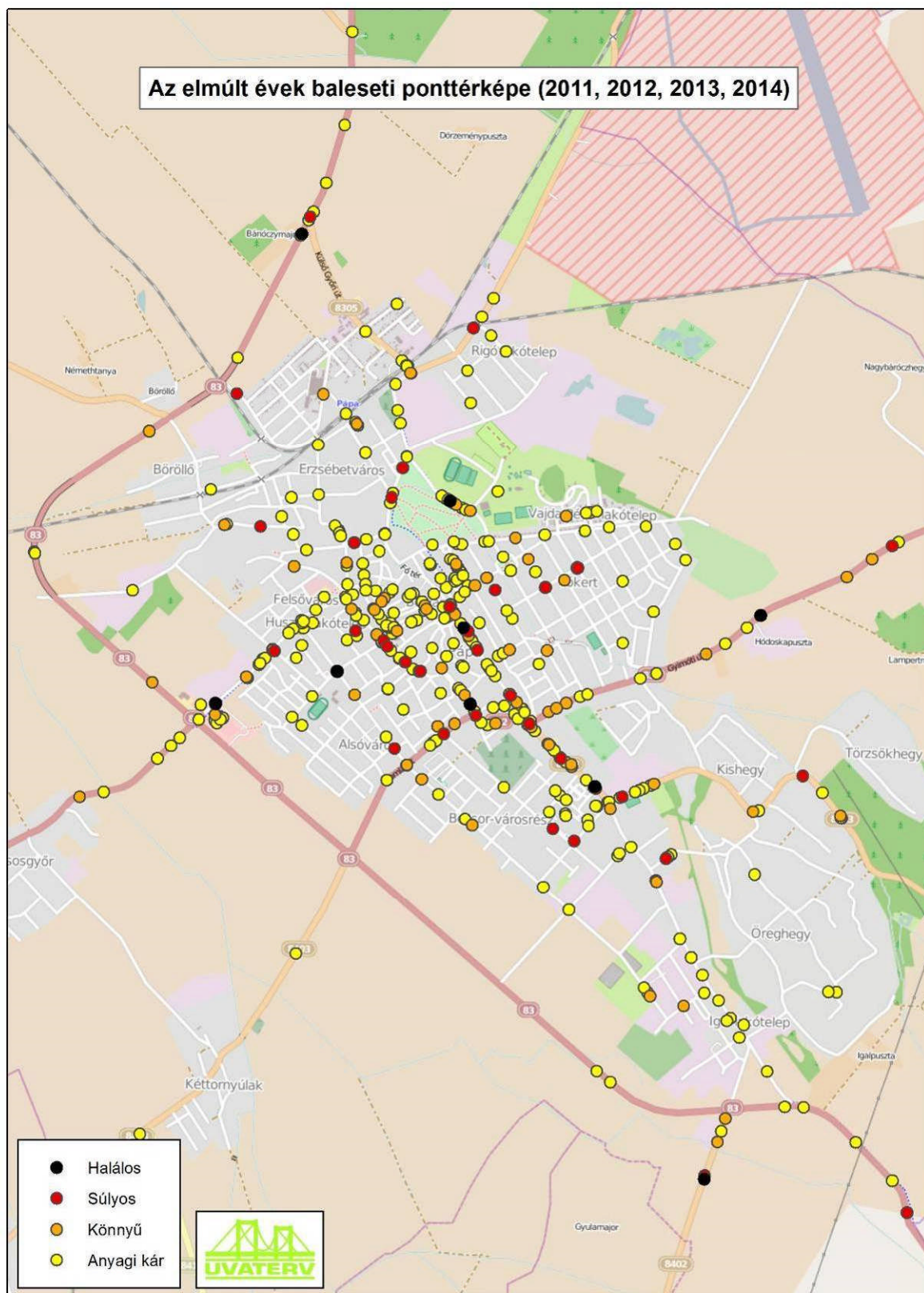


Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

11-5. melléklet: Baleseti ponttérkép Pápán 2011.01.01. – 2014.08.25. között

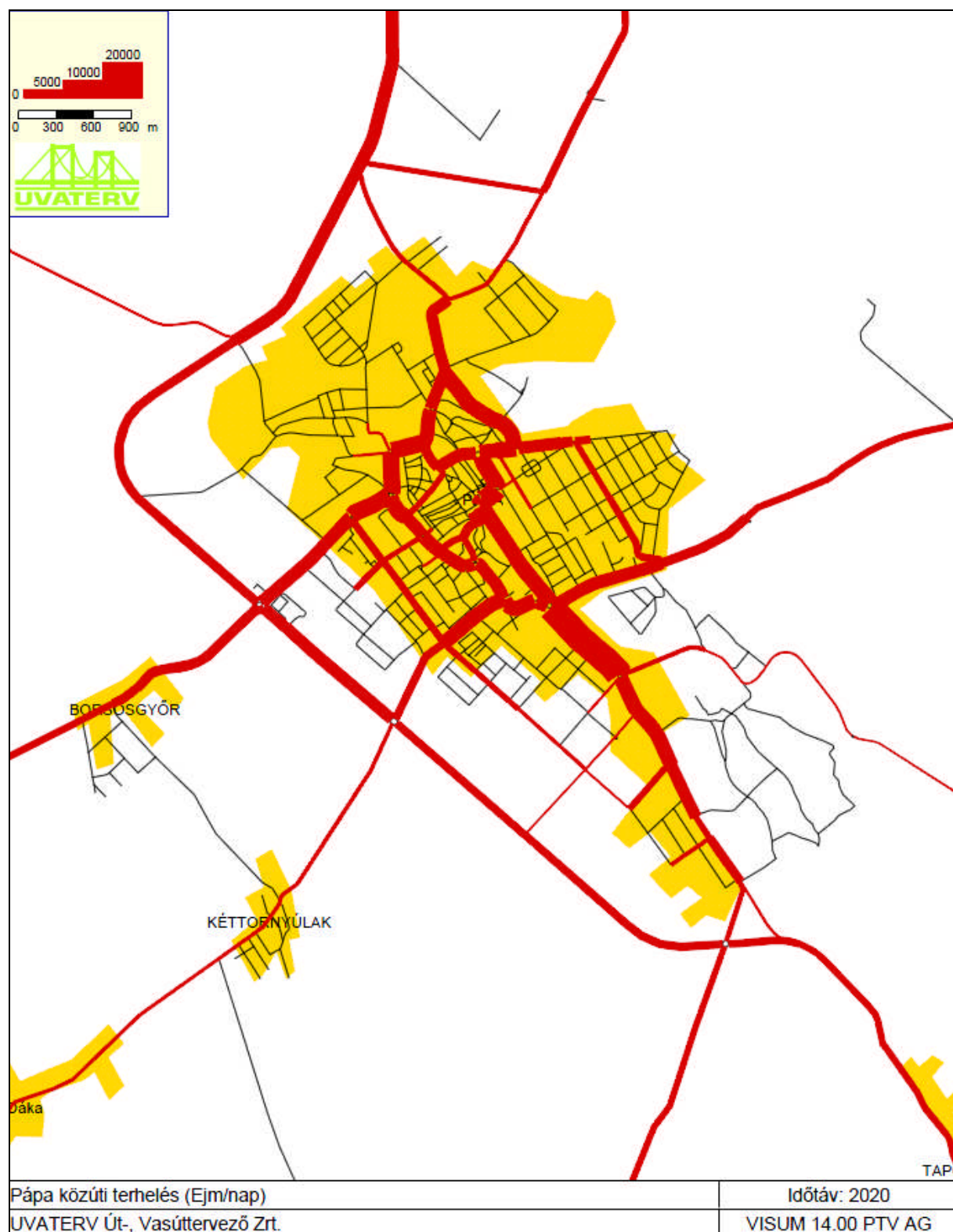
Forrás: Pápai Rendőrkapitányság adatai alapján saját szerkesztés

Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány



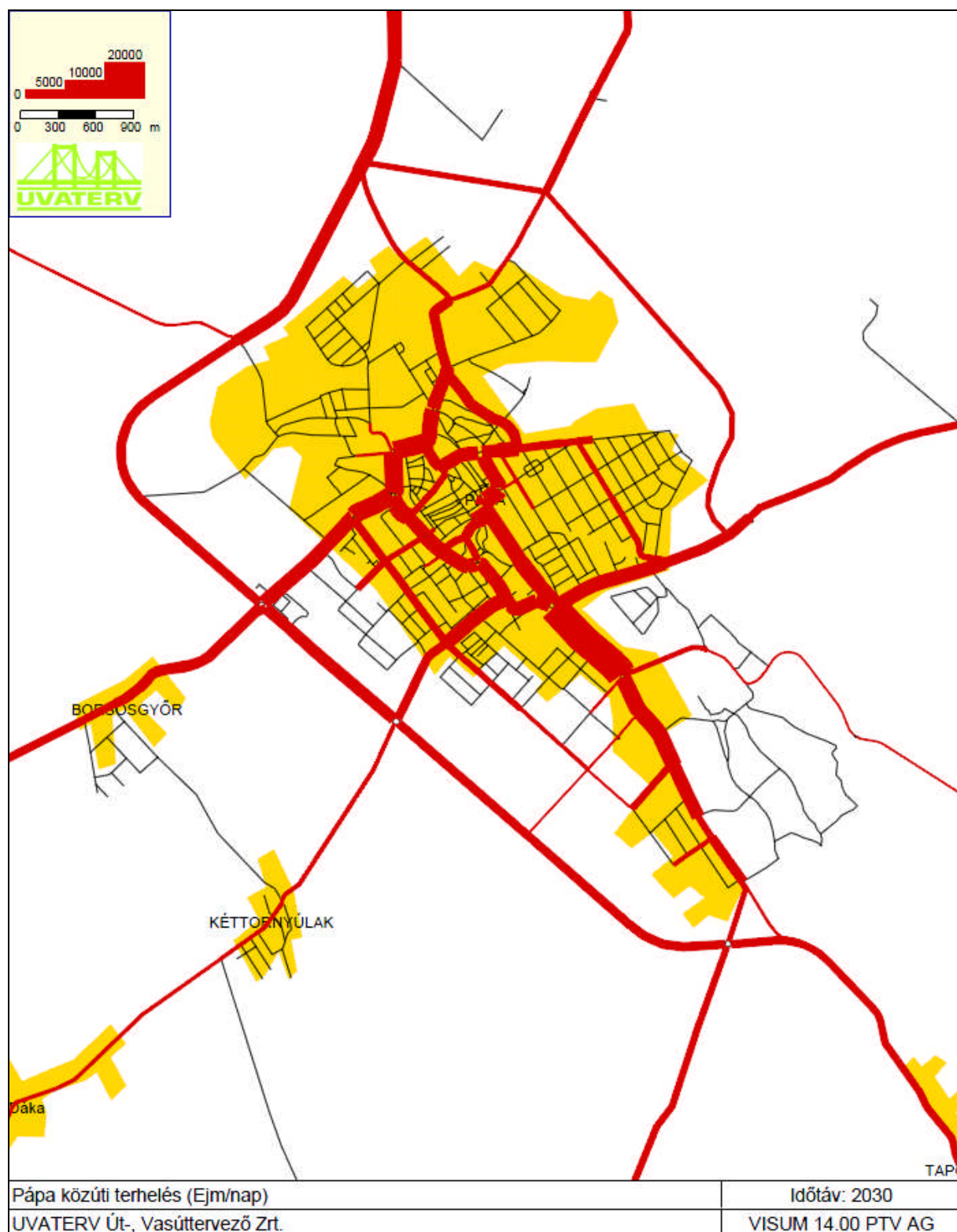
Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

11-6. melléklet: 2020. évi terhelési ábra [Ejm/nap/keresztmetszet]



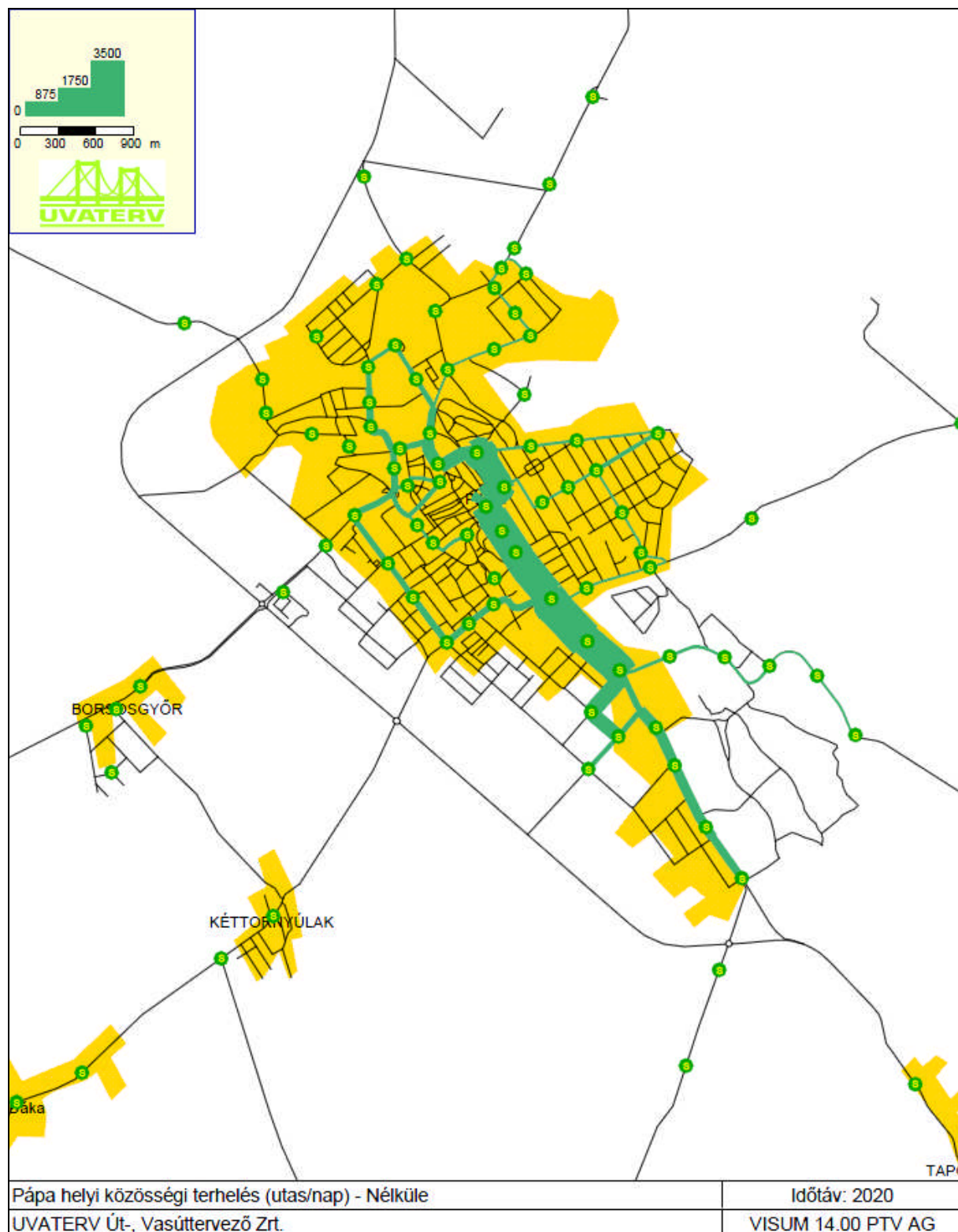
Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

11-7. melléklet: 2030. évi terhelési ábra [Ejm/nap/keresztmetszet]



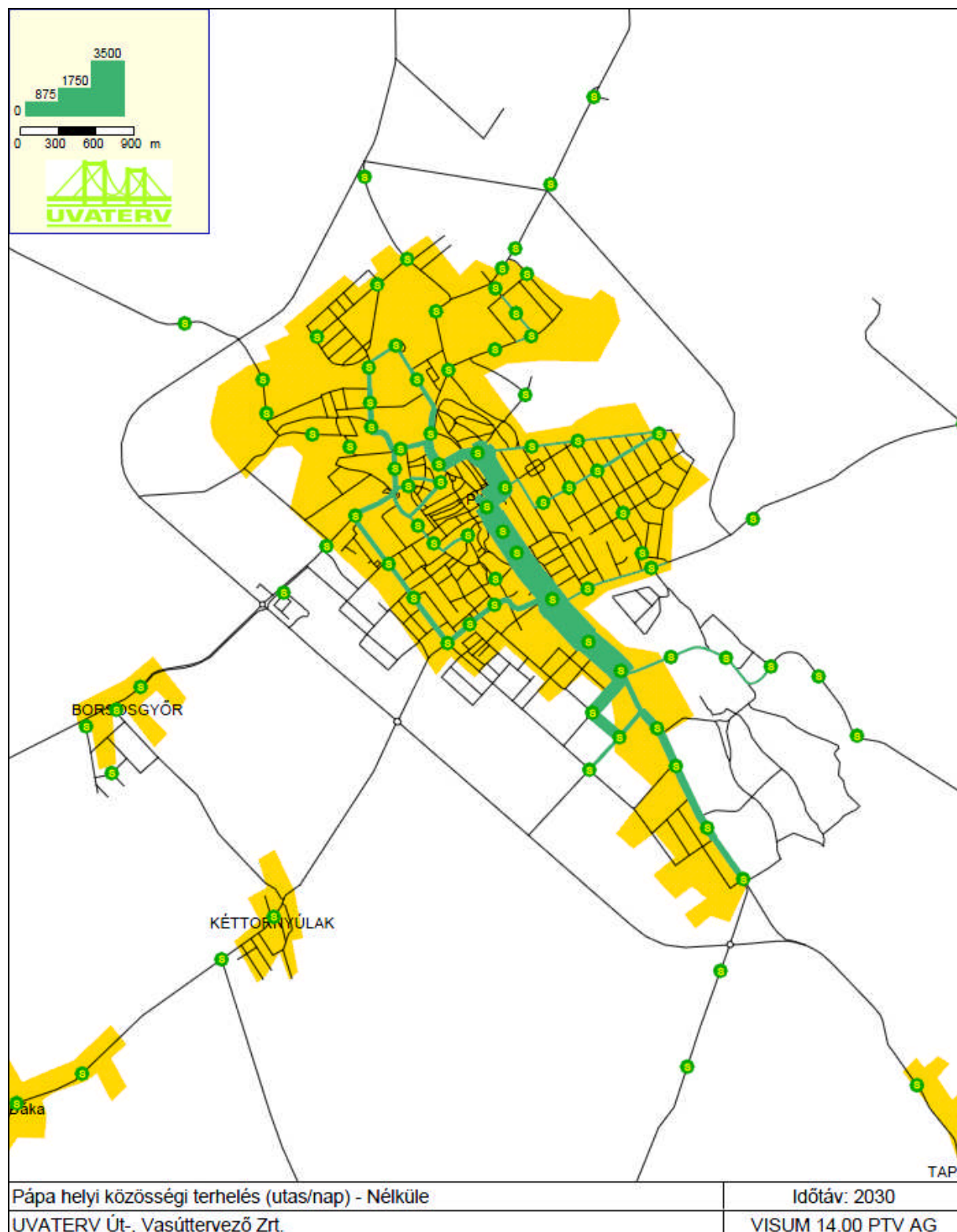
Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

11-8. melléklet: 2020. évi napi „NÉLKÜLE” közösségi terhelési ábra [Ejm/nap/keresztmetszet]



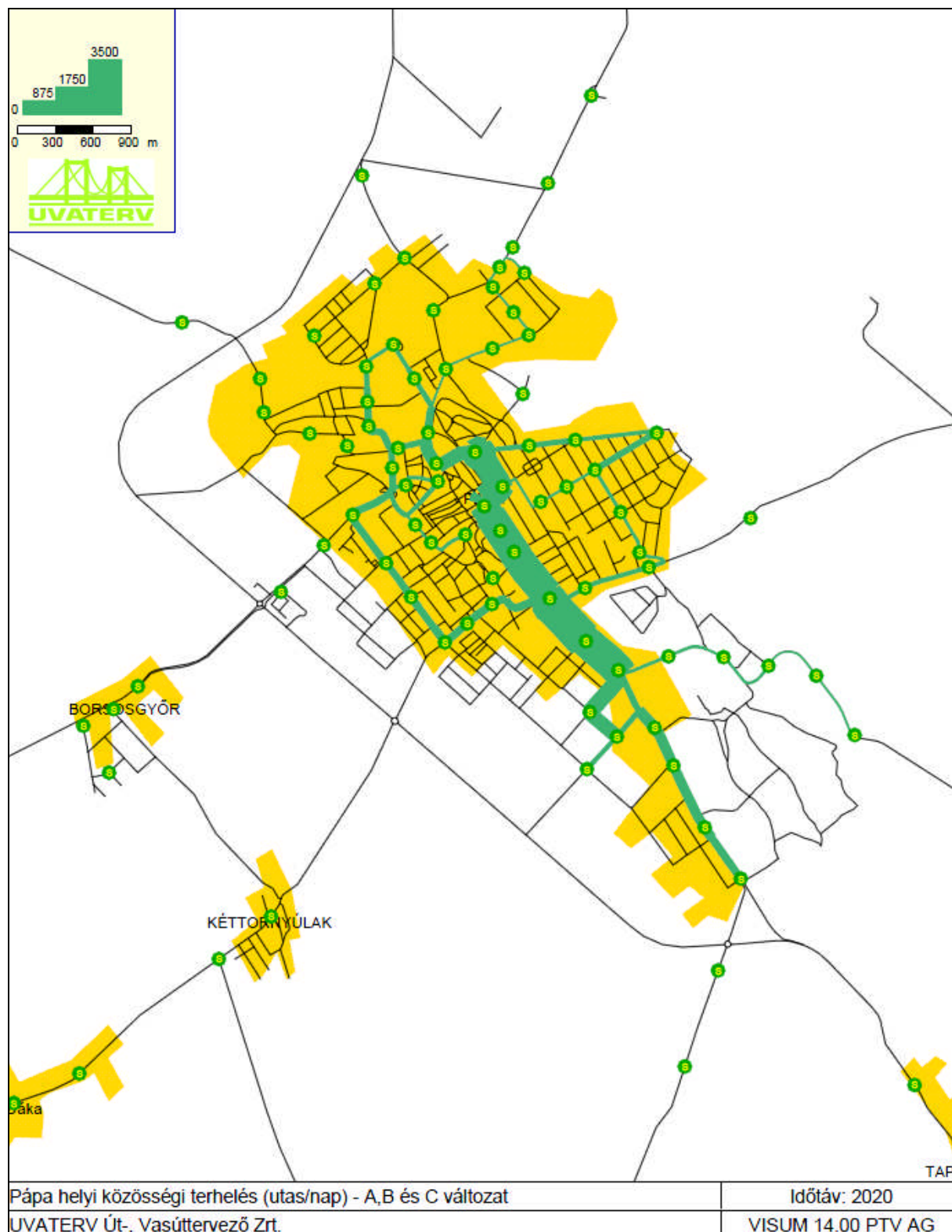
Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

11-9. melléklet: 2030. évi napi „NÉLKÜLE” közösségi terhelési ábra [Ejm/nap/keresztmetszet]



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

11-10. melléklet: 2020. évi napi „A”, „B” és „C” változat közösségi terhelési ábra [Ejm/nap/keresztmetszet]



Pápa Város közösségi közlekedésének komplex átalakítása, fejlesztése
Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány

11-11. melléklet: 2030. évi napi „A”, „B” és „C” változat közösségi terhelési ábra [Ejm/nap/keresztmetszet]

