2014.

A VÁROSI ÉS ELŐVÁROSI SZEMÉLYSZÁLLÍTÓ HAJÓK ÉS KISZOLGÁLÓ LÉTESÍTMÉNYEK FEJLESZTÉSÉRE MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY II.KÖTET

MEGBÍZÓ:BKK ZRT

TERVEZŐ:KÖZLEKEDÉS KFT

2014.04.17.

KÖZLEKEDÉS
FŐVÁROSI TERVEZŐ IRODA KFT.

Cím: 1052 Budapest, Bécsi utca 5. **Levélcím:** 1364 Budapest, Pf.: 262.
Telefon: 235-2020, 235-2000 **Fax:** 235-2021 **E-mail:** tkozl@kozlekedes.hu **Web:** www.kozlekedes.hu

FEJLESZTÉSI IRODA	TERVSZÁM: 4659	ALTERVSZÁM: 03

MEGBÍZÓ:

BUDAPESTI KÖZLEKEDÉSI KÖZPONT ZRT

A MEGBÍZÁS TÁRGYA:

MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY A VÁROSI ÉS ELŐVÁROSI SZEMÉLYSZÁLLÍTÓ HAJÓK ÉS KISZOLGÁLÓ LÉTESÍTMÉNYEK FEJLESZTÉSÉRE

TERVTÍPUS:

MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY
I.KÖTET

SZAKÁG:

KÖZÖSSÉGI KÖZLEKEDÉS

RÉSZMŰVELET:

SZAKÁGI ALCSOPORT: 01	DOKUMENTUMSZÁM: 001	VÁLTOZAT: 03
ÜGYVEZETŐ IGAZGATÓ: Várady Tamás	ÜGYVEZETŐ IGAZGATÓ: Glódi Tamás	FEJLESZTÉSI IGAZGATÓ Rhorer Ádám
FEJLESZTÉSI IRODAVEZETŐ: Bősze Sándor	PROJEKTVEZETŐ: Bősze Sándor	PROJEKTVEZETŐ HELYETTES: Vincze Andrea

DÁTUM: 2014.04.17.	EGYSÉGES DOKUMENTUMJEL: 4659-02-MVT-KKH-01-001-03

KÉSZÍTETTÉK:

KÖZLEKEDÉS FŐVÁROSI TERVEZŐ IRODA KFT.

GENERÁLTERVEZÉS, PROJEKTVEZETÉS, ÁLTALÁNOS KÖZLEKEDÉSTERVEZÉS, ADATGYŰJTÉS, FORGALMI MODELLEZÉS:

- **VÁRADY TAMÁS, ÜGYVEZETŐ IGAZGATÓ**
- **GLÓDI TAMÁS, ÜGYVEZETŐ IGAZGATÓ**
- **BŐSZE SÁNDOR, PROJEKTVEZETŐ**
- **VINCZE ANDREA, PROJEKTVEZETŐ HELYETTES**

KÖZÖSSÉGI KÖZLEKEDÉS HÁLÓZAT TERVEZÉS

- **FODOR ESZTER, TERVEZŐ**
- **SZALAI NIKOLETT, TERVEZŐ**
- **TÓTH FERENC ÁDÁM, TERVEZŐ**
- **TÓTH TAMÁS, TERVEZŐ**

FORGALOMTECHNIKA TERVEZÉS

- **SIPOS BALÁZS, TERVEZŐ**
- **SUDÁR-PAPP ESZTER, TERVEZŐ**

MODELLEZÉS

- **JENEI GÁBOR, TERVEZŐ**

ELEMZÉSEK

- **KÖRMENDI KENDE NEMZETKÖZI KAPCSOLATOK ELEMZŐ**

ALTERVEZŐK:

CÉH ZRT.	**ÉPÍTÉSZETI KÖRNYEZET, KIKÖTŐK:**
	TAKÁCS ÁKOS, KOZMA ANDRÁS, MOTTL RITA, FÖLDES DALMA
COACHING –TEAM KFT.	**KÖRNYEZETI ELEMZÉS:**
	SILLÓ SZABOLCS, SZAPPANOS MÁRTON, CSORDÁS JULIANNA, MÉSZÁROS SZILVIA
KÉSZ KFT.	**KIKÖTŐK, MEDER VISZONYOK:**
	UHRINYI BALÁZS, MARKOVITS TAMÁS
TERRA STUDIO KFT.	**INTÉZMÉNYI RENDSZER – ÉS KÖLTSÉGHASZON ELEMZÉS**
	KUKELY GYÖRGY, RÁCZ ANDREA, ZÁBRÁDI ZSOLT
BVFT KFT.	**PARTI ÉS VÍZI LÉTESÍTMÉNYEK**
	LELKES MIHÁLY
TEAM-PANNON KFT.	**TELEPÜLÉSRENDEZÉS, TERÜLETFEJLESZTÉS:**
	KOSZORÚ LAJOS, KOTSIS ISTVÁN, GYETVAI MÁRTON
JÁRMŰ TERVEZÉS	**HAJÓ TERVEZÉS, MŰSZAKI ALAPELVEK**
	GÖTZ SÁNDOR
MOME PÁLYÁZAT NYERTES	**B2P**
	KARDOS BÁLINT, HORVÁTH VIKTOR, KOVÁCS RÓBERT, TÓTH BALÁZS

MEGBÍZÓI KONZULENSEK:

BKK ZRT:	**DOMÁNYI BÁLINT**	**PROJEKTVEZETŐ**
	LENDVAI TÍMEA	**PROJEKTVEZETŐ HELYETTES**
	SIMON CSABA TITUSZ	**INFRASTRUKTÚRA-MENEDZSMENT**
	DR DENKE ZSOLT	**KÖZLEKEDÉSSZERVEZÉSI ÉS FEJLESZTÉSI KIEMELT MUNKATÁRS**

A TERVEZŐI TEAM KÖSZÖNETET MOND A PROJEKT SORÁN KAPOTT TÁMOGATÁSÉRT:

1.	**Budapest Főpolgármesteri Hivatal**	**FINTA SÁNDOR**	**Budapest Főépítésze**
2.	**BKV Zrt:**	**WETTSTEIN EDINA**	**projektvezető**
		BARTA PÉTER	**hajózási csop.vez.**
3.	**MAGYAR DUNAI KIKÖTŐK SZÖVETSÉGE**	**SZALMA BÉLA**	**elnök**
4.	**MAHART PASSNAVE SZEMÉLYHAJÓZÁSI KFT**	**SPÁNYIK GÁBOR**	**ügyvezető**
5.	**PELSOPROJEKT KFT**	**PÉTER PÁL LEHEL**	**ügyvezető**
6.	**EVO PRO KFT**	**SÁROSSY JÁNOS**	**ügyvezető**
7.	**PÉNELOPÉ PROJEKT (Andreas Kft)**	**SUBERT ISTVÁN**	**projektvezető**

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék **5**

Ábrajegyzék **7**

Táblázatjegyzék **9**

7. VÁLTOZATELEMZÉS **13**

7.1. Elemzések a végső változatok meghatározása érdekében **13**

7.1.1. Előzetes alkalmassági kritériumrendszer felállítása 14

7.1.2. A változat kiválasztására irányuló multikritériumos elemés 20

7.2. A multikritériumos elemzésből levonható következtetések **31**

7.3. A változatelemzést megelőző vizsgálatok **32**

7.3.1. Forgalmi következtetések 33

7.3.2. Térségi kapcsolatok prioritási kritériumai 39

7.3.3. Kikötők modulos kialakítása, felszereltsége 42

7.3.4. Tervezett kikötők 86

7.3.5. Épített környezetre gyakorolt hatás 142

7.3.6. Környezeti elemzés 143

7.3.7. A fővárosi Duna-szakasz hajózási és vízi sport tevékenység összevetése 148

7.3.8. A Döntéselőkészítő Tanulmányban és a Megvalósíthatósági Tanulmány Bírálati terv szakaszában vizsgált változatok összefoglalója 149

7.4. Változatok bemutatása vonalhálózati szempontok alapján **174**

7.4.1. „A" változat A személyhajózás azonnali megszüntetése érdemi pótlás nélkül 174

7.4.2. „B" változat A városi hajóflotta cseréje a hálózat kiterjesztése és az elővárosi személyhajózás fejlesztése nélkül 178

7.4.3. „C_V" változat A városon belüli hajójáratok fejlesztése és kiterjesztése a jelenleg ki nem szolgált külső kerületekre az elővárosi személyhajózás fejlesztése nélkül 197

7.4.4. „D_A" változat kétszintű városi-elővárosi személyhajózási rendszer kialakítása 227

7.4.5. Változatok bemutatása utazási sebesség összehasonlítása alapján 256

7.4.6. Kikötők 259

7.4.7. Rakpartok szerepe, jövőbeli szándékok és a kikötők kapcsolata 264

7.4.8. Parkolás kialakítási lehetőségei a kikötők területén 264

7.4.9. Jelenlegi közösségi közlekedés, tervezett ráhordó hálózat a C_V és D_A változatok esetén 265

7.5. Járművek **281**

7.5.1. Jelenlegi tendenciák a járműtervezésben 281

7.5.2. Járművekkel szemben támasztott tervezési irányelvek 282

7.5.3. A hajók műszaki jellemzői 294

7.5.4. A hajózás háttérintézményei, járműtelep, szerviz és karbantartás 303

7.5.5. Hajó járműtelep feltételrendszere 305

Szigetmonostor, Szentendrei u. 1 ..... **316**

7.6. Tarifarendszerek vizsgálata **320**

7.6.1. Díjszabás vizsgálata a jelenlegi törvényi szabályozások hátterében 320

7.6.2. Levonható következtetések a jelenlegi törvényi szabályozások adta lehetőségek ismeretében: 321

7.7. ITS rendszerek vizsgálata – Futár projekt kapcsolata **322**

7.8. A legmegfelelőbb változat kiválasztása ... 323

8. A kiválasztott változat bemutatása ... 336

8.1. Műszaki tartalom ... 336

8.1.1. „D_A" kiválasztott változat hálózat ... 336

8.2. A projekt hatásai ... 360

8.2.1. Társadalmi-gazdasági hatások ... 360
8.2.2. Hozzájárulás a területi kohézió horizontális céljaihoz ... 361
8.2.3. Esélyegyenlőség bemutatása ... 363
8.2.4. Horizontális alapelvek teljesítése a projekt megvalósító szervezetnél ... 364

8.3. A kiválasztott változat intézményi elemzése ... 365

8.3.1. Tulajdonviszonyi kérdések kikötő létesítés esetén ... 365
8.3.2. Kikötő létesítése Budapesten ... 365
8.3.3. Menetrend szerinti helyi közszolgáltatást végző hajózási tevékenység ... 369
8.3.4. Üzemeltetési koncepciók ... 371

9. A kiválasztott változat pénzügyi és közgazdasági költség-haszon elemzése ... 374

9.1. Pénzügyi elemzés ... 374

9.1.1. Beruházási költségek becslése ... 375
9.1.2. Működési költség ... 378
9.1.3. Maradványérték ... 384
9.1.4. Pénzügyi bevételek becslése ... 386
9.1.5. A projekt pénzügyi teljesítménymutatói ... 391
9.1.6. A támogatási arány és támogatási összeg számítása ... 395
9.1.7. Pénzügyi fenntarthatóság vizsgálata ... 395

9.2. Közgazdasági költség-haszon elemzés ... 402

9.3. Közgazdasági költségek becslése ... 403

9.4. Közgazdasági hasznok becslése ... 406

9.5. Közgazdasági teljesítménymutatók ... 411

9.6. Érzékenységvizsgálat és kockázatelemzés ... 412

9.6.1. Érzékenységvizsgálat ... 412
9.6.2. Kockázatelemzés ... 413

10. Cselekvési terv a projekt megvalósítására ... 417

10.1. Lebonyolítási tervek a projekt megvalósítására ... 417

10.1.1. Előkészítettség bemutatása ... 417
10.1.2. Intézkedési terv ... 418
10.1.3. Pénzügyi ütemezés ... 419
10.1.4. Közbeszerzési/beszerzési terv ... 421

10.2. Kockázatkezelési stratégia ... 421

10.2.1. Pénzügyi ütemezés ... 423

11. Előzetes Örökségvédelmi Vizsgálat ... 425

11.1. Előzmények, a feladat azonosítása ... 425

11.2. Vizsgálat ... 428

11.3. Változatási szándékok 429

11.4. Hatáselemzés 430

11.5. Összefoglaló 430

11.6. Nyilatkozat 430

11.7. Néhány kiemelt, örökségvédelmi szempontból is érzékeny település, településrész látványa általában a Duna felől 431

12. Irodalomjegyzék 434

Ábrajegyzék

7.1-1. ábra Kikötők értékelése helyszínre vonatkozóan 16
7.1-2. ábra Kikötők értékelése kikötői szolgáltatásokra vonatkozóan 17
7.1-3. ábra Kikötők értékelése globális szempontok alapján 18
7.1-4. ábra Összegzett értékelés a kikötői helyszínekre 19
7.3-1 ábra Hivatásforgalom alakulása az elindulás – eszközválasztás százalékos megoszlásának bemutatására 35
7.3-2. ábra Elvi metszetek a bejáróhíd állásáról 47
7.3-3. ábra Modulrendszer elvi ábrái – megközelítési sémák 48
7.3-4. ábra Elvi metszetek – megközelítési sémák 49
7.3-5. ábra Napelemek alkalmazása (példa) 53
7.3-6. ábra Mikro vízierőmű (példa) 53
7.3-7. ábra Szélenergia hasznosítása (példa) 54
7.3-8. ábra Kikötő alaprajzi sémák_ Modulok 55
7.3-9. ábra Nagyméretű kikötő alaprajz 57
7.3-10. ábra Közepes méretű kikötő alaprajza 59
7.3-11. ábra Kisméretű kikötő alaprajza 61
7.3-12. ábra [Forrás: http://www.bkv.hu/hu/projektek/dunai_hivatasforgalmi_vizi_kozlekedes_kialakitasa_Budapesten_] 62
7.3-13. ábra [Forrás: http://www.bkv.hu/hu/projektek/dunai_hivatasforgalmi_vizi_kozlekedes_kialakitasa_Budapesten_) 62
7.3-14. ábra Vízállás vizsgálata akadálymentes megközelítés szempontjából a szélsőséges esetekre 68
7.3-15. ábra 8%-os lejtésű bejáróhíd vizsgálata 69
7.3-16. ábra Elvi metszetek - megközelítési sémák 70
7.3-17. ábra Liftes közlekedés 71
7.3-18. ábra Bekötőhíd kialakítása (1.példa) 74
7.3-19. ábra Bekötő híd kialakítása http://www.japan-accessible.com/transport/ship.jpg 75
7.3-20. ábra Mozgáskorlátozottak számára alkalmazott szerkezet a hajó megközelítésére http://www.adaptivelifts.com/cs_wheelchair_lift_ferry_boat.html 75
7.3-21. ábra Mozgáskorlátozottak számára alkalmazott szerkezet működési elve a hajó megközelítésére 76
7.3-22. ábra Mozgáskorlátozottak számára a hajó alkalmazottai nyújtanak segítséget http://www.sagetraveling.com/accessible-cruise-ports-venice-italy 77
7.3-23. ábra Emelő szerkezet alkalmazása http://jst.org.uk/ 78
7.3-24. ábra Előzetes látványterv – Akadálymentes megközelítés rámpa kialakítással 82
7.3-25. ábra Előzetes látványterv – Alsórakparti kapcsolat az úszóműmegközelítése cölöp kialakításával 83
7.3-26. ábra Előzetes látványterv – Alsórakparti kapcsolat az úszóműmegközelítése alátámasztott kialakítással 84
7.3-27. ábra Előzetes látványterv – Felsőrakparti kapcsolat emeletes megoldás alkalmazásával 85
7.3-28. ábra Hajó befoglaló űrmérete 86
7.3-29. ábra „B" változat – sematikus ábra 151
7.3-30. ábra A „C1" változat menetrendi struktúrája 152
7.3-31. ábra A „C1" változat menetrendi struktúrája 153

7.3-32. ábra „C/2” (bővített) változat - sematikus ábra 155
7.3-33. ábra A „C2” változat hálózati struktúrája 156
7.3-34. ábra A „C2” változatban változó járatok 159
7.3-35. ábra Utasforgalomi különbségábra 2019 [C változat] 160
7.3-36. ábra Tervezett járatok utasainak utazási „nyoma” 161
7.3-37. ábra „D” változat (hivatásforgalmi változat) - sematikus ábra-hétköznap 164
7.3-38. ábra „D” változat (hétvégi változat) - sematikus ábra 165
7.3-39. ábra A „D” változat hálózati struktúrája - HÉTKÖZNAP 167
7.3-40. ábra A „D” változat hálózati struktúrája - HÉTVÉGE 168
7.3-41. ábra A „D” változatban változó járatok 171
7.3-42. ábra Utasforgalomi különbségábra 2019 [D változat] 172
7.4-1. ábra „B” változat - hétköznap 180
7.4-2. ábra: „B” változat – hétvége 181
7.4-3. ábra „B” változat – sematikus ábra 182
7.4-4. ábra „B” változat gyalogos lefedettség ábrája 183
7.4-5. ábra A „B” változatban változó járatok 186
7.4-6. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalmi terhelés – 2019 „B” változat 187
7.4-7. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalom a tervezett hajójáratokon 2019 – „B” változat 188
7.4-8. ábra Utasforgalomi különbségábra 2019 [B változat] 189
7.4-9. ábra Tervezett járatok utasainak utazási „nyoma” 191
7.4-10. ábra „C_V” változat – hétköznap csúcsidőben 199
7.4-11. ábra „C_V” változat – hétköznap csúcsidőn kívül 200
7.4-12. ábra A „C_V” változat hálózati struktúrája - HÉTKÖZNAP 201
7.4-13. ábra A „C_V” változat hálózati struktúrája – HÉTVÉGE 202
7.4-14. ábra „C_V” változat - sematikus ábra – HÉTKÖZNAP - Csúcsidő 203
7.4-15. ábra „C_V” változat - sematikus ábra – HÉTKÖZNAP – Csúcsidőn kívűl 204
7.4-16. ábra „C_V” változat kikötők gyalogos megközelíthetőségi ábrája 205
7.4-17. ábra A „C_V” változatban változó járatok 212
7.4-18. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalmi terhelés – 2019 CV változat 213
7.4-19. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalom a tervezett hajó járatokon 2019 – CV változat 214
7.4-20. ábra Utasforgalomi különbségábra 2019 [CV változat 216
7.4-21. ábra „D_A” változat – hétköznap csúcsidőben 229
7.4-22. ábra „D_A” változat – hétköznap csúcsidőn kívül 230
7.4-23. ábra A „D_A” változat hálózati struktúrája - HÉTKÖZNAP 231
7.4-24. ábra A „D_A” változat hálózati struktúrája - HÉTVÉGE 232
7.4-25. ábra „D_A” változat - sematikus ábra – HÉTKÖZNAP csúcsidőben 234
7.4-26. ábra „D_A” változat - sematikus ábra – hétköznap csúcsidőn kívül 235
7.4-27. ábra „D_A” változat kikötők gyalogos megközelíthetőségi ábrája 236
7.4-28. ábra A hajójáratok főbb menetrendi paraméterei 239
7.4-29. ábra A „DA” változatban változó járatok 244
7.4-30. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalmi terhelés – 2019 DA változat 245
7.4-31. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalom a tervezett hajó járatokon 2019 – DA változat 246
7.4-32. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalom a tervezett hajó járatok belvárosi szakaszain 2019 – DA változat 247
7.4-33. ábra Utasforgalomi különbségábra 2019 [DA változat]-[Projekt nélküli eset] 249
7.4-34. ábra: Kikötői feljáró a felső rakpart szintjére és a Batthyány tér látványterve 264
7.5-1. ábra A beszerzendő hajók paraméterei 284
7.5-2. ábra Városi hajó belső elrendezése 285
7.5-3. ábra Agglomerációs hajó belső elrendezése 287
7.5-4. ábra A megfelelő szélességű ajtó sematikus ábrája az utasmozgással együtt 288
7.5-5. ábra Városi hajó – látványterv I 289
7.5-6. ábra Városi hajó – látványterv II 290
7.5-7. ábra Katamarán hajótest - látványterv 290
7.5-8. ábra Városi hajó – jellegrajz 291
7.5-9. ábra Agglomerációs hajó – jellegrajz 291
7.5-10. ábra Járműtelep beépítési koncepció 309

7.5-11. ábra BKV jelenlegi telephely 310
7.5-12. ábra Részlet a Népsziget Szabályozási Terv(Forrás: http://www.budapest13.hu/onkormanyzat/hivatal/foepiteszi-iroda/kszt) 310
7.5-13. ábra Budapesti Szabadkikötő Logisztikai ZRt. fejlesztési területei 312
7.5-14. ábra Érd Ófalu vizsgált helyszín 1.(Forrás: Közlekedés Kft.) 313
7.5-15. ábra Érd Ófalu vizsgált helyszín 2.(Forrás: Közlekedés Kft.) 313
7.5-16. ábra Vizsgált helyszínek Érden a Vízmű közelében(Forrás: http://www.erd.hu/nyitolap/kozugyeink/onkormanyzat/teleprend/tszt_2010) 314
7.5-17. ábra Érd MJV TSZT alapján (Forrás: http://www.erd.hu/nyitolap/kozugyeink/onkormanyzat/teleprend/tszt_2010) 314
7.5-18. ábra A területről készült fotó(Forrás: Közlekedés Kft.) 315
7.5-19. ábra A területről készült fotó(Forrás: Közlekedés Kft.) 315
7.5-20. ábra Szigetmonostor Komp térségében vizsgált területek (Forrás: http://www.szigetmonostor.hu/images/dokumentumok/helyi_epitesi_szabalyzat/2013/5_Szigetmonostor_Belteruleti_Szabalyozasi_Terv_jelmagyarazat_jovahagyott.pdf 316
7.5-21. ábra Szigetmonostor TSZT részlet 317
8.1-1. ábra „D_A" változat – hétköznap csúcsidőben 337
8.1-2. ábra „D_A" változat – hétköznap csúcsidőn kívül 338
8.1-3. ábra A „D_A" változat hálózati struktúrája - HÉTKÖZNAP 339
8.1-4. ábra A „D_A" változat hálózati struktúrája - HÉTVÉGE 340
8.1-5. ábra „D_A" változat - sematikus ábra – HÉTKÖZNAP csúcsidőben 342
8.1-6. ábra „D_A" változat - sematikus ábra – hétköznap csúcsidőn kívül 343
8.1-7. ábra „D_A" változat kikötők gyalogos megközelíthetőségi ábrája 344
8.1-8. ábra A hajójáratok főbb menetrendi paraméterei 347
8.1-9. ábra A „DA" változatban változó járatok 352
8.1-10. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalmi terhelés – 2019 DA változat 353
8.1-11. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalom a tervezett hajó járatokon 2019 – DA változat 354
8.1-12. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalom a tervezett hajó járatok belvárosi szakaszain 2019 – DA változat 355
8.1-13. ábra Utasforgalomi különbségábra 2019 [DA változat]-[Projekt nélküli eset] 357
11.7-1. ábra Visegrád I. (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0038_foldrajz_konecsnykaroly/ch01s02.html 431
11.7-2. ábra Visegrád II. (http://mult-kor.hu/20100329_feltarulnak_az_ezereves_visegrad_titkai) 431
11.7-3. ábra Visegrád III. (http://www.visiongraphics.hu/index.php?p=reference&refid=503&l=hu) 431
11.7-4. ábra Nagymaros (http://www.nagymaros-ote.fireblog.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=79:lassu-varos-lenne-nagymaros&catid=47:koezerdek-hirek) 432
11.7-5. ábra Kisoroszi I. (http://www.panoramio.com/photo/76996255) 432
11.7-6. ábra Kisoroszi II. (http://www.panoramio.com/photo/63313829) 432
11.7-7. ábra Tahitótfalu (http://www.datourinfo.eu/sites/default/files/imagecache/640/44.tahitotfalu8.jpg) 432
11.7-8. ábra Szentendre I. (http://eliminatour.hu/?mid=68) 433
11.7-9. ábra Szentendre II. (http://st1.panadea.com/images/guida-turistica/it-szentendre-budapest-e-i-suoi-dintorni-ungheria-europa-panadea-gb-mn-6775.jpg) 433
11.7-10. ábra Szentendre III. (http://eletszepitok.hu/szentendre-tornyok/#.Uvn--Pl5PTo) 433
11.7-11. ábra Szentendre IV. (http://keptar.oszk.hu/018600/018609/Szentendre_002_nagykep.jpg) 433

Táblázatjegyzék

7.2-1. táblázat Multikritériumos analízis pontozás rendszere 32
7.3-1. táblázat Reális turistaforgalom eloszlás 1. 37
7.3-2. táblázat Reális turistaforgalom eloszlás 2. 37
7.3-3. táblázat Optimista turistaforgalom eloszlás 1. 38
7.3-4. táblázat Optimista turistaforgalom eloszlás 2. 38
7.3-5. táblázat Budapesten közigazgatási határán belüli kikötők kapcsolati pontok prioritás listája 40
7.3-6. táblázat Budapesten közigazgatási határán kívüli kikötők kapcsolati pontok prioritás listája 42

7.3-7. táblázat Kikötői igények, berendezések összefoglaló táblázat ... 45
7.3-8. táblázat Vízbázis érintettség ... 148
7.3-9. táblázat „C2" bővített változat vonalainak jellemzői ... 154
7.3-10. táblázat A „C2" változat hálózati struktúrája- hétköznap ... 157
7.3-11. táblázat A „C2" változat hálózati struktúrája - hétvégén ... 158
7.3-12. táblázat „D" bővített változat vonalainak jellemzői ... 166
7.3-13. táblázat A „D" változat MENETRENDI struktúrája - HÉTKÖZNAP ... 169
7.3-14. táblázat A „D" változat MENETRENDI struktúrája - HÉTVÉGE ... 170
7.4-1. táblázat SWOT analízis - A változat ... 175
7.4-2. táblázat Multikritériumos analízis az „A" változatra ... 177
7.4-3. táblázat SWOT ANALÍZIS – „B" VÁLTOZAT ... 178
7.4-4. táblázat „B" változat vonalainak jellemzői ... 179
7.4-5. táblázat A „B" változat hálózati struktúrája ... 184
7.4-6. táblázat A „B" változat menetrendi struktúrája ... 185
7.4-7. táblázat: Közgazdasági beruházási költség „B" változat 2015. évi áron (millió forint) ... 194
7.4-8. táblázat: A „B" változat maradványértéke ... 194
7.4-9. táblázat A „B" változat működési nettó működési költségei 2015. évi áron (millió Ft) ... 195
7.4-10. táblázat A nélküle és a „B" változat nettó működési költségeinek különbözete 2015. évi áron (millió Ft) ... 195
7.4-11. táblázat Multikritériumos analízis a „B" változatra ... 196
7.4-12. táblázat „C_V" változat SWOT elemzése ... 197
7.4-13. táblázat A „C_V" változat vonalainak jellemzői ... 198
7.4-14. táblázat A C*v*" változat összesített építési költségei ... 206
7.4-15. táblázat A hajójáratok főbb menetrendi paraméterei ... 208
7.4-16. táblázat A hajójáratok főbb menetrendi időszakra vonatkozó paraméterei ... 208
7.4-17. táblázat A „C_V" változat menetrendi struktúrája - HÉTKÖZNAP ... 209
7.4-18. táblázat A „C_V" változat menetrendi struktúrája - HÉTVÉGE ... 210
7.4-19. táblázat A „C_V" változat menetrendje ... 211
7.4-20. táblázat Közgazdasági beruházási költség „CV" változat 2015. évi áron (millió forint) ... 220
7.4-21. táblázat: A „CV" változat maradványértéke ... 221
7.4-22. táblázat A „CV" változat működési nettó működési költségei 2015. évi áron (millió Ft) ... 225
7.4-23. táblázat A nélküle és a „CV" változat nettó működési költségeinek különbözete 2015. évi áron (millió Ft) ... 225
7.4-24. táblázat Multikritériumos analízis a „CV" változatra ... 226
7.4-25. táblázat A „D" változat SWOT elemzése ... 228
7.4-26. táblázat „D_A" bővített változat vonalainak jellemzői ... 233
7.4-27. táblázat „DA" változat építési és beruházási költségei ... 237
7.4-28. táblázat „D_A" változat menetrendi struktúrája – HÉTKÖZNAP CSÚCSIDŐBEN (60km/h) ... 240
7.4-29. táblázat „D_A" változat menetrendi struktúrája – HÉTKÖZNAP CSÚCSIDŐN KÍVÜL (60km/h) ... 240
7.4-30. táblázat „D_A" változat menetrendi struktúrája – HÉTVÉGE (60km/h) ... 241
7.4-31. táblázat Átlagos utazási sebességek alakulása ... 242
7.4-32. táblázat „D_A" változat menetrendje - HÉTKÖZNAP ... 242
7.4-33. táblázat „D_A" változat menetrendje - HÉTVÉGÉN ... 243
7.4-34. táblázat: Közgazdasági beruházási költség „DA" változat vasúti aluljáróval 2015. évi áron (millió forint) ... 252
7.4-35. táblázat: A „DA" változat maradványértéke ... 253
7.4-36. táblázat: A „DA" változat működési nettó működési költségei 2015. évi áron (millió Ft) ... 254
7.4-37. táblázat: A nélküle és a „DA" változat nettó működési költségeinek különbözete 2015. évi áron (millió Ft) ... 254
7.4-38. táblázat Multikritériumos analízis a „DA" változatra ... 255
7.4-39. táblázat Menetidők összehasonlítása az utazási sebesség függvényében. ... 258
7.4-40. táblázat A tervezett Budapest közigazgatási határán belüli kikötők fő jellemzői ... 261
7.4-41. táblázat A tervezett Budapest közigazgatási határán kívüli kikötők fő jellemzői ... 263
7.4-42 táblázat A Pünkösdfürdő kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok ... 265
7.4-43. táblázat A Rómaifürdő kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok ... 265
7.4-44. táblázat Az Újpest, Árpád út kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok ... 266
7.4-45 táblázat A Meder utca kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok ... 266
7.4-46 táblázat Az Óbudai sziget kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok ... 267
7.4-47 táblázat Az Árpád híd, Népfürdő utca kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok ... 267

7.4-48 táblázat A Margitsziget, Szállodák kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok 268
7.4-49 táblázat A Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 268
7.4-50 táblázat A Margitsziget, Danubius Sporttelep kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok 268
7.4-51 táblázat A Kolosy tér kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 269
7.4-52 táblázat A Jászai Mari tér kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 269
7.4-53 táblázat A Batthyány tér M+H kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok 270
7.4-54 táblázat A Kossuth Lajos tér M kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok 270
7.4-55 táblázat A Vígadó tér kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok 271
7.4-56 táblázat A Várkert Bazár kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok 271
7.4-57 táblázat A Szent Gellért tér M kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 272
7.4-58 táblázat A Fővám tér M kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok 272
7.4-59 táblázat A Boráros tér H kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 273
7.4-60 táblázat Az Egyetemváros kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 273
7.4-61 táblázat A Nemzeti Színház kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 274
7.4-62 táblázat A Kopaszi gát kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 274
7.4-63 táblázat Csepel, Színesfém utca kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 275
7.4-64 táblázat Budafok-Belváros kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 275
7.4-65 táblázat Csepel Rózsa utca kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 276
7.4-66 táblázat Nagytétény-Kastélypark kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 276
7.4-67. táblázat Nagymaros kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 276
7.4-68 táblázat Visegrád kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok 277
7.4-69 táblázat Kisoroszi kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 277
7.4-70 táblázat Dunabogdány kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 277
7.4-71 táblázat Tahitótfalu kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 278
7.4-72 táblázat Leányfalu kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 278
7.4-73 táblázat Szentendre-Dél kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok 279
7.4-74 táblázat Érd-Ófalu kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 279
7.4-75 táblázat Százhalombatta-Batta kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok..... 280
7.4-76 táblázat Százhalombatta-Dunafüred kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok 280
7.5-1 táblázat Akkumulátoros hajóhajtás specifikáció kiinduló adatok 296
7.5-2. táblázat Akkumulátoros hajóhajtás hajtásrendszer adatok 297
7.5-3. táblázat Akkumulátoros hajóhajtás Töltőállás specifikáció..... 297
7.5-4. táblázat Meghajtási változatok összehasonlítása..... 300
7.5-5. táblázat Járműtelep összefoglaló 317
7.5-6. táblázat Járműtelep SWOT elemzése – BKV mai telephely 318
7.5-7. táblázat Járműtelep SWOT elemzése – Budapest, XXI. ker.Csepel , Szabadkikötő terület(II. Kereskedelmi medence) 319
7.5-8. táblázat Járműtelep SWOT elemzése – Érd 319
7.5-9. táblázat Járműtelep SWOT elemzése – Szigetmonostor, a jelenlegi átkelő környezete 319
7.8-1. táblázat Multikritériumos analízis..... 334
7.8-2. táblázat Közgazdasági teljesítménymutatók CV és DA változatra..... 335
8.1-1. táblázat „D_A” bővített változat vonalainak jellemzői..... 341
8.1-2. táblázat „DA” változat építési és beruházási költségei 345
8.1-3. táblázat „D_A” változat menetrendi struktúrája – HÉTKÖZNAP CSÚCSIDŐBEN (60km/h) 348
8.1-4. táblázat „D_A” változat menetrendi struktúrája – HÉTKÖZNAP CSÚCSIDŐN KÍVÜL (60km/h) 348
8.1-5. táblázat „D_A” változat menetrendi struktúrája – HÉTVÉGE (60km/h) 349
8.1-6. táblázat Átlagos utazási sebességek alakulása 350
8.1-7. táblázat „D_A” változat menetrendje - HÉTKÖZNAP 350
8.1-8. táblázat „D_A” változat menetrendje - HÉTVÉGÉN..... 351
9.1-1. táblázat Beruházási költségek „DA” változatban (millió Ft, 2015. évi áron)..... 376
9.1-2. táblázat - Beruházási költségek „DA” változatban (Ft, 2014. évi áron, árkorrekció külön soron) 377
9.1-3. táblázat – Projekt nélküli eset bruttó működési költsége 2015. évi áron (millió Ft) 382
9.1-4. táblázat - „DA” változat bruttó működési költsége 2015. évi áron (millió Ft) 382
9.1-5. táblázat - „DA” változat bruttó működési költségének többlete 2015. évi áron (millió Ft)..... 383
9.1-6. táblázat - A beruházási elemek élettartama (év) 384

9.1-7. táblázat - A beruházási elemek bruttó maradványértéke 2044-ben (millió Ft, 2015. évi áron) 384
9.1-8. táblázat - „DA" változat bruttó pénzügyi költségeinek különbözete (millió Ft, 2015. évi áron) 385
9.1-9. táblázat – Menetjegyek ára Budapesten kívül 386
9.1-10. táblázat - A hajók rendezvényhajózásra felhasznált ideje (óra) 387
9.1-11. táblázat - A „DA" változat nettó díjbevételének többlete 2015. évi áron (millió Ft) 388
9.1-12. táblázat - A „DA" változat nettó díjbevételének többlete 2015. évi áron (millió Ft) 389
9.1-13. táblázat - A „DA" változat egyéb bejövő pénzáramainak többlete 2015. évi áron (millió Ft) 390
9.1-14. táblázat - A nélküle eset teljes bruttó diszkontált pénzárama (millió Ft) 391
9.1-15. táblázat - A „DA" eset teljes bruttó diszkontált pénzárama (millió Ft) 392
9.1-16. táblázat - A „DA" és a nélküle eset teljes diszkontált pénzügyi különbözete (EU-támogatás nélkül) (millió Ft) 393
9.1-17. táblázat - A projekt pénzügyi teljesítménymutatói EU-támogatás nélkül (millió Ft) 393
9.1-18. táblázat - A „DA" és a nélküle eset teljes diszkontált pénzügyi különbözete (EU-támogatással) (millió Ft) 394
9.1-19. táblázat - A projekt pénzügyi teljesítménymutatói EU-támogatás nélkül (millió Ft) 395
9.1-20. táblázat - A támogatási arány és összeg meghatározása 395
9.1-21.táblázat - A projekt pénzügyi fenntarthatósága projekt nélküli esetben (millió Ft) 397
9.1-22. táblázat - A projekt pénzügyi fenntarthatósága a „DA" változat megvalósítása esetén (millió Ft) 399
9.1-23. táblázat - A projekt pénzügyi fenntarthatósága a fejlesztési különbözet módszere szerint a „DA" változat megvalósítása esetén (millió Ft) 401
9.3-1. táblázat - Nettó közgazdasági költségek „DA" változatban 2015. évi áron (millió Ft) 403
9.3-2. táblázat - Nettó közgazdasági költségek különbözete „DA" változatban 2015. évi áron (Ft) 404
9.3-3. táblázat - Nettó közgazdasági költségek különbözete „DA" változatban 2015. évi áron (Ft) 405
9.4-1. táblázat - Az utazási idő fajlagos értéke (Ft/utasóra ill. járműóra) 406
9.4-2. táblázat - A balesetek fajlagos költsége (Ft/járműkilométer) 407
9.4-3. táblázat - A légszennyezés fajlagos költsége járműkategóriánként (Ft/járműkilométer) 407
9.4-4. táblázat - Az éghajlatváltozás fajlagos költsége járműkategóriánként (Ft/járműkilométer) 408
9.4-5. táblázat - A zajterhelés fajlagos költsége járműkategóriánként (Ft/járműkilométer) 408
9.4-6. táblázat - A gazdasági multiplikátor-hatás mértéke „DA" változatban (millió Ft) 408
9.4-7. táblázat - Közgazdasági hasznok különbözete „DA" változat esetében (millió Ft) 410
9.5-1. táblázat - A közgazdasági költségek és hasznok diszkontált nettó jelenértéken „DA" változat esetében (millió Ft) 411
10.1-1. táblázat Előkészítettség bemutatása 417
10.1-2. táblázat Intézkedési terv 418
10.1-3. táblázat Beruházási költségek ütemezése (millió Ft, 2014. évi áron) 420
10.1-4. táblázat Közbeszerzési/beszerzési terv 421
10.2-1. táblázat Kockázatkezelési stratégia 423
10.2-2. táblázat - Beruházási költségek ütemezése (millió Ft, 2014. évi áron, külön soron a 2015. évi árkorrekcióval) 424

7. VÁLTOZATELEMZÉS

7.1. Elemzések a végső változatok meghatározása érdekében

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

- a projektek legyenek költséghatékonyak,
- igazolható legyen a fejlesztési projektek társadalmi hasznossága, azaz társadalmi hasznuk jelenértéke haladja meg a társadalmi költségeik jelenértékét,
- csak a megvalósuláshoz szükséges mértékű támogatást kapjon a projekt, ne történjen túl-támogatás,
- a fejlesztési projektek keretében létrehozott eszközök működtetése, a szolgáltatási színvonal pénzügyileg fenntartható legyen.

Ezen támogatási feltételek ellenőrzésére a költség-haszon elemzés módszere alkalmas. Jogszabályi előírás szerint a jövedelemtermelő projektek esetében kötelező költség-haszon elemzés készítése.

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

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

A közgazdasági költség-haszon elemzés során a kiválasztás lépései:

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

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

Az NFÜ útmutatónak[1] megfelelően a költség-haszon elemzés a **fejlesztési különbözet módszere** alapján készül, azaz a tervezett beruházás kiválasztott változatának („VELE” eset) eredményeit veti össze a beruházás elmaradása („NÉLKÜLE” eset) esetén keletkező pénzügyi és közgazdasági költségek és hasznok különbségével.

[1] *COWI Magyarország: Módszertani útmutató költség-haszon elemzéshez KÖZOP támogatások, 2011. március*

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

7.1.1. Előzetes alkalmassági kritériumrendszer felállítása

Az előzetes alkalmassági vizsgálatokat az első vizsgálati lépcsőben szereplő kikötői helyszínekre végeztük el, a döntéselőkészítő tanulmány részeként. Az itt kapott pontszámok is segítettek meghozni azokat a döntéseket, melyeket szem előtt tartva kialakultak a tovább vizsgálandó, végleges helyszínek és hálózati változatok – ezek részletes multikritériumos elemzését a **7.8. „A legmegfelelőbb változat kiválasztása"** című fejezet tartalmazza..

A különböző kikötői helyszínek egymással való összehasonlíthatóságát célzó kritériumrendszerben a vizsgált területek alábbi potenciális tulajdonságait vettük figyelembe, három csoportra bontva:

Az egyes vizsgálati szempontokhoz empirikus úton meghatározásra kerültek a súlyszámok, melyekkel való súlyozással a kiértékeléskor figyelembe vesszük a kapott pontértékeket. A súlyszámok összege minden szempontú csoportosítás esetén 100.

1. **Kikötői helyszín alkalmassági kritériumai:**
   - Vonzáskörzet nagysága – súlyszám: 20
   - A kikötő elhelyezkedése az utazásláncban - súlyszám: 15
   - A kikötő fókusz szerepe a hálózat szerkezetben – súlyszám: 15
   - A kikötőhöz csatlakozó megállók, végállomások reális elhelyezési lehetősége – súlyszám: 10
   - Rá és elhordó járatok irányai, kapacitása – súlyszám: 6
   - A kikötőkhöz csatlakozó közúti kapcsolatok – súlyszám: 10
   - Módváltási lehetőségek színvonala, feltételei – súlyszám: 6
   - Kerékpárút-hálózati kapcsolódás – súlyszám: 10
   - Kerékpártároló kialakíthatósága – súlyszám: 4
   - Gyalogos kapcsolat lehetősége – súlyszám: 4

2. **Kikötői szolgáltatás alkalmassági kritériumai:**
   - Teljes éves közlekedésre vonatkozó alkalmasság – súlyszám: 30
   - A kikötő térségfejlesztő hatása, épített környezet – súlyszám: 10
   - Kapcsolódó szolgáltatási, kereskedelmi funkciók – súlyszám: 10

- Zöld környezet léte, nem motorizált közlekedés (kerékpár) – súlyszám: 10
- Helyi specialitás – súlyszám: 5
- Elérés balesetbiztonsági feltételei – súlyszám: 10
- Elérés komfortja (lépcsők, átkelés, távolság) – súlyszám: 10
- Általános biztonságérzet a teljes környezetben – súlyszám: 15

3. Globális szempontok – alkalmassági kritériumok:

- A kikötői pont stratégiai jelentősége (kiemelt forgalmú/nagy forgalmú/közepes forgalmú/kis forgalmú) – súlyszám: 20
- Nagykapacitású eszköz nincs (MÁV, Volán) a hajó vonzáskörzetében, így a hajózás fokozott potenciált hordoz – súlyszám: 20
- Nem szükséges komoly beavatkozás a mederben, illetve a kikötő parti környezetében – súlyszám: 20
- Létesítés hatása az adott helyszín környezeti fejlesztési irányára súlyszám: 10
- A hivatásforgalom mellett jelentős turisztikai, szabadidős forgalom – súlyszám: 10
- NATURA 2000, műemlékvédelmi érintettség kérdése – súlyszám: 10

A különböző kikötőket minden szempontból 0-5-ig terjedő skálán lehetett értékelni, amely értékelésnél 0- a feltétel kizárását, 5 – a feltétel abszolút teljesülését jelentette.

A különböző szempontrendszerek értékelése alapján tehát minden helyszín maximálisan 5*100=500 pontot kaphatott.

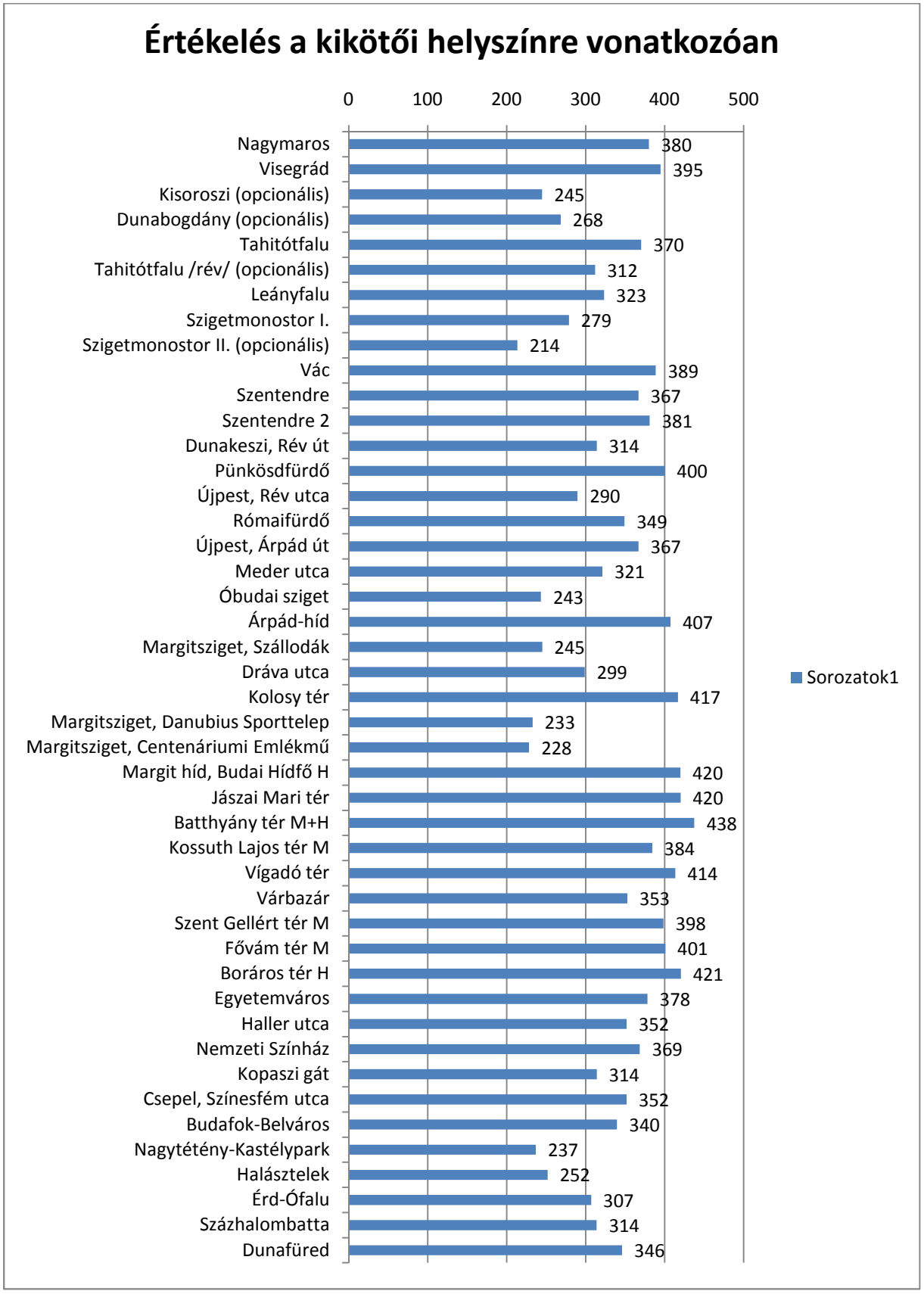
A kapott pontértékek összegzésével a vizsgált helyszínek alkalmasságának tekintetében felállíthatóvá vált egy szakmai tapasztalatokon alapuló relatív sorrend.

Az alkalmassági kritériumok alapján az egyes helyszíneket rangsoroltuk, melynek eredményét a következő diagramokon szemléltetjük.

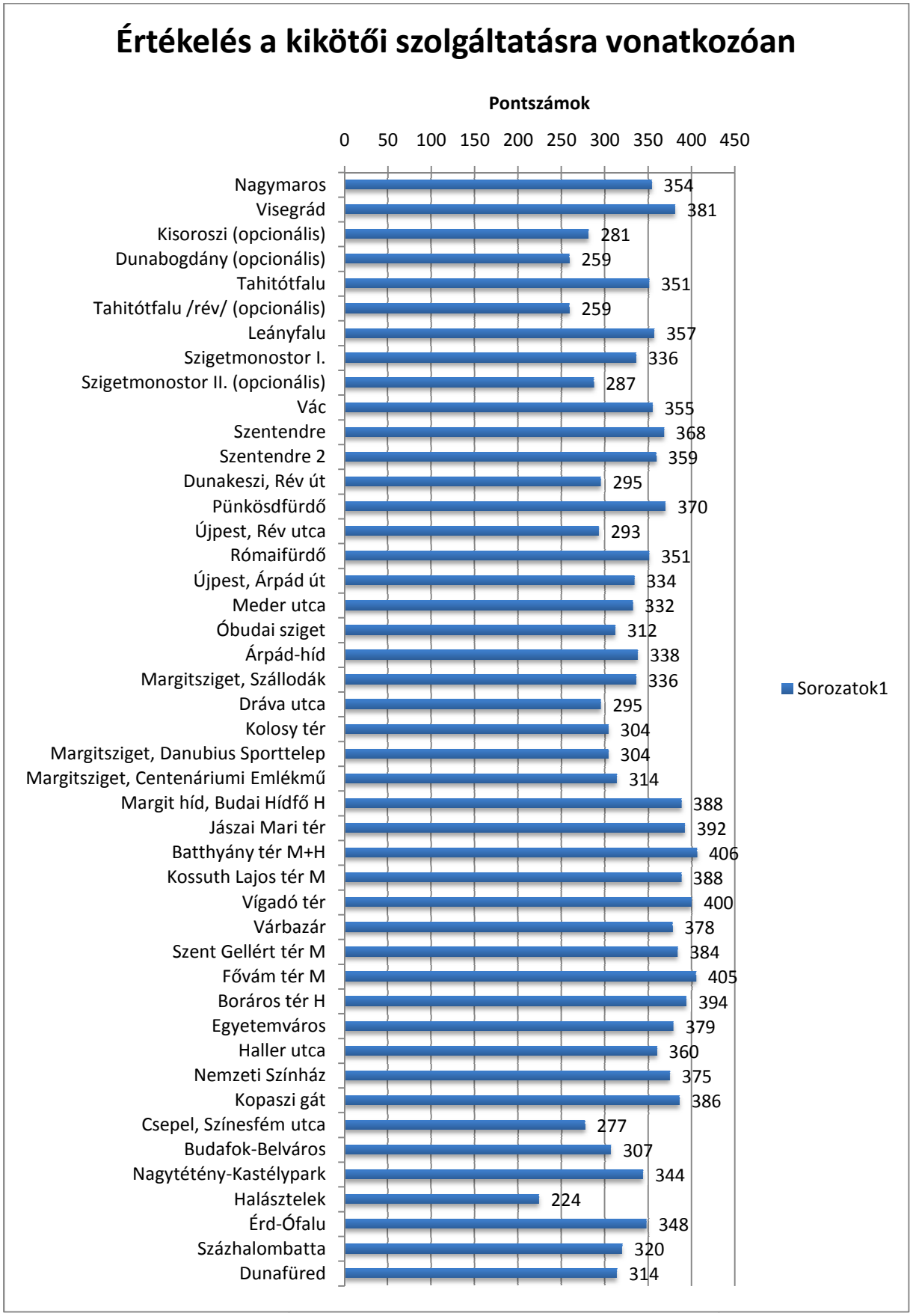
Az előzetes vizsgálatokat, az alkalmassági kritériumrendszer felállítását annak érdekében tettük, hogy a felmerült 45 kikötői helyszínt vizsgáljuk, azok számát szükség esetén ésszerűen csökkentsük.

Az így kapott pontértékek összegzésével a vizsgált helyszínek területi alkalmasságának tekintetében felállíthatóvá vált egy szakmai tapasztalatokon alapuló relatív sorrend.

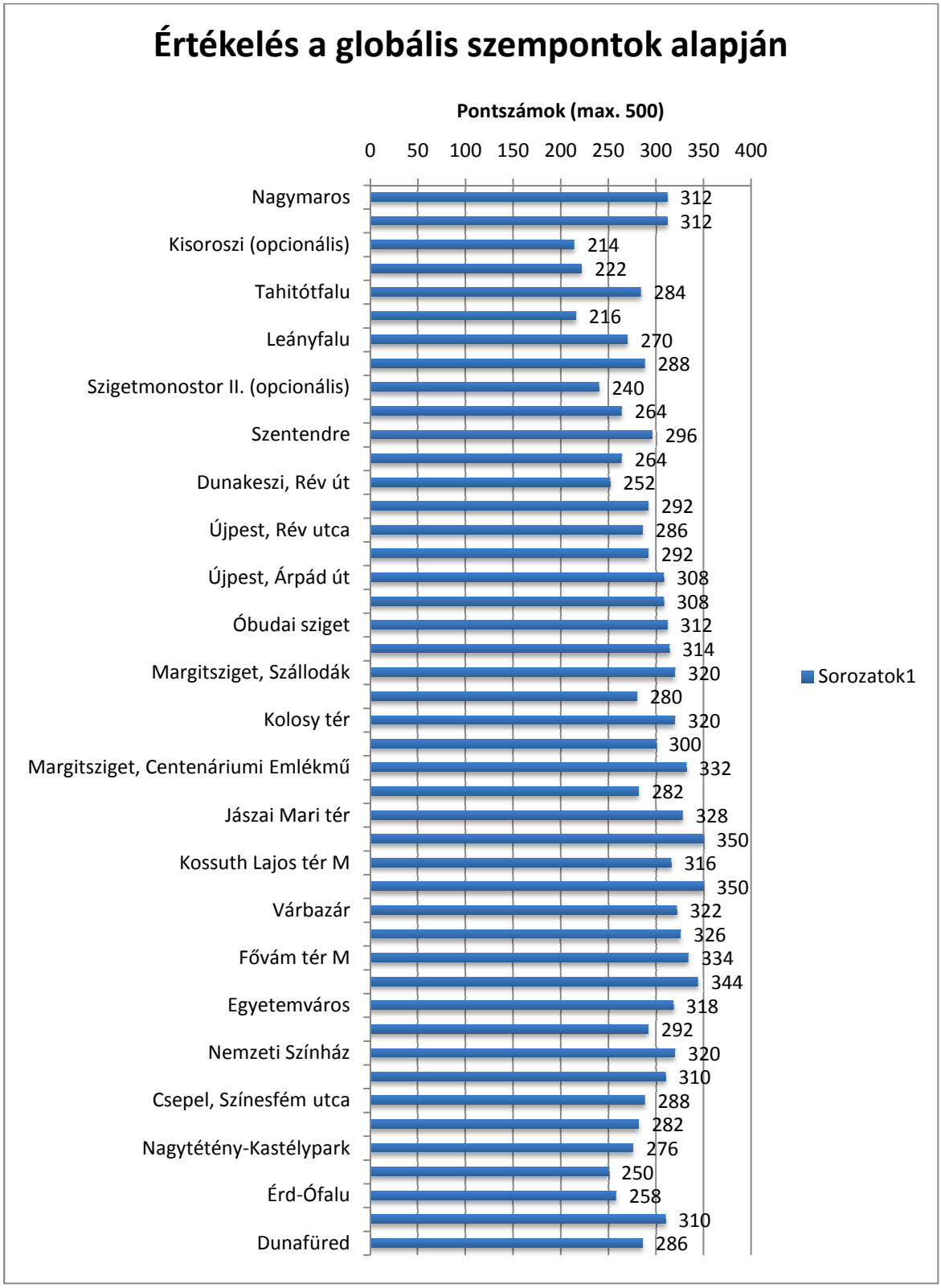
Az alkalmassági kritériumok alapján az egyes helyszíneket rangsoroltuk, melynek eredményeit az alábbi diagramok tartalmazzák.



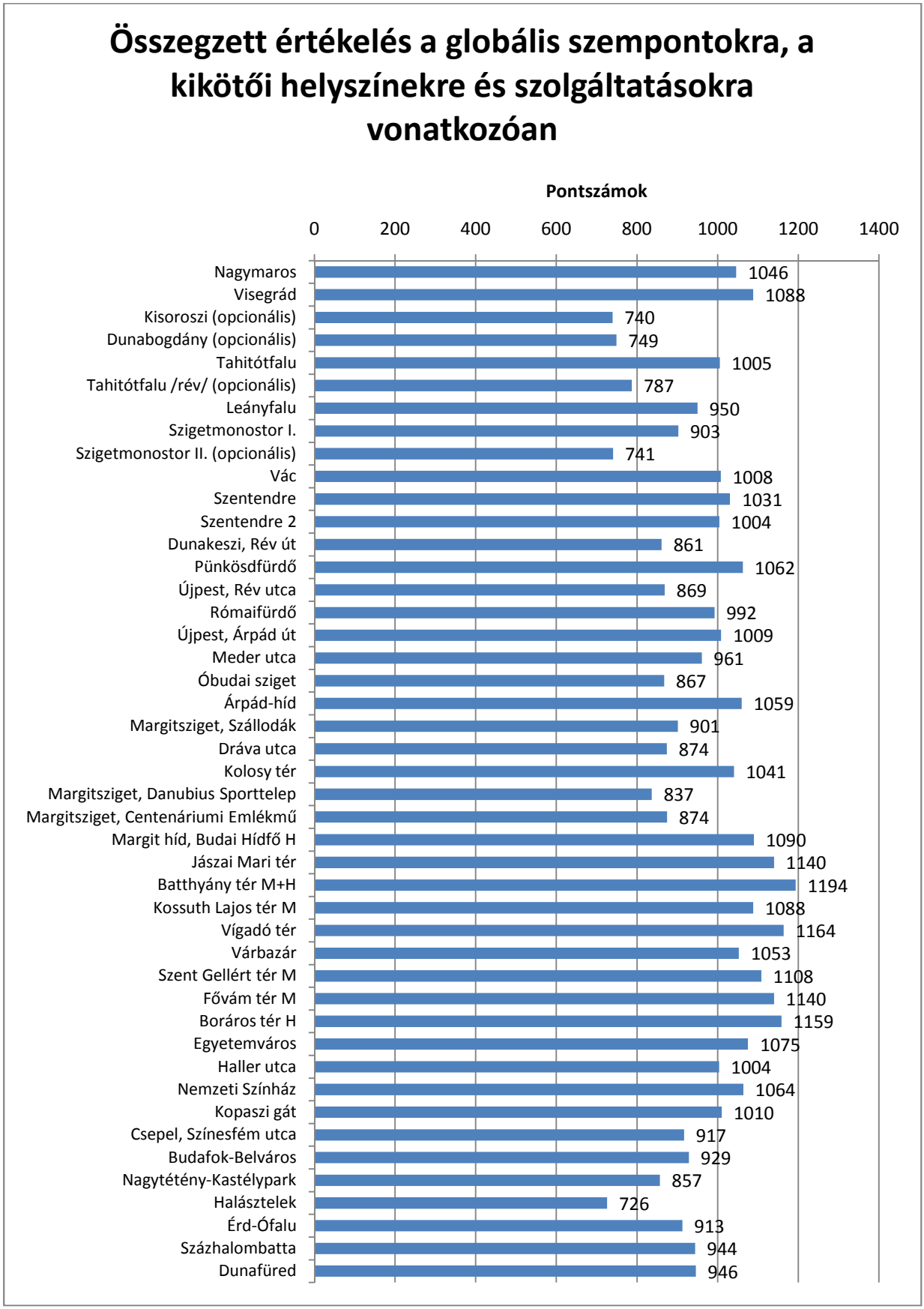
7.1-1. ábra Kikötők értékelése helyszínre vonatkozóan



7.1-2. ábra Kikötők értékelése kikötői szolgáltatásokra vonatkozóan



7.1-3. ábra Kikötők értékelése globális szempontok alapján



7.1-4. ábra Összegzett értékelés a kikötői helyszínekre

7.1.2. A változat kiválasztására irányuló multikritériumos elemés

1. Közigazgatási költségek

1.1. Beruházási költség: Az „A” változat esetében számolni kell a korábban megítélt támogatás visszafizetésével, mivel a projektgazda nem teljesíti a támogatás feltételeként előírt fenntartási időszakot. Ez a költség az „A” változatnál beruházási költségként merül fel. „B” változat tekintetében a jelenlegi járműpark kerül lecserélésre (11 db hajó), valamint összesen 5 db új kikötő is létesül. Ugyanakkor a ma már működő kikötők és úszólétesítmények fejlesztése nem valósul meg. Mindez azt eredményezi, hogy a „B” változat jelentős beruházási költségekkel bír, így jelentősen megelőzi az „A” változatot.

A „CV” változatban a fővároson belüli hajóforgalmi létesítmények teljes egészében kiépülnek és korszerűsítésre kerülnek, tehát összesen 9 új úszólétesítmény létesül, valamint a már meglévő kikötők közül 8 db áthelyezésre kerül. A kibővített hálózat kiszolgálásához összesen 17+1 db hajót kell megvenni, így a beruházási költségek tekintetében a „CV” változat kedvezőtlenebb az „A” és „B” alternatívához képest.

„DA” változat esetében megtörténik az előző változatban leírt fővárosi szakasz kibővítése, valamint az északi és déli agglomeráció (Nagymarostól/Visegrádtól Százhalombattáig) bekapcsolása az elővárosi hajós közlekedésbe. A „D” változat keretében 24 db hajó kerül beszerzésre, valamint további 11 db kikötő fejlesztése valósul meg jelen projekt keretében. A projekt volumenéből következik, hogy beruházási költség tekintetében a „DA” változat a legkedvezőtlenebb.

Beruházási költség tekintetében tehát az „A” változat a legkedvezőbb, de ebben az esetben számolni kell a korábban megítélt uniós támogatás egy részének visszafizetésével.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	5	4	2	1
Súly	5			
Összesen	***20***	***25***	***10***	***5***

1.2. Fenntartási költség: Mivel az „A” változat esetében a személyhajózás megszüntetésre került, így fenntartási költségként a meglévő járműállomány, kikötők és létesítmények állagmegóvása merül fel, amely minimálisra tehető. A többi változat esetében számolni kell a fenntartási, karbantartási, pótlási költségekkel, amely a kikötők és a hajóállomány volumene miatt a „DA” változat esetében a legmagasabb. „CV” változat esetében ez az összeg alacsonyabb, hiszen a járműpark is kisebb méretű, valamint nem kell számolni az agglomerációs kikötők fenntartásának kiadásaival sem. „B” változat tekintetében ez a különbség kisebb a „CV” változathoz képest, hiszen ebben az esetben a hajóállomány üzemeltetése okozza a két változat közötti jelentős eltérést.

Ha a fenntartási költségeket vizsgáljuk, megállapítható, hogy az „A” változat esetében a legalacsonyabbak a költségek, mert ebben az esetben csak állagmegóvásra kell költséget betervezni, nem merül fel egyéb, változó költség, különös tekintettel a járműpark karbantartására, üzemeltetésére. Mindebből következik, hogy a „DA” változat a leginkább költségigények a kikötők száma és a hajóállomány nagyobb volumene miatt.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	5	4	2	1
Súly	4			
Összesen	***20***	***16***	***8***	***4***

2. Közgazdasági hasznok

2.1. Utazási időmegtakarítás: Az „A” változat esetében a személyhajózásról a forgalom lassabb módokra terelődik át, ezért az utazási idő növekedésével lehet számolni.

A „B”, „CV” és „DA” változatokban eltérő mértékben ugyan, de jelentős időmegtakarítás várható a közösségi közlekedésben a lassabb módoktól a hajóra való átterelődés miatt. A „B” változat ebből a szempontból a legkisebb hasznot hozza, míg a „DA” változat csak a projekt indulása után 10 évvel hozza be a „CV” változattal szemben elszenvedett lemaradását, azután nagyságrendileg megegyező mértékű a két változat időmegtakarítása.

Az egyéni közúti közlekedés esetében minimális eltérés van a „B”, „CV” és „DA” változatok között, és a hatások mértéke 2 nagyságrenddel alacsonyabb, mint a közösségi közlekedésé.

Az „A” változaton kívül minden változat esetén javul az összesített utazási idő.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	-1	2	5	3
Súly	4			
Összesen	***-4***	***8***	***20***	***12***

2.2. Baleseti kockázat változása: Az „A” változat esetében megszüntetésre kerülő személyhajózás következtében a forgalom nagyobb baleseti kockázatú módokra terelődik át, ezért a baleseti kockázatok növekedésével lehet számolni.

A „B”, „CV” és „DA” változatokban eltérő mértékben várható a közösségi közlekedésre való átterelődés az egyéni közúti közlekedésről, így mindegyik változatban csökken a baleseti kockázat. leginkább a „DA” változatban, de alig maradnak el ettől a „CV” változat hasznai, míg a „B” változatban ezeknél jóval kedvezőtlenebb.

Az „A” és „B” jelentősen kedvezőtlenebb a „CV” és „DA” változatnál, amelyek hasznai alig térnek el egymástól.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	-1	1	4	5
Súly	1			
Összesen	***1***	***1***	***4***	***5***

2.3. Jármű-üzemköltség megtakarítása: Az egyéni közlekedési módoknál az átterelődő forgalom nagysága határozza meg a járművek üzemköltségét.

Mivel az „A" változatban az egyéni közlekedés részaránya még nő is, ezért az üzemköltség magasabb lesz, ellentétben a „B", „CV", „DA" változatokkal. Ezek közül a „DA" a legkedvezőbb, de a „CV" sem sokkal marad el.

Az „A" változatot leszámítva csökken az egyéni közlekedésben a járművek üzemköltsége, leginkább a „DA" változatban, de a „CV" sem marad el sokkal.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	-1	2	4	5
Súly	3			
Összesen	***-3***	***6***	***12***	***15***

3. Környezetvédelmi szempontok

3.1. Levegőszennyezés: Az „A" változat esetében megszüntetésre kerülő személyhajózás következtében az abból eredő immisszó megszűnik, az egyéb közúti eredetű légszennyeződés koncentrációja (az áttevődő utasforgalom miatt) igen kismértékben, de emelkedhet.

Az „A" változatot leszámítva mindegyik változat esetén, fejlesztik a személyi hajózást, így feltételezhetően csökken a közúti forgalom mértéke és az abból származó légszennyezőanyag kibocsátás mértéke is, valamint a közúti forgalom közvetlen hatásterületén belüli immisszió koncentrációja szintén mérséklődhet. A változatok (az „A"-n kívül) mindegyike a hajóállomány korszerűsítésével is jár, a korszerűbb meghajtási mód kevesebb légszennyezőanyag kibocsátással jár. Ez az egyéni és a közösségi buszjáratokkal szemben kedvezőbb megoldás. A többi közösségi közlekedési formához képest levegőtisztaság-védelmi szempontból semleges. Levegővédelmi szempontból a felújítandó és a tervezett kikötők által létrehozott hálózatok között és a változatok által okozott levegőterheltség változás mértékére vonatkozóan lényegi különbséget nem lehet tenni. Mindegyik („B", „CV", „DA") változat külön levegővédelmi intézkedés nélkül megvalósítható.

Az „A" változatot leszámítva mindegyik változat esetén várhatóan csökken a légszennyezettség mértéke, azonban a változatok között érdemi különbség nem tehető.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	2	3	3	3
Súly	2			
Összesen	***4***	***6***	***6***	***6***

3.2. Zajterhelés: Az „A" változat megvalósulása a személyhajózás megszüntetésével jár. A többi változat viszont a hajózás fejlesztésével hozzájárul a közúti forgalom mértékének csökkentéséhez. A személyhajózás zajhatása, mindhárom változat esetében („B", „CV", „DA")

a védendő települési környezetben nem okoz lényeges változást a meglévő zajterheltséghez képest.

Összességében elmondható, hogy az „A" változat kedvezőtlen, míg a többi változat esetén nem tehető érdemi különbség.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	2	3	3	3
Súly	1			
Összesen	***2***	***3***	***3***	***3***

3.3. Vízszennyezés: Az „A" változat esetén a személyhajózás megszűntetésre kerülne, ezért a vizek minőségét nem veszélyeztetnék a hajózásból eredő esetleges szennyezések, valamint a vízbázisok védőterületét sem érintené új beruházás, így az esetleges szennyezés kockázata itt nem releváns. A többi változat esetén ezek a kockázatok felmerülnek.

Vízbázis érintettség szempontjából a „B" változat a legkedvezőbb és a „DA" változat a legkedvezőtlenebb. A legtöbb új kikötő a „DA" változat, vagyis a legnagyobb beruházás során létesülne, míg a „CV" és „B" változatok esetén hasonló számú új, tervezett kikötő, köztük érdemi különbséget nem lehet tenni.

A változatok szempontjából az építés és üzemelés hatásait összevetve megállapítható, hogy a vízszennyezés megelőzése szempontjából az „A" változat a legkedvezőbb, ezt követi a „B", majd a „CV" változat és végül, a „DA" változat a kedvezőtlen.

Változat	***A***	***B***	***C***	***D***
Pontszám	5	4	3	2
Súly	2			
Összesen	***10***	***8***	***6***	***4***

3.4. Mederben történő beavatkozás szükségessége:

Korábbi vizsgálati lépcsőben a kikötők környezetében mederkotrás szükségességét feltételeztük:

Az „A" változat esetében a közforgalmú személyhajózás megszűnne, a szóban forgó kikötők környékén nyilvánvalóan nem kellene a medret hajóforgalom számára alkalmassá tenni. (5 pont)

A „D" változat megvalósulása esetén 43 kikötő környezetét kellene rendezni. Jelen értékelésben ezt tekintjük a maximális munkának. (1 pont)

A „B" változat esetében, a mederkotrás becsült költsége (feltételezhetően megvalósuló beavatkozások költsége) a „D" változat költségének mintegy 36%-a. (4 pont)

A „C", illetve „C1" változatok a mederben való beavatkozás szempontjából azonosak. A mederkotrások becsült költsége a „D" változat költségének 46%-a. (3 pont)

A „CV” és „DA” változatok esetén mederkotrásra és meder oldali beavatkozásra nincs, illetve kis mértékben van szükség, így ezen változatok 4-4 ponttal kerülnek figyelembe vételre.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	5	1	4	4
Súly	1			
Összesen	***5***	***1***	***4***	***4***

3.5. Természetvédelmi szempont: Az újonnan kialakításra kerülő, továbbá a felújításra szoruló kikötő állomások esetében az a változat a legkedvezőbb, amelyik kevesebb értékes területet (pl. Natura 2000) érint. Az „A” változat a személyhajózás megszüntetésével jár, ezáltal nem létesülnének új kikötők, nem érintenének védett természeti területeket. A „DA” változat több helyen is érint Natura 2000-es területeket (a Duna medrén túl szárazföldi részt is) és a beruházás teljes agglomerációs övezetét magában foglalja. A „B” és „CV” változatok egy-két helyszíntől eltekintve nem érintenek Natura 2000-es területet, de tehető közöttük különbség, mivel a „CV” változat, a „B” változattal ellentétben, részben érinti az agglomerációs övezetet.
Mindezek alapján megállapítható, hogy természetvédelmi szempontból az „A” változat a legkedvezőbb, a „B” változat kedvezőbb, a „CV” változat kevésbé kedvezőtlen és a „DA” változat kedvezőtlen.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	5	4	3	2
Súly	1			
Összesen	***5***	***4***	***3***	***2***

3.6. Örökségvédelmi szempont, épített környezetre gyakorolt hatás: A hajózás sajátossága, hogy az adott település kikötőjének első fogadó pontja a vízen található, a parti fogadási ponton a fejlesztési koncepció a városképet, településképet érintő érdemi beavatkozással nem számol. Ennek megfelelően egyedi esetektől eltekintve a tervezett fejlesztésnek közvetlen örökségvédelem alá eső épített örökségi elemet nem érintenek. Egyedi esetként kezelhető, vizsgálandó a Fővároson belüli szakaszon az alsó rakpartra érkező utasok felső rakpartra feljutását elősegítő bármely mérnöki-építészeti elem létesítése. Példaként említhető a Batthyány téri alsó és felső rakpart elképzelt összekötése, amely elsősorban a „CV” és „DA” változatokat érinti.

Amennyiben a hajózásfejlesztési projekt céljai elérhetők, a települések közúti terhelése egyes esetekben akár jelentős mértékben csökkenthető, aminek eredménye az örökségvédelmi értékek romlási folyamatának lassulása valószínűsíthető, ezáltal a projekt örökségvédelmi hatása kedvezőnek értékelhető.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	5	4	3	1
Súly	2			
Összesen	***10***	***8***	***6***	***2***

4. Multiplikátor hatások

4.1. Gazdaságélénkítő hatás: Mivel „A" változat esetében a közforgalmú személyhajózás megszüntetésre kerül, így a gazdaságra gyakorolt hatása negatív, hiszen a hajózásra rászerveződött szolgáltatások is megszűnnek (pl. kikötők környezetében létesült vendéglátóipari-egységek bezárnak), valamint a projektgazda BKK Zrt-nek is csökken a bevétele. A „B" változatban a jelenlegi változat működik tovább, így gazdaságélénkítő hatással csak abban az esetben számolhatunk, ha a jelenlegi adottságokhoz mérten a hajózás népszerűsége nő a közösségi és egyéni közlekedést használók körében.

„CV" változat esetében egyrészről a projektgazda BKK oldaláról beszélhetünk bevétel növekedésről, hiszen mind a szolgáltatás színvonala (új hajók, kiszámíthatóbb menetrend, stb), mind a szolgáltatás által lefedett terület nagysága nőtt, tehát a hajós közlekedés vonzó alternatíva mind a helyi lakosok, mind a turisták számára, amely végeredményében a BKK-nál eredményez bevétel növekedést. Másrészről a kikötők környezetében felerősödik a gazdasági szereplők jelenléte, különösen a tavaszi-őszi időszak alatt. Harmadrészről a hajókon működő vendéglátó egységek és/vagy automaták is gazdaságélénkítő hatással bírnak.

„DA" változat esetében a hatások az agglomerációs kikötőkben is jelentkeznek, de az igénybe vevők, valamint a helyi lakosság számához mérten ezek a hatások alacsonyabbak, mint a lakosság és turisták szempontjából koncentrált jelenlétet mutató főváros tekintetében.

A gazdaságélénkítő hatás a „DA" változat esetében a legkedvezőbb, amely a magasabb lakosságszám, valamint az agglomerációs kikötők környezetében összpontosuló gazdasági aktivitásnak köszönhető. „CV" változat esetében ugyan ezek a hatások jelentkeznek, de területileg koncentráltabban, hiszen nem beszélhetünk az agglomeráció gazdaságélénkítéséről, így ez a változat a második legkedvezőbbnek bizonyult.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	-1	1	3	5
Súly	3			
Összesen	***-3***	***3***	***9***	***15***

4.2. Vonzáskörzet kiszolgálása: Az „A" változat megvalósulás esetén a közforgalmú személyhajózás megszüntetésével a személyhajózással kiszolgált vonzáskörzet nullára redukálódik. A "B" változat rendelkezik a legszűkebb kiszolgált vonzáskörzettel, amelyhez képest a „CV" változat számottevően kiterjeszti a kiszolgált területek nagyságát Békásmegyer és Újpest északi területeinek, valamint Csepel és Budafok felfűzésével. A „DA" változat ugyanakkor a „CV" változatban megjelenített kiszolgált belső-budapesti területek mellett további külső városrészeket, agglomerációs településeket is kiszolgálni képes. E települések,

településrészek esetében ugyanakkor a számos esetben nem Duna felé tájolt településszerkezetek, és a már rendelkezésre álló alternatív közlekedési lehetőségek miatt az utasforgalom mértéke várhatóan a Budapesttől való távolsággal ellentétesen alakul.

A legjelentősebb vonzáskörzetet a Nagymarostól Százhalombattáig összefüggő közlekedési rendszert biztosító „DA" változat szolgálja ki, ugyanakkor a szolgáltatást potenciálisan rendszeresen igénybe vevők nagysága nem áll egyenes arányosságban a vonzáskörzet megnövekedett méretével.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	-1	2	4	5
Súly	3			
Összesen	***-3***	***6***	***12***	***15***

4.3. Települési életminőség javulása: Az „A" változat megvalósulása egyértelműen kedvezőtlen hatást gyakorol a budapesti életminőségre. A további három forgatókönyv Budapest központi terében csak a rekreációs szolgáltatásokhoz való hozzáférés javításával volna képes hozzájárulni az életminőség javításához – azonban a három eltérő változat e szempontból nem különbözik.

A külső budapesti területeken a hivatásforgalmat szolgáló gyorsjárat megvalósulása érzékelhető életminőségi javulást hozhat, ezt figyelembe véve a „CV" változat kedvezőbb, mint a „B" jelű. Hasonlóképpen, a budapesti agglomeráció településein is egy, a többi közlekedési móddal versenyképes gyorsjárat hozzájárulhat az életminőség javulásához. Így a „CV" változat erényeit is magáénak tudó, de az agglomeráció településeinek életminőségét is fejlesztő „DA" változat tekinthető a leginkább kedvezőnek.

A hivatásforgalom vízi lebonyolítását az agglomeráció településein is felkínáló, és rekreációs lehetőségekhez való – a csúcsidőszakon kívüli - hozzáférést együttesen biztosító „DA" forgatókönyv sikeresen ötvözi és egészíti ki a „B" és „CV" változatok életminőségre gyakorolt kedvező hatásait.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	-1	1	3	4
Súly	2			
Összesen	***-2***	***2***	***6***	***8***

4.4. Turisztikai, rekreációs szerep: Az egyes változatok jelentős eltérést nem tartalmaznak a belváros turisztikai attrakcióinak feltárását illetően, e tekintetben csak az „A" változat megvalósulása jelentene kedvezőtlen változást. A jelenleg működő rendszert megtestesítő „B" változathoz képest turisztikai szempontból jelentősen kedvező szolgáltatásbővítő hatást képvisel a „CV" változat, amely egységes rendszerbe szervezi a Szentendre, a belvárosi Világörökségi Duna-part és Budafok-Belváros turisztikai attrakcióit. A „DA" változat

ugyanakkor „CV” változat által megtestesített turisztikai csomagot is kibővíti a Dunakanyart, a Nagytétényi Kastélypark és Százhalombatta turisztikai értékeinek (Római emlékek, múzeum) felfűzésével. Ebből kifolyólag turisztika szempontból a „DA” változat tekinthető a legelőnyösebbnek. A rekreációs lehetőségekhez való hozzáférés javítását illetően ugyanakkor egyik változat sem nevezhető kimondottan előnyösnek. A napi rendszerességű testmozgás, kikapcsolódás, feltöltődés célterületeiként működő Margitszigetet és az Óbudai-szigetet egyik változat sem kapcsolja be a hétköznapok során a budapesti belvárostól észak felé húzódó, hálózatosan szerveződő nagyvárosi rekreációs kínálatot biztosító „Zöld Ék” mentén.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	-1	2	4	5
Súly	2			
Összesen	***-2***	***4***	***8***	***10***

5. Szolgáltatási színvonal

5.1. Szolgáltatási színvonal: Az „A” változat a személyhajózás megszüntetésével jár, így itt a szolgáltatás színvonala nem értelmezhető. A „B” változat esetén a jelenlegi hajópark cseréje és az úszóművek optimálisabb elhelyezése által a szolgáltatás a jelenlegi minőséghez képest javul, de nem döntően.

A „CV” változat esetén megjelennek a gyorsjáratú hajók, ami azt jelenti, hogy a négy viszonylatból kettő nem áll meg minden kikötő környezetében, így hosszabb szakaszon rövidebb utazási idő érhető el. A szolgáltatás a korábbi kiszolgálási területen túlmutat.

A legerősebb pozitív változás a szolgáltatás színvonalában a „DA” változat esetén érhető el, hiszen ez esetben tárja fel a hajó a legnagyobb területet, jelenleg nehezen megoldható közlekedési kapcsolatot ad.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	0	2	4	5
Súly	2			
Összesen	***0***	***4***	***8***	***10***

5.2. Szolgáltatás sűrűsége: A szolgáltatás színvonalához hasonlóan „A” változat esetén a sűrűsége sem értelmezhető, hiszen maga a szolgáltatás nem létezik.

A „B” változat a jelenlegi állapothoz képest a partok összekötésével és hídpótló szerep megvalósításával jobb sűrűséget mutat. Az egyes vonaljáratok követési ideje csúcsidőben 20-20, csúcsidőn kívül 60-60 perc.

A szolgáltatás sűrűsége a „CV” és „DA” változat esetén egyformán értelmezhető, hiszen a mindkét változatban kiszolgált frekventált területen a vonaljáratok sűrűsége és szolgáltatása megegyezik. A 4 vonalból felépülő hálózat biztosítja, hogy a központi kikötőkben – Batthyány tér és Vigadó tér – csúcsidőben akár 5 percenként megálljanak a hajójáratok.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	0	2	5	5
Súly	1			
Összesen	***0***	***2***	***5***	***5***

5.3. Utazási láncban betöltött szerep: A hajózás mint közlekedési ág szerepe az utazási láncban a kiszolgált terület nagyságával és az érintett csatlakozási pontok (kikötők helyében átszállókapcsolatok, P+R, B+R) számával, frekventáltságával egyenes arányban nő.
Így ilyen szempontból a „DA" változat a legelőnyösebb, de nagyon fontos a „CV" változat is, amely szintén négy vonallal fedi le a Budapesten belüli területet.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	0	2	4	5
Súly	2			
Összesen	***0***	***4***	***8***	***10***

5.4. Utazás minőségi feltételeinek javulása: Az „A" változat esetén minőségi javulás nem értelmezhető.
A „B" változatban a jelenlegi szolgáltatáshoz képest nagy előrelépés következik a hajópark cseréje az utazás közbeni komfortérzetet jelentősen növeli, ezzel egy időben az utazás ideje csökken, az úszóművek frekventált helyekre kerülnek.
A „CV" változat az előzőleg ismertetett verzióhoz képest azáltal, hogy nagyobb területet szolgál ki, az utazás minőségét is növeli, hiszen szélesebb körben használhatják a hajókat.
A minőség javulása a „DA" változat esetén a legerősebb, hiszen az agglomerációs vonalakon érkező utasok, elsősorban a személyautóban töltött kihasználatlan időt hasznosan, impozáns környezetben tölthetik.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	0	3	4	5
Súly	1			
Összesen	***0***	***3***	***4***	***5***

6. Intézményi feltételek

6.1. Üzemeltetési kockázat: Az üzemeltetés szempontjából az „A" változat az uniós fenntartási időszak miatt jelent kockázatot. A hajójárat megszüntetésével ez az alternatíva nem teljesíti az Európai Uniós elvárásokat, ezért a korábban megítélt támogatást vissza kell fizetni. „B" változat esetében a szereplők bevonása nem jelent nehézséget, hiszen az eddigi üzemeltetési modell folytatódik a továbbiakban is. Kockázatként merülhet fel az újonnan vásárolt hajók

kihasználtsága, amely az infrastruktúra műszaki állapotának javulásával csökkenthető.. A „CV" változatban az üzemeltetés szintén a jelenlegi struktúra alapján folytatódik, viszont a hálózat kibővítésével, a szolgáltatás színvonalának emelésével a hajók kihasználtságának kockázata minimalizálódik. „DA" változatnál az üzemeltetés a legnagyobb rizikótényező, hiszen az agglomerációs hajójárat esetében a szereplők bevonása nehézségekbe ütközik. A kihasználtság tekintetében kedvezőbb a helyzet a „B" verzióhoz képest, de nagyobb kockázattal jár, mint a „CV" változat.

A legkisebb üzemeltetési kockázattal a „B" és a „CV" változat esetében számolhatunk, mert mindkét esetben a jelenleg már bevált intézményi struktúra alapján folyik az üzemeltetés. A járatok kihasználtsága ugyanakkor a szolgáltatási színvonal növekedése miatt kedvezőbbnek tűnik a „CV" esetében, de összességében számottevő különbség nincsen a „B" és „CV" változat között.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	2	5	5	3
Súly	2			
Összesen	***4***	***10***	***10***	***6***

6.2. Megvalósítás időtávja: A megvalósítás abban az esetben a leggyorsabb, ha a szolgáltatás egész egyszerűen megszüntetésre kerül, ez semmilyen fizikai és műszaki beavatkozást nem igényel. Természetesen sok problémát vetne fel (EU finanszírozás megtérítése, hajópark és úszóművek kihasználatlansága).

A „B", „CV", és „DA" változatok közül a „B" változat valósulhat meg legkorábban, ehhez szükséges a legkevesebb beavatkozás, a „B" változaton a „CV" változat sem mutat túl nagy mértékben (további 4 úszómű építése, illetve a járműpark bővítése szükséges.)

A „DA" változat időbeli megvalósíthatósága túlmutat a Budapest területét lefedő változatokhoz képest. E változat esetén további 13 úszómű építése, és a kikötők környezetében minden esetben P+R és B+R tárolók létesítése, sok esetben közművesítés, a teljes infrastruktúra javítása szükséges. Ezen változat megvalósításához tehát jóval több időre van szükség bármely más változathoz képest.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	5	4	3	1
Súly	2			
Összesen	***10***	***8***	***6***	***2***

6.3. Jogszabályi környezet: A jogszabályi környezet az' „A" változat esetén a legkevésbé kedvező, hiszen a szolgáltatás megszüntetéséből következően az előírásoknak megfelelően az EU-tól kapott összeg részben vagy teljes egészében visszafizetendő.

A jogszabályi környezet mind a „B", mind a „CV" változat szempontjából rendben van. A tervezés alapján Budapest területén belül a hajók max. 40 km/h sebességgel haladnak, így

nem minősülnek a jogszabályok szerint *gyorsjáratú hajónak.* Az úszóművek engedélyeztetése minden változat esetén lefolytatható a Nemzeti Közlekedési Hatósággal.

A „DA" változat esetén a jelenlegi jogszabályi környezet nem kedvező, ugyanis a BKK Zrt. szolgáltatási területét Budapest határáig terjeszti ki (ez alól kivételt képeznek a HÉV-vonalak és néhány környező település Volán-járatai).

Ahhoz, hogy egységes tarifarendszer legyen kialakítható és a BKK Zrt. rendelhesse meg a szolgáltatást, szükséges a jogszabályi rendszer módosítása!

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	1	5	5	2
Súly	2			
Összesen	***2***	***10***	***10***	***4***

7. Forgalmi szempontok

7.1. Forgalmi indokoltság, hídpótló szerep: A hajózási szolgáltatás megszüntetése esetén a hídpótló szerep és forgalmi indokoltság nem értelmezhető. A „B" változat a jelenlegi szolgáltatáson túlmutat, a követési időknek és a „cikk-cakk" hálózatnak köszönhetően a hídpótlás is több ponton megvalósul.

A „CV" változat a jelenlegi szolgáltatási területből kilépve az északi és déli területen is komoly, hiányzó közlekedési kapcsolatot pótol, ami jócskán megnöveli előnyét a B változattal szemben.

A „DA"változat Budapest területén belül a „CV"-hez hasonló kapcsolatokat valósít meg, ezentúl az északi területeken ráhordó hálózat segítségével a szentendrei-sziget izoláltsága is csökkenthető, de önmagában a hálózat ilyen szempontból nem mutat túl a „CV" változaton.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	0	2	5	4
Súly	3			
Összesen	***0***	***6***	***15***	***12***

7.2. Közlekedésbiztonság: Az 'A' változat esetén a közlekedésbiztonsági szempont nem értelmezhető, sajnos a jelenlegi szolgáltatás nem mozgat olyan mértékű utasforgalmat, amely a közlekedésbiztonságot növelné ahhoz képest, ha a hajózás nem létezne.

A 'B' változat megvalósulása esetén a forgalmi modellezésből adódó utasforgalom esetén már beszélhetünk pozitív hatásokról, ami a környezetbiztonságot illeti.

Ez az érték az érintett terület nagyságával együtt növekszik, hiszen minél nagyobb területet szolgálunk ki, várhatóan annál több ember választja elsősorban közúti közlekedés helyett a hajózást, mely jóval veszélytelenebb.

Ezáltal a balesetek száma egyre inkább csökkenne.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	0	3	4	5
Súly	3			
Összesen	***0***	***9***	***12***	***15***

7.2. A multikritériumos elemzésből levonható következtetések

A változatelemzés során az egyes változatokat nem önmagukban vizsgáljuk, hanem az NFÜ útmutatónak megfelelően a **fejlesztési különbözet módszere** szerint, azaz a tervezett beruházás kiválasztott változatának („VELE" eset) eredményeit veti össze a beruházás elmaradása („NÉLKÜLE" eset) esetén keletkező tényezők különbségével. A projekt nélküli esetet jelen projekt esetében „normál esetnek" (business as usual) tekintjük, azaz figyelembe vesszük a normál működéshez szükséges üzemeltetési és fenntartási költségeket, illetve a megtermelt bevételeket is, és úgy tekintjük, mintha a jelenlegi működési feltételek mellett maradna fenn a rendszer a vizsgálati időtávon.

Jelen projekt esetében vannak olyan nehezen számszerűsíthető szempontok, kockázatok, melyek figyelembevétele a változatelemzés során kiemelt jelentőségű. A költségek és közgazdasági externális hasznok számbavétele mellett ezen kockázatok figyelembevétele is szükséges. Mindezek okán a változatelemzés **multikritériumos analízis** módszerével készült. A multikritériumos elemzés a projekt célrendszerét figyelembe véve, azokhoz kapcsolódó szempontokat vizsgál. E módszer lehetővé teszi, hogy az egyes változatok a nehezen számszerűsíthető szempontok esetében is szakértői becsléssel értékelhetők és összehasonlíthatók legyenek.

7 csoportba sorolva 24 olyan szempontot azonosítottunk, melyek tekintetében az egyes változatok között lényeges különbségek tehetők. Az egyes szempontokhoz súlyokat rendeltünk annak megfelelően, hogy azok milyen fontosságúak a projekt célrendszerében. A súlyszámok összege minden változat esetén 54.

A pontozás során a változatok között a költségek, hasznok és kockázatok nagyságrendje, volumene szerint tettünk különbséget. A pontozás során 1-5-ig pontozzuk az egyes változatokat (5-ös a leghasznosabb, 1-es a legkevésbé hasznos), majd a súlyokkal megszorozva kapjuk az egyes szempontok szerinti összpontszámokat. Ezeket összegezve az egyes változatok teljesítménye megállapítható, és egymással összehasonlítható, a legkedvezőbb változat kiválasztható.

Kritérium megnevezése	**Súly**
Közgazdasági költségek	
• Beruházási költség	5
• Fenntartási költség	4
Közgazdasági hasznok	
• Utazási idő megtakarítás	4
• Baleseti kockázat változása	1

• Járműüzemköltség megtakarítása	3
Környezetvédelmi szempontok	
• Levegőszennyezés	2
• Zajterhelés	1
• Vízszennyezés	2
• Mederben történő beavatkozás szükségessége	1
• Természetvédelmi szempont (Natura 2000 érintettség stb.)	1
• Örökségvédelmi (Világörökség) szempont, épített környezetre gyakorolt hatás	2
Multiplikátor hatások	
• Gazdaságélénkítő hatás	3
• Vonzáskörzet kiszolgálása	3
• Települési életminőség javulása	2
• Turisztikai, rekreációs szerep	2
Szolgáltatási színvonal szempontjai	
• Szolgáltatási színvonal	2
• Szolgáltatás sűrűsége	1
• Utazási láncban betöltött szerep	2
• Utazás minőségi feltételeinek javulása	1
Intézményi feltételek	
• Üzemeltetési kockázat	2
• Megvalósítás időtávja	2
• Jogszabályi környezet	2
Forgalmi szempontok	
• Forgalmi indokoltság; hídpótló szerep	3
• Közlekedésbiztonság	3

7.2-1. táblázat Multikritériumos analízis pontozás rendszere

Az egyes változatokat a különböző szempontok szerint egy 1-től 5-ig tartó skálán értékeltük. 1 akkor kapott egy-egy változat, ha a vizsgálni kívánt hatás kifejezetten káros eredményekkel jár. 0 pontot kapott a változat abban az esetben, ha az adott szempont nem jár sem negatív, sem pozitív hatással és 1 – 5 pontig osztályoztuk a pozitív eredményeket (1: csekély pozitív hatás; 5: nagyon pozitív hatás).

Mindezek után az egyes osztályzatokat megszoroztuk az adott feltételhez tartozó súlyszámmal és a kapott eredmények változatonkénti összegzése alapján előállt az A, B, CV és DA változatok közötti végső sorrend.

7.3. A változatelemzést megelőző vizsgálatok

A változatelemzést megelőzően az alábbi megelőző vizsgálatokra támaszkodunk:

- **A hajózási szolgáltatás** (2012-13) értékelése (4.2.4. fejezet)
- **Településrendezés, területfejlesztések** (4.2. fejezet)

  Ezen belül:

  - A térség funkcionális szerkezete

- A város értelmezése régiós keretben
- A tervezési terület elhelyezkedése és lehatárolása
- Meghatározó térségek összefüggései

- **Vonzáskörzet, építészeti adottságok, hajózhatóság és közlekedési kapcsolatrendszer összefüggése**

  A kikötők szemszögéből a meglevő, az áthelyezhető és a szóba jöhetőket is figyelembe vettük, és táblázatos formában mutatjuk be.

7.3.1. Forgalmi következtetések

- **A főváros északi és déli lakóterületeiről** a belvárosi térség elérése, közvetlen kapcsolattal
  - Békásmegyer Római lakótelep csak zsúfolt hévvel és átszállással érhető el a belváros
  - Budafok térségéből nagy az utazási idő a mai hálózaton (> 30 perc)
- **Kisebb laksűrűségű és agglomeráció ingázók** számára ráhordó buszkapcsolatok, P+R és B+R létesítése.
- **Átkelő funkciók létrehozatala**, melyeket a kötöttpályás hálózat nem biztosít

  Rómaifürdő – Árpád híd, pesti hídfő
  Újlak – Angyalföld, Meder utca
  Batthyány tér – Jászai Mari tér
  Batthyány tér – Vigadó tér
  Várbazár – Vigadó tér
  Szt. Gellért tér – Vigadó tér
  Szt. Gellért tér – Boráros tér
  Egyetemváros – Fővám tér
  Egyetemváros – Nemzeti Színház
  Budafok – Csepel, Szinesfém utca
- **Dunai szigetek és rekreációs területek bekapcsolása** elsősorban hétvégi és csúcsidőn kívüli időszakban
  - Margitsziget mindkét oldali bekapcsolása,
  - Óbudai sziget elérése nemcsak a Fesztivál idején
  - Óbudai sziget déli része a fejlesztések tisztázását követően
  - Kopaszi-gát keresettségének bővítése
  - Nagytétény – Kastélypark, a látványosságok bővítése
- **Turizmus új gyalogos főtengelye a pesti Belváros és Vár között**, amely az új Vigadó – Várbazár kapcsolatra épül. Fedélzeti audioguide szolgáltatás, városnéző programok kapcsolt szolgáltatás, múzeumtúrák, városfelfedező túrák.

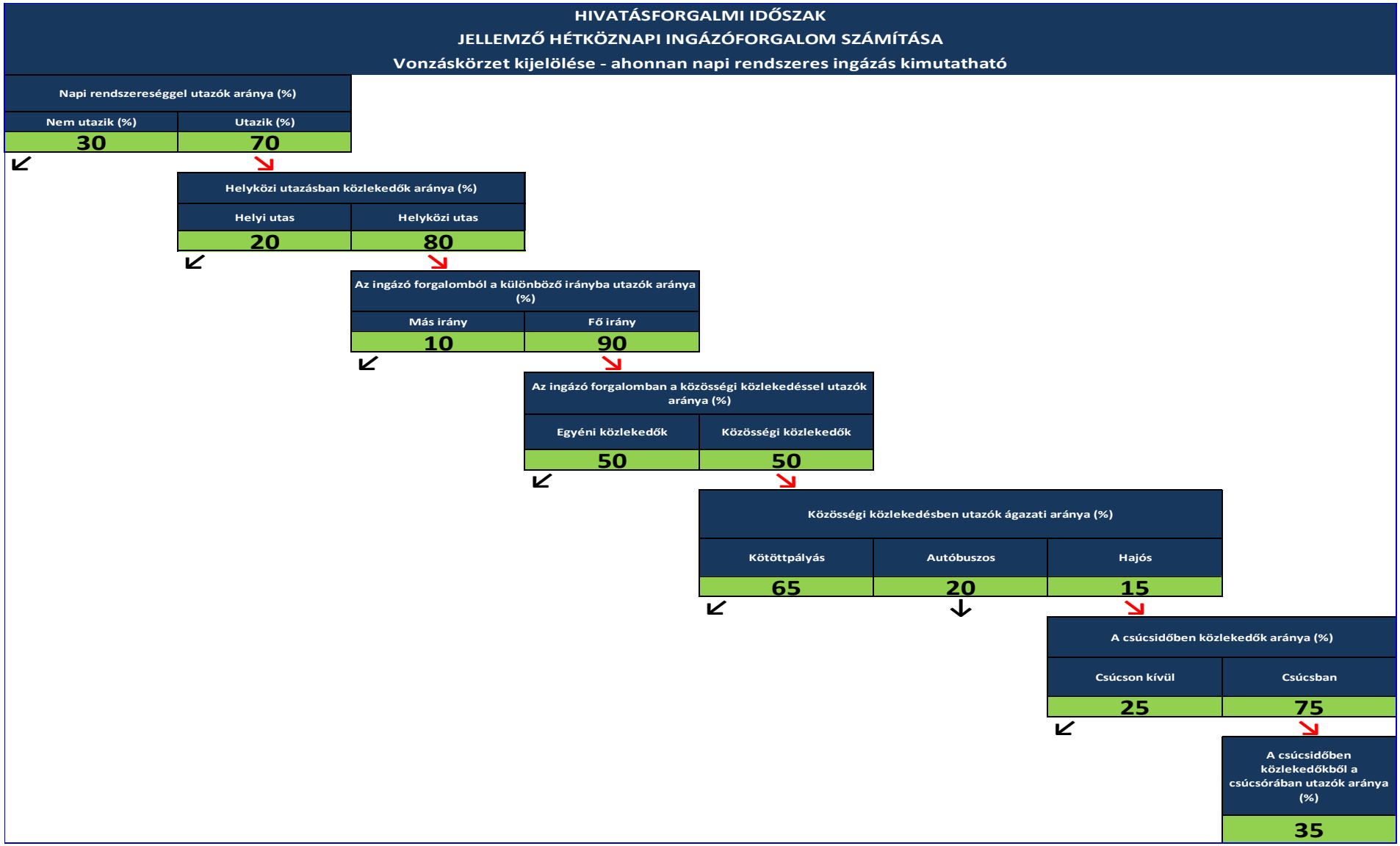
7.3.1.1. Hajós turista forgalom számítása

Feltételezzük

- a új hajórendszer felállítását min. 17+1 katamarán hajóval,
- a hivatásforgalmi hajózás jól működő rendszerét,
- az utasforgalmi „völgyidőszakban” turistaigényekre való rendelkezésre állást.

Hivatásforgalom

A hivatásforgalom levezetése a kiinduló forgalomból százalékosan a következő ábrán mutatjuk be.



7.3-1 ábra Hivatásforgalom alakulása az elindulás – eszközválasztás százalékos megoszlásának bemutatására

Turistaforgalom

Ma Magyarországon 10 millió olyan turista jelenik meg évente, aki legalább 1 vendégéjszakát eltölt az országban.

Ebből 800.000 főt veszünk figyelembe, aki Budapesten, a Dunán rendezvényhajózásban részt vesz.

A 800 000 fő megoszlása a következő:

- 500.000 fő hétköznap,
- 300.000 fő hétvégén.

A szezonalitást a nyári forgalom javára 65 %-kal tekintjük, azaz a május 15. – szeptember 15. közötti 4 hónapban zajlik le a forgalom kétharmada.

Ez 520.000 utast jelent, ebből:

- 325.000 hétköznap,
- 195.000 hétvégén utazik.

Az időszakra eső napok számát is figyelembe véve:

- hétköznap 325.000 : 88 = 3.693 utas/hétköznap
- hétvégén 195.000 : 35 = 5.571 utas/hétvégi nap

Ennek kétharmada gyorshajón azaz 3.693 x 0,66 = 2.667 a hétköznapi, turista utas, a többiek a mai hagyományos hajókat használják.

Nyári időszakban, napi eloszlásban 10 – 19 óra közötti időszakban:

- lineáris elosztással óránként: 250 utas/óra
- nem egyenletes eloszlással: 200 – 300 utas/óra

A számítást elvégeztük két esetre:

- **Realista eset:** évi 10 millió turista, aki vendégéjszakát tölt Magyarországon
- **Optimista eset:** évi 15 millió turista, azaz 50 %-kal több turista, aki vendégéjszakát tölt Magyarországon

A hajózási társaságok jelenlegi tapasztalata, hogy Budapesten csökken a vendégéjszakát eltöltő utasok száma, vagy az agglomerációban, vagy jellemzően Bécsben alszanak és Budapest csak, mint kirándulási célpont jelenik meg, ami nem kedvez a hajózásnak.

HAJÓS TURISTA FORGALOM MAGYARORSZÁGON					
10 millió turista, aki vendégéjszakát tölt el Magyarországon					
1-3 éjszakát eltöltő turisták száma (millió)	5,1				
4 vagy annál több éjszakát eltöltő turisták száma (millió)	5,2				
	Hajós szolgáltatást igénybe nem vevők száma (millió)	9,5			
	Hajós szolgáltatást igénybevevők száma (millió)	0,8			
		Hétköznapi turista forgalom nagysága (ezer)	500		
		Hétvégi turista forgalom nagysága (fő)	300		
			Őszi-téli-tavaszi forgalom nagyság (% és ezer fő)	35	280
			Nyári forgalom nagyság (% és ezer fő)	65	520
				Nyári hétköznapi forgalom nagyság (ezer fő)	325
				Nyári hétvégi forgalom nagyság (ezer fő)	195

7.3-1. táblázat Reális turistaforgalom eloszlás 1.

NYÁRI IDŐSZAK HAJÓS FORGALMA					
Viszgált időszak	május.15 szeptember.15	Hivatásforgalmi hajózás		Gyorshajós forgalmi hajózás	
Hónapok száma	4	Turisták száma hétköznaponként (fő/nap)	3693	Turisták száma hétköznaponként (fő/nap)	
Napok száma	123	Turisták száma hétvégenként (fő/nap)	5571	Turisták száma hétvégenként (fő/nap)	
Hétköznapok száma	88	Átlagos kihasználtság (2/3-os értékkel számolva)	2667	Átlagos kihasználtság (2/3-os értékkel számolva)	
Hétvégi napok száma	35				

NYÁRI IDŐSZAK HAJÓS FORGALMA	
Eloszlás időszaka	Eloszlás mértéke
Hétköznap	10-11-12-13-14-15-16-17-18-19
10 órán keresztül	250-250-250-250-250-250-250-250-250-250
250 utasturista	200-200-200-250-250-300-300-250-250-250

7.3-2. táblázat Reális turistaforgalom eloszlás 2.

HAJÓS TURISTA FORGALOM MAGYARORSZÁGON					
15 millió turista, aki vendégéjszakát tölt el Magyarországon					
1-3 éjszakát eltöltő turisták száma (millió)	7,5				
4 vagy annál több éjszakát eltöltő turisták száma (millió)	7,5				
	Hajós szolgáltatást igénybe nem vevők száma (millió)	13,65			
	Hajós szolgáltatást igénybevevők száma (millió)	1,35			
		Hétköznapi turista forgalom nagysága (ezer)	900		
		Hétvégi turista forgalom nagysága (fő)	450		
			Őszi-téli-tavaszi forgalom nagyság (% és ezer fő)	35	472,5
			Nyári forgalom nagyság (% és ezer fő)	65	877,5
				Nyári hétköznapi forgalom nagyság (ezer fő)	585
				Nyári hétvégi forgalom nagyság (ezer fő)	292,5

7.3-3. táblázat Optimista turistaforgalom eloszlás 1.

NYÁRI IDŐSZAK HAJÓS FORGALMA					
Viszgált időszak	május.15 szeptember.15	Hivatásforgalmi hajózás		Gyorshajós forgalmi hajózás	
Hónapok száma	4	Turisták száma hétköznaponként (fő/nap)	6648	Turisták száma hétköznaponként (fő/nap)	
Napok száma	123	Turisták száma hétvégenként (fő/nap)	8357	Turisták száma hétvégenként (fő/nap)	
Hétköznapok száma	88	Átlagos kihasználtság (2/3-os értékkel számolva)	2667	Átlagos kihasználtság (2/3-os értékkel számolva)	
Hétvégi napok száma	35				

NYÁRI IDŐSZAK HAJÓS FORGALMA	
Eloszlás időszaka	Eloszlás mértéke
Hétköznap	10-11-12-13-14-15-16-17-18-19
10 órán keresztül	500-500-500-500-500-500-500-500-500-500
500 utasturista	200-200-200-250-250-300-300-250-250-250

7.3-4. táblázat Optimista turistaforgalom eloszlás 2.

7.3.2. Térségi kapcsolatok prioritási kritériumai

A következőkben röviden összefoglaltuk a különböző célú és elhelyezkedésű átszállási kapcsolatokat közösségi közlekedési átszállási lehetőségek, a még megfelelő határértékek megjelölésével. A terület városrendezési szempontrendszeres.

A kikötőkre vonatkozóan mutatjuk be a prioritások kritérium rendszerét

I. Budapesten belüli hivatásforgalom kikötők

1. prioritás: Hálózat, átszállópontok, intermodalitás

Metro vagy 4-6 villamosra átszállási lehetőség	max. 150 m-es gyaloglás
Átszállókapcsolat villamosra és trolira,	max. 150 m-es gyaloglással
Villamos gerincvonalra átszállás	max. 300 m-es gyaloglással
Buszforduló vagy kapcsolat	max. 300 m-es gyaloglással

2. prioritás: Kiinduló és célterületek

Város-, településközponti kapcsolat

500-nál több lakás és 1000-nél több munkahely	max. 800 m-en belül
Átszállókapcsolat villamosra, vagy buszra	max. 150 m-es gyaloglással
B+R min. 20 és BUBI min. 20,	max. 100 m-en belül
B+R min. 20 és P+R min. 20	

Lakó, munkahely, oktatási intézmény

500-nál több lakás	800 m-en belül
1000-nél több lakás	1500 m-en belül
1000-nél több munkahely	800 m-en belül
500 főnél nagyobb oktatási intézmény	
P+R min. 20, B+R min. 50	

Fejlesztési területek helyzetbe hozása

Kapcsolódás a különféle tervekben előirányzott projektekhez.

3. prioritás: Parti kapcsolatok, elérhetőség

P+R min. 50, B+R min. 50, BUBI, kerékpárút

Állomások megközelíthetősége, rakpartok

Állomási, berendezések, épületek, stb.

Akadálymentes megközelítés

4. prioritás: Vízoldal, bejáróhíd

II. Budapesten belüli turisztikai hajójárat kikötői

1. prioritás: Idegen-, és látogatóforgalmat vonzó létesítmények

2. prioritás: A szolgáltatás rendelkezésre állása

hétköznap:a csúcsidőn kívüli időszakban délelőtt, napközben, este és éjjel

hétvégén: a flotta moduláris és flexibilis jellegéből adódóan, az idegenforgalmi igények kielégítése

3.prioritás: Parti kapcsolatok, elérhetőség

P+R, B+R, kerékpárút, BUBI

Állomások megközelíthetősége, rakpartok

Állomási, berendezések, épületek, stb.

Akadálymentes megközelítés

4. prioritás: Vízoldal, bejáróhíd

KAPCSOLATI PONTOK PRIORITÁSI LISTÁJA					
BUDAPEST KÖZIGAZGATÁSI HATÁRÁN BELÜL					
	BUDAI OLDAL		DUNA	PESTI OLDAL	
1. Metró és nagykörúti átszállás	Batthyány tér			Jászai Mari tér	
	Szent Gellért tér			Fővám tér	
	Egyetemváros			Boráros tér	
2. Belvárosi kapcsolat	Várkert bazár			Kossuth Lajos tér	
				Vígadó tér	
3. Jelentős átszálló pontok				Árpád híd	
				Nemzeti Színház	
4. Lakóhely, munkahely, oktatási intézmény	LAKÓÖVEZET	MUNKAHELY, OKTATÁS		LAKÓÖVEZET	MUNKAHELY, OKTATÁS
	Pünkösdfürdő	Egyetemváros		Újpest, Árpád út	Nemzeti Színház
	Rómaifürdő	Nagytétény-Kastélypark			
	Kolosy tér			Meder utca	Csepel, Színesfém utca
	Budafok-Belváros				
5. Időszakos igények (Kultúra, Szabadidő, Szórakozás)	Óbudai sziget				
	Margitsziget, Szállodák				
	Margitsziget, Centenáriumi emlékmű				
	Margitsziget, Danubius				
	Kopaszi gát				
6. Fejlesztési területek	Óbudai sziget déli csúcs			Újpest, Rév utca	
	Galvani út			Csepel, Színesfém utca	
	Gázgyár			Csepel, Rózsa utca	
	Budafok-Háros				

7.3-5**. táblázat Budapesten közigazgatási határán belüli kikötők kapcsolati pontok prioritás listája**

III. Budapesten kívüli hivatásforgalmú hajójárat kikötői

1. prioritás: Hálózat, átszállópontok, intermodalitás

Buszforduló 100 m-en belül, vagy max. 300 m-en belüli gyaloglással átszállókapcsolat

2. prioritás: Kiinduló és célterületek, fejlesztési területek

3. prioritás: Parti kapcsolatok, elérhetőség

P+R, B+R, kerékpárút

lehetőség szerint min. 50, min. 50

Állomások megközelíthetősége, rakpartok

Állomási, berendezések, épületek, stb.

Akadálymentes megközelítés

IV. Budapesten kívüli turisztikai hajójárat kikötői

1. prioritás: Idegen-, látogatóforgalmat vonzó létesítmények

2. prioritás: A szolgáltatás rendelkezésre állása

hétköznap: a csúcsidőn kívüli időszakban délelőtt, napközben, este és éjjel

hétvégén: a flotta moduláris és flexibilis jellegéből adódóan, az idegenforgalmi igények kielégítése

3. prioritás: Parti kapcsolatok, elérhetőség

P+R, B+R, kerékpárút

Állomások megközelíthetősége, rakpartok

Állomási, berendezések, épületek, stb.

Akadálymentes megközelítés

4. prioritás: Vízoldal, bejáróhíd

KAPCSOLATI PONTOK PRIORITÁS LISTÁJA			
BUDAPEST KÖZIGAZGATÁSI HATÁRÁN KÍVÜL			
1/A Hivatásforgalmi észak	Visegrád	DUNA	Nagymaros
	Dunabogdány		
	Tahitótfalu		Kisoroszi
	Leányfalu		
	Szentendre-Dél		
1/B Hivatásforgalmi dél	Érd-Ófalu		
	Batta		
	Dunafüred		
2. Időszakos igények (Szabadidő, Kiránduló, Turizmus, Eseti hivatásforgalom)	Visegrád		
	Kisoroszi		
	Szentendre-Művésztelep		
	Nagytétény Kastélypark		
3. Fejlesztési területek	Érd-Ófalu		

7.3-6. táblázat Budapesten közigazgatási határán kívüli kikötők kapcsolati pontok prioritás listája

7.3.3. Kikötők modulos kialakítása, felszereltsége

A kikötők kiépítésével kapcsolatos követelményeket az alábbi szempontok határozzák meg:

- Helyi és a helyhez kapcsolódó regionális forgalmi igények, ennek megfelelően három kikötői forgalmi terhelést lehet meghatározni, a csúcsidős igényeket figyelembe véve
  - Kis forgalom (csúcsidőben 300 utas/óra alatt),
  - Közepes forgalom (csúcsidőben 300-600 utas/óra),
  - Nagy forgalom (csúcsidőben 600 utas/ó felett).

A kis forgalmat figyelembe véve elégséges egy parti bejáró folyosó létesítése, viszont a másik két terhelés esetén mindenképen indokolt a kettős bejáró folyosó létesítése.

Kis forgalmúnak kell tekinteni azokat helyeket, ahol a csúcsidős forgalomban óránként 300 utas cseréje nem biztosítható.

- biztonsági követelmények
  - a kikötők megközelítése a települési - városi környezet sajátosságainak figyelembe vételével gyalogosan és kerékpárral egyaránt biztonságosan megoldott legyen
  - a partról az úszóműre vezető bejáró a vízbeesés és elcsúszás ellenvédett legyen
  - az úszóművön való várakozás a vízbeesés és elcsúszás veszélye nélkül legyen biztosított

- az úszóműről a már rögzített hajóra történő beszállás, vagy a hajóról az úszóműre kiszállás a vízbeesés veszélye, valamint lehetőség szerint közbenső lépcsők közbeiktatása nélkül legyen biztosított
- a kikötő víz felőli megközelítéséhez az előírások szerint megkövetelt szabad vízfelület álljon rendelkezésre
- az úszómű annak megfelelő biztonsággal legyen a parthoz rögzítve, hogy a kikötő jármű azt helyéről ki ne mozdíthassa

- utastájékoztatással összefüggő követelmények
  - a kikötőt megközelítő utasok számára a kikötő jelzése, azonosítása a kihelyezett feliratokkal, táblákkal stb. a BKK Arculati Kézikönyvben foglaltak szerint biztosított legyen
  - a kikötő előtti partszakaszon, illetve az úszóművön a menetrendre, a várható indulási és érkezési időkre, a tarifákra vonatkozó információk az elvárható méretben, tartalommal legyenek hozzáférhetők az utasok számára
  - hasonlóképpen a hajón tartózkodó utasok számára a következő kikötőre vonatkozó információk az elvárható módon biztosítottak legyenek

- utas kényelemmel, utas komforttal kapcsolatos elvárások
  - a kikötő megközelítése az elvárható kényelemmel legyen megoldott, elkerülve a vízszintes és magassági vonalvezetésből, vagy az alkalmazott anyagokból adódó veszélyeket
  - elsődlegesen az úszóművön - a végleges menetrendi követésből és utas számból adódó kapacitással - a fedett, az időjárás hatásaitól legalább részben védett várakozási lehetőség legyen biztosított
  - elsődlegesen az úszóművön - az utasforgalom várható mennyiségéből adódó egyidejű várakozók számához illeszkedő kapacitású - ülőhely, és támaszkodó hossz álljon rendelkezésre
  - az üzemidő alatt az úszóművön a megfelelő, előírásszerű megvilágítási érték mindvégig biztosított kell, hogy legyen, indokolt esetben kifejezetten az úszómű mesterségesen megvilágításával
  - az úszóművön legyen biztosított a szemét / hulladék elhelyezésére is.

- akadálymentesítési követelmények
  - a vonatkozó jogszabályok értelmében a kikötőket, mint a tömegközlekedési rendszer állomási berendezéseit akadálymentesen kell(ene) kialakítani
    (a későbbi szövegrészben ábrák segítségével bemutatásra kerül, hogy a Duna vízállásának jelentős szélső értékek közötti mozgásából adódóan a jogszabály szerinti akadálymentességi követelménynek történő megfelelés a vízállásból adódóan időszakosan, vagy csak rendkívül magas beruházási költségek ellenében, vagy egyéb okból elfogadhatatlan műszaki megoldásokkal volna biztosítható.)

- üzemeltetéssel összefüggő követelmények

- a kikötőknek rendelkeznie kell mindazon felszereléssel, úszóművi csatlakozási "ponttal", amely az érkező hajók biztonságos fogadásához, időszakos rögzítéséhez, az utasok biztonságos cseréjéhez az Üzemeltető részére szükségesek
- elsősorban az úszóművön , - szükség esetén a parton (is) - olyan jelzőrendszer kialakítása szükséges, mely a várakozó utasok jelenlétéről a hajó kapitányát tájékoztatja a kikötési "döntés" időbeli meghozatala érdekében. kis forgalmú kikötők esete)

- kikötő környezetével / környezet - kapcsolatával összefüggő – elsődlegesen településképi – esztétikai követelmények

  - a parti csatlakozásnál épület, építmény csak külön vizsgálat alapján, indokolt esetben létesüljön
  - a parti csatlakozásnál a biztonságos, akadálymentes üzemeltetéshez , továbbá az utasok informálásához és az utasok komfortjához feltétlenül szükséges elemek (térbútor, információs tábla stb.) kerüljenek telepítésre
  - az úszóművek ne legyenek „emeletesek”, amennyiben a megközelítés – például akadálymentességi megfontolásokból – részlegesen kétszintes kialakítású kellene legyen, erre vonatkozóan részletes vizsgálat és külön elemzés készüljön, a „toronyszerű” kialakítás aránya az úszóművön belül minimális legyen.

- kikötő környezetbe illesztésével összefüggő követelmények
  - az úszóművek általában és felületük jelentős részében ne legyenek fedettek, a fedés különösen az érzékeny örökségvédelmi környezetben a legszükségesebb mértékre korlátozódjon, és lehetőség szerint átlátszó, a településképet minél kevésbé takaró kialakítással készüljön
  - a hajózáshoz kapcsolódó elemek, műtárgyak színvilága semleges, pasztell színvilágú legyen
  - az alkalmazásra kerülő elemek átlátszóak, vagy minél teljesebb mértékben átláthatóak legyenek

A kikötők kialakítását jellemző tényezők:

- A partfal kialakítása, helyi vízállási változások, valamint annak parti forgalmi helyzete,
- A települési közlekedési környezet meglévő kialakítása,
- A kikötő szubrégiós kapcsolati helyzete.

A parti jellemzőket a meglévő parti védelem típusa szerint lehet a következőknek megfelelően figyelembe venni:

- Függőleges partfal, kövezet,
- Ferde partfal kövezet,
- Parttal párhuzamosan futó útvonal, vagy gát, amelyen vagy mögött valamilyen járműforgalom van.

Ezeknek a jellemzőknek megfelelően az úszó kikötői objektum kikötő elemeinek különböző változatait, illetve a bejáró híd(ak) más elrendezését kell alkalmazni, egyrészt a helyi vízváltozás, másrészt az úszó objektumra való közlekedés biztosítására. Amennyiben a gátas parti kialakítást azon (vagy mögötte) járműforgalom jellemzi–motorizált, vagy kerékpáros–célszerű ezt a forgalmat a bejáró gyalogosok részére valamilyen védettséggel megoldani. Ez a védettség csak kis forgalom mellett engedhető meg jelzőlámpás kereszteződéssel. Nagy forgalom esetén indokolt a nem azonos szintű átjárhatóság kiépítése.

A kikötők felszereltség szempontok szerinti értékelését a következő táblázatban foglaltuk össze:

	Agglomeráció		Külső városi		Belvárosi	
	Hivatás	Szabadidő	Hivatás	Szabadidő	Hivatás	Szabadidő
Épület, építmény, utasváró						
üzemi épület						
utaskiszolgáló épület						
védőtető, esővédő						
Utaskényelmi berendezés						
ülőke						
pad						
támasz						
vízvételi lehetőség						
növényzet						
szemét tárolás						
Utasbiztonsági berendezések, elemek						
korlátok						
jelzőlámpák						
világítás						
segélykérő telefon						
életmentő doboz						
kamerák						
kihangosító berendezés						
mozgásérzékelők						
Akadálymentesítés						
kikötő menti / melletti parkolóhely						
(kikötés) jelzőrendszer						
Üzemeltetési elemek, berendezések						
kikötésjelzés						
utastájékoztatási táblák						
változtatható jelzésképű kijelzők						
jegyautomata						
Ráhordó tömegközlekedési eszköz kapcsolat fontossága						
Parkolóhelyek kialakításának fontossága						
Kerékpár út kapcsolat és tároló fontossága						

szükséges
nem valószínűsíthető ilyen jellegű igény
további elemzést igényel

7.3-7. táblázat Kikötői igények, berendezések összefoglaló táblázat

7.3.3.1. Modulos kikötő és berendezései

A hajózás csak abban az esetben működhet sikeresen, ha a megállókon, a gyors utas csere biztosított. A leggyorsabb le- és felszállás akkor jöhet létre, ha az utasok a hajó kikötésekor már a kezelt jegyükkel, az úszómű területén várakoznak. Ebben az esetben az eddig megszokottakkal ellentétben

nem a parton állnának. Ez azzal a következménnyel jár, hogy nagyobb, illetve különböző méretű úszóművekre van szükség, attól függően, hogy mekkora utasszámra lehet számítani a különböző kikötőkben. Figyelembe véve, hogy pontosan nem lehet minden tervezett vagy meglévő kikötő helyszínen pontosan megállapítani, hogy mekkora igény támad a kikötők méretével kapcsolatban, javasolt egy olyan modulelemekből álló rendszer alkalmazása, amely a későbbiekben bármikor, alacsonyabb költséggel átalakítható kisebb illetve nagyobb méretűvé. Ezekből az elemekből, a most is leggyakrabban használt és jól bevált úgynevezett támdorongos kikötőket lehet létrehozni.

Az Kikötők fejezetben javasolt flexibilis modulrendszer több elemből tevődik össze. A vizsgálatok alapján a modulrendszer kialakítása az alábbi elemek felhasználásával történhet:

- 18m x 8m alapterületű úszómű
- 8m x 8m alapterületű úszómű
- merevítő tám dorongok
- bejáróhíd – bejáróhidak

Az adott elemek kombinációjából, az igényekhez igazodva, kialakítható 3 különböző méretű úszómű:

- 18 méteres,
- 26 méteres, illetve
- 44 méteres.

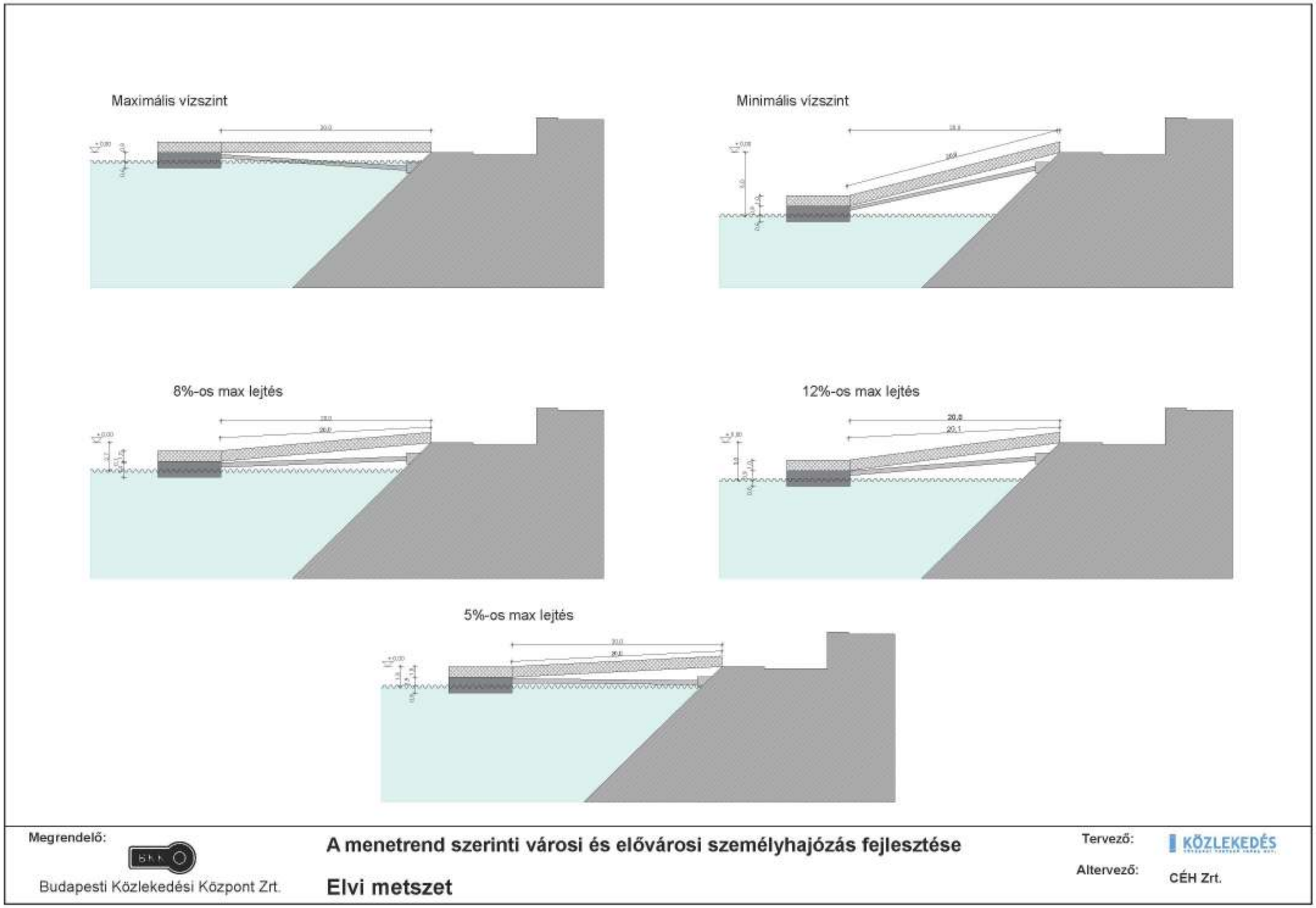
Ezek az elemek bármikor könnyedén összekapcsolhatók, vagy szétválaszthatók, ezáltal a kikötők bővíthetőek, illetve csökkenthetőek az előre kialakított kapcsolódási pontjaiknak köszönhetően.

A part és az úszó egység közötti átjárást a bejáróhíd biztosítja. A híd a helyszíni adottságokhoz igazított mérettel kerül beépítésre, de a legkeskenyebb bejáró híd sem kisebb szélességű, mint 2,50 m. Fellépő igény esetén ez az elem is könnyedén cserélhető eltérő hosszúságúra, anyagúra illetve szerkezetűre, mivel az új hídnak csak a kapcsolódási ponton kell alkalmazkodnia. A rendszer fontos szerkezetei a támdorongok, amelyek párban merevítik a kikötő szerkezetét.

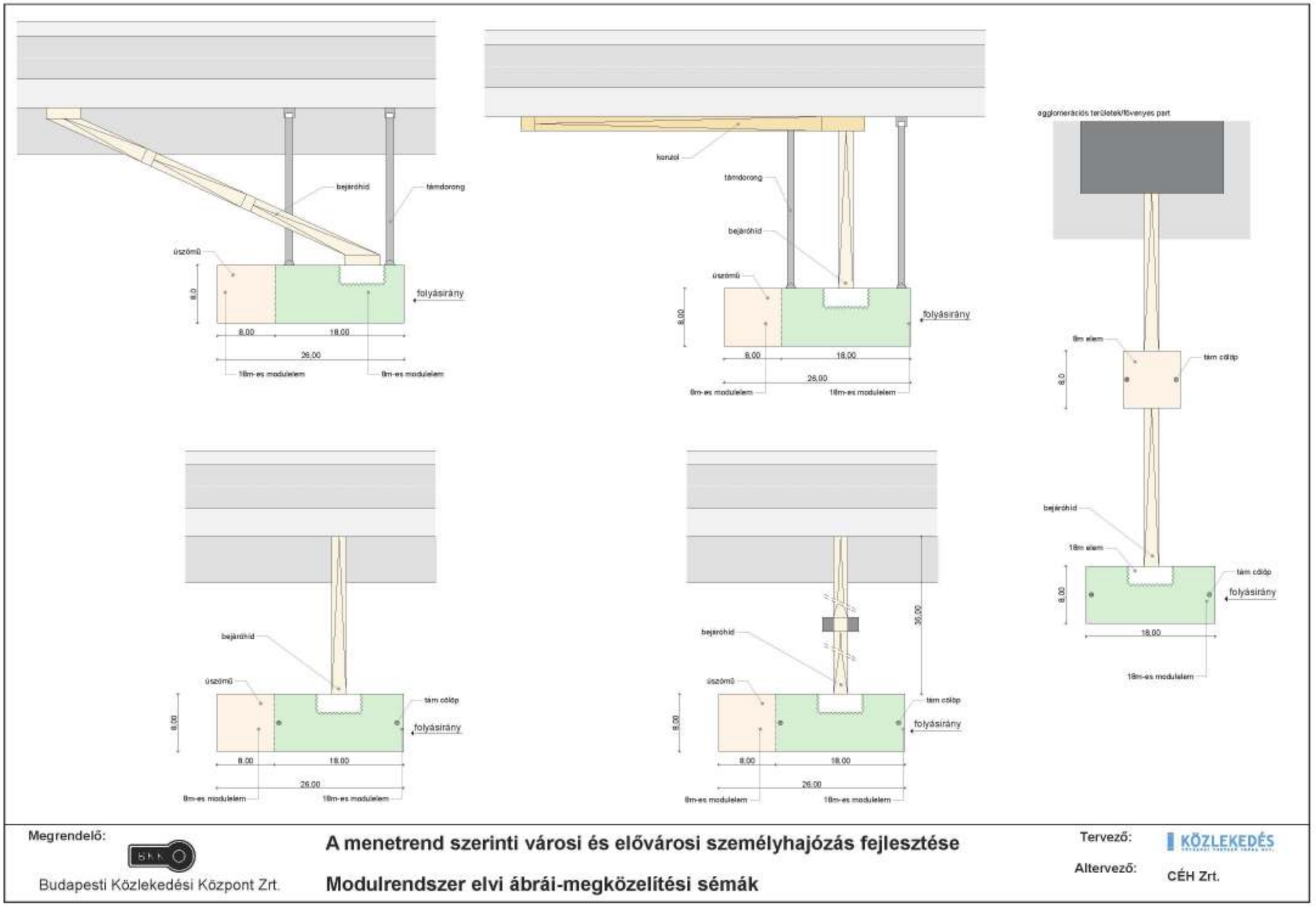
A Duna meder és a hajózás sajátosságai miatt a kikötők parttól való távolsága általában nagyjából azonos, ezért változtatható hosszúságú bekötő hidak tervezése iránti igény nem valószínűsíthető, ám ha szükséges, ez műszakilag megoldható.

A bejáró hidak korlát-magassága az Országos Településrendezési és Építési követelményekről szóló 253/1997. (XII.20) Kormány rendelet szerint legalább 1,10 m kell legyen. A víz feletti áthidalásra tekintettel különösen fontos, hogy a korlátra való felmászás, vagy a korlát áttörésein való kiesés ne fordulhasson elő.

A bejáró hidaknak a felülete – figyelemmel a vízállás függvényében nagyjából + 2 % és – 34 % közötti rámpa dőlésre – nedves időben is csúszásmentes kell legyen. Fel kell hívni a figyelmet arra, hogy extrém időjárási körülménynek között (például tartós ónos eső esetén) a hajóközlekedés fenntartása esetén az Üzemeltetőnek gondoskodnia kell a bejáró hidak csúszásmentesítéséről.



7.3-2**. ábra Elvi metszetek a bejáróhíd állásáról**



Megrendelő: Budapesti Közlekedési Központ Zrt.

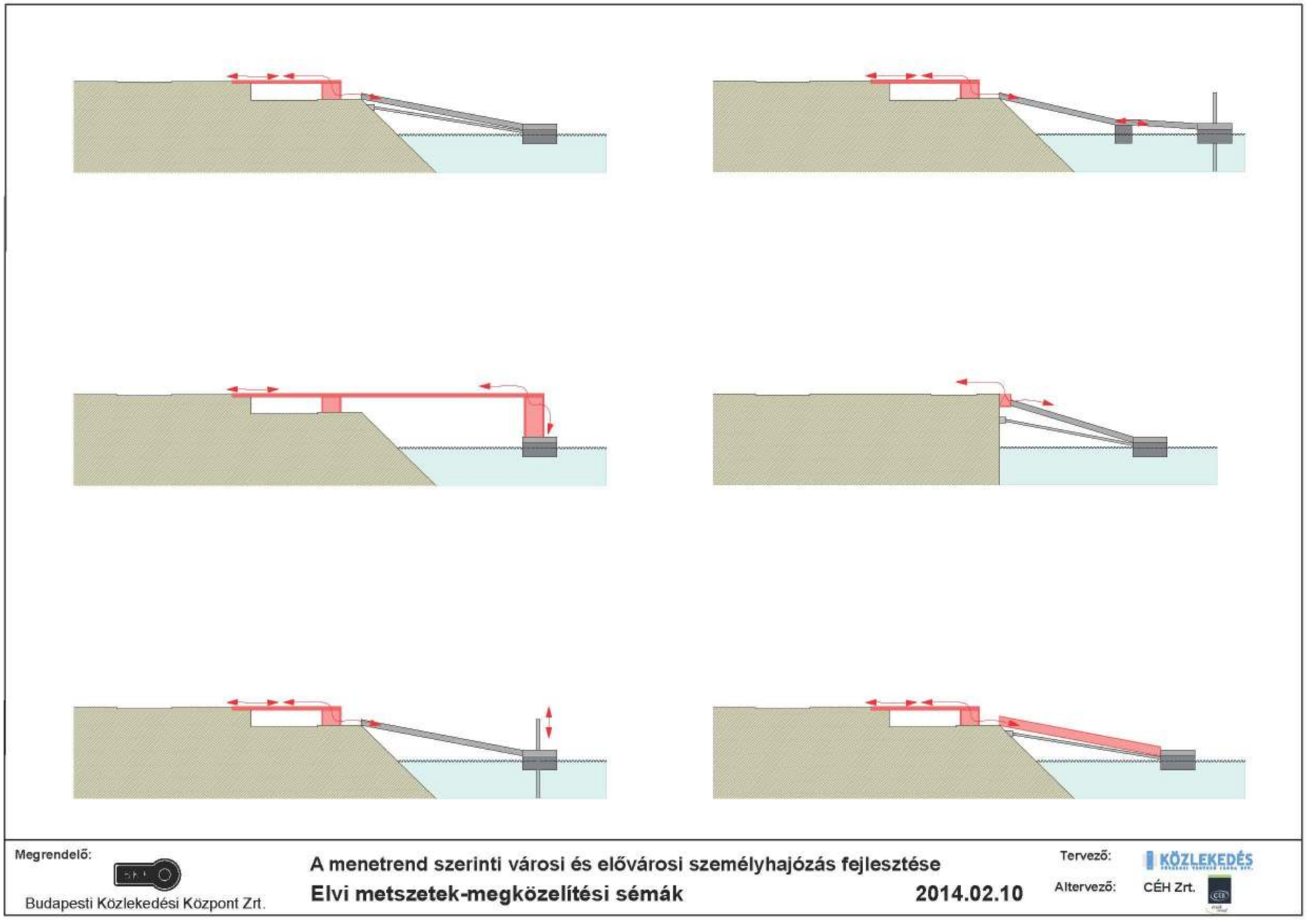
A menetrend szerinti városi és elővárosi személyhajózás fejlesztése

Modulrendszer elvi ábrái-megközelítési sémák

Tervező: KÖZLEKEDÉS

Alvezető: CÉH Zrt.

7.3-3. ábra Modulrendszer elvi ábrái – megközelítési sémák



7.3-4. ábra Elvi metszetek – megközelítési sémák

Berendezések

Minden kikötőhöz tartoznak különböző berendezések, illetve szolgáltatások, amelyek segítik annak működést, valamint kényelmesebbé és biztonságosabbá teszik azok igénybevételét. A berendezések elhelyezésével kapcsolatos elvárás az, hogy a legnagyobb részük az úszóművön legyen, ezáltal az időszakosan előforduló, az alsó rakpartot elárasztó árvíz esetleges rongáló hatásainak ne legyenek kitéve.

Az úszóművön elhelyezett berendezések és elemek az úszóművel együtt téli kikötőbe vontathatók a Duna befagyása, vagy a hajózást korlátozó jégzajlás esetén.

A partra telepítendő / telepíthető eszközök a következők:

- világítás
- megállóhelyi oszlop
- biztonsági kamera
- hangosító berendezés
- akadálymentesítő hívógomb

Javasolható ezen elemek „integrált”, egy vizuálisan megjelenő elembe telepítése.

Az úszóművön elhelyezendő berendezések az alábbiak:

- világítás / vizsgálandó a vészvilágítás szükségessége
- biztonsági kamera
- utastájékoztató rendszer elemek, információs felületek
- hangosító rendszer
- automata utasszámláló rendszer
- jegykiadó automata (ha a viteldíj beszedése / beléptetés ezt igényli)
- beléptető kapu, illetve a viteldíj beszedését / az utazás jogosultságát ellenőrző rendszer elem
- „FUTÁR” kijelző / rendszer azon kikötőkben, amelyekre ennek telepítésére diszpozíció születik
- tároló szekrény, amely helyet biztosít az életmentő berendezéseknek, elsősegély eszközöknek, mentőmellénynek és a takarítószereknek
- ülőhelyek
- támaszkodó felületek
- árnyékoló és szélfogó szerkezet/felépítmény
- CLP reklámfelületek (amennyiben ennek telepítésére vonatkozó diszpozíció születik)
- szemetesek
- Az egyeztetések időszakában a Megrendelő / Üzemeltető részéről olyan állásfoglalás született, hogy az úszóműveken növényzet telepítése nem célszerű.

Megrendelő / Üzemeltető által működtetett tömegközlekedési rendszerben már alkalmazott elemek

- A fent ismertetett berendezések és elemek egy része a Megrendelő / Üzemeltető által a tömegközlekedési hálózat megállóhelyein már alkalmazott, „bevezetett" típus. (Ilyenek: információs táblák, CLP-k, „FUTÁR" kijelzők).
- Ezek tartószerkezetének anyaga általában fém , a típus függvényében acél vagy alumínium, a kijelzők, felületek biztonsági / ragasztott üvegből készülnek. Színük a BKK Arculati Kézikönyvben foglaltaknak felel meg, vagy a kiválasztott termék Gyártójának adott színben beszállított típusa.
- Ugyancsak a Megrendelő / Üzemeltető részéről már alkalmazásra kiválasztott típusok a hangosító berendezések, vagy kamerák.
- Lehetőség szerint minden elemnek vandálbiztos kialakításúnak kell lennie, különös tekintettel a kevéssé intenzív beépítésű területeken lévő, kis forgalmú kikötőkben lévő kockázatokra.

Megrendelő / Üzemeltető kiválasztható kész termékek, mint alkalmazható elemek

A partra, úszóműre telepítendő berendezések, elemek egy része a hazai kereskedelemben beszerezhető típus gyártmány, de a jelenlegi tömegközlekedési hálózatban nem, vagy csak eseti jelleggel alkalmazott termék.

A hajózás fejlesztési projekthez kapcsolódóan célszerűen a 48 szóba jöhető kikötőre egységesen érdemes az ilyen „típus" elemeket beszerezni, vagy „lekötni".

Különösen e körbe sorolhatók a viteldíj beszedéssel, beléptetéssel összefüggésben telepítendő elemek (Például: jegykiadó automata, beléptető kapu)

E körbe sorolhatók például az ülőfelületek, támaszkodó felületek, szemetesek. Hangsúlyozni kell azonban, hogy amennyiben ezen típus elemek az úszóműre kerülnek telepítésre, az úszóművön történő elhelyezéssel összefüggő sajátos körülményekhez a típus elemeket is adaptálni szükséges. (Például: szemetesek rögzítése az úszóműhöz).

Az ilyen beszerzendő típus berendezések esetében is célszerű vandálbiztos kivitelű elemeket kiválasztani.

Az úszóműhöz, adott kikötőhöz illeszkedő „egyedi", vagy „sorozat" elemek

Ilyen jellegű elemek, berendezések lehetnek az adott kikötőben elhelyezendő / telepítendő / építendő fedések, szélfogó.

Ezen berendezésekre vonatkozóan különösen szem előtt tartandóak az örökségvédelmi követelmények. Áttört, átlátszó megoldások előnyben részesítése javasolható, a méreteket / felületeket minimalizálni célszerű, az adott kikötőben várható / becsült utasforgalom igényeihez illesztve.

Anyaghasználat, különleges körülmények

A hajózás fejlesztési projekttel összefüggésben telepítendő berendezések, elemek, a korlátok és úszóművek egyaránt olyan kialakításúak kell legyenek, amely megfelel a kihelyezési környezetben jellemző időjárási körülményeknek és követelményeknek.
A Duna vize felett, és a parti zónában is a települési – városi területekhez képest szélsőségesebb időjárási körülményekre kell számítani.
A szél erősebb lehet, emiatt a rögzítéseket fokozott gondossággal kell megtervezni. A vízben lévő szerkezetek, illetve a víz közelében elhelyezett elemek is fokozott mértékben vannak kitéve a korrózió hatásának, ezért célszerű minél nagyobb mértékben alumínium, vagy igényes műanyag elemek alkalmazása.
A víz hullám és párás környezet miatt az elektromos – elektronikus elemek esetében a víz ill. pára berendezésen belülre jutását életvédelmi és működési biztonsági okokból is meg kell akadályozni, a befogadó szerkezetek megfelelő és szakszerű kialakításával. A berendezések min. IPx6 védettségűek legyenek.
A nedves környezet miatt fokozott gondosságot igényel az alkalmazni kívánt festékek kiválasztása, melyeknek meg kell felelniük a korrózióvédelmi és tartóssági követelményeknek az adott időjárási környezetben is.
A kikötőket a berendezések és az Üzemeltető igényei szerint el kell látni közmű – és energia csatlakozással. Ennek megoldása a parti csatlakozási pontoktól a bejáró híd szerkezetéhez illesztett bekötő vezetékekkel biztosítható. Mérést a szárazföldön kell kialakítani, az időszakos árhullám figyelembe vételével. Az úszó építményre a közmű csatlakozások átvezetése a hullámzás okozta mozgások hatásának kivédésére alkalmas flexibilis idomok szükségesek.

A kikötők berendezéseinek java része igényel elektromos energiát:

- Világítás (500W, 6kWh/nap)
- FUTÁR és CLP (kb. 200W, 4,8kWh/nap)
- Jegyautomata (kb. 200W, 4.8kWh/nap)

Szükséges a készülékek energia-felhasználását a lehető legalacsonyabb mértékre korlátozni:

- Üzemidőn kívüli kikapcsolás
- Utas mentes időben kikapcsolás
- Kisfogalmú időben csökkentett üzem

Ezen túlmenően az energiaigények annyira alacsonyak, hogy a szükséges közműépítés gazdaságtalan lehet.

Autonóm energia-ellátási lehetőségek például:

- **Akkumulátor telep**: Hasonlóan a targoncák, építő és takarítógépek és az útépítéseknél használt jelzések táplálásához időszakonként új feltöltött akkumulátor csomagokkal lehet a szükséges energiát ide „szállítani” (Ez 10-15db tehergépkocsi méretű akkumulátor mozgatását és elhelyezését jelenti naponta)

- **Napelemek:** Becsült napelem szükséglet (0,1kW/nm és figyelemmel a felhős és éjszakai órákra) 25-35nm (ez az úszó kikötő jelentékeny részének lefedését jelenti). Akkumulátorok és inverterek elhelyezésére szükséges egy építmény az úszóművön

7.3-5. ábra Napelemek alkalmazása (példa)

- **Mikro vízierőmű**: Ki lehet használni a víz sodrását, egy a víz alatt „úszó" mikro méretű úszó turbinával, lapátkerékkel („úszó vízi malom"). Ez a megoldás kézenfekvőnek tűnik, hiszen a víz mozgása állandónak tekinthető.

7.3-6. ábra Mikro vízierőmű (példa)

- **Szélerőmű:** Ez a megoldás a kikötőn „tájidegen". A jeges időkben balesetveszélyes a leváló jégdarabok miatt, működésével félelmet kelthet az utasokban. A szélmenetes (esetleg több nap) időkre jelentős mennyiségű akkumulátorban kell energiát tárolni.

7.3-7. ábra Szélenergia hasznosítása (példa)

Sajnálatos módon ezek, a mai ismert technikával – a Megrendelő által elérhető költséghatékony beszerzési árakkal - önállóan nem lennének képesek az év minden napján és napszakán kielégíteni a szükséges villamos energia mennyiséget, ezért maximum kiegészítésként célszerű alkalmazni. Ezen okokból szükségesnek tűnik az elektromos közmű bekötése minden úszóműre.

Ugyanakkor a projekt továbbtervezése során megvizsgálandó, hogy a kis forgalmú, a településektől távolabbi, vagy a közmű – és energia csatlakozástól messzebb fekvő kikötők esetében a napelemes megoldás valamilyen vezeték nélküli energia-tárolási lehetőséggel együttesen alkalmazva elkerülhetővé teszi-e az elektromos betáplálást.
Az úszómű lezárása, vagy az úszó szerkezeten belüli zárt terek lehetőséget adhatnak akár nagyobb számú és kapacitású akkumulátor telepítésére is, amellyel a napelemek energia – termelése átmenetileg pótolható a „napmentes” időszakokban.
A projekt továbbtervezési és megvalósítási időszakában mérlegelhető, hogy a szóba jöhető műszaki megoldások ár-érték aránya alapján megoldható-e például a jegykiadó automaták elektromos bekötés nélküli üzemeltetése, vagy egy-két megálló esetében a hajón történő jegyváltás pótolhatja a jegykiadó automata telepítését.

Mindenképpen javasolható ugyanakkor, hogy az úszóművön olyan fogyasztók kerüljenek alkalmazásra, melyek alacsony fogyasztásúak. A világítást lehetőség szerint az esztétikailag is kedvezőbb, méreteit tekintve kisebb helyigényű, energiatakarékos LED-es fényforrásokkal célszerű biztosítani. A világítás fény és jelenlét érzékelővel működtetve további energia megtakarítást eredményez.

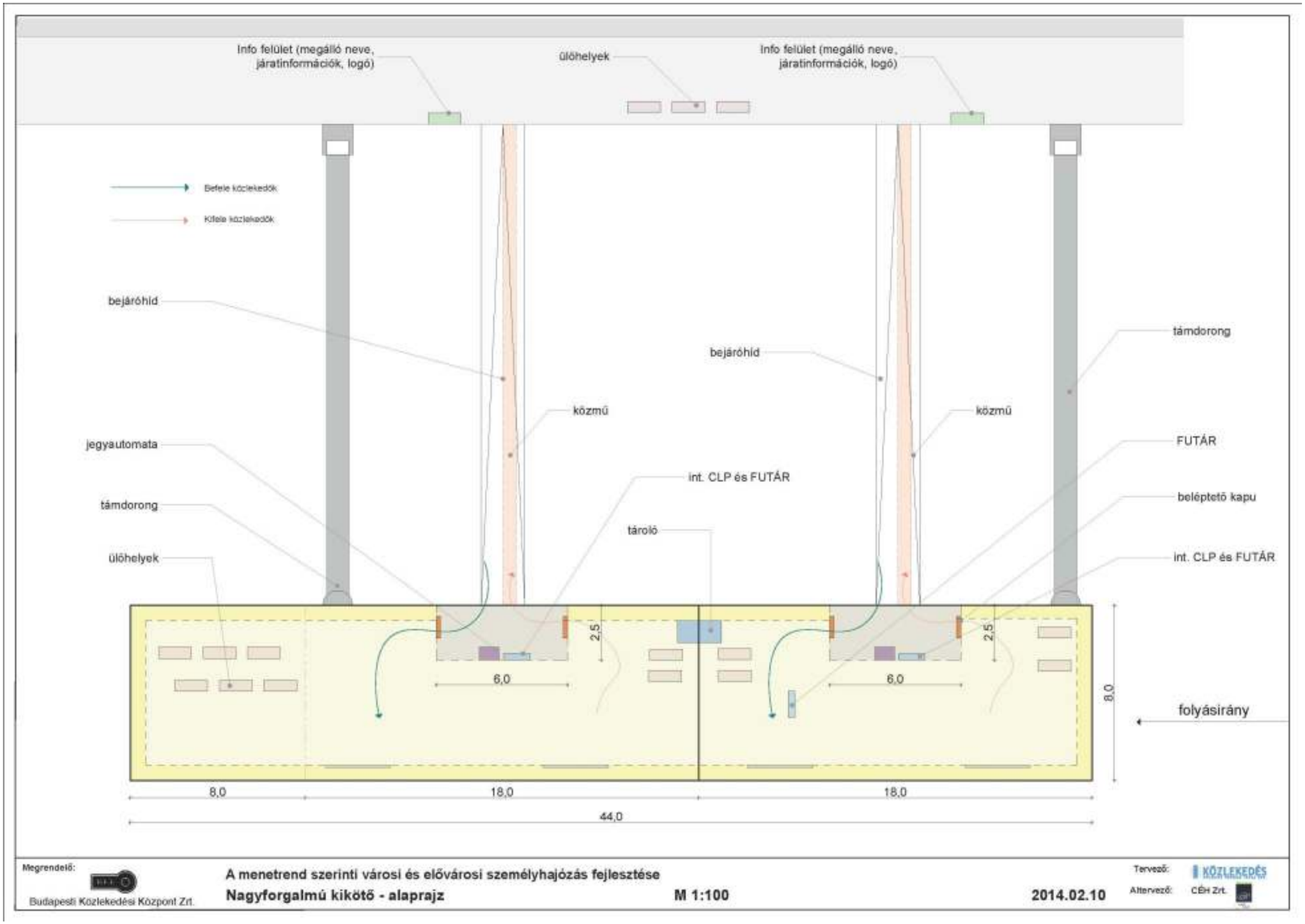
7.3-8. ábra Kikötő alaprajzi sémák_ Modulok

7.3.3.1.1. Nagy forgalmú

A nagyméretű kikötő, kettő darab 18 m-es és egy darab 8 m-es úszóműből, valamint kettő támdorongból és kettő bejáróhídból áll össze – mindkét bejáróhíd kétirányú forgalom átengedésére alkalmas. A rendkívül hosszú, 44m-es kikötő, egyszerre kettő hajó egyidejű kiszolgálására is képes. Jellemzően olyan helyszínekre lett tervezve, ahol több hajójárat is kiköt, valamint előreláthatóan 120 vagy annál több személy is egy időben fog várakozni.

Az úszóművet mind a két bejáróhídról meg lehet közelíteni, valamint azokon át lehet a kikötőt elhagyni. A híd aljához érve egy kisebb elkerített zónába érkezünk, ahol a jegyautomaták segítségével meg lehet vásárolni a menetjegyet, illetve azok, akik már rendelkeznek jeggyel vagy bérlettel, továbbhaladhatnak a beléptető kapunk át, a jegykezelést követően a várakozó területre. Ezen a részen található több ülő, illetve támaszkodó felület, egy tároló szekrény, valamint információs kijelzők, amelyek segítenek a várakozó utasoknak, a megfelelő hajóbejáratokhoz odatalálni, a gyorsabb utas csere és a balesetek elkerülése végett.

A hajókról leszálló utasok, a várakozó felületen és a beléptető kapukon át (amik ez esetben kifele engedik az embertömeget) tudják elhagyni az úszóművek területét.

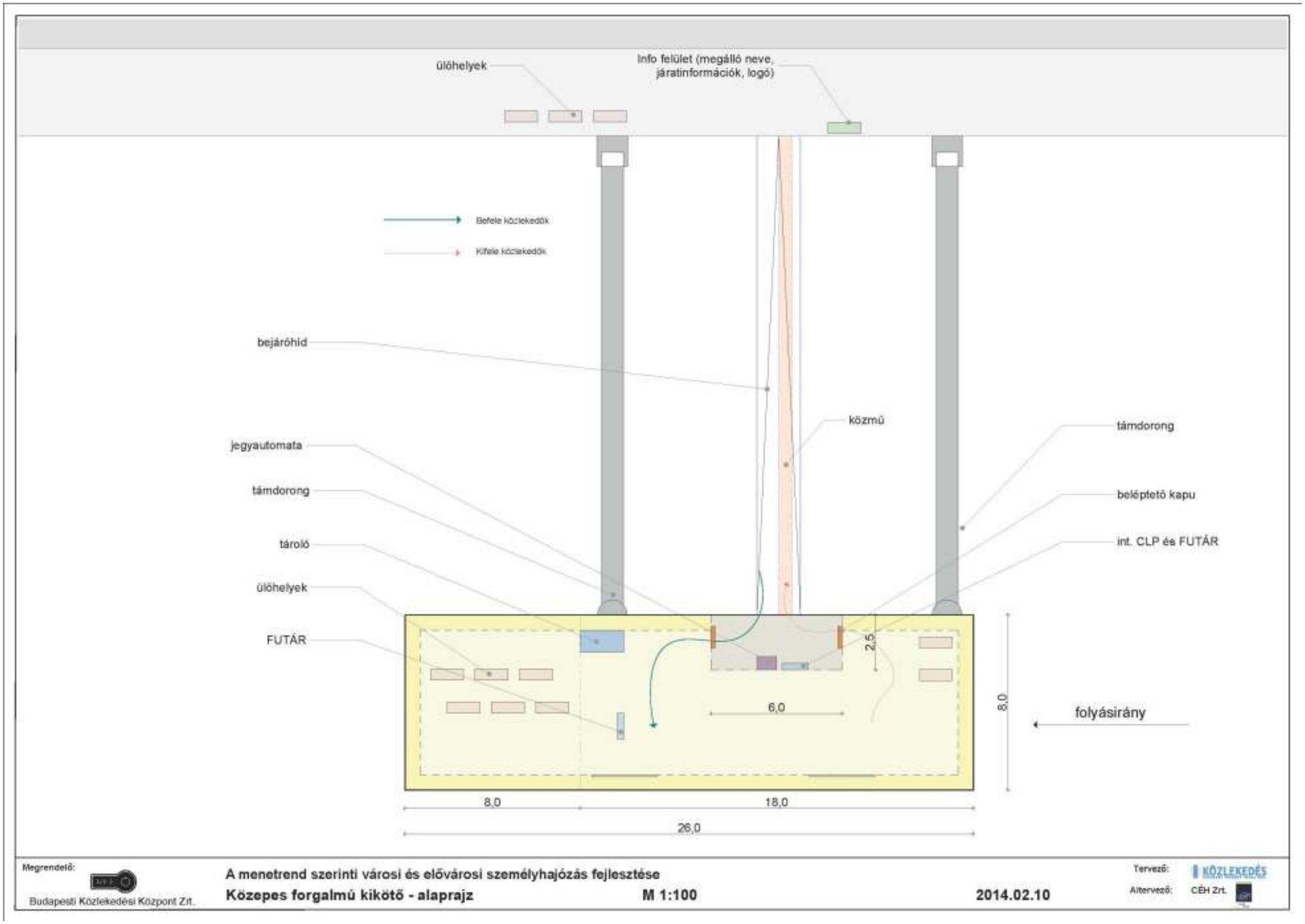


7.3-9. ábra Nagyméretű kikötő alaprajz

7.3.3.1.2. Közepes méretű kikötő

A közepes méretű kikötő, egy 18 m-es és egy 8 m-es úszóműből, továbbá kettő támdorongból és egy bejáróhídból tevődik össze. Ennél a kikötő típusnál, méreténél fogva egyszerre csak egy hajó képes kikötni. Olyan helyekre lett tervezve, ahol várhatóan egyszerre akár 80 ember is várakozna a hajókra. Az úszóművet a bejáróhídról lehet megközelíteni és ezen keresztül lehet kifele menet elhagyni. A belső utasáramlás, megegyezik az előző pontban ismertetett nagyméretű kikötő rendszerével. A beléptető zónán keresztüljutva, a kijelzett kapukon keresztül szállhatunk fel a hajókra.

A kiszállás és a kikötő elhagyása is, a nagyméretű kikötőnél leírtak szerint történik, a beléptető zónán keresztül.



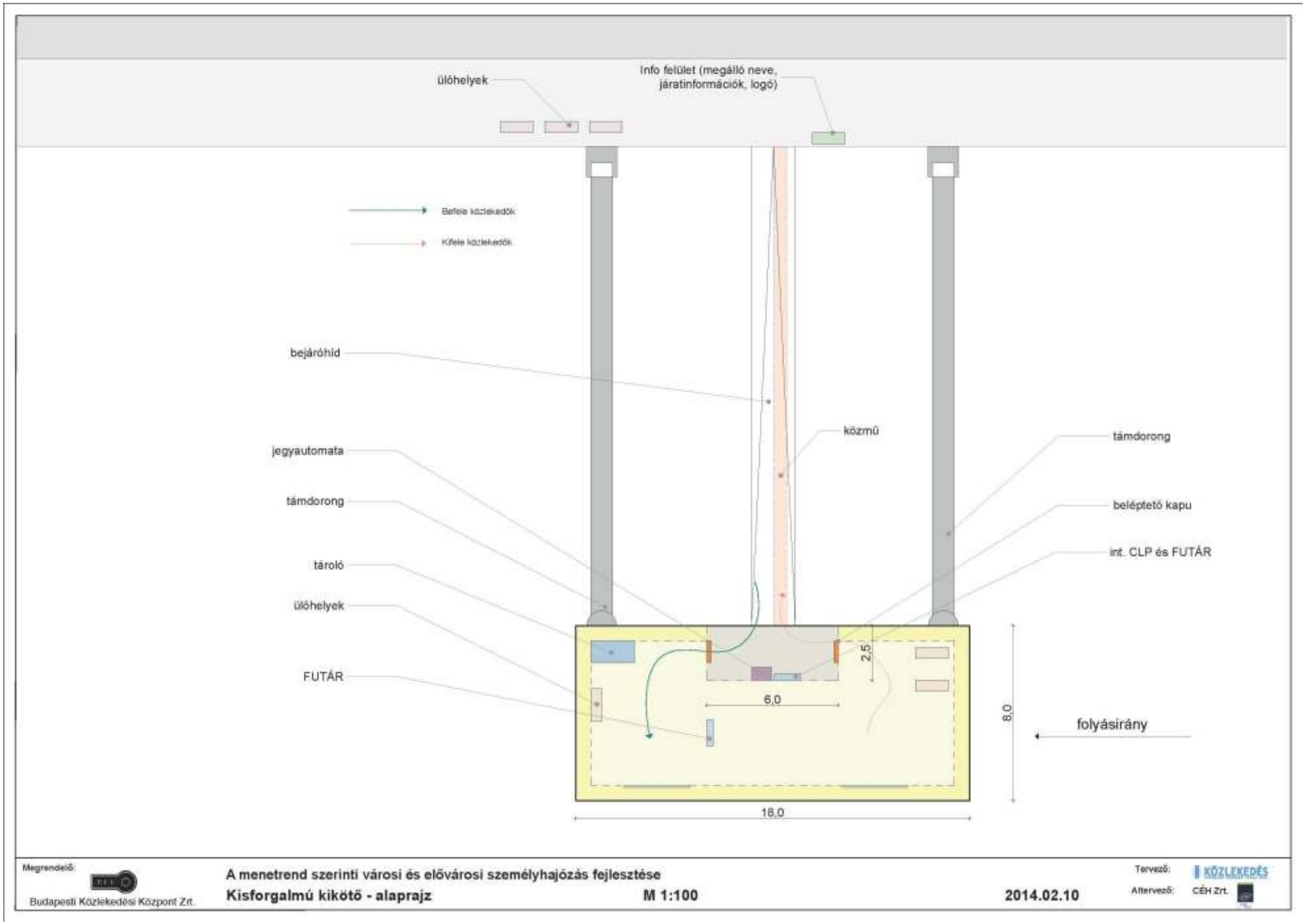
7.3-10. ábra Közepes méretű kikötő alaprajza

7.3.3.1.3. Kisméretű kikötő

A kisméretű kikötő, egy 18 m-es úszóműből, kettő támdorongból és egy bejáróhídból áll össze. A megálló, egyszerre csak egy hajó kikötését teszi lehetővé. Olyan helyszínekre javasolt a telepítésük, ahol csekély utas szám várható, 40-50 fő, illetve nem lehet előre prognosztizálni, mekkora kereslet lesz az adott területen a hajós tömegközlekedés iránt.

A kikötő működése megegyezik a közepes méretű kikötő működésével. Azonos módon a bejáróhídról lehet megközelíteni a beléptető zónát, amin keresztül a várakozó területre érkezhetünk meg.

A kiszállást követően a beléptető zónán át, a hídon keresztül lehet elhagyni a kikötő területét.



7.3-11. ábra Kisméretű kikötő alaprajza

7.3.3.2. Meglévő kikötők kérdése

Jelenleg a menetrendszerű hajózás céljára szolgáló kikötők a korábbi fejezetekben vázolt követelményrendszert nem tudják átalakítás nélkül kielégíteni. Méretrendjük a jelenlegi hajókhoz illeszkedő, a javasolt modulrendszer és a tervezett járművek részére nem alkalmas. Az elemek rövidek , sorolásuk ugyanakkor nehézkesebben oldható meg.

Általában több évtizedes szerkezetek, melyek felújításra szorulnak.

7.3-12. ábra [Forrás: http://www.bkv.hu/hu/projektek/dunai_hivatasforgalmi_vizi_kozlekedes_kialakitasa_Budapesten_]

Kialakításuk nem alkalmas jelenlegi formájukban az úszóművön történő várakozás biztonságos megoldására.

7.3-13. ábra [Forrás: http://www.bkv.hu/hu/projektek/dunai_hivatasforgalmi_vizi_kozlekedes_kialakitasa_Budapesten_)

A kikötőkben alkalmazott tájékoztatási elemek egyes esetekben – a BKV már működő menetrendszerű járatai által használt kikötőkön kívüli kikötőkben – hiányosak, a kikötői berendezések, elemek állapota is kívánnivalót hagy maga után.

A meglévő kikötői úszóművek cseréje javasolható, annak érdekében, hogy a nagyívű fejlesztési projekt egészéhez, a tervezett vízi járművekhez illeszkedő minőségű kikötői és úszó berendezések fogadhassák a megnövekvő utazóközönséget.

A meglévő, és az új menetrendszerű közlekedésnél már alkalmazni nem javasolt kikötői úszóművek eladása révén részleges költség-csökkentés érhető el.

7.3.3.3. Egyéb kikötők, egyedi megoldások

A belvárosban bevált és a mai napon is legjellemzőbb kikötő típus a támdorongos, a partra merőleges 22 méteres bejáróhíddal rendelkező kialakítás. Ez a megoldás nem minden szituációban a legmegfelelőbb. Olyan pozíciókban, ahol a kikötő bejárata a felső rakparthoz csatlakozik, illetve a mozgáskorlátozottak lejutása nehézkes, más megoldás alkalmazása szükséges.

A megvalósíthatósági tanulmány összeállítása során számos lehetőség vizsgálatára került sor, különös tekintettel az akadálymentesítési követelmények teljesíthetőségének elemzésére.

Az alábbiakban részletezünk néhány lehetséges egyedi szerkezetet, melyek a tanulmány készítés időszakában vizsgálatra, és az elemzés eredményeként a megemlített lényegi indokok alapján elvetésre kerültek.

7.3.3.3.1. Általános rakparti szakaszon

A Főváros területének jelentős részén, a legtöbb kikötő esetében az úszómű kapcsolata az alsó rakpartra biztosított.

A Duna vízszint ingadozása jelentős, ezért egyes, sajnálatos módon nem túl rövid időszakokban – a túlzottan alacsony vízállás esetén a bejáró hidak által egyébként biztosítható akadálymentes megközelítés nem biztosítható. Ezekben az időszakokban értékes előnyökkel bírnának azon megoldások, melyekben a megközelítő út a part és az úszómű között meghosszabbítható, ezáltal a bejáró híd kapcsolat esése a kívánt szintre alakítható.

A tervezési szakaszban az is vizsgálatra került, hogy a meglévő úszóművek és kikötési rendszerük helyett milyen egyéb műszaki megoldások jöhetnek szóba.

Kábeles kikötő

Olyan kikötő rendszer, amely megegyezik a támdorongos megoldással, annyi különbséggel, hogy a támaszok helyet acél huzalok veszik fel a keletkező húzóerőt. A rendszer anyaghasználata alacsonyabb, de a kikötési rendszer bonyolultabb.

Cölöpös kikötő

Ennél a kikötőfajtánál, úszómű szerkezetét, a mederbe helyezett 2 darab cölöp merevíti az oldalirányú erőkkel szemben. Ezért ennél a rendszernél a támdorongok elhagyhatók. Megépítése nehézkesebb, a kikötő áthelyezése esetén a cölöpök eltávolítása szükséges.

"Törtkarú" bejáróhíd

Olyan esetben, amikor a bejáróhíd hossza 25-30 méternél hosszabb, a többletsúly miatt egy segédszerkezetet kell beiktatni, amely segít az erők felvételében és ez által azok csökkentésében. Ez a szerkezet egy magasabb, kis területű úszómű, amely a hidat félúton megtámasztja. Megoldása, statikája bonyolultabb, egyedi tervezést igényel, a megközelítési utak hosszát növeli, és esztétikai kérdéseket is felvet.

7.3.3.3.2. Felső rakpart

A Főváros Duna parti kialakításából, és a Belvárosban az alsó és felső rakpart között kialakult – különösen az idegenforgalomból adódó – munkamegosztás a hajózás fejlesztésével kapcsolatban is meghatározó szereppel bír.

Miközben a pesti és a budai rakparton a Margit híd és a Szabadság híd között a gyalogos forgalom alapvetően a felső rakpart szintjére összpontosul, a kikötők bejáró hídjai az alsó rakpart szintjéről indulnak az úszóművekre. Ez még a Nemzetközi Hajóállomás partszakaszára is igaz, noha az alsó rakpart szintjén itt a hosszirányú gyalogos közlekedés nem lehetséges.

Ebből a munkamegosztásból következik a menetrendszerű hajózás fejlesztési projekt egyik megoldandó problémája: a felső rakpart szintjéről az alsó rakpart szintjére történő lejutás korrekt, biztonságos, és lehetőség szerint az akadálymentesség követelményeit is kielégítő biztosítása iránti igény.

A geometriai adottságok, valamint az alsó rakpart szintjén vezető észak – déli irányú főútvonal forgalmát figyelembe véve a két rakparti szint közötti kapcsolat megoldása a fővárosi Duna-szakaszon többféleképp alakult ki. Egyes pontokon – így például a Vigadó téren – a felső rakpartról külön lépcsőn lehet lejutni az alsó rakpart szintjére, majd szintbeni, jelzőlámpával védett gyalogos átkelőhelyen lehet átjutni a víz felőli területre a kikötők megközelítése érdekében.

A XIII. kerületben a felső rakpartról lejutás lépcsőkön , egyes pontokon rámpán is megoldott, azonban a 2x2 sávos úton való áthaladás csak jelzőlámpás védelem nélküli gyalogos átkelőhelyen át lehetséges. Hasonló helyzet található a Batthyányi téren is.

A külső partszakaszokon, ahol a rakpart már nem kiépített, az úszómű megközelítése kedvezőbb módon az (alsó) rakparti szintről - sétány szintről - közvetlenül megoldott. Hasonló a helyzet a külső, Fővároson kívüli szakaszokon fekvő települési kikötők döntő többsége esetében is.

Összességében megállapítható, hogy a felső és az alsó rakpart közötti kapcsolat a mai állapotban részben tekinthető megoldottnak, az akadálymentes lejutás nem, vagy csak részben, kompromisszumos módon biztosított. E kapcsolat kielégítése a hajózásfejlesztési projekt sikeréhez is jelentősen hozzájárulhat. Ugyanakkor a minden követelményt kielégítő műszaki megoldás - különösen a fővárosi belső Duna-szakaszon - csak jelentős költségek vállalásával, és a meglévő, kialakult elrendezésbe történő nagyobb léptékű beavatkozással alakítható ki.

Noha a két rakparti szint gyalogos kapcsolatának igényesebb megoldására elvi és konkrét helyszínre vonatkozó javaslatok az elmúlt évtizedekben számos variációban születtek, a Főváros Duna - szakaszán a látszólag hasonló karakter ellenére jelentős eltérések tapasztalhatók az elrendezésben, beépítésben, partfal kiépítésben egyaránt. Emiatt a felső és az alsó partszakasz közötti kapcsolat gyalogosok, kerékpárosok és a mozgáskorlátozottak számára is kedvezőbb megoldása csak az egyes helyszínekre szabott részletes elemzés alapján alakítható ki. E megoldások szükségszerű feltétele azonban a rakparti közlekedési útvonal szerepének eldöntése, az idegenforgalmi hajók kikötési helyével kapcsolatos döntés meghozatala, az alsó és felső rakparti szakaszok szerepének akár rakparti szakaszonként eltérő szerepének véglegesítése, illetve a partfalakkal, az azokat érintő esetleges beavatkozásokkal kapcsolatos örökségvédelmi álláspont. E fontos, várospolitikai jelentőségű döntések befolyásoló hatása miatt az egyes helyszíneken a felső és alsó rakparti kapcsolat esetleges különszintű megoldása egyedi elemzést , részletes tervezést igényel.

A felső és alsó rakpart közötti különszintű kapcsolat kialakítása jelen tanulmány készítői véleménye szerint elsősorban a nagy fogalmat, ezen belül jelentős turista forgalmat vonzó pontokon indokolt és szükséges, ahol a rakparti utat keresztező jelentős gyalogos forgalom egyrészt növeli a balesetveszélyt, másrészt viszont nagymértékben csökkentheti a rakparti út átbocsátási kapacitását.

Ilyen pontként említhető mindenek előtt a Batthyányi tér, vagy a Várkert Kioszk kikötőnél lévő kapcsolat. Ez a két, példaként említett átkelési pont jól érzékelteti a feladat összetettségét: mindkét említett kikötői körzet örökségvédelem alatt álló épített környezeti elemekkel van tele, és a védett dunai panoráma részét képezik. Ebben a közegben kell megoldani a különszintű kialakítást oly módon, hogy funkcionálisan kiváló kapcsolat legyen biztosított, miközben minden tekintetben meg kell felelni az örökségvédelmi követelményeknek.

A felső rakpart - alsó rakpart - úszómű viszonyrendszerére külön tervlap készült a megoldandó feladat bemutatására.

Az elemzés során a lehetséges megoldások széles köre került vizsgálatra, így a meglévő rakpart kialakítás megbontása nélküli acél szerkezetű "rászerelt" rámpától a rakpart fölé nyúló vasbeton szerkezetű terasszal való összekapcsoláson keresztül a kétszintes úszómű kialakításig.

A tervlapon csak érzékeltetett megoldási irányok közül a szempontokat széles körben mérlegelve az egyszintes úszómű - bejáró híd - rakparti átkelés - felső rakparti kapcsolat kialakítása "útvonal" javasolható általános érvényű megoldásként a 48 megálló közül a kétszintes, kiépített rakparthoz kapcsolódók számára.

Az ettől eltérő, ténylegesen kétszintes megoldások a kiemelt helyszíneken külön - külön vizsgálva oldhatók meg az adott helyszín sajátosságai, és az ott jelentkező sajátos elvárások, igények mérlegelése alapján.

7.3.3.3.3. Agglomerációban

Olyan területeken, főleg az agglomerációban, ahol lankás a part és nincs kiépített a partfal, az előző megoldások nem alkalmasak. Itt olyan, úgynevezett "görgős" megoldásra van szükség, ahol a kikötő híd a partra merőlegesen, a víz állásától függően be-, illetve kitolható, egy előre lebetonozott rámpán.

Természetesen az agglomerációban is vannak kiépített partszakasszal rendelkező települések, például Szentendre. Ezeknél a kapcsolat az úszómű ás a part között a kiépítés kialakítása a fővárosi szakaszra fentebb leírtak szerint történhet.

7.3.3.4. A hajók kikötői úszó objektumai

Minden kikötőnél külön bemeneti és kimeneti járókat kell biztosítani–a nagyobb és közepes forgalmú helyeken–a hajók parti állomása és az úszó platformok közötti gyalogos közlekedésre, amelyek időjárástól védett közlekedést tesznek lehetővé a gyors utas-cserékhez. Az úszó platformoknál azzal kell számolni, hogy azok 6-6,5 m-es vízállás változás miatti magassági változást végeznek, a helyi vízviszonyoknak megfelelően. Mindazon esetben, ha a parti létesítmény és az úszó platform közötti szintkülönbség túlhaladja a 2,5 m-t, mozgólépcsővel kell a közlekedő járda szerelve legyen. Ahol nincs mozgó-lépcső, de a járó hossza túllépi a 30 m-t, ott ülő-liftes kialakításról kell gondoskodni, a mozgáskorlátozott utasok részére. Minden mozgó-lépcsős kialakítás mellett még gondoskodni szükséges az ülő-liftes eszközök beépítéséről is, vagy ha az nincs biztosítva, akkor olyan szélességű be/kijáró hidakról, amelyek minden vízállás mellett lehetővé teszik a közvetlen kerekes-székes forgalmat is az gyalogos utasokon kívül.

Három különböző méretű és kivitelű úszó objektummal célszerű számolni a hajózási rendszernél:

- A közepes és nagyforgalmú kikötőknél két hajóállás alakítandó ki, úszó platformmal,(két hajó részére), modulos rendszerben
- A kisebb forgalmú helyeken–ahol kikötőnként és hajónként átlagosan 40 fő, illetve óránként max.300 fő alatti utascsere várható–egy hajóállással kell tervezni.
- Mindazon kikötőknél, ahol a parti kialakítás gátat tartalmaz, az úszó platform és a gát közötti részen célszerűen síkban fekvő, illetve igen enyhe lejtős–5^0-os bejáró kialakítása szükséges, amely alkalmas a kerekes-székes közlekedés biztosítására, valamint a gyalogos hajóba szállásra is minden vízállásnál.
- Egyéb kikötőknél, ahol mozgó-lépcsős alkalmazások vannak, azt úgy kell kialakítani, hogy minden vízállás esetén–amikor a hajózási vízszintek még rendelkezésre állnak–a mozgó-lépcsős kialakítás automatikusan kövesse a mindenkori vízállás helyzetét, külső beavatkozás nélkül.(Ez a követelmény mind magassági, mind parti távolsági változtatást is igényel)

Az úszó platformokon célszerű legalább egy olyan kisebb tárolóhely létesítése, ahol mentőmellény, újraélesztő eszközök, valamint közösségi közlekedésre előírt egészségügyi felszerelések megtalálhatók. Ugyancsak a kikötői objektumon célszerű elhelyezni az utas-tájékoztató rendszer és a beléptető kapukat a hajózásra a fővároson belüli kikötőknél.

Ennek lehetősége a Tervezők jelen ismeretei szerint a következő megoldásokkal történhet a mozgásukban korlátozottak számára:

- a parti kialakításban mozgatható berendezéssel kiegyenlítve az úszómű és a parti szint közötti szintkülönbséget
- az úszóműben kialakított mozgatható berendezéssel kiegyenlítve az úszómű és a parti szint közötti különbséget
- a bekötő hídtól "függetlenül" működő, a partra telepíthető "teleszkópos" berendezés, mely a mozgásukban korlátozottakat mintegy "ferde liftként" működve juttatják el az úszóműre. (mechanizmusát tekintve a repülőtéri beszálló folyosókhoz hasonlóan működtetve.)

7.3.3.5. A kikötő parti környezete:

A parti környezet fővároson kívüli kialakítására az alábbiakat célszerű figyelembe venni:

Agglomerációs környezetben és a Hungária-gyűrűn kívül mind a gépkocsik, illetve kerékpárok részére távlatilag is fejleszthető parkoló-rendszereket kell elhelyezni.

A kikötői környezetet–mind a parti, mind a víz-oldalon–kamerával megfigyelni szükséges.

Amennyiben a kikötőn belül megoldható helyi, illetve távolsági közösségi közlekedés, azt a legrövidebb távolságban a kikötői parti létesítményhez kell vezetni.

Ha erre nincs lehetőség, akkor a hajózási rendszert a legközelebbi helyi közösségi közlekedésbe csatlakozó ráhordó buszjárattal kell bekapcsolni, a helyi adottságok függvényében a 30-50 m-es gyalogos elérés biztosításával.

A környezetben zöld növényzetes kialakítás szükséges,

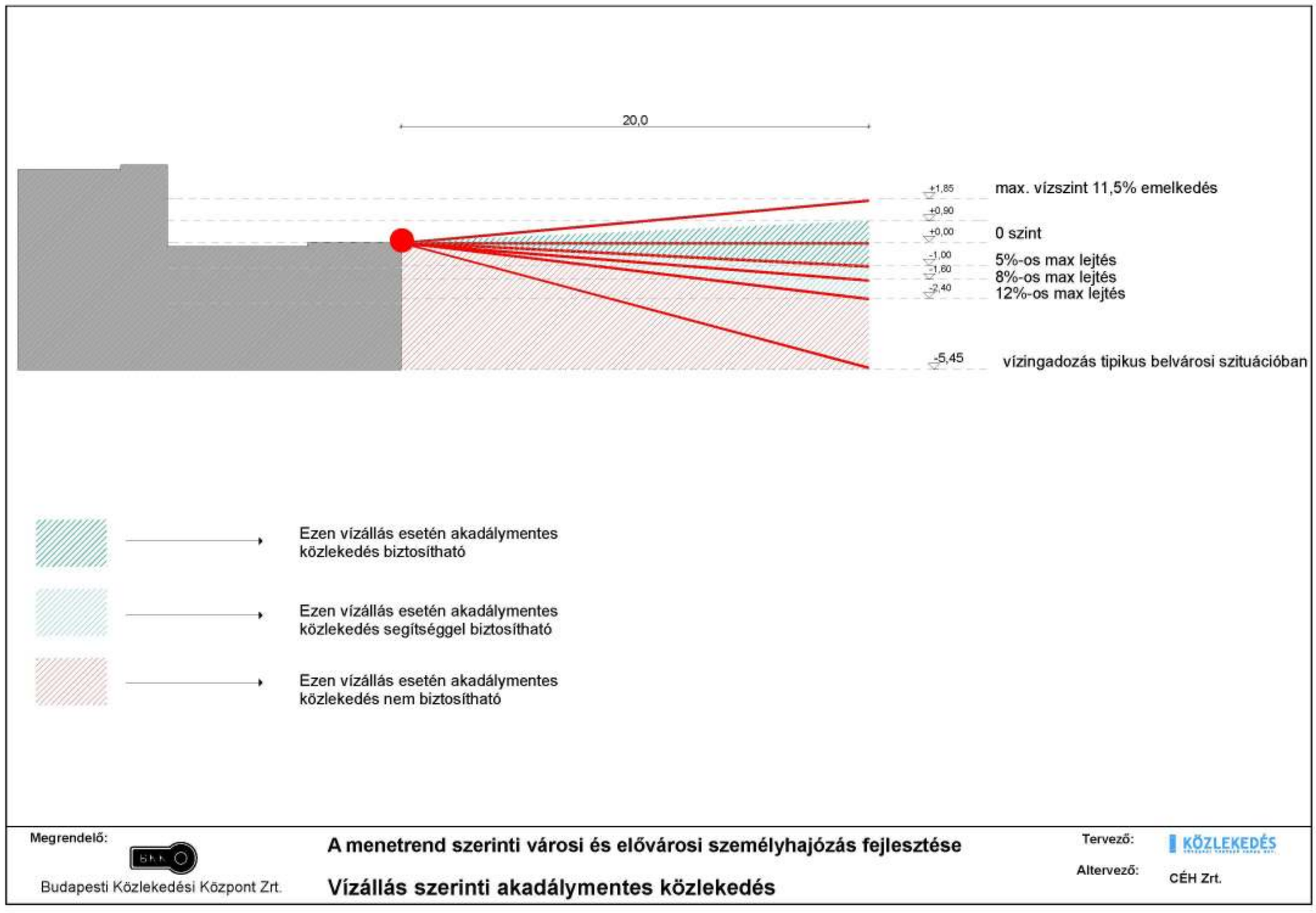
A kikötő környezete és a parkoló helyek és kerékpártárolók kellő megvilágítással rendelkezzenek.

Mindazon fővároson kívüli helyeken, ahol az adott kikötőhely esetleg a lakott településtől távol helyezkedik el, és annak villamos ellátása nincs hálózattal biztosítva, helyi energia-ellátás szükséges, melyet szél, illetve voltaikus napenergiával célszerű biztosítani.

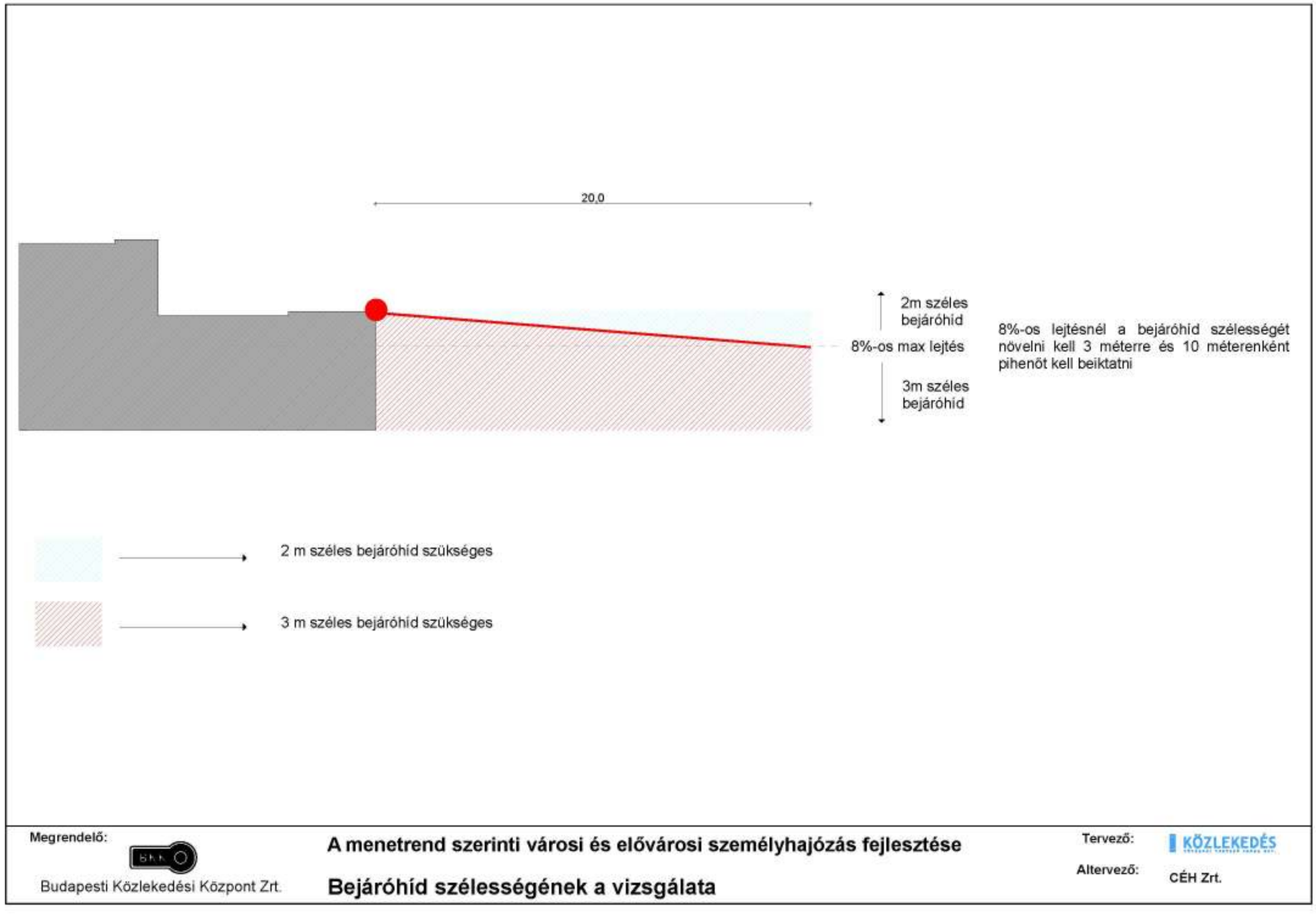
7.3.3.6. Akadálymentesítés

7.3.3.6.1. Helyzet leírása, probléma feltárása

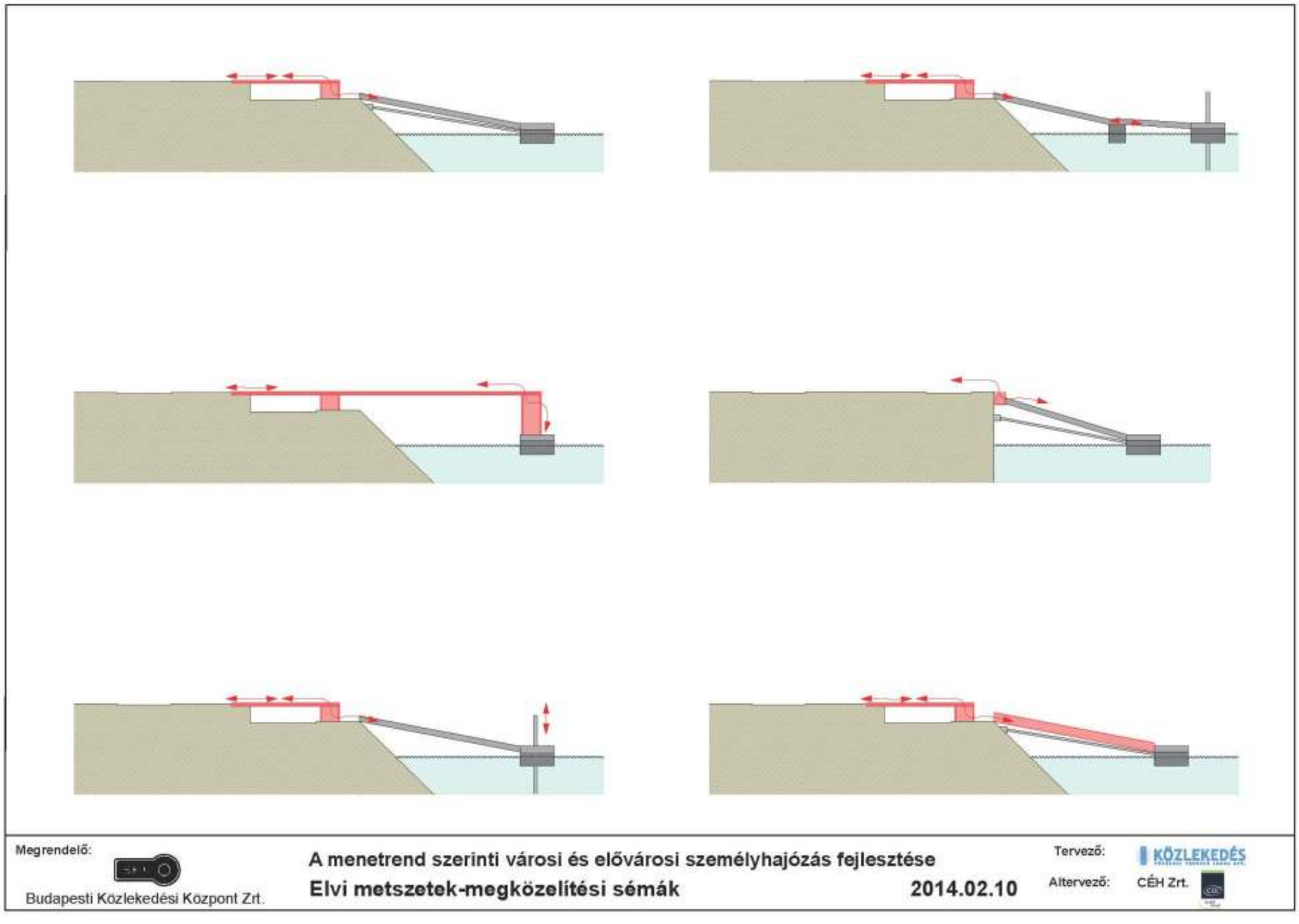
A Duna sajátossága, hogy a vízszint ingadozása igen jelentős, a történelem során a 10 méteres különbséget is meghaladta. Természetesen az átlagos időszakokban a vízszint ingadozása nagyjából 5 - 6 méter körüli, a fejlesztési projekt tervezésénél azonban a szélsőséges vízállási viszonyokkal is számolni szükséges.
A következő ábrákon bemutatásra kerül, hogy az akadálymentes megközelítés a szélsőséges esetekben nem biztosítható.



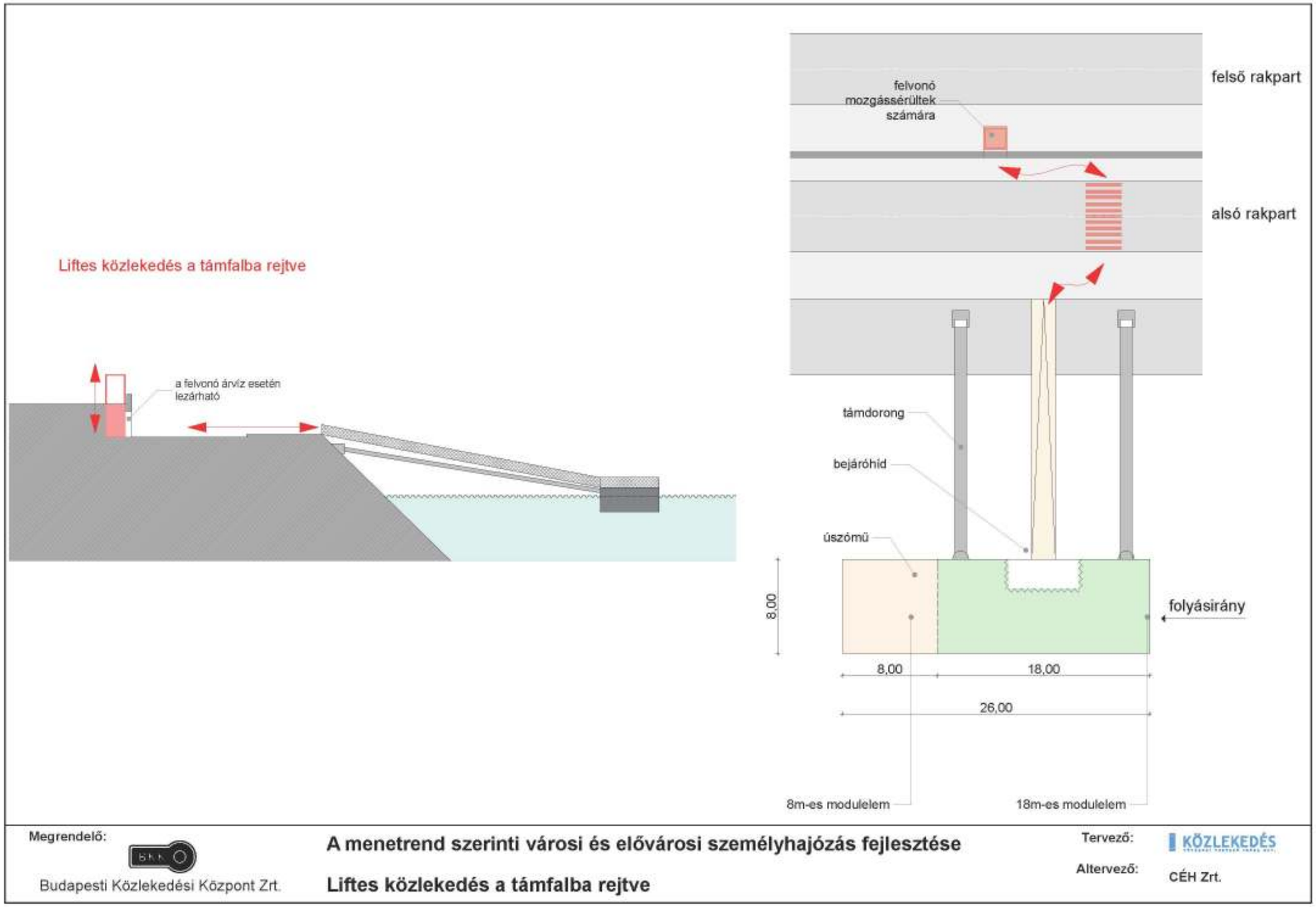
7.3-14. ábra Vízállás vizsgálata akadálymentes megközelítés szempontjából a szélsőséges esetekre



7.3-15. ábra 8%-os lejtésű bejáróhíd vizsgálata



7.3-16. ábra Elvi metszetek - megközelítési sémák



7.3-17. ábra Liftes közlekedés

Az alsó rakpart szintjét megközelítő vízszint esetében előfordulhat akár "felfelé" álló bekötő híd is, ilyen esetben azonban a rámpa hajlása nem haladja meg az akadálymentesítési küszöbértéket.
A lefelé húzódó víz nagyjából az alsó rakparti síkhoz viszonyított -1,10 m-es vízszintnél haladja meg az 5 % -os esést, -2,64 m-es vízszint esetében éri el az 12 %-os esést eredményező bekötő híd lejtést. A minimális vízszintnél az alsó rakparti szinthez viszonyítva a víz - 6,40 méteren van, itt már a híd esése 35 %-os.
Ebből az adatsorból látható, hogy viszonylag szűk sávban lehetséges a bekötő hídon keresztül az akadálymentes megközelítés.

Az alsó rakparthoz viszonyított -1,1 m alatti vízszinttől a -2,64 m-es szintig terjedő vízállási szintnél az akadálymentesítés csak korlátozottan biztosított, különösen esős, nedves, fagyos időben a bejáró híd akadálymentesnek nem tekinthető.

Azokban az időszakokban, amelyekben a vízállás e szinteknél alacsonyabb, az akadálymentesség csak egyéb módon oldható meg, vagy pótló megoldások jöhetnek szóba.

A vizsgálat során elemzésre kerültek a következő variációk:

A partfalhoz képest ferde szögben, a merőlegesnél jóval hosszabb útvonalon történő bekötés

A megoldás hátránya a rendkívül hosszú "kerülőút", a nehezebb , nagyobb anyagmennyiséget igénylő , és ezáltal természetesen költségesebb bejáró rendszer, továbbá a Főváros belső szakaszain az alsó partfal elé kerülő ferde , hosszú rámpa városképi adott esetben zavarónak ítélhető megjelenése

Mozgólépcső / mozgójárda beépítése

A mozgólépcső / mozgójárda beépítése magas költségigényű, a fix part és az úszómű közötti beépítés önmagában is speciális megoldásokat igényel, emiatt a "normál" mozgólépcső költségnél magasabb költségigény jelentkezhet.
Mindezeken túl a mozgólépcső mozgó berendezései, vezérlése a vízi környezet párás, nedves levegőjére is érzékeny, a fenntartás és üzemeltetés is magas költséggel jár.
Emiatt ilyen megoldás csak különleges esetben, nagyon kiemelt jelentőségű, nagy forgalmú kikötőnél jöhet szóba.

A partra telepített speciális , daru jellegű berendezés

Megvizsgálásra került olyan berendezés telepítési lehetősége, mely az alsó rakpartba beépülő alapozásra kerül, egy kisebb torony jellegű daru és a hozzá erősíthető hordozó kosárral képes a úszóműre beemelni a mozgáskorlátozottat.

Ennek a megoldásnak számos hátránya van. Egyrészt az emelő berendezésekre vonatkozó szigorú szabályozás miatt egy ilyen berendezés kifejlesztése és telepítése hosszadalmas tervezési és engedélyezési folyamatot igényel. Másrészt a berendezés működtetése nem minden

mozgáskorlátozott számára volna megoldható, ami a használhatóságot korlátok közé szorítja. Harmadrészt a telepített daru vezérlő és mozgó berendezései a nedves környezetre érzékenyek lehetnek, továbbá az üzemeltetés , karbantartás is jelentős költséget okozhatna az Üzemeltetőnek.

Teleszkópos rendszerek

Felmerült a mozgáskorlátozottakat teleszkópos rendszerrel az úszóműre bejuttató, kitolható - a geometriai adottságok miatt szükség szerint lift jellegű résszel kombinált rendszer alkalmazása. Ehhez némileg hasonlító rendszerként a repülőtéri beszállító folyosók teleszkópos - gördülő vége említhető.

Az ilyen rendszer speciális esete lehet egy kerekekkel kombinált, a mederben kiépített sínben legördülő oszlopra támasztott "emelőasztal".

Bejáró hídra telepített mozgáskorlátozott emelő

Ez a rendszer közintézményekben az akadálymentesítés utólagos megoldására lépcsők mellett alkalmazott rendszer adaptálása. Beüzemelése, használata többnyire felkészült kezelőt igényel, e tekintetben az úszóműre bejutás tekintetében korlátozottan alkalmas megoldás.

Külön ki kell emelni, hogy az akadálymentesítést valamely "gépi" segédeszközzel biztosító megoldások mindegyikénél különleges problémát jelent az alsó rakpart néhány évenként bizonnyal előforduló elöntése: ilyenkor a telepített berendezéseket vagy az árvíz előtt el kell távolítani, le kell szerelni, vagy pedig azoknak a beépítése oly módon kell történjen, hogy az árvíz idején annak hatását károsodás nélkül viselni legyenek képesek.

A nemzetközi gyakorlatban ismert kikötői akadálymentesítő megoldások a Duna sajátosan nagy vízszint-ingadozása miatt érdemben nem jöhetnek szóba.

Természetesen lehetséges olyan megoldások kifejlesztése, melyek valamennyi korábban már ismertetett probléma kezelése mellett képesek az akadálymentes megközelítés maradéktalan biztosítására, ám egy ilyen megoldás kifejlesztése idő- és költségigénye miatt meghaladja jelen tanulmány illetékességét.

7.3.3.6.2. Megoldás

A fellelhető nemzetközi példák alapján ahol a mozgáskorlátozottak bejutását maradéktalanul biztosították, ott

- vagy egy fix, telepített nagyméretű , városképileg semmiképp sem kedvező látványt jelentő emelőrendszer látható
- vagy a PART MELLÉ ÁLLÓ hajó rendelkezik a mozgáskorlátozottak beemeléséhez szükséges szerkezettel

Valójában az úszómű "miatt" áll elő a nehezen kezelhető helyzet: ha a hajó a part közelébe állhatna meg, vagy a partból "benyúló" beszálló hídhoz lehetne kikötni, a helyzet azonnal kezelhetővé válna. Vagy a hajón, vagy a parton a megfelelő "emelő" beépíthető volna, és bármely vízállásnál a mozgáskorlátozott feljutása akadálymentesen megoldott lenne.

Az úszómű azonban olyan köztes szint, mely sajátosan úszó jellegéből adódóan a hajóhoz illeszkedik, de a parttól túl nagy távolságban, így az emelő befogadására nem igazán alkalmas. Ezért a bejáró híd kellene az akadálymentesítést megoldja, azonban a Duna vízállás ingadozása miatt ez ezidáig nem sikerült. A nagy ingadozás miatt a "kétszintes" úszómű sem jelent teljes megoldást, az "állítható" szint itt is szükséges, ráadásul a kétszintes úszómű a költségessége mellett esztétikai szempontból is kockázatos lehet egyes kikötők esetében.

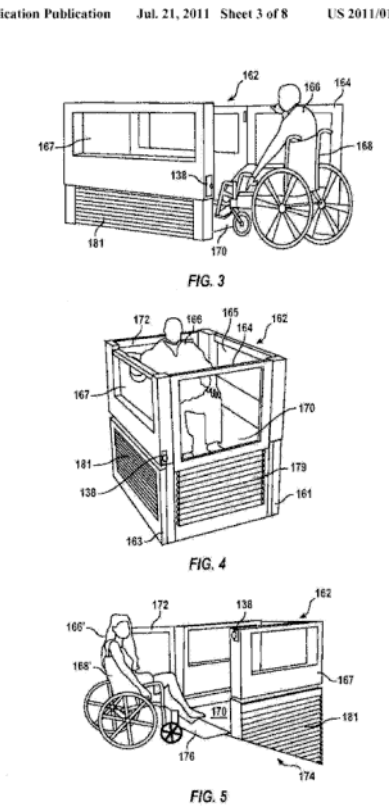
A bejáró hidakkal kapcsolatban ráadásként jelenik meg az a kötöttség, hogy komoly esztétikai elvárásoknak is meg kell, feleljenek. Ezt azonban Tervezők sokkal egyszerűbben "kezelhetőnek" ítélik, mint az akadálymentesítést, ezért utóbbi megoldására koncentrálnak a részletes megvalósíthatósági vizsgálat kezdeti szakaszában.

Számos helyen ugyanakkor továbbra is a hajó személyzet segítségére van bízva a mozgásában akadályozott. Még a kisebb vízszint-ingadozást jelentő tengeri apály - dagály kezelésére sem sikerült üdvözítő megoldást találni, a Duna vízszint ingadozása pedig ismerten 10 métert is megközelíthet.

7.3-18. ábra Bekötőhíd kialakítása (1.példa)

7.3-19. ábra Bekötő híd kialakítása http://www.japan-accessible.com/transport/ship.jpg

7.3-20. ábra Mozgáskorlátozottak számára alkalmazott szerkezet a hajó megközelítésére
http://www.adaptivelifts.com/cs_wheelchair_lift_ferry_boat.html



7.3-21. ábra Mozgáskorlátozottak számára alkalmazott szerkezet működési elve a hajó megközelítésére

7.3-22. ábra Mozgáskorlátozottak számára a hajó alkalmazottai nyújtanak segítséget
http://www.sagetraveling.com/accessible-cruise-ports-venice-italy

7.3-23. ábra Emelő szerkezet alkalmazása http://jst.org.uk/

A part és a kikötő közötti magasságkülönbség többféle műszaki megoldással győzhető le. Törekedni kell az egyszerű kialakítású gépi berendezéseket nélkülöző megoldásra.

Megbízói kikötések (2014. Január 7.-ei keltezésű e-mail):

- Mozgólépcső nem létesíthető a nagy tömeg és a nem vízálló mechanika miatt
- Az ülőliftes megoldás nem bizonyult népszerűnek a gyakorlatban
- A hívógombos megoldás a gyakorlatban 2 – 5 perc időveszteséget jelent, nem működőképes
- A bejáróhíd és rögzítő elemek önmagukban is modulárisan cserélhetők legyenek, az úszóművekhez illeszkedve
- Csak olyan helyszíneken kell a kikötőknek akadálymentesnek lennie, ahol a csatlakozó infrastruktúra is akadálymentes

Vizsgálandó megoldás (Tervezői javaslat):

- Törtvonalú rámpa, ahol a magasságkülönbség miatt 30 méternél hosszabb bejáróhíd adódna
- Spirálrámpa, amely egyben látványelem
- Többszintes úszómű, ahol a felépítményben kap elhelyezést rámpa és lépcső is
- Változtatható rámpaszögű bejáróhíd lehetőségét is vizsgáljuk

A Megrendelő által meghatározott elvárások teljesíthetősége érdekében

- ismerni kell a jármű adottságait, az úszóműhöz való csatlakoztatás módját
- ismerni kell az úszómű és a part közötti távolságot
- ismerni kell a bekötő híd és az úszómű vízszintingadozást "kiegyenlíteni képes" állítási / mozgatási lehetőségeit

Számos lehetséges megoldási irány került már elemzésre, eddig azonban olyat, amely a Megrendelő által közvetített valamennyi elvárásnak megfelel, nem sikerült találni. Elfogadva, hogy erre kell a részletes kikötő kialakítási javaslat kidolgozásánál törekedni, Tervezők a bekötőhíd és az

akadálymentesítés lehetséges legjobb megoldására külön elemezést végeznek, és terjesztenek Megrendelő elé a megoldási lehetőségek közötti döntésre.

A lefolytatott elemzések szerint a mai gazdasági és műszaki feltételek mellett reálisan két megoldás jöhet szóba a mozgáskorlátozottak számára a hajózás lehetősének megteremtésére.

Hívógomb / jelzés + személyzet segítségének igénybevétele

A menetrendszerű hajójáratokat üzemeltető BKV Zrt jelenleg is biztosítja a mozgáskorlátozottak számára a hajózás lehetőségét azzal, hogy - lehetőség szerint előzetes jelzés ellenében - a hajó személyzete nyújt segítséget a hajó fedélzetére bejutásban. T. Üzemeltető ezen lehetőséget kész továbbra is fenntartani.

Az új jármű fejlesztésénél, illetve az új kikötők és úszóművek kiépítésénél gondoskodni célszerű egy "hívógomb" biztosításáról, mellyel a mozgáskorlátozott jelezni tudja már a kikötés előtt megfelelő időben beszállási szándékát, így a személyzet előkészülhet a különleges elbánást igénylő utas fogadására.

Ez a megoldás külön többletköltséget a fejlesztési időszakban nem igényel, ugyanakkor a közreműködő személyzet többlet feladatának vállalása a bérköltség növekedésével jár(hat).

Egyes kiemelt helyszíneken - így a belső városrészek egyes kikötőiben - jöhet szóba a Duna partszakasz fejlesztésével összehangolva olyan megoldás, melynél az akadálymentes megközelítés nyomvonalában "kettéválasztásra" kerül: az alsó rakpart előtt hosszabban elnyúló úszó teraszok kerülnek telepítésre, melyeken a mederrel párhuzamos irányban lefelé - felfelé egyaránt mód van közlekedésre a vízen úszó felületeken. Ezen felületekre pedig kevéssé érzékeny helyeken hosszabb, ferde rámpák kiépítésével lehet lejutni a mozgáskorlátozottaknak is az akadálymentesítési feltételeknek megfelelő műszaki paraméterekkel.

Az ily módon kettéválasztott megközelítés esetén a hosszabb ferde rámpa már nem az úszómű mögött véletlenszerűen, ferdén "hátranyúló", az úszóműhöz látványában szervesen nem kapcsolódó elemként jelenik meg zavarva a városképet, hanem az úszóműhöz tervezetten kapcsolódó új városképi elemként.

Kétségtelen, hogy a vízen úszó terasz-rendszer kialakítása is külön fejlesztési folyamat eredményeként történhet meg, ezért a hajózás-fejlesztési projekt szempontjából kockázati elemként jelenik meg.

Összességében megállapítható, hogy az Üzemeltető által felkínált személyzeti segítség bármely kikötőben elérhetővé teheti a mozgáskorlátozottak számára a hajó fedélzetére jutást, vagy a kiszállást, és ezért a fejlesztési projekt elindításának az akadálymentesítés fizikai megoldásának hiánya nem képezi akadályát.

Az akadálymentesítés kérdéskörének lezárásaként meg kell jegyezni, hogy az alsó rakpartról az úszóműre jutás akadálymentes megoldása azon kikötőkben lehet kötelező jellegű elvárás, ahol

egyébként az alsó rakpart szintjéről a felső rakpart szintjére történő feljutás is akadálymentesen megoldott!

Esztétikai szempontok

A kikötők parti, összekötő és úszóművi szakaszainak gyakorlatilag valamennyi kikötő esetében esztétikai szempontoknak és elvárásoknak is meg kell felelniük.

Ezek egy részére vonatkozóan az 11. fejezetben részletezett Előzetes örökségvédelmi Vizsgálatban leírtak mértékadóak.

Kiemelendő, hogy a kikötőknek nem csak és nem minden esetben csak az épített környezet megóvásának szempontjait kell kielégíteniük, egyes kikötők esetében , melyek a Natura 2000 védelmi zónákkal érintett területhez kapcsolódnak, a természeti környezet megóvási szempontjai is jelentkeznek megoldandó feladatként.

Az örökségvédelmi fejezetet megelőzően néhány esztétikai szempontot már érdemes rögzíteni, sorrendiség, fontosság megjelölése nélkül. Ez a majdani Fejlesztő, Üzemeltető preferenciái alapján határozható meg.

- Arculati elvárások

  A kikötők megjelenésének meg kell felelnie a BKK Arculati Kézikönyvében meghatározott általános, illetve a hajózásra vonatkozó eseti elvárásoknak.

- Környezetbe illeszkedés

  A kikötők formai kialakítása, alkalmazott anyagai, színvilága olyan kell legyen, hogy a

  kikötő környezetéhez illeszkedjen, a településképből, városképből ne emelkedjen ki

  markáns, elütő elemként.

- Anyaghasználat

  Az alkalmazott anyagoknak tükrözni kell a mai kor műszaki színvonalát, és a hajózás korszerű tömegközlekedésben betöltött egyre fontosabb szerepét. Az anyagoknak időtállónak, a nedves környezet behatásait megfelelő időtartamig viselni képesnek kell lenni.

  A beépítésre kerülő anyagoknak, szerkezeteknek alacsony karbantartási - fenntartási igényekkel bíróknak kell lenniük az üzemeltetési és fenntartási költség szint minél alacsonyabban tarthatósága érdekében.

- Szerkezetek

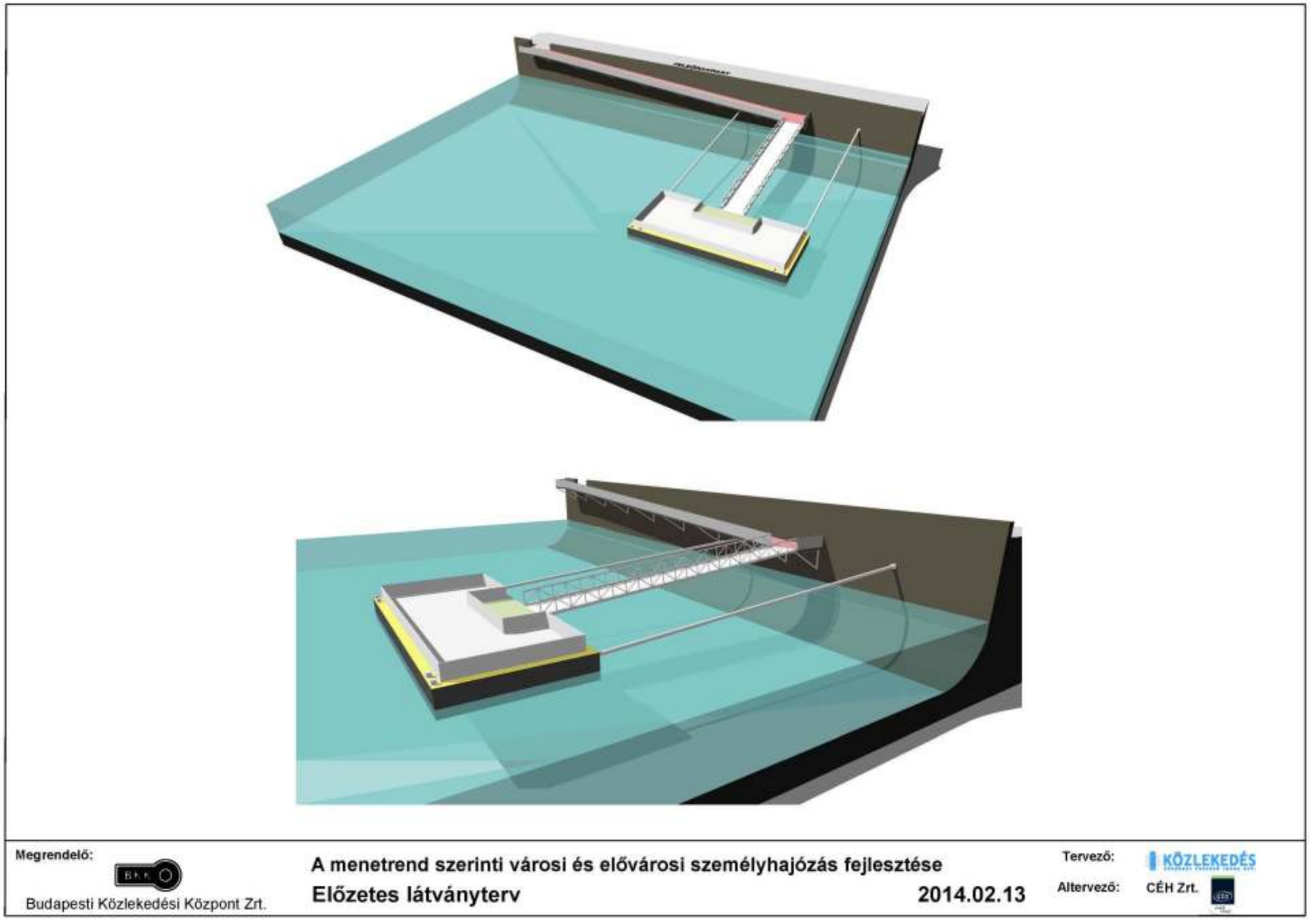
  A beépítésre kerülő szerkezeteknek forma világukban, szerkezeti - csatlakozási megoldásaikban ugyancsak a mai kor technológiai színvonalát kell tükrözniük.

A tanulmány készítés időszakában elvégzett elemzések alapján az "egykori" formavilágot visszaidéző szerkezeti - esztétikai megoldások alkalmazása csak egészen speciális esetekben indokolható. A tervezett korszerű jármű korszerű kikötői megoldásokat, a korszerű kikötők pedig modern, mai anyag- , szerkezet- használatot kíván.

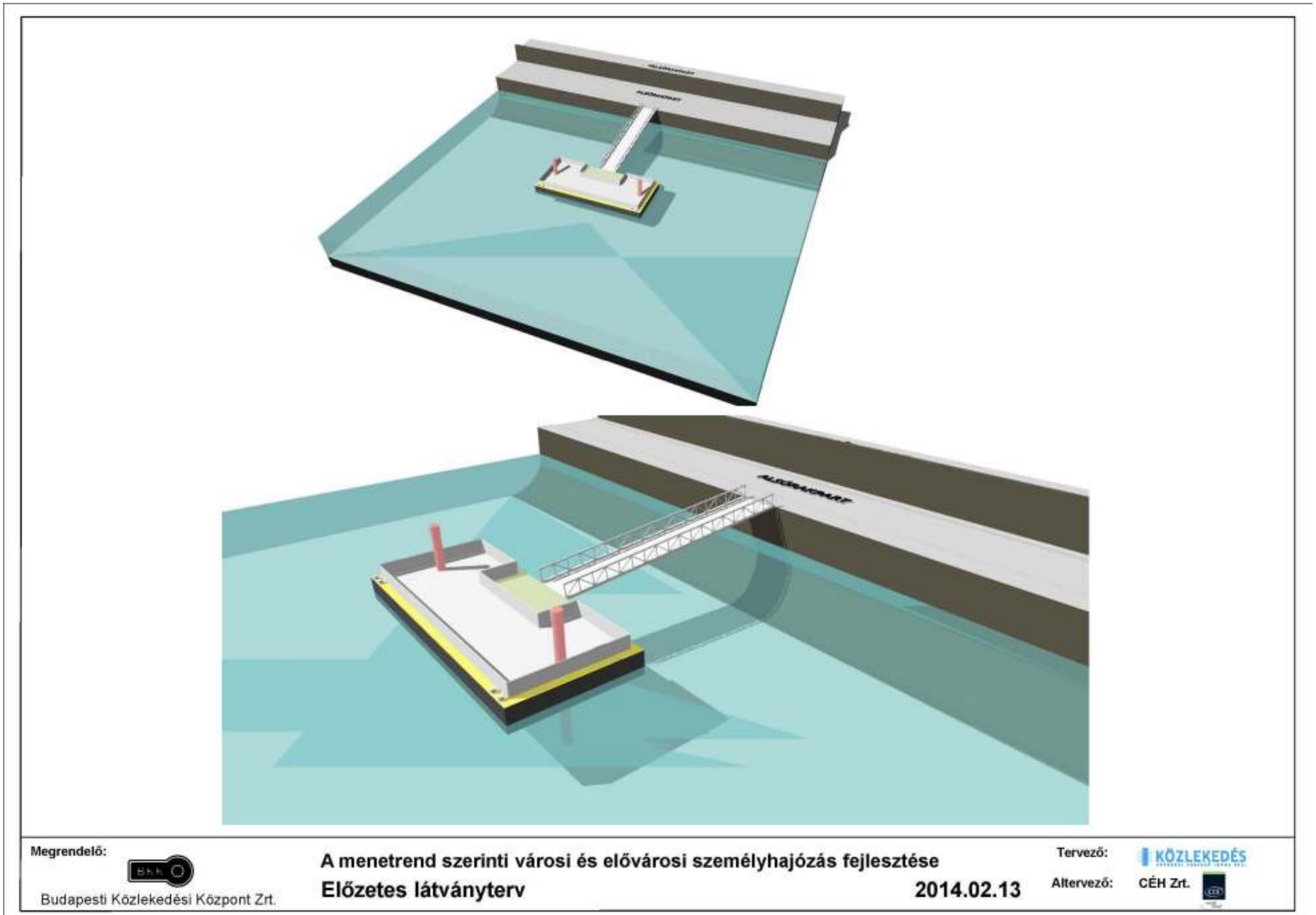
- Utaskiszolgálás

A kikötők és a járművek tervezése során egyaránt mindenkor törekedni kell arra, hogy bármely elem, berendezés betervezése azt a célt szolgálja, hogy a menetrendszerű hajójáratokon utazó utas a legmagasabb elérhető komfortszinten vehesse igénybe a szolgáltatásokat, mindvégig biztonságban, és természetesen megfelelő tájékoztatottsági helyzetben.

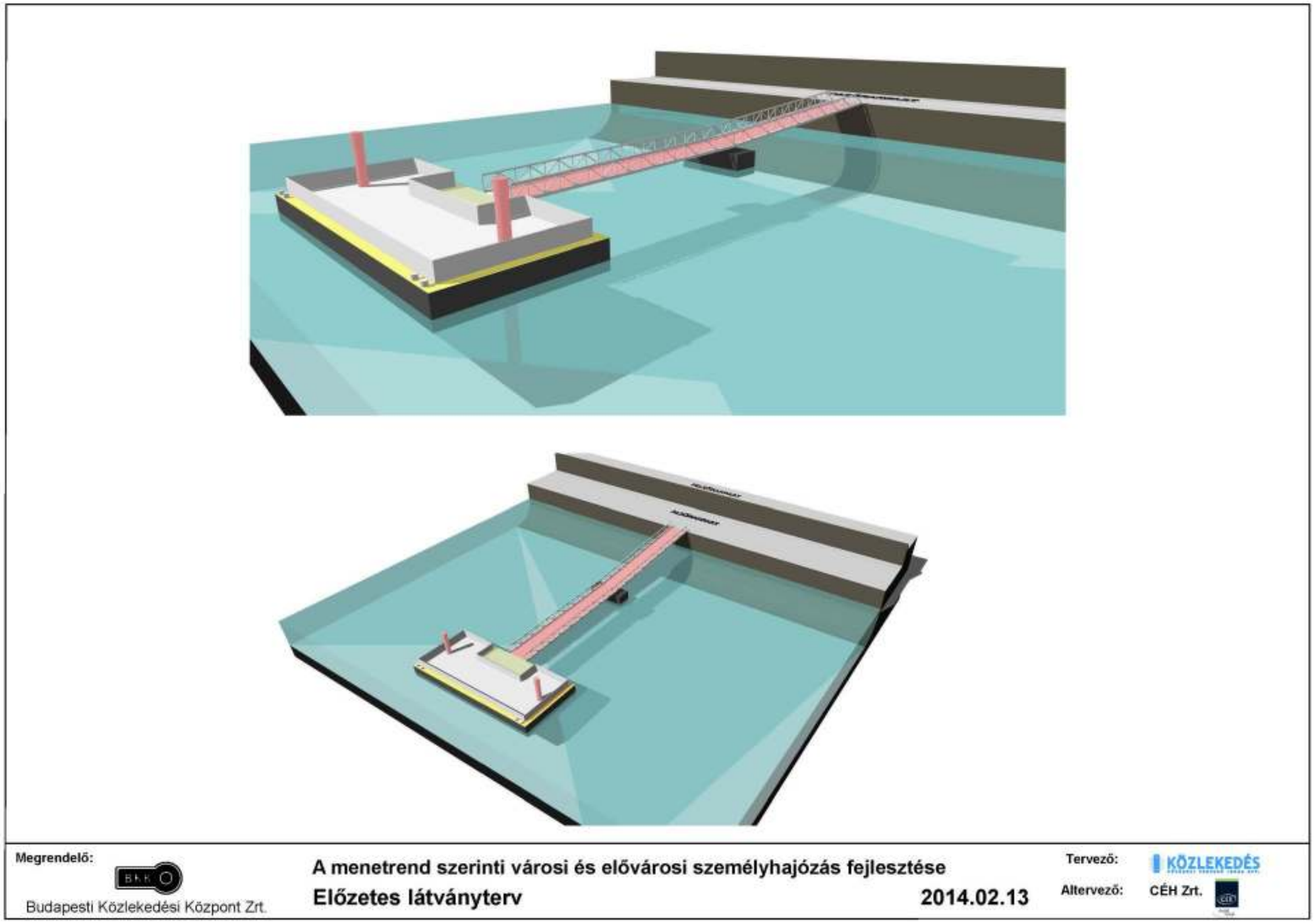
Ez az egyik meghatározó kulcsa a menetrendszerű hajózás fejlesztési projekt sikerének. A siker fő mércéje az, hogy minél több városlakó, turista vegye igénybe a szolgáltatás, és térjen át az egyéni közlekedés használatáról a korszerű, környezettudatos hajóközlekedésre.



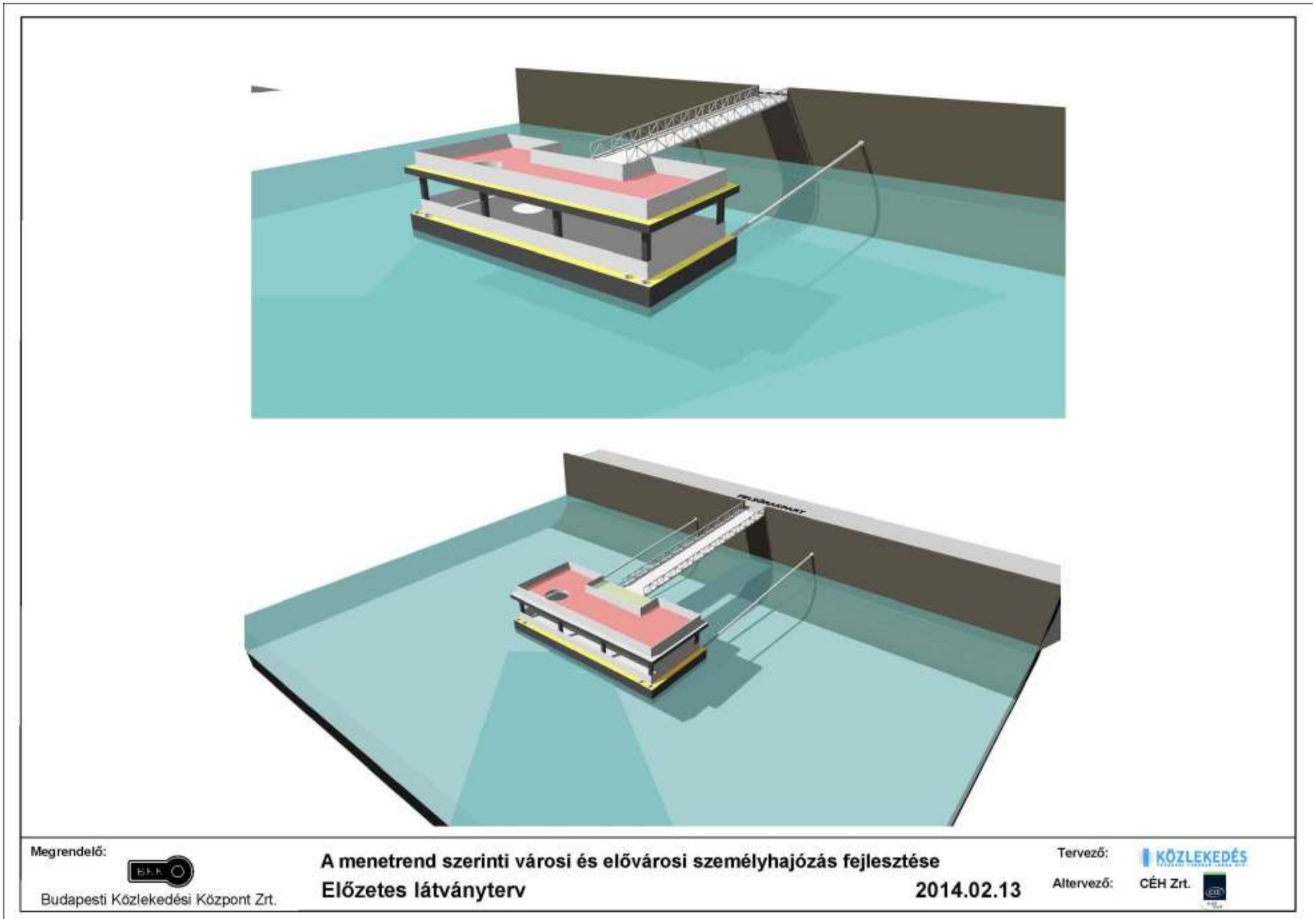
7.3-24. ábra Előzetes látványterv – Akadálymentes megközelítés rámpa kialakítással



7.3-25. ábra Előzetes látványterv – Alsórakparti kapcsolat az úszómű megközelítése cölöp kialakításával



7.3-26. ábra Előzetes látványterv – Alsórakparti kapcsolat az úszómű megközelítése alátámasztott kialakítással



7.3-27. ábra Előzetes látványterv – Felsőrakparti kapcsolat emeletes megoldás alkalmazásával

7.3.3.7. Hajók kikötésének követelményei

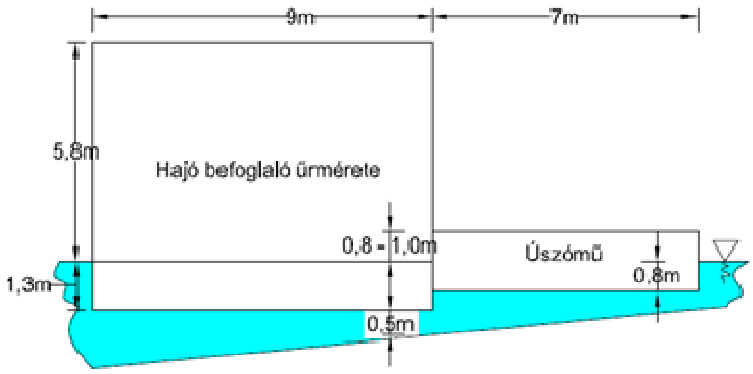
A kikötők környezetében az alábbi feltételeknek kell teljesülniük:

1./ A hajó csak annyira közelítheti meg a partot, hogy a szükséges medermélység (a biztonsági magasságot is beleértve) számára biztosított legyen.

2./ Az úszóműnek olyan távol kell lennie a parttól, hogy az teljes terjedelmével ússzon, sehol ne támaszkodjon a mederre. Hullámzás esetén se ütődjön neki a mederfenéknek. A víziutakat hullámjellemzőik szerint is osztályba sorolják (szintén a 17/2002. (III. 7.) KöViM rendelet tartalmazza). E szerint a Duna, mind a Szentendrei-Duna ág „3. hajózási zónába" tartozik, ami 5%-os túllépési valószínűséggel 0,6 méteres maximális hullámmagasságot jelent. Tehát a úszómű alatt legalább 0,3 méteres magasságot biztosítani kell.

3./ Az úszóművek parthoz rögzítésének tolerálnia kell tudni a Duna vízszint változását. Nem csupán a hajózási időszakban előforduló csaknem 6 méteres vízszintkülönbséget, hanem az árvíz idején előforduló vízszintet is.

4./ A hajózási útvonal és az úszómű folytonosan hajózható módon csatlakozzon egymáshoz.



7.3-28. ábra Hajó befoglaló űrmérete

7.3.4. Tervezett kikötők

A tervezett kikötőket a Mellékletben csatolt tervlapokon mutatjuk be.

A kikötőkről készültek állapotlapok, M=1:1000 méretarányú helyszínrajzok, a mederadottságokat mutató ábrák.

Az állapotlapok szöveges oldala tartalmazza a szükséges beavatkozásokat, építészeti környezet bemutatását, meder oldali ismertetést, a tervezett ráhordó közösségi közlekedési hálózat elemeit, követési idejét, az egyes helyszínekre vonatkozó előny-hátrány vizsgálatokat.

A forgalomtechnikai helyszínrajzokon megjelennek a szükséges beavatkozások, autóbuszfordulók, B+R-ek, P+R-ek területének kijelölése, férőhelyük meghatározása, illetve a mederképek segítségével a hajózási kisvízszint vonala is jelölésre került.

Mederrel kapcsolatos megfontolások, feltüntetett adatok: Minden kikötő esetében feltüntettük a fenti szempontok, illetve a rendelkezésre álló mederadatok alapján becsült legkisebb hajó-part, illetve úszóműpart távolságot. Minden feltüntetett távolság HKV esetén szükséges. Ennél magasabb vízállás esetén az úszóműveket közelebb lehet engedni a parthoz. Miden feltüntetett távolság nagyságrendi becslésként fogadható el.

7.3.4.1. Nagymaros

7.3.4.1.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: lakóépületek és néhány egyszerű büfé található.

A tágabb környezetben: lakóépületek, a kikötőtől nem messze található a vasútállomás; a túlparton Visegrád látható; a kikötő területe és környezete Natura 2000 területen fekszik.

A kikötő közelében található a polgármesteri hivatal.

7.3.4.1.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.1.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúton a Béla Király sétányról érhető el.

7.3.4.1.4. Közösségi közlekedés

A 70-es vasútvonal Nagymaros vasútállomása a kikötőtől gyalogos távolságon belül található, ez egyszerre előny és hátrány, kérdéses a hajózási szolgáltatás versenyképessége a vasúttal. Visegrád felől jelenleg a rév-járattal is elérhető.

Az új szolgáltatással lehetőség nyílik a hanyatló révátkelő kiváltására, Visegrád-Nagymaros közti kapcsolat erősítésére.

7.3.4.1.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő a közúti megközelítéssel megegyezően a Béla király sétányról közvetlenül elérhető.

7.3.4.1.6. Gyalogos megközelítés

A gyalogos megközelítés szintén a Béla király sétányon keresztül történik.

7.3.4.1.7. P+R, B+R

Célszerű lenne a kikötő környezetében megfelelő helyzetű és kapacitású P+R parkoló és B+R tároló kialakítása is.

7.3.4.1.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1694+350 bal) jelenleg egy támgerendás úszómű van telepítve.

A partfal természetes, lankás.

A természetes partszakasz gyakorlatilag bármilyen partfal kialakítását lehetővé teszi. Ennek köszönhetően az úszóművek műszaki megoldása gyakorlatilag szabadon megválasztható. (Egy, vagy több bejáróhidas; támgerendákkal, acélsodronyokkal vagy cölöpökkel rögzített; fix vagy mozgatható letámaszkodású bejáróhidas; stb.)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 50 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, az 50 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. Nagymaros kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.1.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik.

7.3.4.2. Visegrád

7.3.4.2.1. Kikötői előtér (építészet)

A tervezett kikötő közvetlen közelében: kiépítetlen zöld terület; itt található a Kápolna épülete; a part mentén 50-100 méteres körzetben húzódik a 11-es főút.

A tervezett kikötő tágabb környezetében: vízpart mentén fás terület; 200 m-en belül elérhető a Turisztikai Információs Pont; a közeli Rév utcát műemléki védettségű késő barokk Keresztelő Szt. János templom zárja le; jellemzően földszintes lakóépületek és kereskedelmi egységek találhatóak; a kikötő területe és környezete Natura 2000 területen fekszik.

7.3.4.2.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.2.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése a 11-es útról lehetséges.

7.3.4.2.4. Közösségi közlekedés

Visegrád jelenleg a 880-as, 882-es és 889-es számú Volán-járatokkal érhető el. Tervezett állapotban a járatok beleolvadnak a 880-as vonalba, mely 30 percenként közlekedik. Nagymaros felől jelenleg a rév-járattal is megközelíthető.

7.3.4.2.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral kiválóan megközelíthető a 11-es útról és a meglévő aluljárón át is.

7.3.4.2.6. Gyalogos megközelítés

A tervezett kikötő környezete a meglévő gyalogos aluljárón át érhető el, távlatban indokolt lehet a 11-es úton szintbeni átkelés kijelölése a meglévő parkoló területéhez.

7.3.4.2.7. P+R, B+R

A kikötő környezetében 20 férőhelyes B+R tároló alakítható ki, a meglévő parkoló igény esetén távlatban bővíthető.

7.3.4.2.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1694+000 jobb) jelenleg semmilyen kikötő sem üzemel.

A partfal természetes, fákkal benőtt lankás terület.

A természetes partszakasz gyakorlatilag bármilyen partfal kialakítását lehetővé teszi. Ennek köszönhetően az úszóműszaki megoldása gyakorlatilag szabadon megválasztható. (Egy, vagy több bejáróhidas; támgerendákkal, acélsodronyokkal vagy cölöpökkel rögzített; fix vagy mozgatható letámaszkodású bejáróhidas; stb.)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által közzétett hajóút-kitűzési terv alapján tett becslés szerint a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 20 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.2.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik.

7.3.4.3. Kisoroszi

7.3.4.3.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: kiépítetlen zöld terület.

A tágabb környezetben: parton végighúzódó fás terület; parttól távolabb jellemzően földszintes lakóépületek találhatók.

A kikötő területe és környezete Natura 2000 területen fekszik.

7.3.4.3.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.3.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése a Rév utcán át lehetséges.

7.3.4.3.4. Közösségi közlekedés

Kisoroszit a 898-as számú Volán-járat érinti, mely távlatban a hajó menetrendhez igazodva közlekedik majd.

7.3.4.3.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral a közúti eléréssel megegyezően a Rév utcáról érhető el.

7.3.4.3.6. Gyalogos megközelítés

A tervezett kikötő gyalogosok számára elérhető a Rév utcán át, illetve a part mentén húzódó gyalogos sétányon.

7.3.4.3.7. P+R, B+R

Az úszómű közelében 20 férőhelyes B+R tároló és 20 férőhelyes P+R alakítható ki.

7.3.4.3.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (SZD 30+300 bal) nem üzemel kikötő.

A partfal természetes, fákkal benőtt lankás terület.

A természetes partszakasz gyakorlatilag bármilyen partfal kialakítását lehetővé teszi. Ennek köszönhetően az úszómű műszaki megoldása gyakorlatilag szabadon megválasztható. (Egy, vagy több bejáróhidas; támgerendákkal, acélsodronyokkal vagy cölöpökkel rögzített; fix vagy mozgatható letámaszkodású bejáróhidas; stb.)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által közzétett hajóút-kitűzési terv alapján tett becslés szerint a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 55 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság

természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, az 55 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. Kisoroszi kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.3.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik.

7.3.4.4. Dunabogdány

7.3.4.4.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: kiépítetlen zöld terület.

A tágabb környezetben: a 11-es út mentén műemléki védettségű későbarokk Szt Rozália kápolna; többnyire egy-két szintes lakóépületek jellemzőek; déli irányban felújított általános iskola található.

7.3.4.4.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszóműtelepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.4.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti Kossuth Lajos útról a Strand utcára lefordulva érhető el.

7.3.4.4.4. Közösségi közlekedés

Dunabogdányt jelenleg a 880-as, 882-es, 884-es és 889-es jelzésű Volán-járatok érintik. Tervezett állapotban a járatok beleolvadnak a 880-as vonalba, mely 30 percenként közlekedik.

7.3.4.4.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral a Strand utcán át érhető el.

7.3.4.4.6. Gyalogos megközelítés

A tervezett kikötő a Strand utcán át vagy a Duna-parton sétálva érhető el.

7.3.4.4.7. P+R, B+R

Az úszómű közelében 20 férőhelyes B+R tároló és korlátozott méretű P+R alakítható ki – a kedvezőtlen földrajzi elhelyezkedés miatt.

7.3.4.4.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (SZD 27+800 jobb) jelenleg van telepítve egy kikötő, de az úszóművet cserélni kell.

A partfal természetes, növényekkel benőtt, lankás.

A természetes partszakasz gyakorlatilag bármilyen partfal kialakítását lehetővé teszi. Ennek köszönhetően az úszómű műszaki megoldása gyakorlatilag szabadon megválasztható. (Egy, vagy több bejáróhidas; támgerendákkal, acélsodronyokkal vagy cölöpökkel rögzített; fix vagy mozgatható letámaszkodású bejáróhidas; stb.)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által közzétett hajóút-kitűzési terv alapján tett becslés szerint a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 11 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfeneken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.4.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik.

7.3.4.5. Tahitótfalu

7.3.4.5.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: található a Tahi híd, illetve a tahii oldalon létrehozott bevásárló- és városcentrum.

A tágabb környezetben: Lakóépületek, zöldfelület található.

A kikötő közelében nincs önkormányzati intézmény.

7.3.4.5.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.5.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése a Dunasor utcán lehetséges.

7.3.4.5.4. Közösségi közlekedés

Tahitótfalu települést jelenleg a 880-as, 882-es, 884-es, 889-es, 890-es, 893-as, 895-ös, 898-as számú Volán-járatok érintik. Tervezett állapotban a következő beavatkozások történnek:

- 882-es, 884-es és 889-es jelzésű Volán-járatok beolvadnak a 880-as járatba, mely 30percenként közlekedik
- A 890-es vonal csúcsidőben meghosszabbított útvonalon közlekedik Surány-Szigetmonostor irányába,(átlagosan 60 perces követési idő)
- A 893-as és 895-ös járatok beolvadnak a 890-es vonalba
- A 898-as járat a hajóindulásokhoz igazodva közlekedik Kisoroszi és Tahitótfalu között.

7.3.4.5.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral a Dunasor utcáról érhető el.

7.3.4.5.6. Gyalogos megközelítés

A kikötő gyalogosan megközelíthető a Dunasor utca felől, illetve a Duna-parton.

7.3.4.5.7. P+R, B+R

A kikötő közelében 100 férőhelyes B+R tároló és 40 férőhelyes P+R helyezhető el.

7.3.4.5.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (SZD 15+690) jelenleg telepítve van egy úszómű.

A partfal természetes, ritkán benőtt, lankás.

A természetes partszakasz gyakorlatilag bármilyen partfal kialakítását lehetővé teszi. Ennek köszönhetően az úszómű műszaki megoldása gyakorlatilag szabadon megválasztható. (Egy, vagy több bejáróhidas; támgerendákkal, acélsodronyokkal vagy cölöpökkel rögzített; fix vagy mozgatható letámaszkodású bejáróhidas; stb.)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 29 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, a 29 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. Tahitótfalu kikötő esetében valószínűleg a jelenlegi töltés felülvizsgálata, esetleges bővítése lenne a legkézenfekvőbb megoldás.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.5.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik.

7.3.4.6. Leányfalu

7.3.4.6.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében található termálfürdő, ami turizmus terén jelentős vonzerővel bír; egyszintes helyenként kétszintes lakóépületek helyezkednek el.

A tágabb környezetben: lakóépületek és üdülők találhatóak; kiemelt épület a Móricz villa; Római őrtorony maradványai, mely műemléki védelem alatt áll.

A vízpart mentén NATURA 2000 természetvédelmi övezet határolja a helyszínt.

7.3.4.6.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.6.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése a Jégtörő Petőfi sétányon lehetséges.

7.3.4.6.4. Közösségi közlekedés

Leányfalu települést jelenleg a 871-es, 880-as, 882-es, 884-es, 889-es, 890-es, 893-as, 895-ös, 898-as számú Volán-járatok érintik. Tervezett állapotban a következő beavatkozások történnek:

- 882-es, 884-es és 889-es jelzésű Volán-járatok beolvadnak a 880-as járatba, mely 30percenként közlekedik
- A 890-es vonal csúcsidőben meghosszabbított útvonalon közlekedik Surány-Szigetmonostor irányába
- A 893-as és 895-ös járatok beolvadnak a 890-es vonalba
- A 898-as járat a hajóindulásokhoz igazodva közlekedik Kisoroszi és Tahitótfalu között.

A Pócsmegyert és Leányfalut összekötő tervezett gyalogos híd kétszeresére növeli a vonzáskörzet nagyságát.

7.3.4.6.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral a Petőfi sétányon át érhető el.

7.3.4.6.6. Gyalogos megközelítés

Gyalogosok számára a kikötő területe szintén a Petőfi sétányon haladva közelíthető meg.

7.3.4.6.7. P+R, B+R

A kikötő földrajzi fekvése miatt korlátozott, 40-50 férőhelyes P+R parkoló, illetve 40 férőhelyes B+R tároló létesíthető.

7.3.4.6.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (SZD 15+800 jobb) a jelenleg Pócsmegyer és Leányfalu között közlekedő, kizárólag személyforgalom szállítására alkalmas átkelőhajó kikötője, illetve úszóműve üzemel.

A partfal természetes, növényekkel benőtt, lankás.

A természetes partszakasz gyakorlatilag bármilyen partfal kialakítását lehetővé teszi. Ennek köszönhetően az úszóműű műszaki megoldása gyakorlatilag szabadon megválasztható. (Egy, vagy több bejáróhidas; támgerendákkal, acélsodronyokkal vagy cölöpökkel rögzített; fix vagy mozgatható letámaszkodású bejáróhidas; stb.)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 25 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfeneken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, a 25 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. Leányfalu kikötő esetében a jelenlegi töltés felülvizsgálata, esetleg bővítése, vagy a ponton hosszabb bejáróhíddal való telepítése tűnik kézenfekvő megoldásnak.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.6.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik.

7.3.4.7. Szentendre-Művésztelep:

7.3.4.7.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: turizmust kiszolgáló funkciójú, egy-, illetve kétszintes, magastetős épületek, sajátos hangulatú, néhol sikátoros jellegű kis sétálóutcákkal.

A tágabb környezetben: nyugati irányban, jellegzetesen, kétszintes, szabadon álló családi házak találhatóak; a kikötő területe és környezete műemléki jelentőségű területen fekszik; a kikötő területe és környezete Natura 2000 területen fekszik.

7.3.4.7.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.7.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése a Duna-korzón lehetséges.

7.3.4.7.4. Közösségi közlekedés

Szentendrét jelenleg a következő Volán-járatok érintik: 869, 870, 872, 873, 874, 876, 878, 879, 880, 882, 884, 889, 890, 893, 895, 898. A Volán-pályaudvar a kikötőtől távol esik, így itt átszálló-forgalomra nem lehet számítani.

7.3.4.7.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral a Duna korzóról érhető el.

7.3.4.7.6. Gyalogos megközelítés

A kikötő gyalogosan a kerékpáros és közúti eléréssel megegyezően a Duna korzón közelíthető meg.

7.3.4.7.7. P+R, B+R

Forgalomcsillapított övezetről lévén szó, a kikötő környezetében P6R nem alakítható ki, 20 férőhelyes B+R tároló elhelyezhető.

7.3.4.7.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (SZD 09+880 jobb) jelenleg telepített kikötő üzemel. (Nem BKV)

A partfal természetes, lankás, fákkal benőtt szárazulat, amely mögött épített függőleges töltés helyezkedik el. Az úszómű bejáróhídját innen kell indítani.

Az épített partszakasz fix távolságú úszómű létesítését teszi lehetővé.

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 29 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, a 29 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. Szentendre Művésztelep kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.7.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik.

7.3.4.8. Szentendre-Dél

7.3.4.8.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében a part mentén végig füves, fás zöldterület húzódik; észak-nyugati irányban, nagyobb területen sportpályák találhatóak.

A tágabb környezetben: jellemzően ötszintes, magastetős családi házak találhatóak; a HÉV végállomáson túl lakófunkciójú, kétszintes, szabadon álló családi házak helyezkednek el.

A kikötő területe és környezete Natura 2000 területen fekszik

7.3.4.8.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszóművek telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.8.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése a Strand utcán át lehetséges.

7.3.4.8.4. Közösségi közlekedés

Szentendrét jelenleg a következő Volán-járatok érintik: 869, 870, 872, 873, 874, 876, 878, 879, 880, 882, 884, 889, 890, 893, 895, 898. Tervezett állapotban a következő változtatások szükségesek:

- 869: A budapesti indulások megszűnnek, a szentendrei szakaszon az autóbuszok a kikötőhöz közlekednek;
- 870, 872, 873, 874, 876, 878, 879: A hajóhoz igazodva közlekednek az autóbuszok a kikötőhöz.
- 882-es, 884-es és 889-es jelzésű Volán-járatok beolvadnak a 880-as járatba, mely 30percenként közlekedik

- A 890-es vonal csúcsidőben meghosszabbított útvonalon közlekedik Surány-Szigetmonostor irányába,(átlagosan 60 perces követési idő)
- A 893-as és 895-ös járatok beolvadnak a 890-es vonalba
- A 898-as járat a hajóindulásokhoz igazodva közlekedik Kisoroszi és Tahitótfalu között.

7.3.4.8.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral a közúti a Dunaparti kerékpárúton érhető el.

7.3.4.8.6. Gyalogos megközelítés

A kikötő gyalogosan a kerékpáros eléréssel megegyezően a Dunaparti kerékpárúton érhető el.

7.3.4.8.7. P+R, B+R

Az úszómű közelében 100férőhelyes B+R tároló és 150-200 férőhelyes P+R alakítható ki.

7.3.4.8.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (SZD 8+750 jobb) nem található jelenleg kiépített kikötő.

A partfal természetes, növényekkel benőtt, lankás.

A természetes partszakasz gyakorlatilag bármilyen partfal kialakítását lehetővé teszi. Ennek köszönhetően az úszómű műszaki megoldása gyakorlatilag szabadon megválasztható. (Egy, vagy több bejáróhidas; támgerendákkal, acélsodronyokkal vagy cölöpökkel rögzített; fix vagy mozgatható letámaszkodású bejáróhidas; stb.)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 10 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.8.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik.

7.3.4.9. Pünkösdfürdő

7.3.4.9.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: üdülő övezet pavilonosan szétterülő épületekkel és nagyobb méretű strandrésszel.

A tágabb környezetben észak-nyugatra lakófunkció, többszintes lakótelepi panelépületek helyezkednek el, dél-nyugatra lakófunkció, szabadon álló egy- vagy kétszintes családi házas övezet.

A vízparttól 50m-re keleti irányban, NATURA 2000 természetvédelmi övezet határolja a helyszínt.

A tervezett kikötő környezetében területrendezés szükséges.

7.3.4.9.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.9.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúton a Pünkösdfürdő utcán és a Királyok útján érhető el.

7.3.4.9.4. Közösségi közlekedés

Jelenleg a terület kiszolgálása közösségi közlekedési eszközökkel nem megoldott. A tervezett állapotban a 34-es és a 34A jelzésű autóbusz érintené a kikötő környezetét - reggeli és délutáni csúcsidőben -, melyek a Pünkösdfürdő utcán a Duna-partig haladnának, majd egy tervezett buszfordulón keresztül térnének vissza, a viszonylatok követési ideje 20-20 perc.

A Pünkösdfürdő utca – Királyok útja útvonalon közlekedő 34-es autóbuszok útvonala mindkét irányba módosul a kikötő kedvezőbb elérhetősége miatt. Az autóbuszok a kikötőt a Pünkösdfürdő utcán (Királyok útja – Duna part közötti szakaszon) keresztül érik el.

A Pünkösdfürdő utca burkolatát meg kell erősíteni, hogy autóbusz-forgalom kiszolgálására is megfelelő legyen.

A kikötő elérését biztosító autóbuszos megközelítés nem ütközik akadályokba, elegendő hely áll rendelkezésre a buszforduló kialakításához.

Hátrány, hogy a 34-es autóbusz útvonalának meghosszabbításával, a kikötői betéréssel a menetidő növekszik.

7.3.4.9.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpáros megközelítése optimális, a Duna-parton elérhető a Kossuth Lajos üdülőparton, mely jellemzően kerékpáros-gyalogos felület, csak engedéllyel rendelkező gépjárművek használhatják.

Az úszómű környezete természetesen a Pünkösdfürdő utcán keresztül is lehetséges. A kikötő környezetében a kerékpárok tárolása is lehetővé válhat.

7.3.4.9.6. Gyalogos megközelítés

A tervezett kikötő környezete ma is kedvelt gyalogos sétány, a kikötő kiépítése fokozná a partrész frekventáltságát. Gyalogosan a kerékpáros megközelíthetőséggel megegyezően az üdülőparton és a Pünkösdfürdő utcán lehetséges.

7.3.4.9.7. P+R, B+R

A kikötő környezetében a csónakházak tőszomszédságában P+R parkoló kialakítása nem célszerű, B+R tárolóhely kialakítása 100 feletti férőhellyel, ennek kialakítására 200 m^2 terület szükséges.

7.3.4.9.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1657+700 jobb) jelenleg telepítve van egy úszóműű (nem BKV), amely egy parton épített feltöltéshez csatlakozik.

A partszakasz természetes, fokozatosan mélyülő. A közvetlen vízpart kavicsos, fákkal ritkán benőtt terület.

A természetes partszakasz gyakorlatilag bármilyen partfal kialakítását lehetővé teszi. Ennek köszönhetően az úszóműű műszaki megoldása gyakorlatilag szabadon megválasztható. (Egy, vagy több bejáróhidas; támgerendákkal, acélsodronyokkal vagy cölöpökkel rögzített; fix vagy mozgatható letámaszkodású bejáróhidas; stb.)

A kikötő kialakításánál figyelemmel kell lenni a tervezett mobilgátra.

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 11 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.9.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.10. Római part

7.3.4.10.1. Kikötői előtér (építészet)

A tervezett kikötő közvetlen közelében: a part mentén üdülő jellegű övezet húzódik, négy-, illetve ötszintes - parkosított telkeken, lakópark szerűen - blokkokba rendezett épületekkel.

A tervezett kikötő tágabb környezetében: észak-nyugatra szabadon álló, magastetős, kétszintes, családi házak; nyugatra, lakótelepi hangulatú, panelos épületek; dél-nyugatra, négyszintes épületekből álló lakópark.

Előny, hogy a kikötő áthelyezésével a hajók kevésbé zavarják a vízi sportokat.

7.3.4.10.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszóműtelepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.10.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése az Aelia Sabina közön és a Római parton korlátozott mértékben lehetséges.

7.3.4.10.4. Közösségi közlekedés

Jelenleg a terület kiszolgálása közösségi közlekedési eszközökkel nem megoldott. A tervezett állapotban a 106-os autóbusz számára a Nánási út-Aelia Sabina köz kereszteződésének közvetlen közelében megállóhelyet kell létesíteni.

Hátrány, hogy a kikötő és a tervezett autóbusz-megállóhely távolsága ~ 250 m, illetve a térségben erős a HÉV és a 106-os számú autóbusz vonzereje.

7.3.4.10.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral kiválóan megközelíthető a Római-parton, kerékpár-tárolásra várhatóan jelentkezik majd igény.

7.3.4.10.6. Gyalogos megközelítés

A tervezett kikötő környezete ma is kedvelt gyalogos sétány, a területen üdülőjelleg alakult ki. A kikötő gyalogosan kiválóan megközelíthető a Római part mentén, a terület a Római lakótelepről közvetlenül elérhető, mintegy 500 m gyaloglással.

7.3.4.10.7. P+R, B+R

A kikötő környezetében a kevés hely és az üdülőjelleg miatt P+R kialakítása nem javasolt, a kerékpárok számára 30 férőhelyes B+R alakítható ki, melynek helyigénye 50 m^2.

7.3.4.10.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1655+070 jobb) nem található jelenleg kiépített kikötő. A partszakasz természetes, fokozatosan mélyülő. A közvetlen vízpart kavicsos, fákkal ritkán benőtt.

A természetes partszakasz gyakorlatilag bármilyen partfal kialakítását lehetővé teszi. Ennek köszönhetően az úszóműű műszaki megoldása gyakorlatilag szabadon megválasztható. (Egy, vagy több bejáróhidas; támgerendákkal, acélsodronyokkal vagy cölöpökkel rögzített; fix vagy mozgatható letámaszkodású bejáróhidas; stb.)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 7 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.10.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.11. Óbudai- sziget

7.3.4.11.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében található a Domino-Honvéd kajak-kenu szakosztály épülete.

A tágabb környezetben: több parkosított zöldterület és vegyes használatú épületek borítják az sziget területét; a túlparton új építésű lakópark található.

7.3.4.11.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszóműű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.11.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése a Jégtörő útról a K-hídon át betérve, a szigeten kiépített utakon lehetséges.

7.3.4.11.4. Közösségi közlekedés

Tervezett állapotban a kikötő megközelítése a jelenlegi helyzettel megegyezően a 226-os autóbusszal történik, szezonális időszakban, hétvégén, 15 perces követési idővel.

7.3.4.11.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral jelenleg a közúti megközelítéssel azonosan a Jégtörő úton és K-hídon át lehetséges.

7.3.4.11.6. Gyalogos megközelítés

A kikötő gyalogosan jelenleg a kerékpáros és közúti megközelítéssel azonosan, a Jégtörő úton és K-hídon át lehetséges.

7.3.4.11.7. P+R, B+R

Mivel a sziget szezonális, alapvetően szabadidős forgalmat bonyolít és nem találhatók lakóépületek a környezetében, sem P+R, sem B+R kialakítása nem indokolt.

7.3.4.11.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1652+850 jobb) telepítve van egy BKV tulajdonú úszómű.

A partszakasz természetes, fokozatosan mélyülő.

A természetes partszakasz gyakorlatilag bármilyen partfal kialakítását lehetővé teszi. Ennek köszönhetően az úszómű műszaki megoldása gyakorlatilag szabadon megválasztható. (Egy, vagy több bejáróhidas; támgerendákkal, acélsodronyokkal vagy cölöpökkel rögzített; fix vagy mozgatható letámaszkodású bejáróhidas; stb.)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 26 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, a 26 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. Az Óbudai- sziget kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd, vagy a szokásosnál hosszabb bejáróhíd alkalmazása lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.11.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.12. Újpest, Árpád út

7.3.4.12.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: a parthoz közel húzódik a 2-es főút és attól keleti irányban, a fásított zöldterület.

A tágabb környezetben: észak-keleti irányban kereskedelmi funkció, négyszintes épületekkel; keleti irányban lakófunkció, jellemzően négyszintes, különböző korokban megépült lakóépületekkel; dél-keleti irányban lakófunkció, tíz emeletes panelépületekkel.

Szükséges a kikötő arculatának megváltoztatása - új úszóművekkel való egységes megjelenés.

Hátrány hogy a folyó túloldalán, rideg hatást keltő ipari terület, lakóterület nem jellemző a közelben.

7.3.4.12.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, közepes méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.12.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése a Váci úton és a József Attila utcán és az Árpád úton lehetséges.

7.3.4.12.4. Közösségi közlekedés

A terület közösségi közlekedési eszközökkel megfelelően kiszolgált, így a tervezett állapotban a jelenlegihez képest változtatni sem a viszonylatokon, sem azok követési idején nem szükséges.

A BKK szolgáltatásokon túl a Volán-pályaudvar közelsége miatt Volán-autóbuszokról is lehetővé válik az átszállás.

Hátrány, hogy az öbölbe való betérés olyan időkiesést eredményez, ami miatt minden változatban külön vonalvezetés volt szükséges, emellett szezonális időszakban a kézi evezős tevékenységet is zavarja.

7.3.4.12.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral a Váci útról érhető el.

7.3.4.12.6. Gyalogos megközelítés

A tervezett kikötő a jelenlegivel megegyező helyzetben található, gyalogosan a Váci úti gyalogos infrastruktúra használatával közelíthető meg.

7.3.4.12.7. P+R, B+R

Az úszómű közelében 20 férőhelyes B+R tároló alakítható ki, melynek helyigénye 35 m^2.

7.3.4.12.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1654+425 bal – újpesti öböl) BKV kikötő és telepített úszómű üzemel, 20 méteres bejáróhíddal és 70 centiméteres merüléssel.

A partfal épített, kb. 45°-os rézsű. A sűrű beépítettség miatt javasolt a jelenlegi BKV kikötők felhasználása.

Az Újpesti öböl hajózhatóságával alapvetően két probléma merül fel:

1./ Az Újpesti öbölben jelenleg közlekedő BKV hajók merülése 110 centiméter, azonban az üzemeltető tapasztalatai szerint HKV esetén nehezen hajózható, tehát ennél nagyobb merülésű hajó esetén az öböl medrének kotrása szükséges. Az öbölben iszapos meder található. A szükséges kotrás mennyisége a rendelkezésre álló információ alapján nem becsülhető.

2./ Amennyiben télen, az öbölben ritka a hajóforgalom, a vízfelszín befagyhat. Ilyenkor kizárólag olyan (fémtestű) hajó közlekedhet az öbölben, amelyet a kialakult jég nem károsít, vagy az öbölben jégtörő hajóval kell a vízfelszínt hajózásra alkalmassá tenni.

Az újpesti öböl mederadottságairól jelenleg semmilyen adat nem áll rendelkezésünkre.

7.3.4.12.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.13. Meder utca

7.3.4.13.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: lakófunkciójú kilenc-, illetve tízemeletes, relatív újépítésű lakóépületekből álló lakóparkok találhatóak.

A tágabb környezetben: észak-keleti irányban kereskedelmi funkciójú, nagy kiterjedésű bevásárlóközpont helyezkedik el a parttal párhuzamosan.

Szükséges a kikötő arculatának megváltoztatása - új úszóművekkel való egységes megjelenés.

Hátrány, hogy a Meder utcai híd, illetve a bevásárlóközpont hátsó homlokzata, kedvezőtlen esztétikai látványt nyújt.

7.3.4.13.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.13.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése a Meder utcán át a gyalogos-kerékpáros felület kezdetéig lehetséges.

7.3.4.13.4. Közösségi közlekedés

Tervezett állapotban a kikötő környezetében buszforduló kerül kialakításra, az itt elhelyezett megállóba a BKK tervezett vonalhosszabbítását figyelembe véve 15-ös autóbusz 20perces, a 105-ös autóbusz 7 perces követési idővel térne be.

A kikötő az M3 metró megállójától 500 m gyaloglással érhető el.

7.3.4.13.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral elérhető a Meder utcán, a Népsziget felől pedig a gyalogos hídon keresztül.

7.3.4.13.6. Gyalogos megközelítés

A tervezett kikötő a jelenlegivel megegyező helyzetben található, gyalogosan a kerékpáros megközelíthetőséghez hasonlóan a Meder utcán és a gyalogos hídon érhető el.

7.3.4.13.7. P+R, B+R

Az úszóű közelében 20 férőhelyes B+R tároló alakítható ki, melynek helyigénye 35 m^2.

7.3.4.13.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1653+000 bal- Újpesti öböl) BKV kikötő és telepített úszóű üzemel, 20 méteres bejáróhíddal és 70 centiméteres merüléssel.

A partfal épített, kb. 45°-os rézsű. A sűrű beépítettség miatt javasolt a jelenlegi BKV kikötők felhasználása.

Az Újpesti öböl hajózhatóságával alapvetően két probléma merül fel:

1./ Az Újpesti öbölben jelenleg közlekedő BKV hajók merülése 110 centiméter, azonban az üzemeltető tapasztalatai szerint HKV esetén nehezen hajózható, tehát ennél nagyobb merülésű hajó esetén az öböl medrének kotrása szükséges. Az öbölben iszapos meder található. A szükséges kotrás mennyisége a rendelkezésre álló információ alapján nem becsülhető.

2./ Amennyiben télen, az öbölben ritka a hajóforgalom, a vízfelszín befagyhat. Ilyenkor kizárólag olyan (fémtestű) hajó közlekedhet az öbölben, amelyet a kialakult jég nem károsít, vagy az öbölben jégtörő hajóval kell a vízfelszínt hajózásra alkalmassá tenni.

Az újpesti öböl mederadottságairól jelenleg semmilyen adat nem áll rendelkezésünkre.

7.3.4.13.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.14. Árpád híd (Népfürdő utca)

7.3.4.14.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: déli irányban, parkosított terület többszintes, magas irodaépületekkel; északi irányban, parkosított környezetben gyógyfürdő-komplexum található.

A tágabb környezetben: északi és déli irányban is többszintes irodaépületek, illetve mögöttük panelos lakóépületek találhatók.

Előny, hogy a közelben nagyszámú exkluzív munkahely, tízszintes lakóépületek.

Szükséges a kikötő arculatának megváltoztatása - új úszóművekkel való egységes megjelenés, biztosítani kell a kikötő megvilágítását, biztonságossá tételét.

A kikötői környezet rendezett, szabadidős övezet.

7.3.4.14.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, nagy méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.14.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése a Népfürdő utcán lehetséges.

7.3.4.14.4. Közösségi közlekedés

Tervezett állapotban a kikötő környezetében buszforduló kerül kialakításra, az itt elhelyezett megállóba a 15-ös és 115-ös számú autóbusz mindkét irányba betérne 20-20 perces követési idővel, ezzel közvetlen elérhetőséget biztosítanak. Az 1-es és 1A jelzésű villamos és a 26-os, 34-es és 106-os számú autóbuszok esetén biztosítani kell a kikötőhöz vezető megfelelő gyalogos kapcsolatot.

1-es villamos közel, de nehezen oldható meg az átszállás (nagy gyaloglási távolság, szintkülönbségek áthidalása).

Előny, hogy a tervezett hajójárat közvetlen kapcsolatot biztosít a belváros budai oldalával.

7.3.4.14.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral a Népfürdő utca felől érhető el.

7.3.4.14.6. Gyalogos megközelítés

A kikötő gyalogosan az Árpád-hídról és a Népfürdő utcáról érhető el.

7.3.4.14.7. P+R, B+R

P+R parkolóhelyek csak magánterületen alakíthatók ki, az úszómű közelében 20 férőhelyes B+R tároló alakítható ki, melynek helyigénye 35 m^2.

7.3.4.14.8. Meder adottságok

A hídfő északi oldalán (1651+520 bal) BKV kikötő és telepített úszómű üzemel, 20 méteres bejáróhíddal és 70 centiméteres merüléssel. Az úszómű HKV esetén nem használható.

A partfal épített, kb. 30°-os rézsű.

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 12 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tudomásunk van róla, hogy a jelenlegi úszóműHKV esetén nem használható. Ennek oka, hogy a 20 méteres bejáróhíd az épített rézsű tetejéről indul, míg a középvízi meder kontúrvonala a rézsű alsó szakaszába esik. Cölöpökre épített gyalogoshíddal, vagy a rézsű koronájának adott szakaszon való kiszélesítésével a ponton HKV esetén is használhatóvá válna.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.14.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.15. Margitsziget, Szállodák

7.3.4.15.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: több szint magas szállodaépületek találhatóak.

A tágabb környezetben: parkosított, egybefüggő zöldterület borítja az egész sziget területét; a sziget teljes felülete műemléki jellegű terület.

7.3.4.15.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszóműtelepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.15.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése az Árpád-híd és a Margit híd irányából, a szigeten arra alkalmas utakon lehetséges.

7.3.4.15.4. Közösségi közlekedés

Tervezett állapotban a kikötő megközelítése a jelenlegi helyzettel megegyezően a 26-os autóbusszal és szezonális időszakban, hétvégén a 226-os autóbusszal történik, 15-15 perces követési idővel.

7.3.4.15.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral a közúti megközelítéshez hasonlóan az Árpád- és Margit híd irányából érhető el a szigeti kiépített infrastruktúrán keresztül.

7.3.4.15.6. Gyalogos megközelítés

A kikötő gyalogosan a kerékpáros eléréssel megegyezően az Árpád- és Margit híd irányából közelíthető meg a szigeti kiépített infrastruktúrán keresztül.

7.3.4.15.7. P+R, B+R

Az úszómű közelében 20 férőhelyes B+R tároló alakítható ki, melynek helyigénye 35 m^2.

7.3.4.15.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1650+840 jobb –Duna pesti ág) BKV kikötő van telepítve.

A partfal épített, kb. 45°-os rézsű.

Fix távolságú, támgerendás, úszómű telepíthető, azonban a szűk keresztmetszet miatt az úszómű és a part távolságát minimalizálni kell. A meder pontosabb vizsgálata szükséges.

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott rézsű koronájától legalább 34 méterre (vetített hossz) kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, az 34 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. Margitsziget, szállodák kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.15.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.16. Kolosy tér

7.3.4.16.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: a part mentén zöldfelület húzódik; északi irányban található a 19. század végén épült, Budaújlaki vízmű épülete.

A tágabb környezetben: különböző léptékű, többszintes lakóépületek helyezkednek el; a Lajos utca nyugati oldalán található Kolosy tér kereskedelmi funkciójú egy- illetve kétszintes épületállománnyal; a kikötő az alsó rakpartra települ, ahol ferde támfal található.

7.3.4.16.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, közepes méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.16.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése a Slachta Margit rakparton történhet.

7.3.4.16.4. Közösségi közlekedés

Tervezett állapotban a kikötő elérhető a 19-41-es villamos Kolosy téri megállójából, 29-es számú autóbusszal, mely mindkét irányban az Árpád úton közlekedik majd, illetve a 65, 111, 165 jelzésű autóbuszokkal, melyek jelenlegi végállomása átkerül a hajóállomáshoz, amelyet a Szépvölgyi úton keresztül érik el..

Előny, hogy a kikötő közvetlen elérése tömegközlekedéssel biztosítható (buszforduló), viszont ezzel egy időben a HÉV-pálya keresztezése is fennáll. Az autóbuszok útvonalának meghosszabbításával a menetidő is növekszik.

Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral a rakparti kerékpárúton kiválóan megközelíthető, a kikötő közvetlen elérése a HÉV-pálya keresztezésével a Szépvölgyi út felől is közvetlenül biztosított.

7.3.4.16.5. Gyalogos megközelítés

A kikötő gyalogosan a kerékpáros eléréssel megegyezően a Slachta Margit rakparton és a Szépvölgyi út felől is történhet. A kikötő elérési útjának akadálymentesítése akadályokba ütközik.

7.3.4.16.6. P+R, B+R

Az úszómű közelében 50 férőhelyes B+R tároló alakítható ki, melynek helyigénye 120-170 m^2.
P+R kialakítása a Hungária-gyűrűn belül a városi környezetben nem indokolt.

7.3.4.16.7. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1649+950 jobb – Duna budai ág) jelenleg nincs kiépített kikötő.

A partszakasz épített, kb. 45°-os rézsű.

A rézsű koronája és a vízszint között HKV esetén 10 méter feletti szintkülönbséget kell áthidalni.

A Duna szűkebb keresztmetszete miatt a meder pontosabb vizsgálata szükséges, mivel a hajózási útvonal űrszelvényébe való belógás kritikus lehet.

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 24 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, a 24 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. Kolosy tér kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.16.8. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.17. Margitsziget, Danubius sporttelep

7.3.4.17.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében található a Hajós Alfréd sportuszoda komplexuma több nyitott és fedett úszómedencével.

A tágabb környezetben: parkosított, egybefüggő zöldterület borítja az egész sziget területét; a sziget teljes felülete műemléki jellegű terület.

7.3.4.17.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszóművek telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.17.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése az Árpád-híd és a Margit híd irányából, a szigeten arra alkalmas utakon lehetséges.

7.3.4.17.4. Közösségi közlekedés

Tervezett állapotban a kikötő megközelítése a jelenlegi helyzettel megegyezően a 26-os autóbusszal és szezonális időszakban, hétvégén a 226-os autóbusszal történik, 15-15 perces követési idővel.

7.3.4.17.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral a közúti megközelítéshez hasonlóan az Árpád- és Margit híd irányából érhető el a szigeti kiépített infrastruktúrán keresztül.

7.3.4.17.6. Gyalogos megközelítés

A kikötő gyalogosan a kerékpáros eléréssel megegyezően az Árpád- és Margit híd irányából közelíthető meg a szigeti kiépített infrastruktúrán keresztül.

7.3.4.17.7. P+R, B+R

Az úszómű közelében 20 férőhelyes kerékpártároló alakítható ki, melynek helyigénye 35 m^2.

7.3.4.17.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1649+940 bal –Duna budai ág) jelenleg található egy telepített úszómű.

A partfal épített, kb. 30°-os rézsű.

Fix távolságú (támgerendás, vagy sodronykötelekkel merevített) úszómű telepíthető, azonban a szűk keresztmetszet miatt az úszómű és a part távolságát minimalizálni kell. A meder pontosabb vizsgálata szükséges.

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott rézsű koronájától legalább 28 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, a 28 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. Margitsziget, Danubius sporttelep kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.17.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.18. Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű

7.3.4.18.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében észak-nyugati irányban fekszik a megújult margitszigeti zenélő szökőkút; nyugati irányban található az 1972-ben felállított Centenáriumi emlékmű.

A tágabb környezetben: parkosított, egybefüggő zöldterület borítja az egész sziget területét; a sziget teljes felülete műemléki jellegű terület.

Szükséges a kikötő arculatának megváltoztatása - új úszóművekkel való egységes megjelenés.

7.3.4.18.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.18.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése az Árpád-híd és a Margit híd irányából, a szigeten arra alkalmas utakon lehetséges.

7.3.4.18.4. Közösségi közlekedés

Tervezett állapotban a kikötő megközelítése a jelenlegi helyzettel megegyezően a 26-os autóbusszal és szezonális időszakban, hétvégén a 226-os autóbusszal történik, 15-15 perces követési idővel.

7.3.4.18.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral a közúti megközelítéshez hasonlóan az Árpád- és Margit híd irányából érhető el a szigeti kiépített infrastruktúrán keresztül.

7.3.4.18.6. Gyalogos megközelítés

A kikötő gyalogosan a kerékpáros eléréssel megegyezően az Árpád- és Margit híd irányából közelíthető meg a szigeti kiépített infrastruktúrán keresztül.

7.3.4.18.7. P+R, B+R

Az úszómű közelében 20 férőhelyes kerékpártároló alakítható ki, melynek helyigénye 35 m^2.

7.3.4.18.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1649+250 jobb –Duna pesti ág) jelenleg található egy telepített úszómű.

A partfal épített, kb. 30°-os rézsű.

Fix távolságú, vagy betolható (támgerendás, vagy sodronykötelekkel merevített) úszóműtelepíthető, azonban a szűk keresztmetszet miatt az úszómű és a part távolságát minimalizálni kell. A meder pontosabb vizsgálata szükséges.

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott rézsű koronájától legalább 30 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, a 30 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.18.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.19. Jászai Mari tér

7.3.4.19.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: a part mentén húzódik az alsó rakpart, jelentős autóforgalommal; a rakparton túl parkosított terület fekszik; dél-keleti irányban, több emeletes irodaépület található.

A tágabb környezetben: jellemzően négy-, illetve ötszintes, belső udvaros, eklektikus lakóépületek helyezkednek el; a kikötő az alsó rakpartra települ, ahol függőleges támfal található.

Szükséges a jelenlegi kikötő arculatának megváltoztatása - új kikötőkkel való egységes megjelenés.

Közvetlen környezetében nincs olyan épület, amelynek megjelenését zavarni tudná.

7.3.4.19.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, nagy méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.19.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése a Carl Lutz rakparton történhet.

7.3.4.19.4. Közösségi közlekedés

Tervezett állapotban a kikötő elérhetősége a közösségi közlekedési eszközökkel a jelenlegivel megegyezően alakul. A kikötő kedvezőtlen földrajzi elhelyezkedése miatt nem lehetséges változtatásokat végrehajtani a hálózaton.

A kikötő a 2-es, 4-es és 6-os villamosokkal, illetve a 9-es, 26-os, 91-es, 191-es, 226-os és 291-es jelzésű autóbuszokkal érhető el.

7.3.4.19.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral a felső rakparti kerékpárúton kiválóan megközelíthető, északi irányból az Újpesti rakparton, déli irányból a Széchenyi rakparton érhető el.

7.3.4.19.6. Gyalogos megközelítés

Bár a Jászai Mari tér közösségi közlekedési eszközökkel rendkívül jól elérhető, a kikötőhöz való gyalogos eljutás nehézségekbe ütközik, nagy gyaloglási távolságok megtétele, szintkülönbségek leküzdése szükséges. Fontos a nagykörúti villamostól a gyalogos kapcsolatrendszer újragondolása.

7.3.4.19.7. P+R, B+R

Az úszómű közelében 20 férőhelyes B+R tároló alakítható ki, melynek helyigénye 35 m^2.
P+R kialakítása a Hungária-gyűrűn belül a városi környezetben nem indokolt.

7.3.4.19.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1648+840 bal) jelenleg több úszóművű is telepítve van. (Közelben BKV kikötő is található)

A partszakasz épített, kb. 45°-os rézsű. Az alsórakpart szintje és a vízszint között HKV esetén kb. 5,5 méter körüli szintkülönbséget kell áthidalni.

A pesti alsórakpart 6,45 méteres vízállásnál kerül víz alá. Ugyan 6,68 méteres vízállásnál (HNV) még lehet hajózni, a pesti alsórakpartra telepített kikötők már nem használhatóak. (Árvizet okozó árhullám esetén ez csupán néhány órát jelent. Az alsórakpart víz alá kerülését követő néhány órában általában a vízszint meghaladja a HNV szintet)

A rézsűs partfalhoz fix távolságú, vagy betolható (támgerendás, vagy sodronykötelekkel merevített) úszóművű telepíthető.

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától 22 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, az 22 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. A Jászai Mari téri kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.19.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.20. Batthyány tér

7.3.4.20.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: a tértől délre helyezkedik el a barokk stílusú, impozáns Szent Anna-plébánia; a tér északi oldalán fekszik az Erzsébetiek kórháza, amely egy a 18. században készült négyszintes, téglavörös színű építmény; a tér egyik legjellegzetesebb épülete az 1901-ben épült VI. számú fővárosi vásárcsarnok.

A tágabb környezetben: jellemzően négy-, illetve ötszintes, belső udvaros, eklektikus lakóépületek helyezkednek el; a kikötő az alsó rakpartra települ, ahol függőleges támfal található.

A Duna túloldalán fekvő Országház épületének köszönhetően, rendkívül látványos hátteret kap a kikötő, mely bele kell, illeszkedjen és nem szabad, hogy elnyomja az építészeti környezetként megjelenő Parlament épületét.

7.3.4.20.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, nagy méretű úszóű telepítése szükséges a helyszínen. A megfelelő gyalogos megközelítés biztosításához gyalogos felüljáró műtárgy kerül kialakításra, melynek szükségessége a várható utasforgalmak alapján számolt méretezéssel indokolható:

A Batthyány téren a forgalmi modellezés alapján meghatározott kikötői forgalom csúcsórában 1948 gyalogos/h, a keresztező alsó rakpart (Sztehlo Gábor rkp.) keresztmetszeti forgalma kb. 2500 E/h. A gyalogosok forgalmi lefolyása a hajók megérkezése után lökésszerűen jelentkezik. A szintbeli átkelés a járatok megérkezésekor a nagy forgalmú úton átfutók miatt forgalombiztonsági okokból is kifogásolható.

Az érvényes Útügyi Műszaki Előírás szerint (ÚT 2-1.211 6.3.3. fejezet, 19. ábra) a keresztező gépjármű és gyalogos forgalomnagyság esetén a gyalogosok különszintű átvezetése indokolt.

7.3.4.20.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése déli irányból a Sztehlo Gábor rakparton, északi irányból az Angelo Rotta rakparton biztosított, a közúti megközelítés jónak mondható.

7.3.4.20.4. Közösségi közlekedés

Tervezett állapotban a kikötő elérhetősége a közösségi közlekedési eszközökkel a jelenlegivel megegyezően alakul. A kikötő kedvezőtlen földrajzi elhelyezkedése miatt nem lehetséges változtatásokat végrehajtani a hálózaton.

A kikötő megközelíthető az M2-es metróval, a H5-ös HÉV-vel, a 19-es és 41-es villamosokkal és a 11-es, 39-es, 111-es, 160-as, 260-as és 260A jelzésű autóbuszokkal.

Annak érdekében, hogy a kikötő az intermodális csomópont szerves részét képezze, az úszóművet optimálisabb helyszínre kell tenni. - közvetlenül a tér előtti vízfelületre

7.3.4.20.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral a felső rakparti – Bem rakpart - kerékpárúton kiválóan megközelíthető.

7.3.4.20.6. Gyalogos megközelítés

Problémát jelent az alsó rakpartra való lejutás, műtárgy építése szükséges a gyalogosok számára *(indoklása 7.3.4.20.6.2. Műtárgy pontban)*, hogy a nagy forgalmú budai alsó rakpartot ne kelljen szintben keresztezniük.

7.3.4.20.7. P+R, B+R

Az úszómű közelében 20 férőhelyes B+R tároló alakítható ki, melynek helyigénye 35 m^2.
P+R kialakítása a Hungária-gyűrűn belül a városi környezetben nem indokolt.

7.3.4.20.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1647+900 jobb) jelenleg kikötő nem üzemel. (Közelben van egy telepített BKV kikötő)

A partfal épített, függőleges. A partszakasz szintje és a vízfelszín közötti áthidalandó magasságkülönbség HKV esetén 5 méter körüli.

Az alsórakpart 6,45 méteres vízállásnál kerül víz alá. Ugyan 6,68 méteres vízállásnál (HNV) még lehet hajózni, a pesti alsórakpartra telepített kikötők már nem használhatóak. (Árvizet okozó árhullám esetén ez csupán néhány órát jelent. Az alsórakpart víz alá kerülését követő néhány órában általában a vízszint meghaladja a HNV szintet)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 15 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

7.3.4.20.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.21. Kossuth Lajos tér

7.3.4.21.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: a teret az impozáns eklektikus stílusban épült parlament uralja; a tér keleti oldalán helyezkedik el a Néprajzi Múzeum és a Vidékfejlesztési Minisztérium, melyek szintén eklektika jegyét tükrözi; a tér dél-keleti irányában található Budapest egyik legszebb tere a Szabadság tér.

A tágabb környezetben: jellemzően négy-, illetve ötszintes, belső udvaros, eklektikus lakóépületek helyezkednek el; a kikötő az alsó rakpartra települ, ahol függőleges támfal található; a kikötő területe és környezete műemléki jelentőségű területen fekszik.

Itt van a tervezett rakparti korzó északi végpontja; a kikötő közvetlen közelében nagy számú kormányzati munkahely van.

7.3.4.21.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, nagy méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.21.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése az Antall József rakparton történhet, a közúti megközelítés jónak mondható.

7.3.4.21.4. Közösségi közlekedés

Tervezett állapotban a kikötő elérhetősége a közösségi közlekedési eszközökkel a jelenlegivel megegyezően alakul. A kikötő kedvezőtlen földrajzi elhelyezkedése miatt nem lehetséges változtatásokat végrehajtani a hálózaton.

A kikötő megközelíthető az M2-es metróval, a 2-es villamossal, a 15-ös, 115-ös autóbusszal és a 70-es, 78-as jelzésű trolibuszokkal.

7.3.4.21.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral közvetlenül nem érhető el kiépített kerékpáros infrastruktúra használatával, a közelben az Országház északi és déli oldalán is elérhető 1-1 BUBI-állomás.

7.3.4.21.6. Gyalogos megközelítés

Gyalogosok számára az Antall József rakpart mentén elválasztott, gyalogos felületen a kikötő közvetlenül elérhető.

A kikötő eléréséhez a gyalogosok szintben keresztezik az alsó rakpartot, bár a tervezett forgalomcsillapítás miatt ez nem jelent nagy problémát

7.3.4.21.7. P+R, B+R

A BUBI-állomások mellett az úszómű közelében 20 férőhelyes B+R tároló alakítható ki, melynek helyigénye 35 m^2.
P+R kialakítása a Hungária-gyűrűn belül a városi környezetben nem indokolt.

7.3.4.21.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1647+750 bal) jelenleg nincsen telepített kikötő.

A Kossuth tér rekonstrukciójának keretében a rakpart kiszélesedik a Duna felé, így függőleges partfal kerül kialakításra. Az alsórakpart szintje és a vízszint között HKV esetén kb. 5 méter körüli szintkülönbséget kell áthidalni.

A pesti alsórakpart 6,45 méteres vízállásnál kerül víz alá. Ugyan 6,68 méteres vízállásnál (HNV) még lehet hajózni, a pesti alsórakpartra telepített kikötők már nem használhatóak. (Árvizet okozó árhullám esetén ez csupán néhány órát jelent. Az alsórakpart víz alá kerülését követő néhány órában általában a vízszint meghaladja a HNV szintet)

Ezen a szakaszon nincsenek sűrűn telepített úszóművek, így kikötő és úszómű telepítésére rendelkezésre áll elegendő hely. A függőleges partfalhoz fix távolságú (támgerendás, vagy sodronykötelekkel merevített) úszómű telepíthető.

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 7 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

7.3.4.21.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.22. Várkert

7.3.4.22.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: zártsorú beépítésű, többszintes, többféle stílusú (eklektikus, klasszicista) lakóépület található; Várkert Bazár meghatározó épületegyüttes városképi és építészeti szempontból is.

A tágabb környezetben: elszórtan zártsorú beépítésű, többszintes lakóházak találhatók; a kikötő az alsó rakpartra települ, ahol ferde támfal található; a kikötő területe és környezete műemléki jelentőségű területen fekszik.

Az új szolgáltatás vonzó alternatíva a vár megközelítéséhez.

7.3.4.22.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, közepes méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.22.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése a Friedrich Born rakparton történhet, a közúti megközelítés jónak mondható.

7.3.4.22.4. Közösségi közlekedés

Tervezett állapotban a kikötő elérhetősége a 19-es, 41-es jelzésű villamosok Döbrentei téri megállójával közvetlen lesz.

7.3.4.22.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral közvetlenül nem érhető el, a felső – Várkert rakparton - viszont kiválóan megközelíthető.

7.3.4.22.6. Gyalogos megközelítés

Gyalogosok számára a kerékpárosokhoz hasonlóan a Várkert rakparti gyalogos-kerékpáros felületen érhető el a kikötő.

Hátrány, hogy a kikötő eléréséhez a nagy forgalmú budai alsó rakpart szintben keresztezni kell.

7.3.4.22.7. P+R, B+R

Az úszómű közelében 20 férőhelyes B+R tároló alakítható ki, melynek helyigénye 35 m^2.
P+R kialakítása a Hungária-gyűrűn belül a városi környezetben nem indokolt.

7.3.4.22.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1646+760 jobb) jelenleg nincsen üzemelő kikötő, azonban a partszakaszon több üzemen kívüli úszómű található.

A várkert rekonstrukciójának keretében új úszómű létesül, melynek felhasználását javasoljuk. Az alsórakpart szintje és a vízszint között HKV esetén kb. 5-6 méter körüli szintkülönbséget kell áthidalni.

Az alsórakpart 6,45 méteres vízállásnál kerül víz alá. Ugyan 6,68 méteres vízállásnál (HNV) még lehet hajózni, a pesti alsórakpartra telepített kikötők már nem használhatóak. (Árvizet okozó árhullám esetén ez csupán néhány órát jelent. Az alsórakpart víz alá kerülését követő néhány órában általában a vízszint meghaladja a HNV szintet)

Ezen a szakaszon nincsenek sűrűn telepített úszóművek, így kikötő és úszómű telepítésére rendelkezésre áll elegendő hely. A függőleges partfalhoz fix távolságú (támgerendás, vagy sodronykötelekkel merevített) úszómű telepíthető.

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 13 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder

kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.22.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.23. Vigadó tér

7.3.4.23.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: A tér meghatározó épülete a romantikus stílusú Vigadó; a tértől nem messze található turisztikai látványosság a Vörösmarty tér.

A tágabb környezetben: jellemzően négy-, illetve ötszintes, belső udvaros, eklektikus lakóépületek helyezkednek el; a kikötő az alsó rakpartra települ, ahol függőleges támfal található; a kikötő területe és környezete műemléki jelentőségű területen fekszik.

7.3.4.23.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, nagy méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.23.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése a Jane Haining rakparton történhet, a közúti megközelítés jónak mondható.

7.3.4.23.4. Közösségi közlekedés

Tervezett állapotban a kikötő elérhetősége a közösségi közlekedési eszközökkel a jelenlegihez hasonlóan alakul. A kikötő továbbra is elérhető lesz 15-ös és 115-ös jelzésű autóbuszokkal, illetve a 2-es jelzésű villamossal, melynek csúcsidei követési ideje 3 percről 4 percre változik.

7.3.4.23.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral közvetlenül nem érhető el kiépített kerékpáros infrastruktúra használatával.

7.3.4.23.6. Gyalogos megközelítés

Gyalogosok számára a Jane Haining rakpart mentén elválasztott, gyalogos felületen a kikötő közvetlenül elérhető.

A kikötő eléréséhez a gyalogosok szintben keresztezik az alsó rakpartot, bár a tervezett forgalomcsillapítás miatt ez nem jelent nagy problémát

7.3.4.23.7. P+R, B+R

Az úszómű közelében 100 férőhelyes B+R tároló alakítható ki, melynek helyigénye 180 m^2.
P+R kialakítása a Hungária-gyűrűn belül a városi környezetben nem indokolt.

7.3.4.23.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1646+650 bal) Mahart Passnave kikötő üzemel.

A partfal épített, függőleges.

A partszakaszon sűrűn elhelyezett úszóművek között nincsen lehetőség új kikötő, illetve úszómű létesítésére.

Az alsórakpart 6,45 méteres vízállásnál kerül víz alá. Ugyan 6,68 méteres vízállásnál (HNV) még lehet hajózni, a pesti alsórakpartra telepített kikötők már nem használhatóak. (Árvizet okozó árhullám esetén ez csupán néhány órát jelent. Az alsórakpart víz alá kerülését követő néhány órában általában a vízszint meghaladja a HNV szintet)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 5 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

7.3.4.23.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.24. Szent Gellért tér

7.3.4.24.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: a hídfő környezetében nagy forgalmú útszakasz; a kikötőtől nyugatra található a szecessziós stílusú Gellért Fürdő műemléki épülete, valamint a Gellért tér.

A tágabb környezetben: észak-keletre terül el a Gellért-hegy, valamint a Citadella; délre zártsorú beépítésű többszintes lakóépületek találhatók; a kikötő az alsó rakpartra települ, ahol ferde támfal található; a kikötő területe és környezete műemléki jelentőségű területen fekszik.

7.3.4.24.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, közepes méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.24.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése északi irányból a Raoul Wallenberg, déli irányból a Nina és Valdemar Langlet rakparton történhet, a közúti megközelítés jónak mondható.

7.3.4.24.4. Közösségi közlekedés

A Szent Gellért tér elérhetősége közösségi közlekedési eszközökkel nagy mértékben megoldott, így a hajózási szolgáltatás és a kikötő létesítése miatt nem indokolt további járatokat a területre hozni.

A Szent Gellért tér elérhető az M4-es metróval, a 18-as, 19-es, 41-es, 47-es, 49-es jelzésű villamosokkal és a 7-es, 107-es, 133-as és 233-as jelzésű autóbuszokkal

Fontos viszont a biztonságos gyalogos eljutás biztosítása a megállóhelyek és a kikötő között.

7.3.4.24.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral közvetlenül nem érhető el, a felső – Műegyetem rakparton - viszont kiválóan megközelíthető.

7.3.4.24.6. Gyalogos megközelítés

Gyalogosok számára a kerékpárosokhoz hasonlóan a Műegyetem rakparti gyalogos-kerékpáros felületen érhető el a kikötő.

Hátrány, hogy a kikötő eléréséhez a nagy forgalmú budai alsó rakpart szintben keresztezni kell, a gyalogos eljutást biztonságosabbá kell tenni.

Hátrány, hogy a kikötő akadálymentes elérése nem biztosítható.

7.3.4.24.7. P+R, B+R

Az úszómű közelében B+R tároló nem alakítható ki.
P+R kialakítása a Hungária-gyűrűn belül a városi környezetben nem indokolt.

7.3.4.24.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1645+320 jobb) BKV kikötő és telepített úszómű üzemel, 20 méteres bejáróhíddal és 70 centiméteres merüléssel.

A partfal épített, kb. 30°-os rézsű.

A partszakaszon van lehetőség új úszómű telepítésére, azonban javasolt a jelenlegi BKV kikötő felhasználása. Természetesen az úszómű módosítható, amennyiben a jelenleginek a kapacitása nem megfelelő.

Az alsórakpart 6,45 méteres vízállásnál kerül víz alá. Ugyan 6,68 méteres vízállásnál (HNV) még lehet hajózni, a pesti alsórakpartra telepített kikötők már nem használhatóak. (Árvizet okozó árhullám esetén ez csupán néhány órát jelent. Az alsórakpart víz alá kerülését követő néhány órában általában a vízszint meghaladja a HNV szintet)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalűbb 19 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8

méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfeneken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

7.3.4.24.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.25. Fővám tér

7.3.4.25.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: a tér meghatározó épülete a Nagy Vásárcsarnok, ami a magyarországi historizmus egyik alkotása; a tér másik jelentős műemlék épülete a Corvinus Egyetem főépülete.

A tágabb környezetben: a tértől nem messze található a turisztikai szempontból jelentős épület a Magyar Nemzeti Múzeum; jellemzően négy-, illetve ötszintes, belső udvaros, eklektikus lakóépületek helyezkednek el; a kikötő az alsó rakpartra települ, ahol függőleges támfal található; a kikötő területe és környezete műemléki jelentőségű területen fekszik.

7.3.4.25.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, közepes méretű úszóművel telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.25.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése északi irányból a Pesti alsó rakparton, déli irányból a Salkaházi Sára rakparton történhet, a közúti megközelítés jónak mondható.

A tervezett alsó rakparti forgalomcsillapítás érinti a területet, a közúti forgalom csökkenni fog.

7.3.4.25.4. Közösségi közlekedés

A közösségi közlekedési eszközök körének bővítése nem indokolt, a Fővám tér elérhető az M4-es metróval, 2-es, 47-es és 49-es jelzésű villamosokkal, 15-ös és 115-ös számú autóbuszokkal és a 83-as jelzésű trolibusszal.

Biztosítani kell a megállóhelyektől a gyalogosok számára a biztonságos eljutás lehetőségét.

Közvetlen intermodális kapcsolatok, közvetlen átszállási lehetőség a metróra (4-es metró).

7.3.4.25.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral tervezett állapotban az alsó rakparton közvetlenül elérhető lesz.

7.3.4.25.6. Gyalogos megközelítés

A Fővám tér a tervezett korzó déli végpontja, akadálymentesített kapcsolat kerülővel érhető el.

Szükséges a Duna felőli járda szélesítése.

Hátrányos, hogy a 47-49 villamosra, trolibuszokra való átszálláskor a gyalogosoknak nagy szintkülönbségeket kell leküzdeniük.

7.3.4.25.7. P+R, B+R

Az úszómű közelében B+R tároló nem alakítható ki.
P+R kialakítása a Hungária-gyűrűn belül a városi környezetben nem indokolt.

7.3.4.25.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1645+200 bal) jelenleg nincsen, de a közelben vannak telepített úszóművek.

A partfal épített, függőleges. Az alsórakpart szintje és a vízszint között HKV esetén kb. 6-7 méter körüli szintkülönbséget kell áthidalni.

Ezen a szakaszon nincsenek sűrűn telepített úszóművek, így kikötő és úszómű telepítésére rendelkezésre áll elegendő hely. A függőleges partfalhoz fix távolságú (támgerendás, vagy sodronykötelekkel merevített) úszómű telepíthető.

Ez a partszakasz HNV esetén sem kerül víz alá.

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 10 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

7.3.4.25.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.26. Boráros tér

7.3.4.26.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: parkosított terület, kisebb sportpályával.

A tágabb környezetben: a 2-es villamos vonalán túl zártsorú, többszintes lakó-és irodaépületek találhatók; jellemzően négy-, illetve ötszintes, belső udvaros épületek; északra található a Bálna épülete (kereskedelmi és kulturális központ); a kikötő az alsó rakpartra települ, ahol függőleges támfal található.

Nehru park megújulása most várható, a Közraktár utcai környezet megújulóban.

Szükséges a jelenlegi úszómű alkalmassá tétele az új hajók fogadására – többi úszóművel azonos megjelenés.

7.3.4.26.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, nagy méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.26.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése északi irányból a Közraktár utcán, déli irányból a Soroksári út-Boráros tér felől történhet.

7.3.4.26.4. Közösségi közlekedés

A kikötő kedvező földrajzi fekvése miatt a kikötőt érintő közösségi közlekedés bővítése és/vagy módosítása nem indokolt.

A Boráros tér elérhető a H7-es HÉV-vel, a 2-es, 4-es és 6-os jelzésű villamosokkal, illetve a 15-ös, 23-as, 23E, 54-es, 55-ös, 115-ös és 212-es jelzésű autóbuszokkal.

7.3.4.26.5. Kerékpáros megközelítés

Kerékpáros útvonal mentén biztosított a közvetlen kerékpáros elérési lehetőség.

7.3.4.26.6. Gyalogos megközelítés

A kikötő gyalogos megközelítése biztosított, hátrányos, hogy a 2-es villamos pályáját minden esetben szintben keresztezni szükséges.

7.3.4.26.7. P+R, B+R

Az úszómű közelében 20 férőhelyes B+R tároló alakítható ki, melynek helyigénye 35 m^2.
P+R kialakítása a Hungária-gyűrűn belül a városi környezetben nem indokolt.

7.3.4.26.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1644+310 bal) jelenleg nem üzemel kikötő. (a közelben van BKV kikötő)

A partfal épített, függőleges. A parti sétány szintje és a vízszint között HKV esetén kb. 6-7 méter körüli szintkülönbséget kell áthidalni. Ez a partszakasz HNV esetén sem kerül víz alá.

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 9 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

7.3.4.26.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.27. Egyetemváros

7.3.4.27.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: hídfő közvetlen környezetében nincs számottevő épület, zöld terület található.

A tágabb környezetben: többszintes irodaépületek, ill. oktatás épületek határozzák meg az utcaképet; kikötőtől nyugatra zártsorú, többszintes, vegyes stílusú lakóépületek találhatók; a kikötő az alsó rakpartra települ, ahol ferde támfal található.

Szükséges a jelenlegi úszóműáthelyezése a Petőfi-híd környezetébe, így megszűnik az A38-on való átjárás és kedvezőbb átszálló kapcsolatok adódnak.

7.3.4.27.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.27.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése a Budai alsó rakparton történhet.

7.3.4.27.4. Közösségi közlekedés

A kikötőt kiszolgáló közösségi közlekedési hálózat módosítása nem indokolt.

A kikötő környezete elérhető a 4-es és 6-os jelzésű villamosokkal, illetve a 153-as és 212-es autóbuszokkal.

BME déli épületei és az Infoparkban található létesítmények könnyebb elérhetőséget kapnak.

7.3.4.27.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő környezete kerékpárral közvetlenül nem érhető el, de a Pázmány Péter sétányon kiépített kerékpárúton kiválóan megközelíthető.

7.3.4.27.6. Gyalogos megközelítés

A kikötő gyalogos megközelítése biztosított, hátrányos, hogy a nagy forgalmú budai alsó és felső rakpartot minden esetben szintben keresztezni szükséges.

4-6 villamosra, autóbuszokra való gyalogos eljutás az áthelyezés után is nagy távolság, szintkülönbségek leküzdése.

7.3.4.27.7. P+R, B+R

Az úszómű közvetlen közelében nem, de távolabb 50 férőhelyes B+R tároló kialakítható.
P+R kialakítása a Hungária-gyűrűn belül a városi környezetben nem indokolt.

7.3.4.27.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1644+150 jobb) jelenleg kikötő nincs telepítve.

A partfal épített, kb. 30°-os rézsű.

Fix távolságú, vagy betolható (támgerendás, vagy sodronykötelekkel merevített) úszómű telepíthető.

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 17 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.27.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.28. Nemzeti Színház

7.3.4.28.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: kiépített zöld terület található; a Nemzeti Színház illetve a Művészetek Palotája a meghatározó épületek.

A tágabb környezetben: ipari jellegű épületegyüttesek; helyi védelem alatt álló Közvágóhíd épületegyüttese található; a kikötő az alsó rakpartra települ, ahol függőleges támfal található.

7.3.4.28.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, nagy méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen, a kikötő telepítéséhez egyedi megoldásra van szükség.
Hatósági engedélyt csak partfalhoz simuló kikötő kaphat.

7.3.4.28.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti a HÉV-pálya miatt közútról közvetlenül nem érhető el, a jelenlegi parkolás korlátozott.

7.3.4.28.4. Közösségi közlekedés

A kikötő kedvező földrajzi fekvése miatt a közösségi közlekedési hálózat módosítása nem indokolt.

A Nemzeti Színház környezete elérhető a H6-os és H7-es HÉV-vel, az 1-es és 2-es jelzésű villamosokkal, a 23-as, 23E, 24-es, 54-es, 55-ös és 103-as jelzésű autóbuszokkal.

7.3.4.28.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő környezete kiépített kerékpáros infrastruktúrával közvetlenül elérhető.

7.3.4.28.6. Gyalogos megközelítés

A kikötő gyalogosan mindenképp a HÉV-pálya keresztezésével közelíthető meg.

7.3.4.28.7. P+R, B+R

A kikötő környezetében 20 férőhelyes B+R tároló alakítható ki, melynek helyigénye 35 m^2.
P+R kialakítására a Hajós utca mentén van lehetőség.

7.3.4.28.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1642+960 bal) jelenleg nincsen telepített kikötő.

A partfal épített, függőleges. A parti sétány szintje és a vízszint között HKV esetén kb. 7-8 méter körüli szintkülönbséget kell áthidalni. Ez a partszakasz HNV esetén sem kerül víz alá.

A függőleges partfalhoz fix távolságú (támgerendás, vagy sodronykötelekkel merevített) úszóműtelepíthető.

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 28 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfeneken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, a 28 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. A Nemzeti színház kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd, vagy hosszabb bejáróhíd alkalmazása lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás. Itt a rendkívül nagy szintkülönbség okozta problémák miatt is egyedi megoldás kidolgozására van szükség.

7.3.4.28.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.29. Kopaszi gát

7.3.4.29.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: nyugati, illetve déli irányban húzódik végig a Kopaszi-gát, amely több kisebb léptékű étteremnek és játszóháznak ad helyet egy kulturált, inspiráló természeti környezetben.

A tágabb környezetben: északi irányban, a híd lábánál helyezkedik el egy nagyobb méretű szórakozóhely; észak-nyugati irányban, a híd túloldalán található, parkosított területen, a többemeletes modern irodaházakból álló Infopark; a vízpart mentén NATURA 2000 természetvédelmi övezet határolja a helyszínt.

7.3.4.29.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszóművel telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.29.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése a Dombóvári út felől lehetséges.

7.3.4.29.4. Közösségi közlekedés

A kikötő és a terület közösségi közlekedési kapcsolatai nem kedvezőek, a 103-as autóbusszal érhető el, de mindkét irányból nagy gyaloglási távolságok, illetve az útpálya keresztezésének szükségessége áll fenn.

Mivel a kikötő csúcsidőn kívüli forgalmat bonyolíthat le – a jogi viták rendezése után – a közösségi közlekedési hálózat elemeinek sűrítése nem indokolt.

7.3.4.29.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő környezete kiépített kerékpáros infrastruktúrával közvetlenül elérhető.

7.3.4.29.6. Gyalogos megközelítés

A kikötő gyalogos megközelítése a gát területén belül biztosított, hátrányos, hogy a pesti oldalról érkezők az autóbusz-megállóhelyről a több sávos, nagy forgalmú Dombóvári utat keresztezik szintben – gyalogátkelőhely nélkül.

7.3.4.29.7. P+R, B+R

A meglévő tároló és parkoló területeken felül további terület biztosítása nem indokolt.

7.3.4.29.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1642+930 jobb) jelenleg nem üzemel kikötő.

A partfal természetes, lankás.

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 25 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfeneken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, a 25 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú

bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. A Kopaszi-gát kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.29.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.30. Csepel, Színesfém utca

7.3.4.30.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: kiépítetlen zöld terület található; 50 méterre nyugatra ipari terület kezdődik.

A tágabb környezetben: főleg ipari jellegű arculat; Csepeli Szabadkikötő területe (hajós és vasúti átrakodás); a kikötő területe és környezete Natura 2000 területen fekszik.

Jelenleg erősen ipari környezet, nem megfelelően kiépített, negatív hatást kelt a környezet, a hajózás megjelenésével területfejlesztő szerep.

7.3.4.30.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.30.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúton a Színesfém utcáról, illetve a Vízmű utcáról érhető el.

7.3.4.30.4. Közösségi közlekedés

A közösségi közlekedési hálózatban több változtatás is javasolható: a kikötő kedvező eléréséhez a 179-es autóbuszjárat útvonalát kell módosítani a Szent Imre tér irányába. A Duna utcáról balra kanyarodva a Színesfém utcán közlekedve éri el a kikötőt. A BKK. Zrt tervezi a kikötő kedvező elérési lehetőségét új autóbusz viszonylat beindításával. A tervezett autóbuszjárat:

- Csepel (déli része) – Színesfém utca,
- vagy Pesterzsébet – Színesfém utca,

vagy Pesterzsébet – Színesfém utca – Csepel (Déli része)Az autóbuszok megállása érdekében buszöböl kialakítása szükséges.

7.3.4.30.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő környezete kiépített kerékpáros infrastruktúrával nem érhető el.

7.3.4.30.6. Gyalogos megközelítés

A közúti megközelítéssel megegyezően a Színesfém, illetve a Vízmű utcáról érhető el.

7.3.4.30.7. P+R, B+R

A kikötő környezetében 10 férőhelyes B+R tároló, illetve 5 férőhelyes P+R alakítható ki.

7.3.4.30.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1638+850 bal) nem található jelenleg kiépített kikötő.

A partfal épített, függőleges.

A függőleges partfalhoz fix távolságú (támgerendás, vagy sodronykötelekkel merevített) úszóművű telepíthető.

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 25 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfeneken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, a 25 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. Csepel, Színesfém utcai kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás.

7.3.4.30.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.31. Budafok- Belváros

7.3.4.31.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: forgalmas út és vasúti pálya mellett nincs számottevő épület a kikötő közvetlen környezetében.

A tágabb környezetben: Dunára néző tízemeletes lakótelepi elrendezésű épületek mellett elszórtan, zömmel kétemeletes lakóépületek jellemzik az utcaképet; a kikötő területe és környezete Natura 2000 területen fekszik.

7.3.4.31.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.31.3. Közúti megközelítés

A kikötő közútról közvetlenül nem érhető el, a 6-os úton közelíthető meg, a benzinkút közelében jelzőlámpákkal történik a csomóponti forgalomirányítás.

7.3.4.31.4. Közösségi közlekedés

Autóbuszvonal nem vihető a kikötő közvetlen közelébe, mert a Duna utcai aluljáróban 2,4 m magasságkorlátozás van.

A kikötő környezete közösségi közlekedési hálózati elemekkel jól ellátott: elérhető a 30-as és 40-es vasútvonalon, a 47-es jelzésű villamossal és a 33-as, 58-as, 114-es, 133-as, 141-es, 213-as, 214-es, 233-as, 250-es, 250A és 251-es jelzésű autóbuszokkal.

7.3.4.31.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő környezete kiépített kerékpáros infrastruktúrával elérhető, a meglévő kerékpáros-gyalogos aluljárónak köszönhetően a 6-os út szintbeni keresztezése nem áll fenn.

7.3.4.31.6. Gyalogos megközelítés

A kerékpáros megközelítéshez hasonlóan a gyalogosok az aluljárót használva érhetik el a kikötőt.

7.3.4.31.7. P+R, B+R

P+R parkoló épületben (nem preferált verzió) vagy az autószalon helyén kültéren helyezhető el, 10 parkolóhely külterületen, 90 további hely magánterületen alakítható ki. A kerékpárúthoz közvetlen kapcsolva 20-30 férőhelyes B+R tároló is kialakítható (35-50 m^2 helyigény).

7.3.4.31.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1638+100 jobb) nem található jelenleg kiépített kikötő.

A partfal természetes, növényekkel sűrűn benőtt, lankás.

A természetes partszakasz gyakorlatilag bármilyen partfal kialakítását lehetővé teszi. Ennek köszönhetően az úszóműszaki megoldása gyakorlatilag szabadon megválasztható. (Egy, vagy több bejáróhidas; támgerendákkal, acélsodronyokkal vagy cölöpökkel rögzített; fix vagy mozgatható letámaszkodású bejáróhidas; stb.)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 29 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, a 29 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú

bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. Budafok- Belváros kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.31.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.32. Csepel, Rózsa utca

7.3.4.32.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: Kiépítetlen zöld terület.

A tágabb környezetben: a kikötő környezetétől távolodva családi házas, egy-kétszintes beépítés jellemző.

A kikötő környezetének kialakításához területrendezés szükséges.

7.3.4.32.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.32.3. Közúti megközelítés

A kikötő közútról a II. Rákóczi Ferenc útról a Rózsa utcán át közelíthető meg.

7.3.4.32.4. Közösségi közlekedés

A terület jelenleg közösségi közlekedési hálózattal nincs feltárva, tervezett állapotban a kikötő környezetében kialakításra kerülő autóbusz-fordulóban 4 viszonylat közlekedne:

- 35 (Szentlőrinc úti lakótelep - Csepel, Rózsa utca Hajóállomás) 15 menet egy nap alatt, a hajó menetrendjéhez igazított menetrend a következő útvonalon: Vénusz utca - Tejút utca - II. Rákóczi Ferenc út - Rózsa utca.
- 35A (Szentlőrinc úti lakótelep - Csepel, Csillagtelep): Alapjárat, 8 perces követési idővel közlekedik
- 152 (Csepel, Királyerdő út - Csepel, Rózsa utca Hajóállomás) : 15 menet egy nap alatt; a hajó menetrendjéhez igazított menetrend a következő útvonalon: II. Rákóczi Ferenc út - Rózsa utca.

- 152A (Csepel, Szent Imre tér - Csepel, Királyerdő út): 15 perces követési idővel közlekedő alapjárat.

7.3.4.32.5. Kerékpáros megközelítés

Kerékpárral a Rózsa utcán át érhető el a kikötő.

7.3.4.32.6. Gyalogos megközelítés

A kerékpáros megközelítéssel megegyezően a Rózsa utcán át érhető el a kikötő a gyalogosok számára.

7.3.4.32.7. P+R, B+R

Nagy kapacitású P+R és B+R kialakítása indokolt, ezt megelőzően területrendezés szükséges.

7.3.4.32.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1636+800 bal) nem található jelenleg kiépített kikötő.

A partfal természetes, kavicsos, fákkal ritkán benőtt.

A természetes partszakasz gyakorlatilag bármilyen partfal kialakítását lehetővé teszi. Ennek köszönhetően az úszóműszaki megoldása gyakorlatilag szabadon megválasztható. (Egy, vagy több bejáróhidas; támgerendákkal, acélsodronyokkal vagy cölöpökkel rögzített; fix vagy mozgatható letámaszkodású bejáróhidas; stb.)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által közzétett hajóút-kitűzési terv alapján tett becslés szerint a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 66 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, a 66 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. Csepel, Rózsa utca kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.32.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.33. Nagytétény-Kastélypark

7.3.4.33.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: kiépítetlen zöld terület.

A tágabb környezetben: vízpart mentén fás terület; kikötőtől észak felé, 300 m-re nagy forgalmú főútvonal, és vasúti pálya található; műemléki védelem alatt álló Kastélymúzeum a kikötőtől 500 m-re található; a kikötő területe és környezete Natura 2000 területen fekszik.

A parton tervezett "Duna Spirit" beruházás erősíti a kikötő létesítésének lehetőségét

7.3.4.33.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.33.3. Közúti megközelítés

A kikötő jelenleg közútról nem közelíthető meg, tervezett állapotban útépítés szükséges annak érdekében, hogy a kikötő személyautóval is elérhető legyen.

7.3.4.33.4. Közösségi közlekedés

A kikötő közösségi közlekedési eszközként a 30a vasútvonalon közelíthető meg.

A kikötő kedvezőtlen tervezett fekvése miatt nem lehet hozzá közösségi közlekedési járatot vezetni.

7.3.4.33.5. Kerékpáros megközelítés

Kerékpárral a meglévő gyalogos-kerékpáros aluljárón át a kikötő környezete elérhető.

7.3.4.33.6. Gyalogos megközelítés

Gyalogosan a meglévő gyalogos-kerékpáros aluljárón át a kikötő környezete elérhető.

7.3.4.33.7. P+R, B+R

A kikötő környezetében 100 férőhelyes B+R tároló létesíthető.

7.3.4.33.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1631+120 jobb) jelenleg kikötő nem üzemel.

A partfal természetes, fákkal benőtt lankás terület.

A természetes partszakasz gyakorlatilag bármilyen partfal kialakítását lehetővé teszi. Ennek köszönhetően az úszómű műszaki megoldása gyakorlatilag szabadon megválasztható. (Egy, vagy több bejáróhidas; támgerendákkal, acélsodronyokkal vagy cölöpökkel rögzített; fix vagy mozgatható letámaszkodású bejáróhidas; stb.)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 26 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfeneken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, az 26 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. Nagytétény- Kastélypark kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.33.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik, a hajózási utastájékoztatási rendszer a 2014 tavaszán bevezetésre került FUTÁR részét képezi majd.

7.3.4.34. Érd- Ófalu

7.3.4.34.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: közvetlen környezetében egy használaton kívüli ipari létesítmény és lakóépületek vannak; egy szintes, helyenként kétszintes lakóépületek helyezkednek el.

A tágabb környezetben: távolabb turisztikai szempontból fontos a Termál Hotel Liget; lakóépületek és üdülők találhatóak; a kikötő az Érdi Kakukk-hegy Természetvédelmi terület közvetlen szomszédságában helyezkedik el.

7.3.4.34.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszóű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.34.3. Közúti megközelítés

Jelenleg a tervezett kikötőhöz tartozó terület járműforgalom elől el van zárva

A kikötő közúti megközelítése jelenleg nem megoldott, a vízmű terület mellett a terület rendezése és útépítés szükséges.

7.3.4.34.4. Közösségi közlekedés

A kikötő környezetét a közösségi közlekedési hálózat jelenleg nem szolgálja ki, tervezett állapotban a kiépített úton buszforduló kerül kialakításra az úszómű környezetében, melyet egy új helyi járat szolgálna ki a következőképp:

Bem József tér–Érd, aut. áll.–Érd-Ófalu, Minaret útvonalon 10, illetve csúcsidőn kívül 30 perces követéssel közlekedve Érden belül észak-dél irányú összeköttetést biztosít. Az autóbusz a kikötőhöz a hajómenetrendjéhez igazodva közlekedik, más esetben a Minaret a végállomás a busz részére.

7.3.4.34.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral a part menti töltésen található kerékpáros-gyalogos úton érik el a kikötőt.

7.3.4.34.6. Gyalogos megközelítés

A kikötő gyalogosan a kerékpáros eléréssel a part menti töltésen található kerékpáros-gyalogos úton lehetséges.

7.3.4.34.7. P+R, B+R

Az úszómű közelében 50 férőhelyes P+R – a kikötő kedvezőtlen földrajzi fekvése miatt korlátozott méretben - és 100 férőhelyes B+R tároló alakítható ki.

7.3.4.34.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1626+980 jobb) jelenleg kikötő nem üzemel.

A partfal természetes, fákkal benőtt lankás terület.

A természetes partszakasz gyakorlatilag bármilyen partfal kialakítását lehetővé teszi. Ennek köszönhetően az úszómű műszaki megoldása gyakorlatilag szabadon megválasztható. (Egy, vagy több bejáróhidas; támgerendákkal, acélsodronyokkal vagy cölöpökkel rögzített; fix vagy mozgatható letámaszkodású bejáróhidas; stb.)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 27 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, a 27 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. Érd- Ófalu kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti

áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.34.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik.

7.3.4.35. Százhalombatta (Batta)

7.3.4.35.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében a vízpart mellett végig fás terület húzódik.

A tágabb környezetben: dél-nyugati irányban jellemzően földszintes, kertes lakóépületek helyezkednek el; észak-nyugatra nagyobb zöldterület található.

A kikötő NATURA 2000 természetvédelmi övezetben fekszik

7.3.4.35.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.35.3. Közúti megközelítés

A kikötő közúti megközelítése a Révész utcán lehetséges.

7.3.4.35.4. Közösségi közlekedés

Százhalombatta-Batta jelenleg a következő Volán-járatokkal érhető el: 708-as, 710-es, 711-es, 712-es és 713-as. Tervezett állapotban a következő változtatások javasolhatók:

- 711, 713: A járat csak Érd autóbusz állomásig közlekedik.

A kikötő környezetében a közvetlen átszállás érdekében autóbusz megállóhely létesítendő.

7.3.4.35.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral a közúti megközelítéshez hasonlóan a Révész utcán keresztül érhető el.

7.3.4.35.6. Gyalogos megközelítés

A kikötő gyalogosan a kerékpáros és közúti eléréssel megegyezően a Révész utcán közelíthető meg.

7.3.4.35.7. P+R, B+R

Az úszómű közelében P+R tároló kialakítására nincs, illetve nagyon korlátozott számban van lehetőség. B+R tároló 100 férőhellyel létesíthető.

7.3.4.35.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1623+000 jobb) jelenleg kikötő nem üzemel.

A partfal természetes, fákkal benőtt lankás terület.

A természetes partszakasz gyakorlatilag bármilyen partfal kialakítását lehetővé teszi. Ennek köszönhetően az úszómű műszaki megoldása gyakorlatilag szabadon megválasztható. (Egy, vagy több bejáróhidas; támgerendákkal, acélsodronyokkal vagy cölöpökkel rögzített; fix vagy mozgatható letámaszkodású bejáróhidas; stb.)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától legalább 42 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, a 42 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. Százhalombatta (Batta) kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.35.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik.

7.3.4.36. Százhalombatta (Dunafüred)

7.3.4.36.1. Kikötői előtér (építészet)

A kikötő közvetlen közelében: a kikötőtől nyugatra a helyi védettségű Halászcsárda helyezkedik el; a vízpart mellett végig fás terület húzódik.

A tágabb környezetben jellemzően földszintes, kertes lakóépületek helyezkednek el.

A kikötő NATURA 2000 természetvédelmi övezetben fekszik.

7.3.4.36.2. Műtárgy

A tervezett hajótípus kikötésére alkalmas, kis méretű úszómű telepítése szükséges a helyszínen. Az úszóművön kívül egyéb műtárgy a kikötői környezetben nem indokolt.

7.3.4.36.3. Közúti megközelítés

A kikötő közvetlen közúti nem biztosított, a terület a Damjanich utcán közelíthető meg.

7.3.4.36.4. Közösségi közlekedés

Százhalombatta-Batta jelenleg a következő Volán-járatokkal érhető el: 708-as, 709-es, 710-es, 711-es, és 715-ös. Tervezett állapotban a következő változtatások javasolhatók:

- 711, 715: A járat csak Érd autóbusz állomásig közlekedik.

7.3.4.36.5. Kerékpáros megközelítés

A kikötő kerékpárral a gáton közlekedve érhető el.

7.3.4.36.6. Gyalogos megközelítés

A kikötő a kerékpáros megközelítéssel megegyezően a gáton közlekedve érhető el.

7.3.4.36.7. P+R, B+R

A kikötő közelében 20 férőhelyes P+R és 100 férőhelyes B+R létesíthető.

7.3.4.36.8. Meder adottságok

A kijelölt folyamkilométernél (1620+770 jobb) jelenleg üzemel egy Mahart Passnave kikötő, azonban HKV esetén valószínűleg nem használható.

A partfal természetes, fákkal benőtt lankás terület.

A természetes partszakasz gyakorlatilag bármilyen partfal kialakítását lehetővé teszi. Ennek köszönhetően az úszóműszaki megoldása gyakorlatilag szabadon megválasztható. (Egy, vagy több bejáróhidas; támgerendákkal, acélsodronyokkal vagy cölöpökkel rögzített; fix vagy mozgatható letámaszkodású bejáróhidas; stb.)

A Közép- Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott részletes meder helyszínrajzok alapján a telepítendő pontont az általuk számon tartott középvízi meder kontúrvonalától 68 méterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy HKV esetén sem a 0,8 méter merülésű ponton, sem az 1,3 méter merülésű hajó ne akadjon fel a mederfenéken. A meder kotrásával ez a távolság természetesen csökkenthető, azonban ez költséges, 3-5 évente karbantartást igénylő megoldás, továbbá a hatósági engedély megszerezhetősége nem garantált.

Tekintettel arra, hogy jelen gyakorlat szerint a pontonhoz ~20-24 méteres bejáró híd tartozik, a 68 méteres telepítési távolság áthidalására kiegészítő megoldásra van szükség. Erre számos műszaki megoldás létezi, pl.: töltés építés, vert cölöpökre épített gyalogoshíd, segédpontonos többtámaszú bejáróhíd, stb., melyet a helyszín további, mélyre hatóbb vizsgálatát követően lehet véglegesíteni. Százhalombatta (Dunafüred) kikötő esetében valószínűleg a cölöpökre épített gyalogoshíd lenne a leggazdaságosabb, illetve a Duna áramlása szempontjából legkevésbé zavart okozó megoldás.

Fontos kihangsúlyozni, hogy az itt szereplő telepítési távolságok a középvízi Duna meder kontúrvonalától értendőek. Ez a vonal valószínűleg nem fog egybeesni a kikötőtervező által kijelölt vonallal, ahonnan a bejáróhidat, vagy annak kiegészítő szerkezetét kívánják indítani. A fenti áthidalandó távolságok tehát a tervezés egy későbbi szakaszában módosulni fognak, az ajánlott műszaki megoldások ezek alapján felülvizsgálandóak.

7.3.4.36.9. ITS

A tervezett szolgáltatás részét képezi az intelligens utastájékoztatás is, mely mind az úszóműveken, mind a járműveken megjelenik.

7.3.5. Épített környezetre gyakorolt hatás

A hajózás fejlesztése esetén a városképre, építészeti környezetre gyakorolt hatás a Duna kiemelt **városképi szerepe miatt kiemelt fontosságú**.

Különösen fontos a megnövekvő járatszám esetén a **hajók esztétikus, „üzenethordozó" kialakítása**. A modern technikával felszerelt járműveknek a BKK / BKV és a Főváros pozitív üzenetét kell hordoznia: illeszkednie kell a városképbe, ugyanakkor a lassú mai hajók helyett úgy kell az esztétikai megjelenést megalkotni, hogy a nagy számban, sűrűn megjelenő hajók dinamikus városkép formáló hatása vonzó benyomást keltsen, és ne új zavaró elemként jelenjen meg a vízfelületen.

A kikötők esetében három fő elem esztétikáját kell megfelelően összehangoltan, és a Belvárosban, a külső városrészekben és az agglomerációban – annak városképileg érzékeny településein is – egyaránt a környezetbe illeszkedően megformálni.

Lényeges kérdés annak meghatározása, hogy a parton - itt az alsó rakpart szintje értendő, hiszen a felső rakpart már jellemzően beépített **– van-e mód bármely épület, építmény létesítésére** bármelyik kikötő esetében akár állandó, akár ideiglenes / mobil jelleggel.

Egy modern küldetésnek megfelelő hajózás – fejlesztés esetén lehetséges és szükséges annak elemzése is, hogy az alsó rakpart néhány évenkénti elöntése miatt teljességgel **el kell-e zárkózni az alsó rakpart szintjén létesítendő épületektől, építményektől.** A modern technológiákkal és anyagokkal akár ideiglenesnek nevezhető épületek is megformálhatók oly módon, hogy egyes utaskiszolgáló funkciók építményeket kaphassanak, ha szükséges.

Valószínűsíthető, hogy a jelentős vízszint-ingadozás miatt a bekötő hidakra olyan építmények kialakítása, melyek bármely vízszintnél elfogadható zavart képeznek csak a városképben, nem igazán lehetséges. A rakpartok markáns horizontalitása miatt erre merőleges irányultsággal „ferde" épületek, építmények nem kínálhatnak kedvező képet, ezért ezek alkalmazása nem javasolható.

Ugyanakkor az úszóműveken építmény kialakítása kívánatos és támogatható, azt feltételezve, hogy az építmény nem zavarja jelentősen az alsó rakparti szinten tartózkodók városkép- látását, a felső rakpartot pedig egyáltalán nem.

Az úszóműre kerülő épület, építmény esetében az átláthatóság, nyitottság fontos követelmény kell, legyen. Mindez persze semmilyen formában nem gátolhatja, hogy az úszóművön tartózkodó utasok mindvégig teljes biztonságban legyenek, és abban is érezzék magukat.

Ezzel összefüggésben vélhetően átgondolandók nem csak az építészeti keretek, szabályok, de az úszóművön való tartózkodás egyes – talán korábbról nem teljesen indokoltan megmaradt – szabályai is.

Javasolható annak megfontolása is, hogy egyes kiemelt megállók körzetében az úszóművek kapcsolódhassanak a Duna partjáról hajózási szándék nélkül is megközelíthető egyéb **úszó felületekkel, vízi sétányokkal, esetleg a vízre települő kisebb vendéglátó egységekkel, kávézókkal is.**

Bármely épület, építmény kialakítása az érintett kikötők egy jelentős részében megköveteli az **örökségvédelmi szervezettel történő egyeztetést** már a kialakítás kezdeti szakaszában is.

Megfontolható a külső városrészekben, de különösen az agglomerációs települések kikötőiben a **kikötői funkció „kibővítése**" olyan szolgáltatásokkal, melyek nem „csak" a hajóval utazók számára, hanem a környező (lakó) területek lakosságának ellátási szintjét is emelhetik. (Erre vonatkozóan követhető példát mutatnak a DB Deutsche Bundesbahn kisvárosi megállóhelyei, ahol az „üzemeltető" valójában a település néhány lakója, és a kis állomási utastérben számos, akár az utazáshoz nem közvetlenül kapcsolódó szolgáltatás is elérhető.)

Egyes – döntően természeti környezettel körülvett - agglomerációs kikötők esetében megfontolandó **a kikötők fokozottan „zöld" kialakítása egyrészt a környezeti „lábnyom" csökkentése**, másrészt a hajózási szolgáltatás környezettudatos „üzenetének" átadása érdekében is.

7.3.6. Környezeti elemzés

A Natura 2000 érintettségen túl az *I. kötet 6.4. pontjában*, illetve külön kötetben *Környezetvédelmi összefoglaló* címmel találhatóak környezeti vizsgálatok.

Natura 2000 érintettség

Az Európai Unió hozta létre a Natura 2000 hálózatot, melynek célja egy összefüggő európai ökológiai hálózat kialakítása, a közösségi jelentőségű élőhelytípusok, növény- és állatfajok védelme, ezáltal pedig a biológiai diverzitás megóvása Európa területén.

Az Európai Unióhoz való csatlakozással Magyarország vállalta, hogy a hazai szabályozásba beépíti az Unió jogrendjét. Így a csatlakozással két uniós direktíva, a Madárvédelmi- (79/409/EEC) és az Élőhelyvédelmi Irányelv (92/43/EEC) hazánkra is érvényes lett. Ezek végrehajtásaként Magyarországnak is ki kellett jelölnie a Különleges Madárvédelmi Területeket (SPA – Special Protection Area) és a Különleges Természetmegőrzési Területeket (SCI – Sites of Community Interest), melynek teljesítésével hazánk közel 21%-a Natura 2000 terület lett. A közösségi jelentőségű élőhelytípusok közül 46, növényfajok közül 36, madarak közül 91, egyéb állatfajok közül pedig 105 fordul elő Magyarországon.

A különleges madárvédelmi területek közé azok a régiók tartoznak, amelyek a Madárvédelmi Irányelv 1. sz. mellékletében felsorolt, a tagállam területén rendszeresen előforduló és átvonuló fajok nagy állományainak adnak otthont, valamint a vízimadarak szempontjából nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyeket foglalnak magukban.

A különleges természet-megőrzési területeket az Élőhelyvédelmi Irányelv 1. mellékletében szereplő közösségi jelentőségű természetes élőhely típusok (amelyeket az eltűnés veszélye fenyeget, vagy kicsi a természetes elterjedésük, vagy egy adott biogeográfiai régión belül jellemző sajátosságokkal bírnak) és a 2. mellékletében szereplő közösségi jelentőségű (veszélyeztetett, sérülékeny, ritka vagy endemikus) állat- és növényfajok védelmére kell kijelölni. Azok az élőhely típusok és fajok, amelyek fennmaradását csak azonnali intézkedéssel lehet biztosítani, kiemelt jelentőségűek, és az EU-ban elsőbbséget élveznek.

A Natura 2000 területekre vonatkozik a 275/2004. (X.8.) Korm. rendelet, mely tartalmazza a területekre vonatkozó szabályokat, mellékleteiben pedig fel vannak sorolva a közösségi illetve kiemelten közösségi jelentőségű madárfajok, állat- és növényfajok, élőhelytípusok, valamint maguk a Natura 2000-es területek típusonként. A 14/2010 (V.11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészletekről pedig helyrajzi számokkal részletezi a Natura 2000-rel való érintettséget.

A 14/2010 (V.11.) KvVM rendelet alapján megvizsgáltuk, hogy az egyes hajózással érintett telkek közül melyek érintenek Natura 2000 területeket. Fontos kiemelni, hogy a Megbízótól kapott adatszolgáltatás helyenként nem tartalmazta az adott kikötő által érintett helyrajzi számot, így **egyes esetekben a Natura érintettséget nem lehet egyértelműen megállapítani**.

<u>Natura 2000 területtel érintett:</u>

- Nagymaros (0476/13/B)
- Visegrád (056)
- Kisoroszi (074/1)
- Dunabogdány (hrsz. nem ismert, de a teljes meder a Duna és ártere SCI-hez tartozik, így a kikötő vízfelszín feletti része miatt az érintettség fennáll)
- Tahitótfalu (hrsz. nem ismert, de a teljes meder a Duna és ártere SCI-hez tartozik, így a kikötő vízfelszín feletti része miatt az érintettség fennáll)
- Leányfalu (hrsz. nem ismert, de a teljes meder a Duna és ártere SCI-hez tartozik, így a kikötő vízfelszín feletti része miatt az érintettség fennáll)
- Szentendre Művésztelep (hrsz. nem ismert, de a teljes meder a Duna és ártere SCI-hez tartozik, így a kikötő vízfelszín feletti része miatt az érintettség fennáll)
- Szentendre Dél (hrsz. nem ismert, de a teljes meder a Duna és ártere SCI-hez tartozik, így a kikötő vízfelszín feletti része miatt az érintettség fennáll)
- Szent Gellért tér (5536/2)
- Egyetemváros (4073/2)
- Kopaszi gát (hrsz. nem ismert, de a teljes meder a Duna és ártere SCI-hez tartozik, így a kikötő vízfelszín feletti része miatt az érintettség fennáll)
- Csepel, Színes fém utca (210146/78)
- Budafok, Belváros (224961)
- Nagytétény, Kastélypark (232319/2)
- Csepel, Rózsa utca (hrsz. nem ismert, de a teljes meder a Duna és ártere SCI-hez tartozik, így a kikötő vízfelszín feletti része miatt az érintettség fennáll)
- Érd, Ófalu (hrsz. nem ismert, de a teljes meder a Duna és ártere SCI-hez tartozik, így a kikötő vízfelszín feletti része miatt az érintettség fennáll)
- Százhalombatta, Batta (0134/1)
- Százhalombatta, Dunafüred (hrsz. nem ismert, de a teljes meder a Duna és ártere SCI-hez tartozik, így a kikötő vízfelszín feletti része miatt az érintettség fennáll)

<u>Natura 2000 területtel nem érintett:</u>

- Szentendre I. (4467, 4441, 04)
- Pünkösdfürdő (63624)
- Római part (23789)
- Óbudai-sziget (23796/17)
- Újpest, Árpád út (70411)
- Meder utca (25911)
- Árpád-híd, pesti hídfő (25666/2)
- Margitsziget, Szállodák (23800/1)
- Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű (23800/6)
- Kolosy tér (14617/16)
- Margitsziget, Danubius sporttelep (23800/7)
- Jászai Mari tér (25123/12, 25123/11)
- Batthyány tér (14477/4)
- Kossuth tér (24897/1)
- Vigadó tér (24317/2)
- Várkert Bazár (14387/1)
- Fővám tér
- Boráros tér (37061/6)
- Nemzeti Színház (38017/7)
- Százhalombatta, Batta (1263, 1679, 458).

A rendelkezésre álló információk alapján a 'D' változat érintene több helyszínen Natura 2000 területeket. A 'B' és 'C' változat egy-két helyszíntől eltekintve (pl. Egyetemváros) érint Natura 2000 területeket.

Nemzeti Ökológiai Hálózat érintettsége

Az *2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről* alapján a nemzeti ökológiai hálózat az országos területrendezési tervben megállapított övezet, amelybe az országos jelentőségű természetes, illetve természetközeli területek és az azok között kapcsolatot teremtő ökológiai folyosók egységes, összefüggő rendszere tartozik, és amelynek részei a magterületek, az ökológiai folyosók és a pufferterületek.

A **Duna medre, természetközeli parti sávja a legtöbb esetben az ökológiai folyosó területéhez tartozik**, így szinte minden kikötő esetén érintett az ökológiai folyosó övezete. Az ökológiai folyosó kiemelt térségi és megyei területrendezési tervekben megállapított övezet, amelybe olyan területek (többnyire lineáris kiterjedésű, folytonos vagy megszakított élőhelyek, élőhelysávok, élőhelymozaikok, élőhelytöredékek, élőhelyláncolatok) tartoznak, amelyek döntő részben természetes eredetűek és amelyek alkalmasak az ökológiai hálózathoz tartozó egyéb élőhelyek (magterületek, pufferterületek) közötti biológiai kapcsolatok biztosítására.

A vizsgált kikötők egyedül a következők nem érintenek ökológiai folyosót:

- Újpest, Árpád-út
- Meder utca.

Országos jelentőségű védett természeti területek érintettsége

Az 1996. évi LIII. törvény értelmében országos jelentőségű védett természeti terület a védelem kiterjedtségének, céljának, hazai és nemzetközi jelentőségének megfelelően lehet:

- nemzeti park,
- tájvédelmi körzet,
- természetvédelmi terület,
- természeti emlék.

A Természetvédelmi Információs Rendszer alapján a következő kikötő érint országos jelentőségű védett természeti területet:

- Visegrád – Duna Ipoly Nemzeti Park területe.

Helyi jelentőségű védett természeti területek érintettsége

Helyi jelentőségű védett természeti területeknek nevezzük a települési – Budapesten a fővárosi – önkormányzat által, rendeletben védetté nyilvánított természeti területeket. Védelmi kategóriájukat tekintve lehetnek természetvédelmi területek (TT) vagy természeti emlékek (TE) is.

A www.termeszetvedelem.hu nyilvántartása, illetve Budapest környezeti állapotértékelése 2012 c. dokumentáció (készíttette: Fővárosi Önkormányzat) alapján a következő kikötők érintenek helyi jelentőségű védett természeti területeket:

- Szentendre Művésztelep – Szentendrei Duna-parti erdők helyi jelentőségű TT (04 hrsz.)
- Szentendre Dél – Szentendrei Duna-parti erdők helyi jelentőségű TT (04, 05 hrsz.)
- Újpest, Rév utca – Újpesti homoktövis TE közvetlenül a kikötő mellett helyezkedik el (76509/1, 76512/10, 76512/12, 76512/8).

Ivóvízbázis-érintettség

Azokon a településeket, ahol a vizsgált kikötők találhatók, az ivóvízbázisok az Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv 3.1. melléklete alapján kerültek összefoglalásra, melyeket a következő táblázat foglal össze.

település	vízbázis neve	a vízbázis üzemeltetője	felszín alatti (FAV) vagy felszíni (FEV) vízbázis	vízkivétel célja	vízbázis státusza	vízbázis sérülé-kenysége
Visegrád	Visegrád, DJRVR Visegrádi Vízbázis	DMRV ZRT.	FAV	ivóvíz	üzemelő	igen
Tahitótfalu	Tahitótfalu, Pokol-	DMRV ZRT.	FAV	ivóvíz	üzemelő	igen

település	vízbázis neve	a vízbázis üzemeltetője	felszín alatti (FAV) vagy felszíni (FEV) vízbázis	vízkivétel célja	vízbázis státusza	vízbázis sérülé-kenysége
	szigeti vízműkút					
Tahitótfalu	Tahitótfalu, Tótfalui vízműtelep	Fővárosi Vízművek Rt.	FAV	ivóvíz	üzemelő	igen
Szentendre	Szentendre, DJRVR Szentendre Északi vízbázis	DMRV ZRT.	FAV	ivóvíz	üzemelő	igen
Szentendre	Szentendre, DJRVR Szentendre Pap-szigeti vízbázis	DMRV ZRT.	FAV	ivóvíz	üzemelő	igen
Szentendre	Szentendre, DJRVR Szentendre Régi Déli vízbázis	DMRV ZRT.	FAV	ivóvíz	üzemelő	igen
Szentendre	Szentendre, DJRVR Szentendre Regionális Déli Vízbázis	DMRV ZRT.	FAV	ivóvíz	üzemelő	igen
Budapest	Szent István Egyetem Lakótelep	Szent István Egyetem	FAV	ivóvíz	üzemelő	?
Budapest III. ker.	Budapest III., Budaújlaki vmt.	Fővárosi Vízművek Rt.	FAV	ivóvíz	üzemelő	igen
Budapest IV. ker.	Budapest IV., Balpart I. Vmt.	Fővárosi Vízművek Rt.	FAV	ivóvíz	üzemelő	igen
Budapest V. ker.	Budapest V., Kossuth téri galéria Psz	Fővárosi Vízművek Rt.	FAV	ivóvíz	üzemelő	igen
Budapest XIII. ker.	Budapest XIII., Margitszigeti vmt.	Fővárosi Vízművek Rt.	FAV	ivóvíz	üzemelő	igen
Budapest XIII. ker.	Budapest XIII., Radnóti úti galéria	Fővárosi Vízművek Rt.	FAV	ivóvíz	tartalék	igen
Budapest XIII. ker.	Nemzeti Sportuszoda	Nemzeti Sportközpontok Nemzeti Úszó és Vizilabda Olimpiai Központ	FAV	ivóvíz	üzemelő	igen
Budapest XIV. ker.	Pascal strandfürdő	Budapest Gyógyfürdői és Hévizei Rt.	FAV	ivóvíz	üzemelő	?
Budapest XVII. ker.	Merzse mocsár vízpótlás	Budapest Főváros Főpolgármesteri Hivatal Környezetvédelmi Ügyosztály	FAV	ivóvíz	üzemelő	igen
Budapest XXII. ker.	Óbudai Szeszgyár	BUSZESZ Rt.	FAV	ivóvíz	üzemelő	igen
Érd	MÖBIUS-PRO	MOBIUS-PRO KFT.	FAV	ivóvíz	üzemelő	?

település	vízbázis neve	a vízbázis üzemeltetője	felszín alatti (FAV) vagy felszíni (FEV) vízbázis	vízkivétel célja	vízbázis státusza	vízbázis sérülé-kenysége
Érd	Liget Termál szálló	Thermal Hotel Liget	FAV	ivóvíz	üzemelő	nem
Érd	Érd, Sasvárosi vízbázis	Érd és Térsége Viziközmű KFT	FAV	ivóvíz	üzemelő	igen
Érd	Keserűfűi forrás	Érd és Térsége Víziközmű Kft.	FAV	ivóvíz	üzemelő	igen
Érd	Érd, Dunaparti vízbázis	Érd és Térsége Viziközmű KFT	FAV	ivóvíz	üzemelő	igen

7.3-8. táblázat Vízbázis érintettség

A felsorolt vízbázisok védőterületei közül a következőket érintik a vizsgált kikötők:

- Tahitótfalu kikötő – Tótfalui vízműtelep hidrogeológiai „A" védőövezet
- Szentendre Művésztelep kikötő – Szentendre, Pap-szigeti vízbázis hidrogeológiai „A" védőövezet
- Kolosy tér – Budapest III. ker, Budaújlaki vmt. védőövezete

A 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről 5. sz. melléklete alapján a kikötő létesítése a 62. ponttal hozható összefüggésbe (a fedő- vagy vízvezető réteget érintő egyéb tevékenység). A szabályozás alapján a belső és külső védőövezetet érintve tilos a fedő-vagy vízvezető réteget bolygatni, az „A" és 'B' hidrogeológiai védőövezeten belül pedig „új vagy meglévő létesítménynél, tevékenységnél a környezeti hatásvizsgálat, illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat, illetve az ezeknek megfelelő tartalmú egyedi vizsgálat eredményétől függően megengedhető".

A kivitelezés során figyelembe veendő szempontok a vízbázisok védelmében:

- Az egyes vízbázisok védő övezeteinek kijelölését elrendelő határozatokban rögzített előírások, korlátozások, tiltások betartása;
- A vízbázisok területén az ülepedési folyamatok és mederkotrások minimalizálása;
- A szűrés intenzitását csökkentő (kolmatáció) vagy azt növelő (mederkotrás) tevékenységek ellenőrzésére és engedélyezésére szolgáló szabályozások és előírások betartása;
- A hajóhavária jellegű események bekövetkezésének csökkentése a vízminőség romlásának megelőzése érdekében;
- A távlati vízbázisok teljes védő övezeti rendszerének meghatározása azokon a helyeken, ahol a hajózhatóság fejlesztése miatt szükségessé válik;
- A működő monitoring rendszerek esetleg szükségessé váló módosítása[2].

7.3.7. A fővárosi Duna-szakasz hajózási és vízi sport tevékenység összevetése

Funkció

A kajak – kenu sport edzőterülete az Újpesti-öböl – Duna főág – Margitsziget menti szakasz. Az olimpiai eredmények feltétlen indokolttá teszik a sport fenntartását, a körülmények biztosítását.

[2] VITUKI (2009): Tanulmányok a Duna hajózhatóságának javításáról program – Stratégiai Környezeti Vizsgálat

Időszakosság

A vízisport tevékenység hétköznap délután és szombat délelőtt kiemelkedő mértékű.

Zavaró hatás, konfliktushelyzet

A vízisport útvonala keresztezi a fő hajózási útvonalat. A konfliktushelyzet feloldására, az elsőbbségi helyzet szabályozása szükséges.

Dunai teherhajózás és elővárosi hajózás kapcsolata

Az EU Fehér könyve szerint 2030-ra a közúti 300 km-nél hosszabb teherszállítás 30 %-át, 2050-re az 50 %-át vízi és vasúti alapra kell áthelyezni. Ez hosszabb távon, főként 2025 után 2-4 szeresére növeli a dunai áruszállítást. A gyorshajó beindítás 1-6 éve jelentős új konfliktushelyzetet nem jelent, továbbiakban a tapasztalatok szerint kell dönteni.

Új kikötők és városnéző hajók kapcsolata

A gyorshajózás új kikötői és a városnéző hajók mai kikötői által keltett forgalom, mely a gyorshajóknál irányonként 5 percenkénti, a városnézőknél óránként 4 hajó konfliktushelyzetet nem jelent.

7.3.8. A Döntéselőkészítő Tanulmányban és a Megvalósíthatósági Tanulmány Bírálati terv szakaszában vizsgált változatok összefoglalója

A döntéselőkészítő és megvalósíthatósági tanulmány bírálati fázisa az alábbi változatokat vizsgálta részletesen. Az alábbiakban a részletes vizsgálatok rövid összegzését mutatjuk be. Ezen változatok a következők voltak, melyek alapján jöttek létre a végleges C_V és D_A változatok.

Az „A"és „B" változat továbbra is a Megvalósíthatósági tanulmány vizsgált változatát képezi.

A „C", „D" és a „D+" változatok továbbfejlesztett változatai képezik a későbbiekben bemutatásra kerülő végleges „C_V" és „D_A" változatokat, melyek a Megvalósíthatósági tanulmány további két változatát képezik.

„A" változat: A személyhajózás azonnali megszüntetése érdemi pótlás nélkül.

„B" változat: A városi hajóflotta cseréje, a hálózat kiterjesztése és az elővárosi személyhajózás fejlesztése nélkül.

„C" változat: A városon belüli hajójáratok fejlesztése és kiterjesztése a jelenleg ki nem szolgált külső területekre, az elővárosi személyhajózás fejlesztése nélkül,

„D" változat: Kétszintű városi-elővárosi személyhajózási rendszer kialakítása,

„D+" változat: Az utóbbi változat, mint annak további fejlesztési és opciós lehetőségei

7.3.8.1. „A" változat:A személyhajózás azonnali megszüntetése érdemi pótlás nélkül.

A részletes leírás a Változatok bemutatása, 7.4.1. Fejezetben található.

7.3.8.1.1. Hálózat

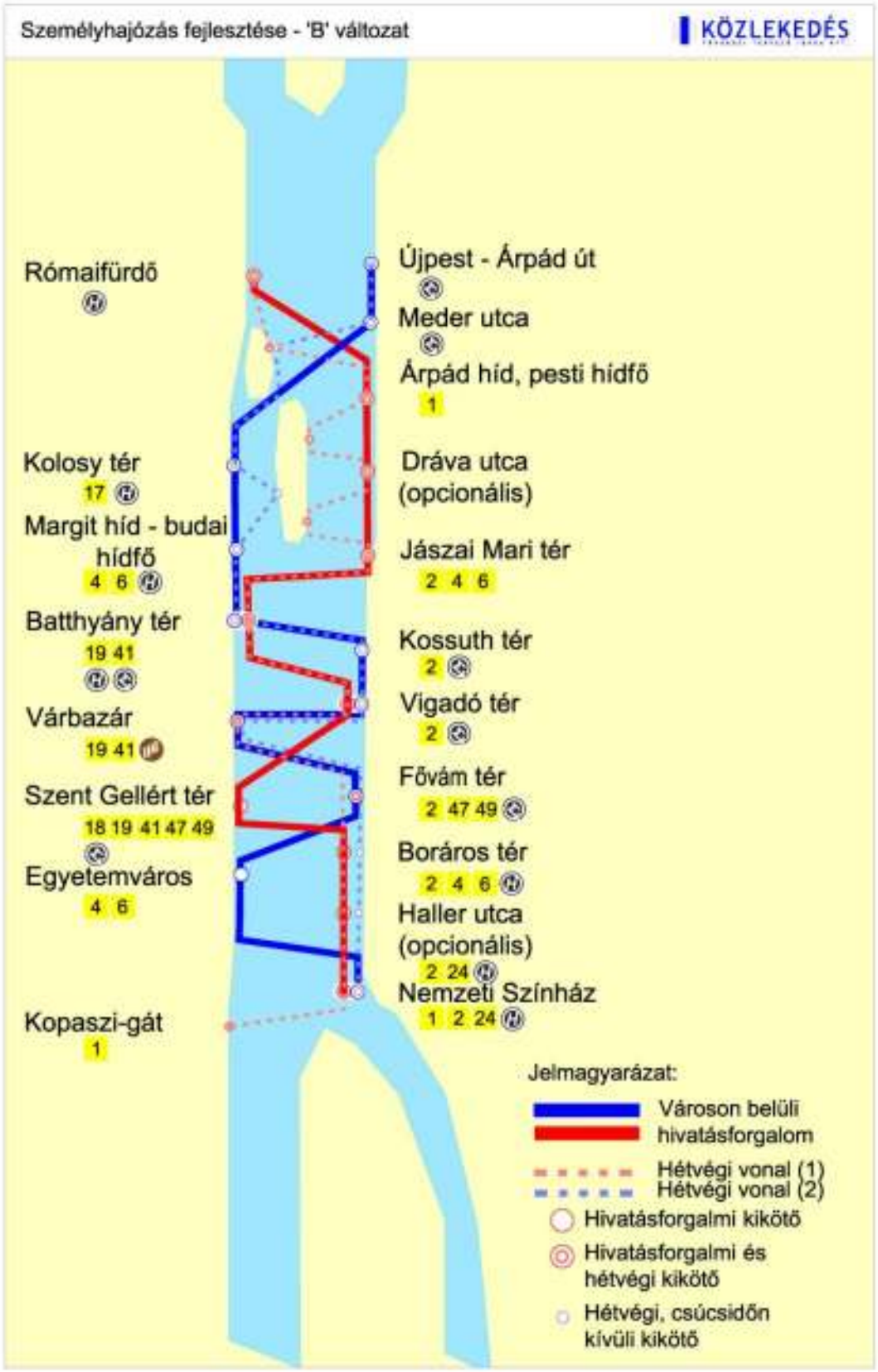
Nincs hálózat.

7.3.8.2. „B" változat A városi hajóflotta cseréje a hálózat kiterjesztése és az elővárosi személyhajózás fejlesztése nélkül

A részletes leírás a Változatok bemutatása, 7.4.2. Fejezetben található.

7.3.8.2.1. Hálózat

A hálózat a maival azonos területen, optimálisabb helyszínekre történő úszóműelhelyezéssel működik.



7.3-29. ábra „B" változat – sematikus ábra

7.3.8.3. „C" változatok A városon belüli hajójáratok fejlesztése és kiterjesztése a jelenleg ki nem szolgált külső kerületekre az elővárosi személyhajózás fejlesztése nélkül

7.3.8.3.1. Hálózat

A fővárosi szakaszon célszerű minden olyan külső kerületi kikötőt kiépíteni, illetve a meglévőket továbbfejleszteni, amely biztosítja egyrészt a meglévő kikötők jobb hasznosítását azok funkcionális fejlesztésével, valamint közlekedési integrációjával.

A kikötői rendszer továbbfejlesztését javasolt végrehajtani mind az É-i, mind a D-i városhatárig, beleértve Csepel-sziget elérhetőségét.
Ezt a hálózati elvet korábban két eltérő hálózattal („C1" és „C2" változat) javasoltuk megvalósítani, melyek továbbgondolásaként kialakult egy harmadik, „CV" változat is.

7.3.8.3.2. „C1" egyszerű 2 vonalas hálózat

A **„B" változatban** bemutatott hálózatot északon Békásmegyerre, délen Budafokig meghosszabbítjuk. Megmarad a piros-kék vonal mint alaphálózat, az előzővel azonos követési időkkel és szolgáltatással.

Piros vonal: Pünkösdfürdő – Nemzeti Színház

Kék vonal: Újpest, Árpád út – Budafok – Belváros

7.3-30. ábra A „C1" változat menetrendi struktúrája

A „C1" VÁLTOZAT MENETRENDI STRUKTURÁJA

HÉTKÖZNAP

PIROS			KÉK		
Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)	Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)
Pünkösdfürdő	0	0	Újpest, Árpád út	0	0
	0	0		0	0
Újpest, Rév utca	1	2	Meder utca	1,6	5
	1	4		1,6	7
Rómaifürdő	3,2	7	Kolosy tér	4,9	12
	3,2	9		4,9	14
Árpád híd (Népfürdő utca)	6,9	15	Margit híd, Budai hídfő	6,2	16
	6,9	17		6,2	18
Jászai Mari tér	9,5	21	Batthyány tér M+H	7,2	20
	9,5	23		7,2	22
Batthyány tér M+H	10,6	25	Kossuth Lajos tér M	7,6	23
	10,6	27		7,6	25
Vígadó tér	12,2	30	Vígadó tér	8,8	27
	12,2	32		8,8	29
Szent Gellért tér M	13,4	34	Várbazár	9,1	30
	13,4	36		9,1	32
Boráros tér H	14,5	38	Fővám tér M	10,6	34
	14,5	40		10,6	36
Egyetemváros	15	41	Boráros tér H	11,5	37
	15	43		11,5	39
Nemzeti Színház	16	45	Haller utca (Opció)	12,2	40
	16	45		12,2	42
			Nemzeti Színház	12,9	43
				12,9	45
			Csepel, Színesfém utca	17,5	52
				17,5	54
			Budafok-Belváros	18,5	56
				18,5	56

HÉTVÉGE

PIROS			KÉK		
Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)	Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)
Pünkösdfürdő	0	0	Újpest, Árpád út	0	0
	0	0		0	0
Újpest, Rév utca	1	2	Meder utca	1,6	5
	1	4		1,6	7
Rómaifürdő	3,2	7	Óbudai sziget	2,3	8
	3,2	9		2,3	10
Óbudai sziget	5,5	13	Kolosy tér	5,2	15
	5,5	15		5,2	17
Árpád híd (Népfürdő utca)	6,9	17	Margitsziget, Danubius Sporttelep	5,7	18
	6,9	19		5,7	20
Margitsziget, Szállodák	7,5	20	Margit híd, Budai Hídfő H	6,6	22
	7,5	22		6,6	24
Dráva utca	8,2	23	Batthyány tér M+H	7,6	26
	8,2	25		7,6	28
Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű	9,4	27	Kossuth Lajos tér M	8	29
	9,4	29		8	31
Jászai Mari tér	9,8	30	Vígadó tér	9,2	33
	9,8	32		9,2	35
Batthyány tér M+H	10,9	34	Várbazár	9,6	36
	10,9	36		9,6	38
Vígadó tér	12,4	38	Fővám tér M	10,9	40
	12,4	40		10,9	42
Várbazár	12,8	41	Nemzeti Színház	13	45
	12,8	43		13	47
Szent Gellért tér	14	45	Budafok-Belváros	18,3	55
	14	47		18,3	55
Boráros tér H	15	49			
	15	51			
Haller utca	15,7	52			
	15,7	54			
Nemzeti Színház	16,4	55			
	16,4	55			

7.3-31. ábra A „C1" változat menetrendi struktúrája

A „C1" változat ebben a formában nem volt további vizsgálatra javasolt hálózat. Ebből az alapból fejlődött ki a „C2" 4 vonalas hálózat.

7.3.8.3.3. „C2" változat 4 vonalas hálózat

A 2 vonalas alaphálózat kibővül további 2 zónázó vonallal a külső kerületi kikötők kiszolgálására.

Így a 4 vonal az alábbi hálózatot jelenti:

Piros vonal: Rómaifürdő – Nemzeti Színház

Kék vonal: Újpest, Árpád út – Nemzeti Színház

Sárga vonal: Pünkösdfürdő – Nemzeti Színház

Lila vonal: Újpest, Árpád út – Budafok – Belváros

A vonalak mindegyike 20 percenként jár csúcsidőben, azon kívül 60 percenként.

Hétvégén a piros és kék vonalak járnak a „B" változattal azonosan, elérve az Óbudai-sziget, a Kopaszi-gát és Margitsziget kikötőit is.

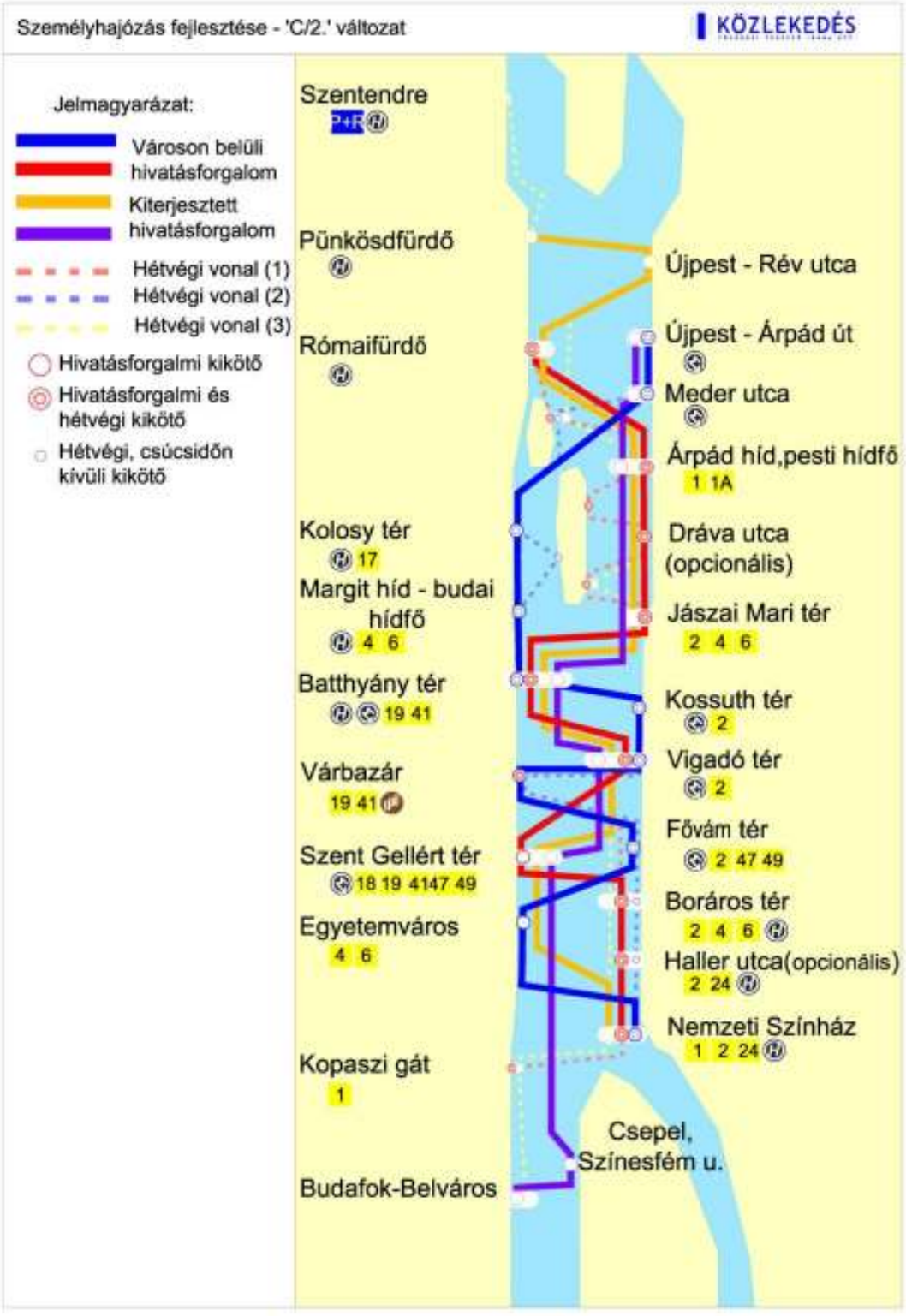
„C2" bővített forgalmi jellemzők:

Sárga vonal	Piros vonal	Paraméterek	Kékvonal	Lila vonal
15,3	8,7	**Menethossz [km]**	9,7	16,9
~ 43	~ 37	**Menetidő [min]**	~ 41	~ 47

Sárga vonal	Piros vonal	Paraméterek	Kékvonal	Lila vonal
8	8+2 opció	**Érintett kikötők [db]**	11	8
3	3	**Metrókapcsolat [db]**	6	5
2	4	**Gerincvonali kapcsolat [db]**	4	1
20	20	**Követési idő csúcs [min]**	20	20
60	60	**Követési idő csúcsidőn kívül [min]**	60	60
4	5	**Beosztott hajók [db]**	5	4

7.3-9. táblázat „C2" bővített változat vonalainak jellemzői

A „C2" bővített hálózat 18 db + 2 db tartalék 40 km/h sebességre képes hajóval közlekedtethető.



7.3-32. ábra „C/2” (bővített) változat - sematikus ábra

7.3-33. ábra A „C2" változat hálózati struktúrája

A ,,C2" VÁLTOZAT MENETRENDI STRUKTURÁJA

HÉTKÖZNAP

PIROS			KÉK			GYORSJÁRAT 1			GYORSJÁRAT 2		
Megállóhely	**Távolság (km)**	**Menetidő (perc)**	**Megállóhely**	**Távolság (km)**	**Menetidő (perc)**	**Megállóhely**	**Távolság (km)**	**Menetidő (perc)**	**Megállóhely**	**Távolság (km)**	**Menetidő (perc)**
Rómaifürdő	0	0	Újpest, Árpád út	0	0	Pünkösdfürdő	0	0	Újpest, Árpád út	0	0
	0	0		0	0		0	0		0	0
Árpád híd (Népfürdő utca)	3,7	6	Meder utca	1,6	5	Újpest, Rév utca	1	2	Meder utca	1,5	5
	3,7	8		1,6	7		1	4		1,5	7
Dráva utca (Opció)	4,9	10	Kolosy tér	4,9	12	Rómaifürdő	3,2	7	Árpád híd (Népfürdő utca)	3,2	10
	4,9	12		4,9	14		3,2	9		3,2	12
Jászai Mari tér	6,3	14	Margit híd, Budai Hídfő H	6,2	16	Árpád híd (Népfürdő utca)	6,8	15	Batthyány tér M+H	7	18
	6,3	16		6,2	18		6,8	17		7	20
Batthyány tér M+H	7,5	18	Batthyány tér M+H	7,2	20	Batthyány tér M+H	10,4	23	Vígadó tér	8,4	22
	7,5	20		7,2	22		10,4	25		8,4	24
Vígadó tér	8,9	22	Kossuth Lajos tér M	7,6	23	Vígadó tér	11,9	27	Szent Gellért tér M	9,6	26
	8,9	24		7,6	25		11,9	29		9,6	28
Szent Gellért tér M	10,1	26	Vígadó tér	8,8	27	Szent Gellért tér M	13,2	30	Csepel, Színesfém utca	16,1	38
	10,1	28		8,8	29		13,2	32		16,1	40
Boráros tér H	11,1	30	Várbazár	9,1	30	Nemzeti Színház	15,3	35	Budafok-Belváros	16,9	41
	11,1	32		9,1	32		15,3	35		16,9	41
Haller utca (Opció)	11,7	33	Fővám tér M	10,6	34						
	11,7	35		10,6	36						
Nemzeti Színház	12,4	36	Egyetemváros	11,7	38						
	12,4	36		11,7	40						
			Nemzeti Színház	12,8	42						
				12,8	42						

Számított hajósebesség		Számított hajósebesség		Számított hajósebesség		Számított hajósebesség	
Szakasz	Sebesség	Szakasz	Sebesség	Szakasz	Sebesség	Szakasz	Sebesség
Rómaifürdő - Nemzeti Színház	40 km/h	Újpest,Árpád út - Meder utca	20 km/h	Pünkösdfürdő - Nemzeti Színház	40 km/h	Újpest,Árpád út - Meder utca	20 km/h
		Meder utca - Nemzeti Színház	40 km/h			Meder utca - Budafok	40 km/h

7.3-10. táblázat A „C2” változat hálózati struktúrája- hétköznap

A ,,C2" VÁLTOZAT MENETRENDI STRUKTURÁJA

HÉTVÉGE

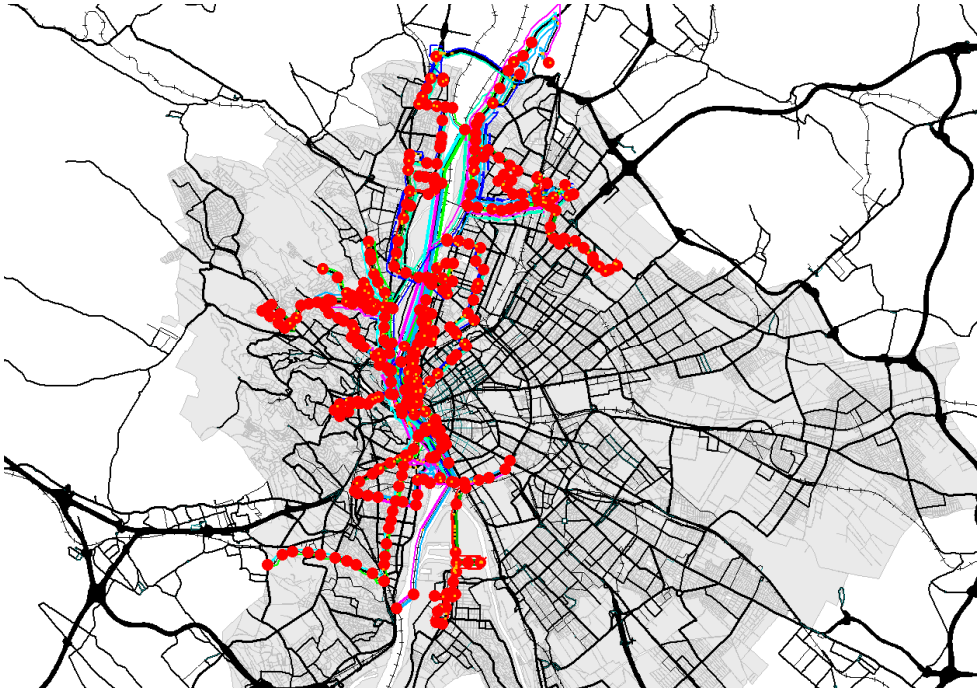
PIROS			KÉK			GYORSJÁRAT 1		
Megállóhely	**Távolság (km)**	**Menetidő (perc)**	**Megállóhely**	**Távolság (km)**	**Menetidő (perc)**	**Megállóhely**	**Távolság (km)**	**Menetidő (perc)**
Rómaifürdő	0	0	Újpest, Árpád út	0	0	Szentendre	0	0
	0	0		0	0		0	0
Óbudai sziget	2,3	4	Meder utca	1,5	5	Pünkösdfürdő	8,2	12
	2,3	6		1,5	7		8,2	14
Árpád híd (Népfürdő utca)	3,7	8	Óbudai sziget	2,3	9	Újpest, Rév utca	9,1	16
	3,7	10		2,3	11		9,1	18
Margitsziget, Szállodák	4,3	11	Kolosy tér	5,2	15	Óbudai Sziget	13,6	25
	4,3	13		5,2	17		13,6	27
Dráva utca (Opció)	5	14	Margitsziget, Danubius	5,4	18	Árpád híd (Népfürdő utca)	15,1	29
	5	16		5,4	20		15,1	31
Margitsziget, Centenáriumi	6	18	Margit híd, Budai Hídfő H	6,7	22	Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű	17,4	35
	6	20		6,7	24		17,4	37
Jászai Mari tér	6,5	21	Batthyány tér M+H	7,7	26	Jászai Mari tér	17,8	38
	6,5	23		7,7	28		17,8	40
Batthyány tér M+H	7,6	25	Kossuth Lajos tér M	8	29	Batthyány tér M+H	18,9	42
	7,6	27		8	31		18,9	44
Vígadó tér	9	29	Vígadó tér	9,1	33	Vígadó tér	20,4	47
	9	31		9,1	35		20,4	49
Várbazár	9,3	32	Várbazár	9,5	36	Boráros tér	22,6	52
	9,3	34		9,5	38		22,6	54
Fővám tér M	10,7	36	Fővám tér M	10,9	40	Nemzeti Színház	23,9	56
	10,7	38		10,9	42		23,9	58
Boráros tér H	11,6	40	Boráros tér H	11,8	44	Kopaszi-gát	24,4	59
	11,6	42		11,8	46		24,4	61
Haller utca	12,2	43	Haller utca	12,4	47	Budafok-Belváros	29,4	69
	12,2	45		12,4	49		29,4	69
Nemzeti Színház	12,8	46	Nemzeti Színház	13	50			
	12,8	48		13	50			
Kopaszi-gát	13,5	50						
	13,5	50						

Számított hajósebesség		Számított hajósebesség		Számított hajósebesség	
Szakasz	Sebesség	Szakasz	Sebesség	Szakasz	Sebesség
Rómaifürdő - Kopaszi gát	40 km/h	Újpest,Árpád út - Meder utca	20 km/h	Szentendre - Budafok	40 km/h

7.3-11. táblázat A „C2” változat hálózati struktúrája - hétvégén

7.3.8.3.4. „C2” változat forgalmi vizsgálata

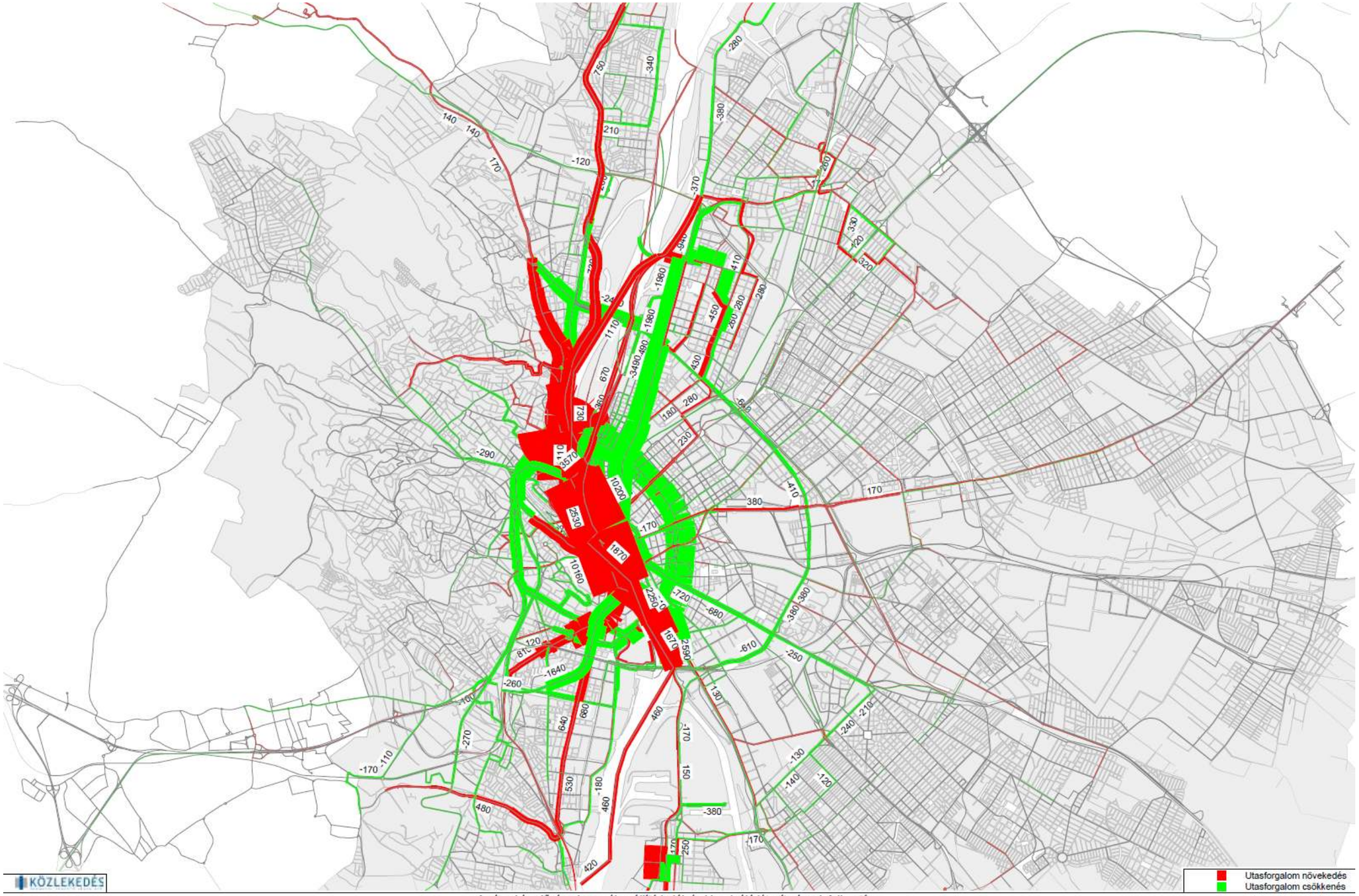
A „C2” változatban a meglévő két viszonylat újabb kettő járattal bővül. Az új járatok Északi és Déli irányban is kiterjesztik a szolgáltatás területi lefedettségét. A ráhordó hálózat is igazodik, bővül a tervezett hajó viszonylatokhoz. A következő ábra szemlélteti a változathoz tartozó hajó járatokat és a kapcsolódó, változó tömegközlekedési viszonylatokat.



7.3-34. ábra A „C2” változatban változó járatok

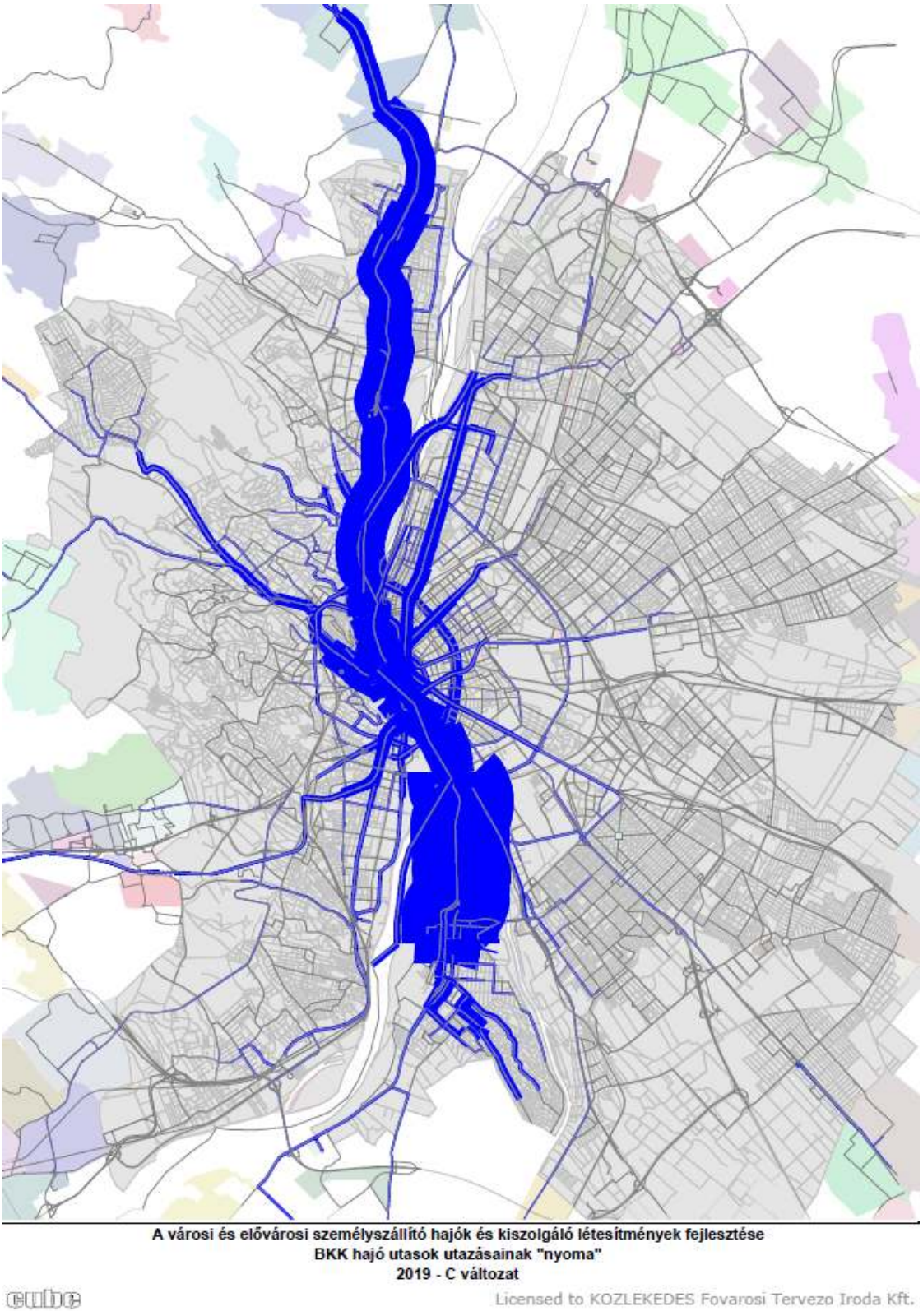
A hálózaton várható utasforgalmi változásokat mutatja a következő különbségábra.

A változások karakterisztikája azt mutatja, hogy erős utas-átterelődés várható M3 metróról és a 4-6 villamosról. A metró napi utasforgalma az Árpád hídtól Északra 2000, az Árpád híd és Kálvin tér közötti szakaszon 4000, Kálvin tértől délre 800-1000 utassal csökken. A 4-6 villamos terhelése a Margit hídon 9000, a Teréz körúton 4000, a Petőfi hídon 3000 utassal csökken.



7.3-35. ábra Utasforgalomi különbségábra 2019 [C változat]

A hajót közlekedési céllal használók teljes utazásait leválogattuk, amit a következő ábra mutat. Az ábra jól szemlélteti, hogy a tervezett járatok mely területegységek között biztosítanak kedvező kapcsolatot.



7.3-36. ábra Tervezett járatok utasainak utazási „nyoma”

7.3.8.3.5. Összegzés

- Szolgálatba kell állítani azokat az új konstrukciós elveknek megfelelő hajótípusokat, amelyek a közösségi hajózási rendszer megfelelő és biztonságos–valamint a hátrányos helyzetűekre is kiterjesztett–szolgáltatási feltételeit képesek kiszolgálni.
- Ezekhez a hajókhoz illeszkedő kikötői objektumokat kell szolgálatba állítani, olyan kivitelben, valamint elérhetőséggel, amely illeszkedik
  - Az adott kikötő forgalmi helyzetéhez,
  - Az adott parti kialakítás, valamint a vízállási változások igényeihez,
  - A forgalmi adottságoknak megfelelő P+R, B+R létesítményekhez,
  - Rendelkezik a hajózási rendszer igénybevételének feltételeit biztosító, jegy és bérletrendszeri, és a forgalmi adottságoknak megfelelő egyéb integrációs eszközöket.
- Ki kell építeni a közösségi hajózás részére mind a kikötői kommunikációs, az utas-tájékoztató, valamint a folyam és hajó-felügyeleti diszpécser rendszert, amelyek a gyors és megbízható közlekedést lehetővé teszik, az új rendszer számára.
- Fel kell futtatni az így kapott hajózási rendszert a 16-20 000 utas/nap forgalomra.
- A hétvégi csökkentett forgalom figyelembe vételével a felesleges hajókapacitásokat lekötő charter és turista-járatok kifejlesztését meg kell szervezni a csúcsidőn kívüli időszakokban.

Összegezve:

A „C2" bővített 4 vonalas hálózat javasolt, melyből kettő alapvonal. Ezt kiegészíti két zónázó vonal a külső kerületi kikötőkbe.

A vonalak mindegyike csúcsidőben 20 percenként, azon kívül 60 percenként jár.

A hálózat 18+2 db tartalék gyorshajóval közlekedtethető.

7.3.8.4. „D" változatok kétszintű városi-elővárosi személyhajózási rendszer kialakítása

A fejlesztés végcélja az agglomerációs hajózási rendszer megvalósítása, amelynél napi 25 000-40 000 utas kiszolgálása az elérendő teljesítmény, és egyértelműen egy „háztól-házig" utazási kapcsolatot biztosít valós fizikai és jegy/bérlet-rendszere eszközeivel.

A rendszeren belül négy önálló vonal megvalósítását célszerű megcélozni, amelyek közül két vonal mind elővárosi, és városi közlekedést is ellát gyorshajózás révén.

7.3.8.4.1. Hálózat

A kétszintű, agglomerációs és városi hajózás a „C" bővített változat agglomerációra való kiterjesztésével jön létre.

A külső kerületi vonalak meghosszabbítása során a sárga vonal az északi kiságban Tahiig hosszabbodik.

A lila vonal a nagyágban Vácig közlekedik, de reggel és délután 1 hajó Nagymarosig jár, délen Százhalombatta a legszélső pont. A két gyorsjárat zónázó jelleggel közlekedik, ezt egészíti ki a két városi piros és kék járat.

Piros vonal: Rómaifürdő – Nemzeti Színház

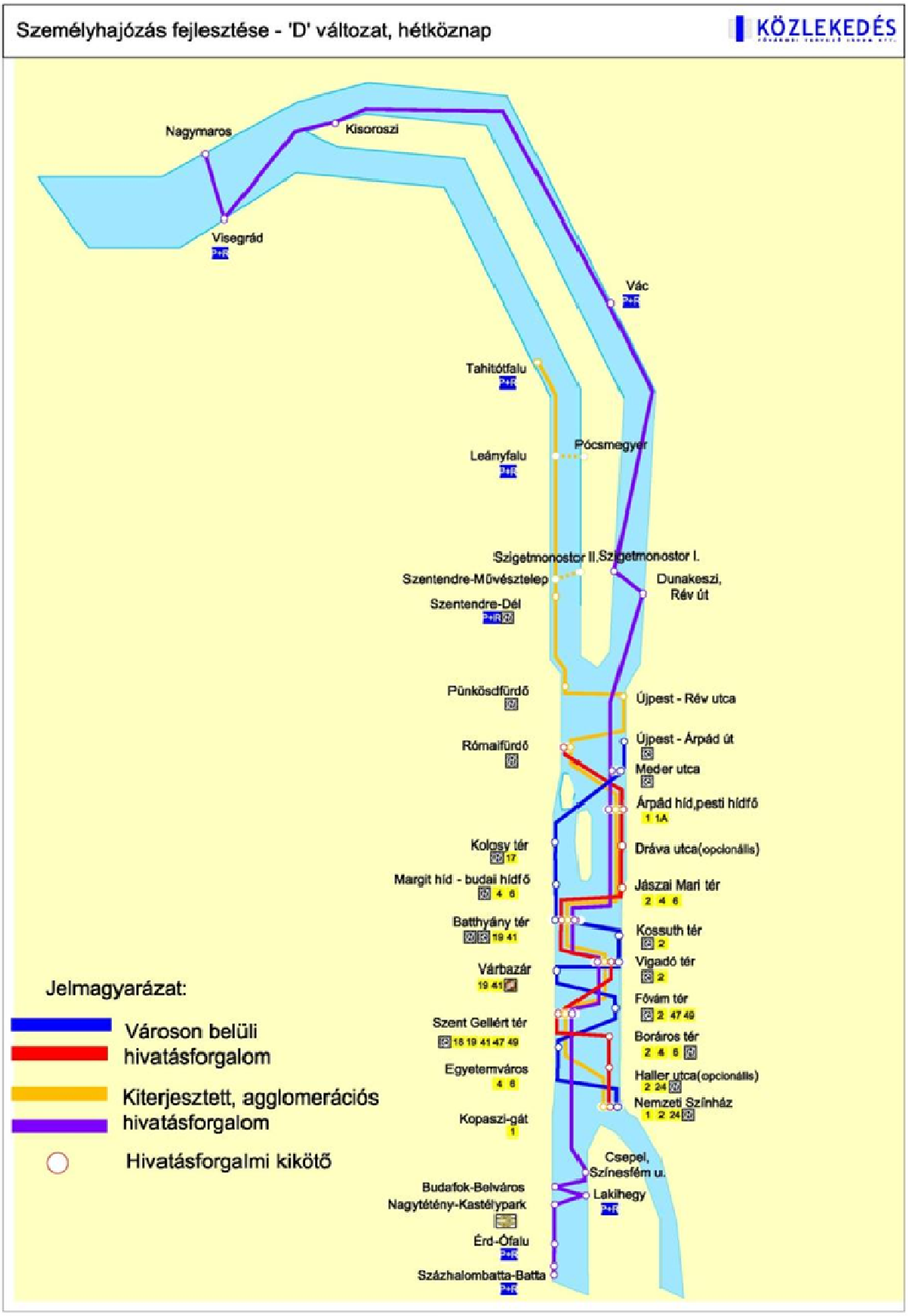
Kék vonal: Újpest, Árpád út – Nemzeti Színház

Sárga vonal: Tahitótfalu – Nemzeti Színház

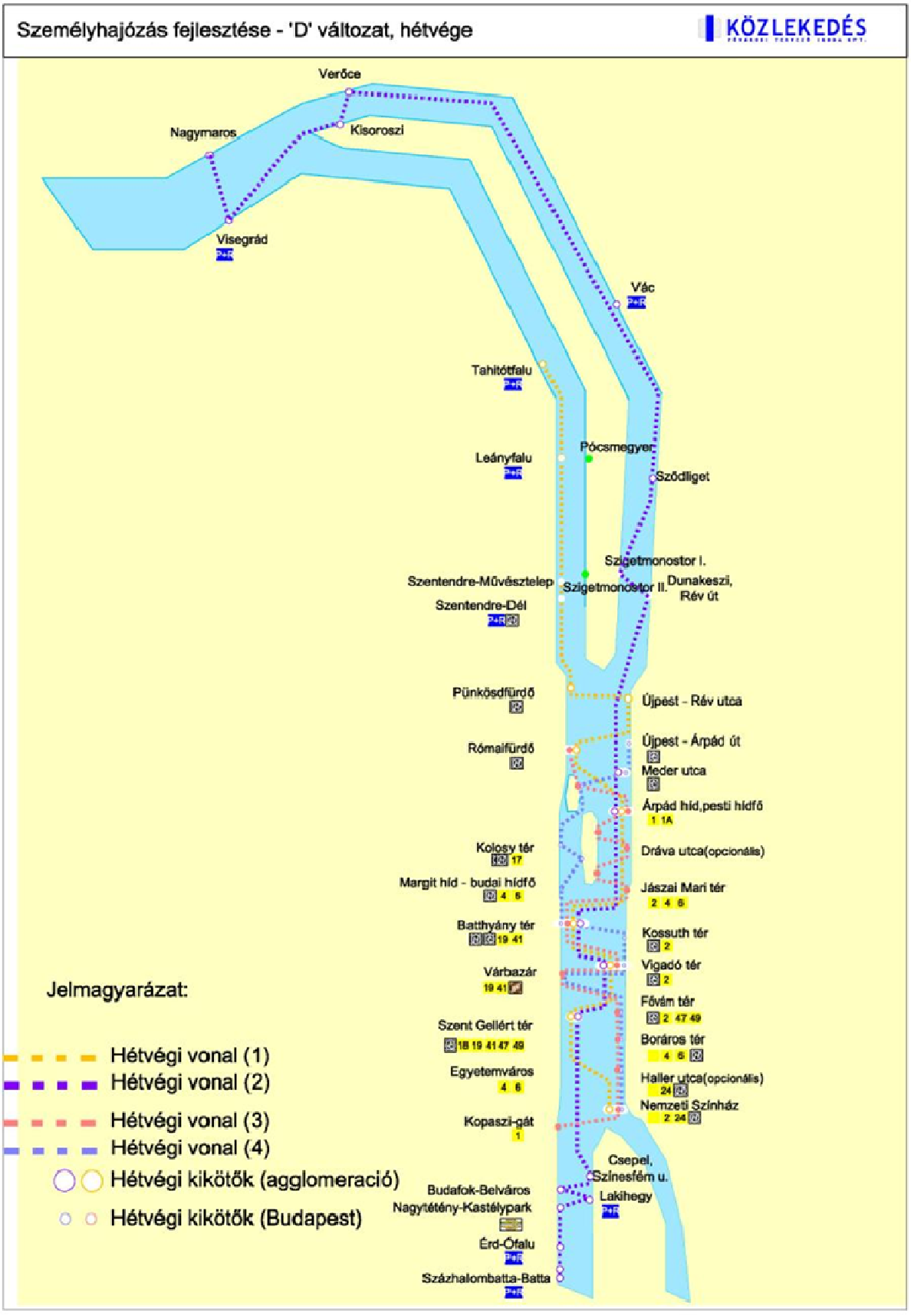
Lila vonal: Vác (Nagymaros) – Százhalombatta (Napi két reggeli indulás Nagymarosról, délután vissza irányban. Egyébként Vácig közlekedik a járat.)

A vonalak mindegyike 20 percenként jár csúcsidőben, azon kívül 60 percenként.

Hétvégén a piros és kék vonalak járnak Visegrád – Vigadó tér ill. Szentendre – Nemzeti Színház között.



7.3-37. ábra „D” változat (hivatásforgalmi változat) - sematikus ábra-hétköznap



7.3-38. ábra „D" változat (hétvégi változat) - sematikus ábra

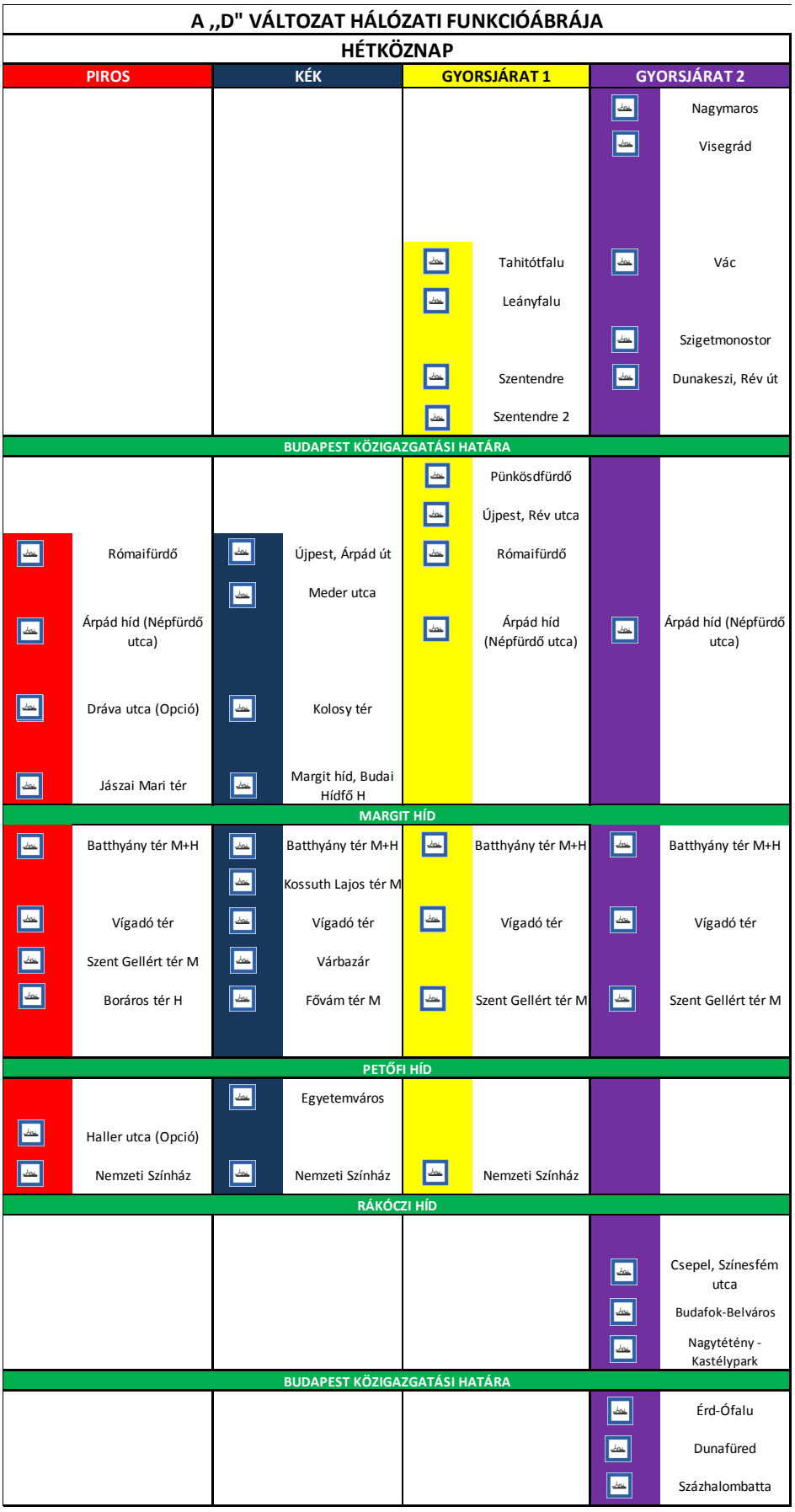
7.3.8.4.2. „D" változat forgalmi jellemzők:

Sárga vonal	Piros vonal		Kék vonal	Lila vonal
34,7	8,7	Menethossz [km]	13,5	76,2
~ 88	~ 37	Menetidő [min]	~ 57	~ 139(153)
11	8+2 opció	Érintett kikötők [db]	11	14+2
3	3	Metrókapcsolat [db]	6	5
2	4	Gerincvonali kapcsolat [db]	4	1
20	20	Követési idő csúcs [min]	20	20
60	60	Követési idő csúcsidőn kívül [min]	60	60
8	5	Beosztott hajók [db]	5	8 (10)

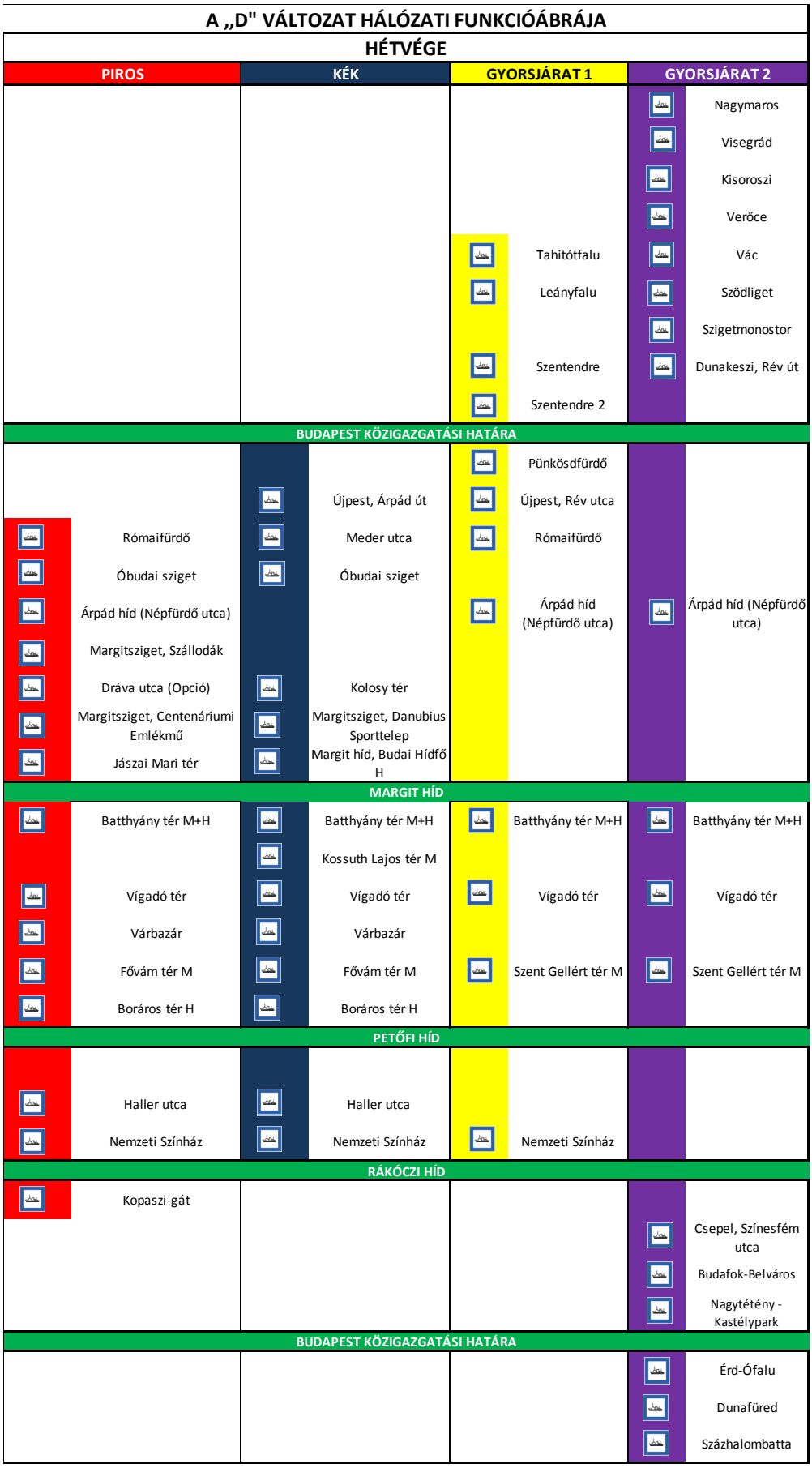
7.3-12. táblázat „D" bővített változat vonalainak jellemzői

A „D" változat 28 + 3 db tartalék 40, illetve 50 km/h sebességre képes hajókkal közlekedtethető.

A sárga vonalhoz Szentendrén csatlakozik a szigetmonostori átkelő, Leányfalunál a pócsmegyeri átkelő. A csatlakozás teljes értékű, azaz a menetrendet úgy kell kialakítani, hogy minden gyorshajó érkezését megelőzően 5 perccel megérkezik a hozzá rendelt átkelőhajó.



7.3-39. ábra A „D" változat hálózati struktúrája - HÉTKÖZNAP



7.3-40. ábra A „D" változat hálózati struktúrája - HÉTVÉGE

A „D" VÁLTOZAT MENETRENDI STRUKTURÁJA

HÉTKÖZNAP

PIROS			KÉK			GYORSJÁRAT 1			GYORSJÁRAT 2		
Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)	Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)	Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)	Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)
Rómaifürdő	0	0	Újpest, Árpád út	0	0	Tahitótfalu	0	0	Nagymaros	0	0
	0	0		0	0		0	0		0	0
Árpád híd (Népfürdő utca)	3,7	6	Meder utca	1,6	5	Leányfalu	4,4	7	Visegrád	0,5	1
	3,7	8		1,6	7		4,4	9		0,5	3
Dráva utca (Opció)	4,9	10	Kolosy tér	4,9	12	Szentendre	11	19	Vác	16,1	22
	4,9	12		4,9	14		11	21		16,1	24
Jászai Mari tér	6,3	14	Margit híd, Budai Hídfő H	6,2	16	Szentendre 2	11,2	22	Szigetmonostor	27	37
	6,3	16		6,2	18		11,2	24		27	39
Batthyány tér M+H	7,5	18	Batthyány tér M+H	7,2	20	Pünkösdfürdő	19,5	37	Dunakeszi, Rév út	29,7	43
	7,5	20		7,2	22		19,5	39		29,7	45
Vígadó tér	8,9	22	Kossuth Lajos tér M	7,6	23	Újpest, Rév utca	20,2	40	Árpád híd (Népfürdő utca)	44	62
	8,9	24		7,6	25		20,2	42		44	64
Szent Gellért tér M	10,1	26	Vígadó tér	8,8	27	Rómaifürdő	22,4	46	Batthyány tér M+H	47,8	70
	10,1	28		8,8	29		22,4	48		47,8	72
Boráros tér H	11,1	30	Várbazár	9,1	30	Árpád híd (Népfürdő utca)	26	50	Vígadó tér	49,3	74
	11,1	32		9,1	32		26	52		49,3	76
Haller utca (Opció)	11,7	33	Fővám tér M	10,6	34	Batthyány tér M+H	29,8	58	Szent Gellért tér M	50,5	78
	11,7	35		10,6	36		29,8	60		50,5	80
Nemzeti Színház	12,4	36	Egyetemváros	11,7	38	Vígadó tér	31,2	62	Csepel, Színesfém utca	57,1	90
	12,4	36		11,7	40		31,2	64		57,1	92
			Nemzeti Színház	12,8	42	Szent Gellért tér M	32,5	66	Budafok-Belváros	57,9	93
				12,8	42		32,5	68		57,9	95
						Nemzeti Színház	34,7	70	Nagytétény - Kastélypark	64,4	105
							34,7	70		64,4	107
									Halásztelek	68,3	113
										68,3	115
									Érd-Ófalu	69,5	117
										69,5	119
									Százhalombatta	73,7	125
										73,7	127
									Dunafüred	76,2	130
										76,2	130

Számított hajósebesség	
Szakasz	Sebesség
Rómaifürdő - Nemzeti Színház	40 km/h

Számított hajósebesség	
Szakasz	Sebesség
Újpest,Árpád út - Meder utca	20 km/h
Meder utca - Nemzeti Színház	40 km/h

Számított hajósebesség	
Szakasz	Sebesség
Tahitótfalu - Nemzeti Színház	40 km/h

Számított hajósebesség	
Szakasz	Sebesség
Nagymaros - Dunakeszi	50 km/h
Dunakeszi - Budafok	40 km/h
Budafok - Dunafüred	50 km/h

7.3-13. táblázat A „D" változat MENETRENDI struktúrája - HÉTKÖZNAP

A ,,D" VÁLTOZAT MENETRENDI STRUKTURÁJA
HÉTVÉGE

PIROS			KÉK			GYORSJÁRAT 1			GYORSJÁRAT 2		
Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)	Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)	Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)	Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)
Rómaifürdő	0	0	Újpest, Árpád út	0	0	Tahitótfalu	0	0	Nagymaros	0	0
	0	0		0	0		0	0		0	0
Óbudai sziget	2,3	4	Meder utca	1,5	5	Leányfalu	4,4	7	Visegrád	0,5	1
	2,3	6		1,5	7		4,4	9		0,5	3
Árpád híd (Népfürdő utca)	3,7	8	Óbudai sziget	2,3	9	Szentendre	11	19	Kisoroszi	4,8	8
	3,7	10		2,3	11		11	21		4,8	10
Margitsziget, Szállodák	4,3	11	Kolosy tér	5,2	15	Szentendre 2	11,2	22	Verőce	12	19
	4,3	13		5,2	17		11,2	24		12	21
Dráva utca (Opció)	5	14	Margitsziget, Danubius Sporttelep	5,4	18	Pünkösdfürdő	19,5	37	Vác	20,1	31
	5	16		5,4	20		19,5	39		20,1	33
Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű	6	18	Margit híd, Budai Hídfő H	6,7	22	Újpest, Rév utca	20,2	40	Szödliget	25,5	39
	6	20		6,7	24		20,2	42		25,5	41
Jászai Mari tér	6,5	21	Batthyány tér M+H	7,7	26	Rómaifürdő	22,4	46	Szigetmonostor	31,4	48
	6,5	23		7,7	28		22,4	48		31,4	50
Batthyány tér M+H	7,6	25	Kossuth Lajos tér M	8	29	Árpád híd (Népfürdő utca)	26	50	Dunakeszi, Rév út	34,3	54
	7,6	27		8	31		26	52		34,3	56
Vígadó tér	9	29	Vígadó tér	9,1	33	Batthyány tér M+H	29,8	58	Árpád híd (Népfürdő utca)	48,8	78
	9	31		9,1	35		29,8	60		48,8	80
Várbazár	9,3	32	Várbazár	9,5	36	Vígadó tér	31,2	62	Batthyány tér M+H	52,5	83
	9,3	34		9,5	38		31,2	64		52,5	85
Fővám tér M	10,7	36	Fővám tér M	10,9	40	Szent Gellért tér M	32,5	66	Vígadó tér	54	87
	10,7	38		10,9	42		32,5	68		54	89
Boráros tér H	11,6	40	Boráros tér H	11,8	44	Nemzeti Színház	34,7	70	Szent Gellért tér M	55,3	91
	11,6	42		11,8	46		34,7	70		55,3	93
Haller utca	12,2	43	Haller utca	12,4	47				Csepel, Színesfém utca	62	103
	12,2	45		12,4	49					62	105
Nemzeti Színház	12,8	47	Nemzeti Színház	13	50				Budafok-Belváros	62,8	106
	12,8	49		13	50					62,8	108
Kopaszi-gát	13,5	50							Nagytétény - Kastélypark	69,3	118
	13,5	50								69,3	120
									Halásztelek	72,9	125
										72,9	127
									Érd-Ófalu	74,5	129
										74,5	131
									Százhalombatta	78,7	137
										78,7	139
									Dunafüred	81,2	142
										81,2	142

Számított hajósebesség	
Szakasz	Sebesség
Rómaifürdő - Kopaszi gát	40 km/h

Számított hajósebesség	
Szakasz	Sebesség
Újpest,Árpád út - Meder utca	20 km/h
Meder utca - Nemzeti Színház	40 km/h

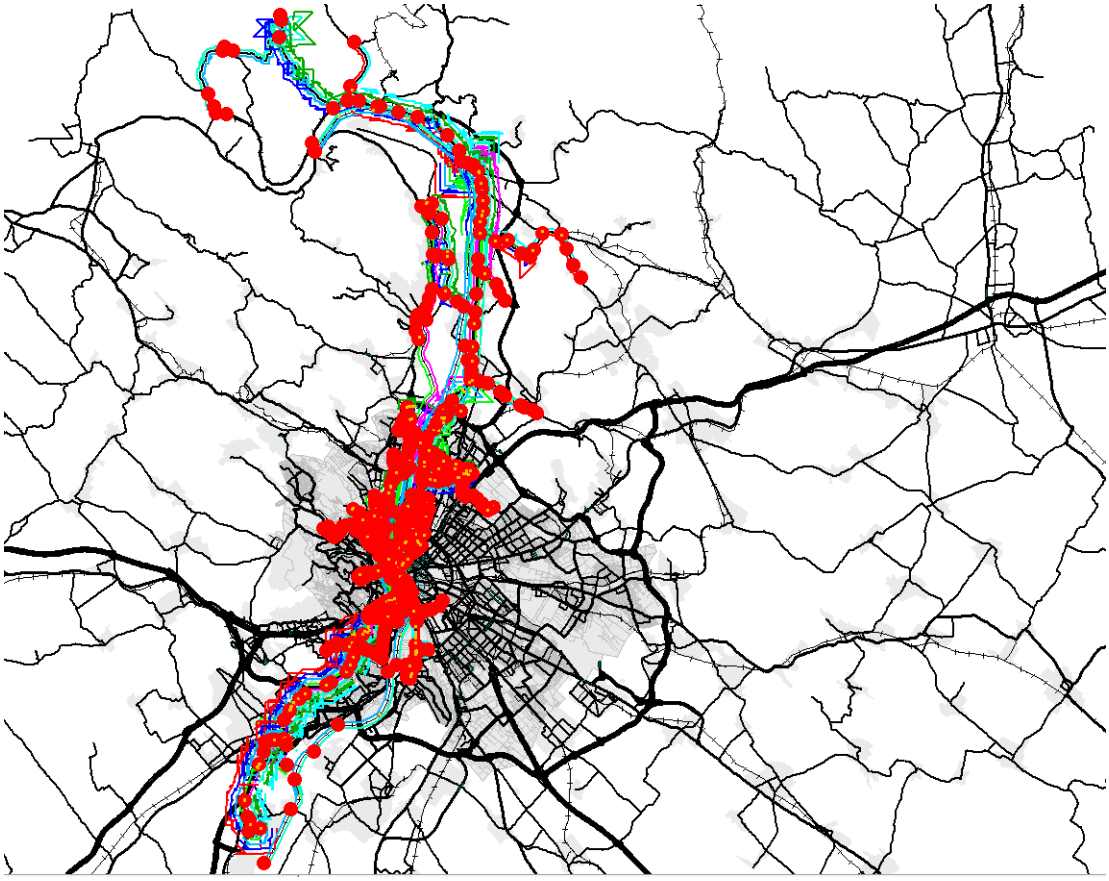
Számított hajósebesség	
Szakasz	Sebesség
Tahitótfalu - Nemzeti Színház	40 km/h

Számított hajósebesség	
Szakasz	Sebesség
Nagymaros - Dunakeszi	50 km/h
Dunakeszi - Budafok	40 km/h
Budafok - Dunafüred	50 km/h

7.3-14. táblázat A „D" változat MENETRENDI struktúrája - HÉTVÉGE

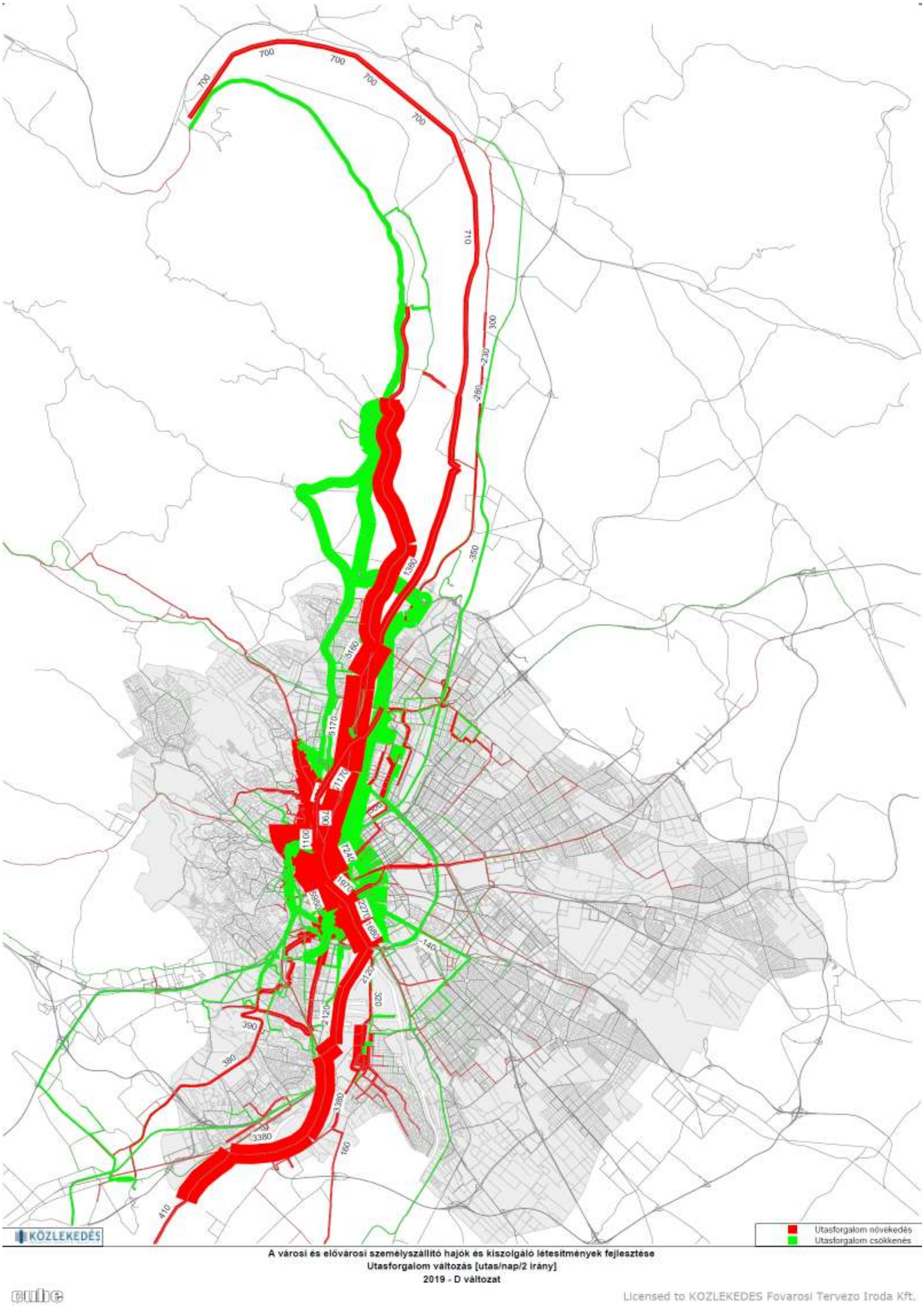
7.3.8.4.3. „D” változat forgalmi vizsgálata

A D változatban az új járatok északi és déli irányban is kiterjesztik a szolgáltatás területi lefedettségét. Északon Nagymarosig illetve Visegrádig, Délen Százhalombattáig közlekednek az elővárosi járatok. A ráhordó hálózat is igazodik, bővül a tervezett hajó viszonylatokhoz. A következő ábra szemlélteti a változathoz tartozó hajó járatokat és a kapcsolódó, változó tömegközlekedési viszonylatokat.



7.3-41. ábra A „D” változatban változó járatok

A „B” és „C” változatokra jellemző változások ebben az esetben is jelentkeznek. Mindamellett utas-átrendeződés várható az érintett településeket kiszolgáló járatok között. A metró napi utasforgalma az Árpád hídtól Északra 4000, az Árpád híd és Kálvin tér közötti szakaszon 5000, Kálvin tértől délre 800-1500 utassal csökken. A 4-6 villamos terhelése a Margit hídon 9000, a Teréz körúton 4500, a Petőfi hídon 3000 utassal csökken. Az 1 villamos utasforgalma a pesti szakaszokon közel 800 utassal, az Árpád hídon 2500 utassal csökken. Az Érden keresztül Százhalombattát is kiszolgáló volán járatok forgalma 300 utassal, a 11sz úton közlekedő elővárosi buszjáratok forgalma 2500 utassal csökken. A Szentendrei HÉV 1700, a 70-es vasútvonal 400 utast veszít várhatóan.



7.3-42. ábra Utasforgalomi különbségábra 2019 [D változat]

7.3.8.4.4. Összegzés

- Minden vonalon a járatok meghatározott kikötőket érintenek, de csak be/kiszálló utasok esetén állnak meg, melynek fontos eszköze a hajózási rendszert kiszolgáló „utas-hajóvezetői kommunikációs rendszer", amelyet a kikötőkben elhelyezett utas-terminálokkal lehet működtetni,
- Minden vonalon a terheléstől függően „rugalmas menetrend" kialakítása szükséges napszakok szerint,
- Minden vonalon biztosítva van a jegy- és bérletrendszer, valamint a fizikai kapcsolati–ahol szükséges, ráhordó–járatok illesztése,
- Minden vonalon törekedni kell megfelelően a P+R, B+R szolgáltatások kiépítésére minden olyan ponton, ahol a regionális vagy az adott elővárosi szubrégiós kapcsolatok azt indokolják. Ezen parkolási szolgáltatások a hajózási rendszer díjszabásán belül kezelendők a bérletes konstrukciók feltételeit is biztosítva.

Fenti követelmények azt is szükségessé teszik, hogy megfelelő hajózási szabályozásokkal biztosítani lehessen a közösségi hajózási rendszer prioritásait, mind a kikötői környezetben, mind azok útvonalai mentén, vagyis előírásra kerüljenek azok a szabály-rendszerek, amelyek megoldják e rendszer részére az útjogos, vagy esetleg korlátozott útjogos közlekedési szabályokat a folyam egyes speciális szakaszain.

Összegezve:

Kétszintű elővárosi és városi hajózás valósulna meg Nagymaros és Százhalombatta között.

A hajózási rendszereket az alábbiak szereplők fogják alkotni az újak belépésével:

- Elővárosi és városi kikötőket összekötő zónázó járatok két vonalon,
- Városi É-D alapjáratok,
- Turizmust kiszolgáló szolgáltatások, (a jelenlegi hajók fokozatos cseréjével)
- Élmény és charter szolgáltatást végző hajók,
- Belföldi személyhajózási vonali járatok,
- Nemzetközi járatok és nemzetközi turizmust kiszolgáló flották.

Fontos követelményként jelentkezik, hogy a rendszer elővárosi kiterjesztésénél, a kishajózásra vonatkozó, valamint a vízi turizmust érintő néhány szabályozás bevezetésre kerüljön–főként az érintett járatok tervezett útvonalaira–amely egyértelműen képes megoldani a különböző vízi-járművek találkozásával és azok navigációs lehetőségeivel kapcsolatos helyi védettségi viszonyokat és prioritásokat.

A kétszintű rendszer 20+2 db tartalék 40 km/h, illetve 60 km/h sebességre képes hajóval közlekedtethető.

7.4. Változatok bemutatása vonalhálózati szempontok alapján

A Megvalósíthatósági Tanulmányban vizsgált vésző változatok a következőek:

„A" változat: A személyhajózás azonnali megszüntetése érdemi pótlás nélkül.

„B" változat: A városi hajóflotta cseréje, a hálózat kiterjesztése és az elővárosi személyhajózás fejlesztése nélkül.

„C_V" változat: A korábbi „C" változat átalakítása

„D_A" változat: A korábbi „D" változat átalakítása, „C_V" változat figyelembe vételével

Mindezen változatok esetén a vizsgálatokat úgy célszerű elvégezni, hogy azon belül a meglévő alkalmazás feltételeit is meg lehet-e javítani, illetve hogy a valós közösségi közlekedési feltételeket is kielégítse a szolgáltatás, ha azt a továbbiakban fejleszteni, illetve fenntartani célszerű.

7.4.1. „A" változat A személyhajózás azonnali megszüntetése érdemi pótlás nélkül

A hajózás megszüntetése esetén a közösségi közlekedési problémái megmaradnak. Érdemi különbség a jelenlegi helyzethez képest, megszűnik a teljes Dunai közlekedési folyosó É-D-i irányban. A jelenlegi állapot sem felel meg a tömegközlekedés támasztotta feltételeknek, alapvetően turisztikai attrakció és nem közösségi közlekedési megoldás, nem szolgálja a hivatásforgalom kiszolgálását teljes mértékben.

A BKV üzemeltetési szempontjából utasszám csökkenés, az üzemeltetés marginális költsége nulla. Ennél a változat a várható bevétel növekedés és közszolgáltatási funkcióbővítés elmarad.

Nincs beruházási költség. Azonban a párhuzamos közlekedési útvonalak fejlesztése nagyobb mértékben szükséges, mint ha a projekt megvalósulna (pl. járatszám bővítése, új járatok indítása,). Ezen többletigény évente több 10 milliós nagyságrendű kiadásnövekedést okoz, mely középtávon a beruházás megtérülését is biztosítaná.

A változat hatása nem releváns tömegközlekedési szempontból. Sem közgazdasági, sem pénzügyi, sem társadalmi többlet haszna nincs.

Ezt a változatot semmiféleképen nem lehet támogatni az alábbiak miatt:

- A megkapott EU-támogatást vissza kell fizetni,
- A hajózási rendszer a turizmust folyamatosan képes lesz kiszolgálni, a jövőben is, ami később–ha a valós közösségi szolgáltatás beindul–tarifájában lényegesen eltérő lehet, ami ezzel gazdaságosságot növel,
- Mindaddig, amíg a tanulmányban szereplő rendszert sikerül beindítani, annak promóciójában e rendszernek komoly szerepe lehet,
- E rendszeren belül az új rendszer utasbarát új szolgáltatásait és integrációs eszközeit ki lehet tesztelni.

Mobilitási hátrányok az alábbiak:

- A turisztikai kapcsolt szolgáltatások nem helyettesíthetőek.

- A szabadidős helyszínek elérhetősége ezután csak autóval vagy autóbusszal lehetséges.(pl. Óbudai sziget)
- A hivatásforgalomban a hajó megszüntetése negatív utazási modell.
- A meghatározó részarányú iskoláskorú utazóközönség számára nem biztosítható helyettesít funkció.

7.4.1.1. SWOT analízis

SWOT ANALÍZIS – A Változat	
ERŐSSÉGEK	**GYENGESÉGEK**
• A hajók nem akadályozzák egymást a közlekedésben • Nincs hajó fenntartási költség • Nincs kikötő fenntartási költség • Károsanyag kibocsátás csökken	• Modal Split aránya kedvezőtlenül alakul • A projekt EU-s pénzt vissza kell fizetni, vagy a szerződést módosítani kell • Nem jelenik meg a környezetet kevésbé szennyező közlekedési alágazat • Nem jelenik meg az átkelő funkció (Pl. Budafok-Csepel) • A Duna menti közösségi közlekedési járatok zsúfoltsága megnövekedik
LEHETŐSÉGEK	**VESZÉLYEK**
• Magántársaságok részére ki lehet adni a kikötőket. • A felszabaduló területek újrahasznosíthatók	• A jelenlegi hajók állapotuk miatt nem lehet kedvező áron eladni • A várospolitika fókuszából ismét kikerül a Duna • Elveszik egy elérhető eszköz a hajózás élményének megtapasztalására

7.4-1. táblázat SWOT analízis - A változat

7.4.1.2. Beruházási költségek

Az „A” változat esetében a személyhajózás azonnali megszüntetésre kerül érdemi pótlás nélkül. Ezt a változatot semmiféleképen nem lehet támogatni az alábbiak miatt:

- A megkapott EU-támogatást vissza kell fizetni,
- A hajózási rendszer a turizmust folyamatosan, képes lesz kiszolgálni, a jövőben is, ami később–ha a valós közösségi szolgáltatás beindul–tarifájában lényegesen eltérő lehet, ami ezzel gazdaságosságot növel,
- Mindaddig, amíg a tanulmányban szereplő rendszert sikerül beindítani, annak promóciójában e rendszernek komoly szerepe lehet,
- E rendszeren belül az új rendszer utas-barát új szolgáltatásait és integrációs eszközeit ki lehet tesztelni.

A fenti indokok alapján „A” változatnál nem számoltunk beruházási költséget, hiszen azt a megkapott Európai Uniós támogatás visszafizetése tenné ki. Ez azonban nem egy egyszerű folyamat, az adminisztráció és a fenntartási időszakra vonatkozó kötelezettségvállalás miatt az „A” változat megvalósításától eltekintettünk.

7.4.1.3. Működési költség

Mivel az „A” változatban a személyhajózás megszüntetésre kerül, ezért ezzel a lehetőséggel – az előző fejezetben említett okok miatt – nem számoltunk.

7.4.1.4. Hatások, társadalmi hasznosság

Az „A" változat megvalósulása esetén a közösségi hajós közlekedés megszüntetésre kerül. Ez azt eredményezi, hogy a közlekedési szolgáltató elesik a hajózási üzletágból származó bevételeitől, valamint a megszüntetés után más alternatívákkal (pl. autóbusz, villamos) lehetőséget kell biztosítani az észak-déli irányú átjárhatóság biztosítására. A kelet-nyugati híd-szerep betöltésére továbbra is a Duna felett átívelő hidak maradnak meg, növelve a zsúfoltságot, amely az utazási idő növekedését, zaj- és légszennyezettséget okoz.
Az elemzés során több, a projekt célrendszeréhez kapcsolódó szempontból vizsgáltuk az adott változatot. Az összehasonlítás súlyozásos osztályzással történik. Az osztályzás során 5-ig pontoztuk az egyes változatokat (5-ös a leghasznosabb, 1-es a legkevésbé hasznos; 0-ás a hatás nélküli; -1-es: kifejezetten káros hatás).

Szempont	***Súly***	**Pontszám**
Közgazdasági költségek		
Beruházási költség	*5*	5
Fenntartási költség	*4*	5
Közgazdasági hasznok		
Utazási idő megtakarítás	*4*	-1
Baleseti kockázat változása	*1*	-1
Járműüzemköltség megtakarítása	*3*	-1
Környezetvédelmi szempontok		
Levegőszennyezés	*2*	2
Zajterhelés	*1*	2
Vízszennyezés	*2*	5
Mederben történő beavatkozás szükségessége	*1*	5
Természetvédelmi szempont (Natura 2000 érintettség stb.)	*1*	5
Örökségvédelmi (Világörökség) szempont, épített környezetre gyakorolt hatás	*2*	5
Multiplikátor hatások		
Gazdaságélénkítő hatás	*3*	-1
Vonzáskörzet kiszolgálása	*3*	-1
Települési életminőség javulása	*2*	-1
Turisztikai, rekreációs szerep	*2*	-1
Szolgáltatási színvonal		
Szolgáltatási színvonal	*2*	0
Szolgáltatás sűrűsége	*1*	0
Utazási láncban betöltött szerep	*2*	0
Utazás minőségi feltételeinek javulása	*1*	0
Intézményi feltételek		
Üzemeltetési kockázat	*2*	2
Megvalósítás időtávja	***2***	**5**
Jogszabályi környezet	***2***	**1**
Forgalmi szempontok		
Forgalmi indokoltság; hídpótló szerep	***3***	**0**
Közlekedésbiztonság	***3***	**0**
Összesen		**79**

7.4-2. táblázat Multikritériumos analízis az „A" változatra

7.4.2. „B" változat A városi hajóflotta cseréje a hálózat kiterjesztése és az elővárosi személyhajózás fejlesztése nélkül

7.4.2.1. SWOT elemzés

A hálózat a maival azonos területen, optimálisabb helyszínekre történő úszóműelhelyezéssel működik. A változat SWOT elemzését a következőben mutatjuk be.

SWOT ANALÍZIS – B Változat	
ERŐSSÉGEK	**GYENGESÉGEK**
• A Duna Budapest belvárosi szakasza teljes mértékben bekapcsolódik a vízi közösségi közlekedési rendszerbe • Várbazár és a Vigadó tér között átkelő szerepet tölt be • Turisztikai célpontok elérése a hétvégi időszakban • LNG/CNG üzemű járművek közlekedésének lehetősége, környezetbarát infrastruktúra fejlesztése • A gépjárműforgalom növekedésének következtében fokozódik a közutak zsúfoltsága, amely negatív hatással van a környezetre, a hajózás gépkocsival megtett egyéni utazásokat válthat ki.	• Számos kikötő nehezen elérhető a gyalogosok és a mozgáskorlátozottak számára • Az agglomerációs területek nem kapcsolódnak be a hajóhálózatba • A Dunával párhuzamosan közlekedő Észak-Déli Metró gyors/kedvező eljutást biztosít a külső területekről a Belvárosba • A Dunával párhuzamosan közlekedő Budai-Fonódó villamosjáratok gyors/kedvező eljutást biztosítanak a külső területekről a Belvárosba • A túlterhelt rakparti útszakaszok jelentős elválasztó hatást fejtenek ki, a rakpartok meglévő használata korlátozza a közforgalmú hajózás fejlődését • Egy elővárosra is kiterjeszthető rendszer részelemeként csak a belvárosi hálózat épül meg, ami ellentmond a rendszerelméletnek és a gazdaságosságnak
LEHETŐSÉGEK	**VESZÉLYEK**
• Új átszállási pontok létesítése • Számos kikötőhöz ráhordó közösségi közlekedési hálózatot lehet kialakítani • A hivatásforgalom mellett a szabadidős- és turisztikai forgalom nagysága emelkedhet • A Modal Split aránya kedvező irányba növekedhet • B+R parkoló létesítése	• A Duna vízszint 6(-9) méteres ingadozása igen jelentős. A Nemzeti Közlekedési Stratégia sem tűzte ki célul (reális lehetőségek hiányában) a stabil, kiszámítható vízszint elérését. • A Dunán zajló jégzajlás a téli időszakban korlátozza/veszélyezteti a hajóközlekedést

7.4-3**. táblázat SWOT ANALÍZIS – „B" VÁLTOZAT**

7.4.2.2. Hálózat

Két városi vonalként, megtartva a mai hálózat előnyeit, de jelentősen bővítve a belterületi elérhetőséget. A két vonal cikkcakk nyomvonalon halad.

Központi kikötő a Batthyány tér, közös pontja még a Vigadó. Csúcsidőben 20 -20, csúcsidőn kívül 60-60 percenként.

Piros vonal: Rómaifürdő – Nemzeti Színház

Kék vonal: Újpest, Árpád út – Nemzeti Színház

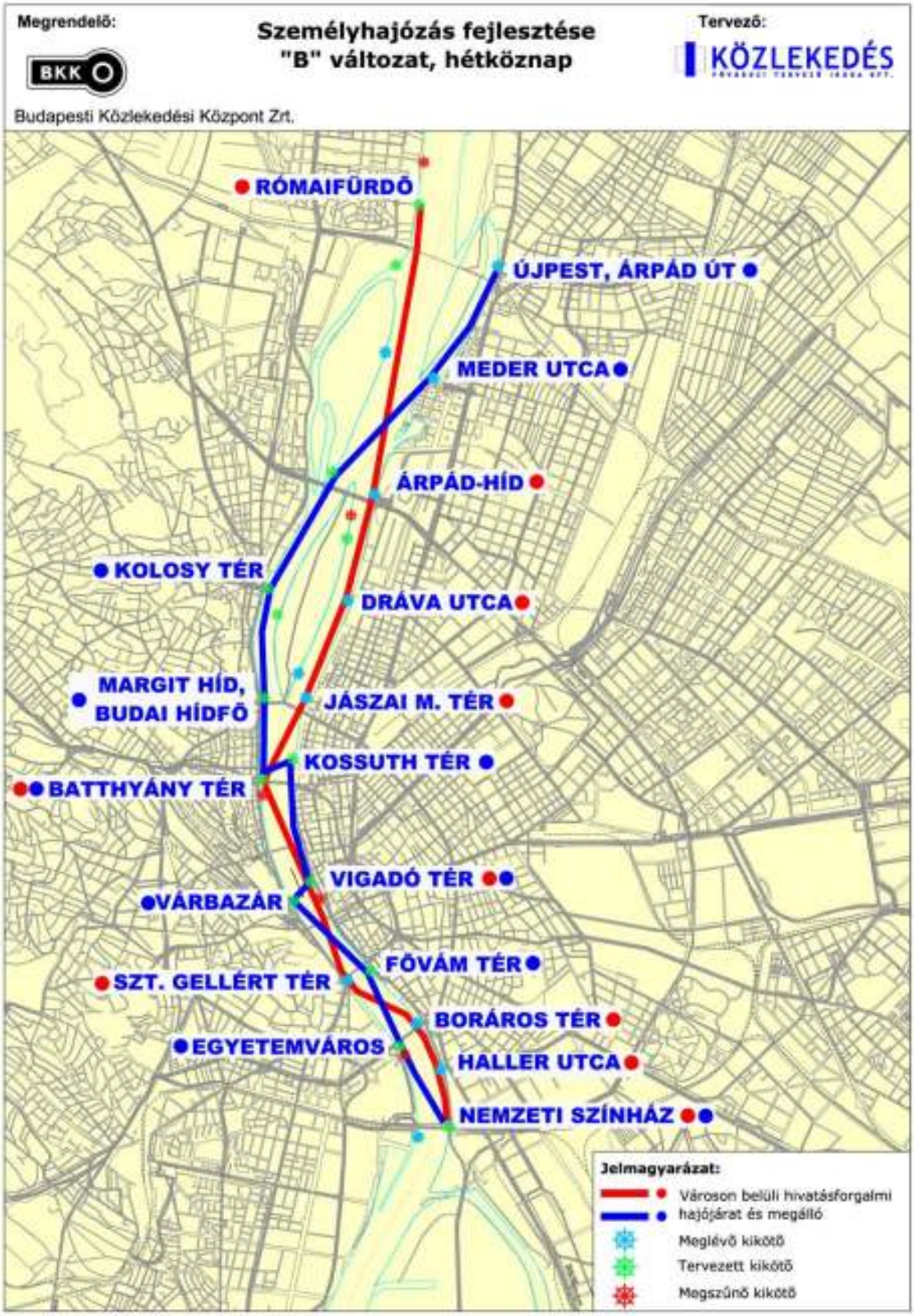
Forgalmi jellemzők (hétköznap):

Piros vonal	Paraméterek	Kék vonal
12,2	Menethossz [km]	12,5
~ 45	Menetidő [min]	~ 51
8+2 opció	Érintett kikötők [db]	11
3	Metrókapcsolat [db]	6
4	Gerincvonali kapcsolat [db]	4
20	Követési idő csúcs [min]	20
60	Követési idő csúcsidőn kívül [min]	60
5	Beosztott hajók [min]	5

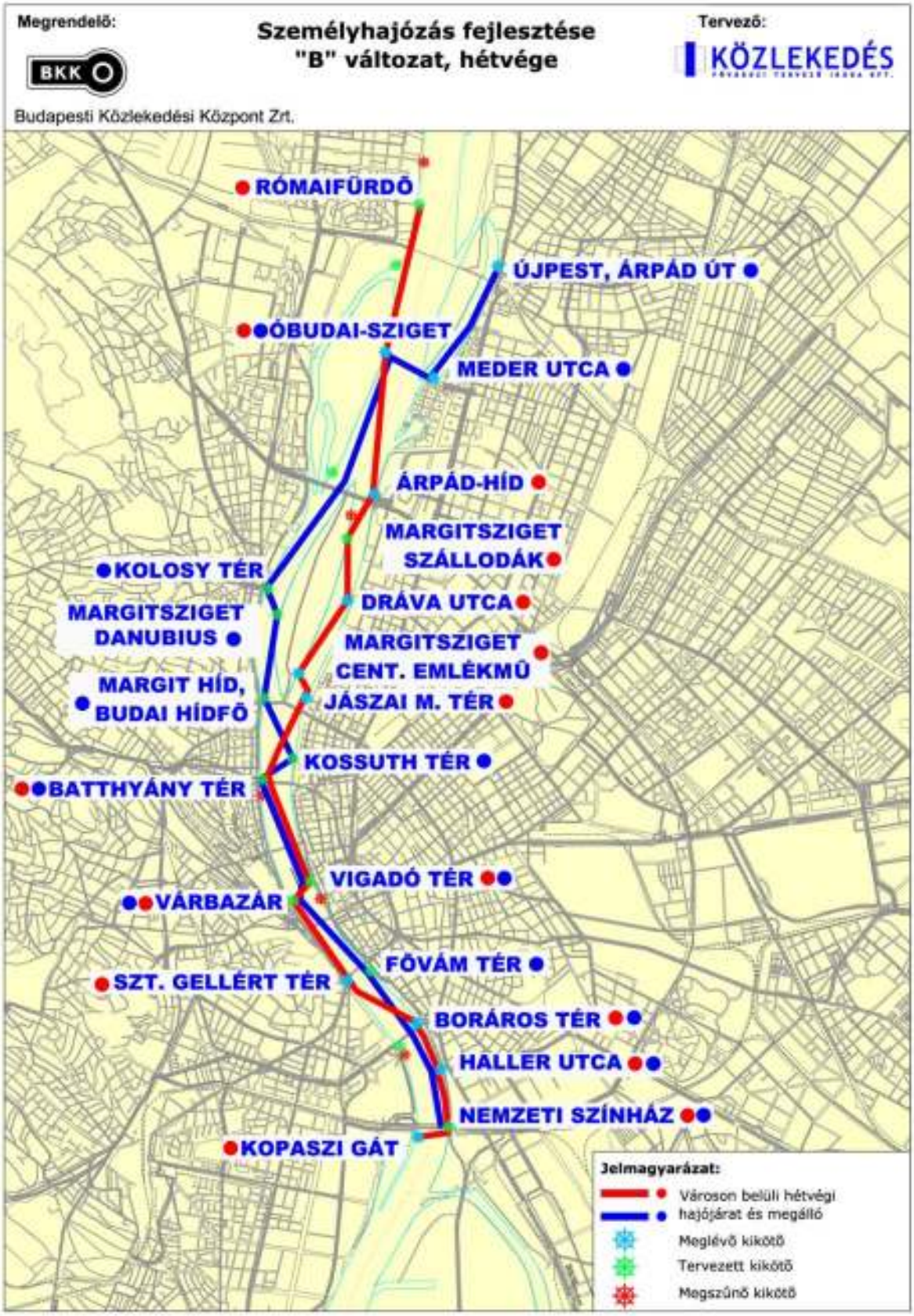
7.4-4. táblázat „B" változat vonalainak jellemzői

Hétvégén a két vonal kibővül az Óbudai-szigeten és a Kopaszi-gátnál egy-egy, valamint a Margitszigeten három kikötővel. 60-60 percenként járnak.

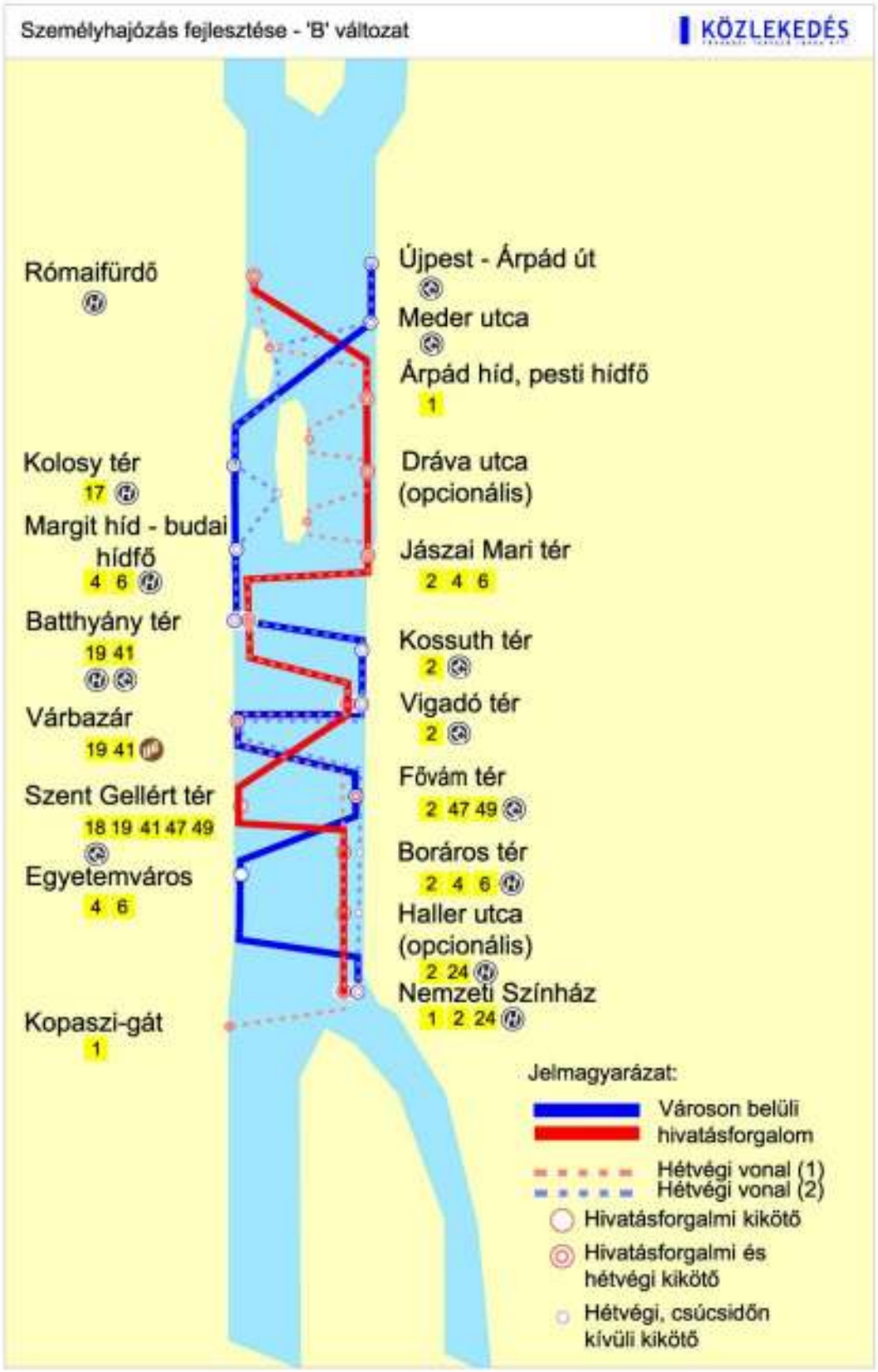
A „B" változat helyszínrajza és sematikus rajza a következő ábrákon látható:



7.4-1. ábra „B" változat - hétköznap

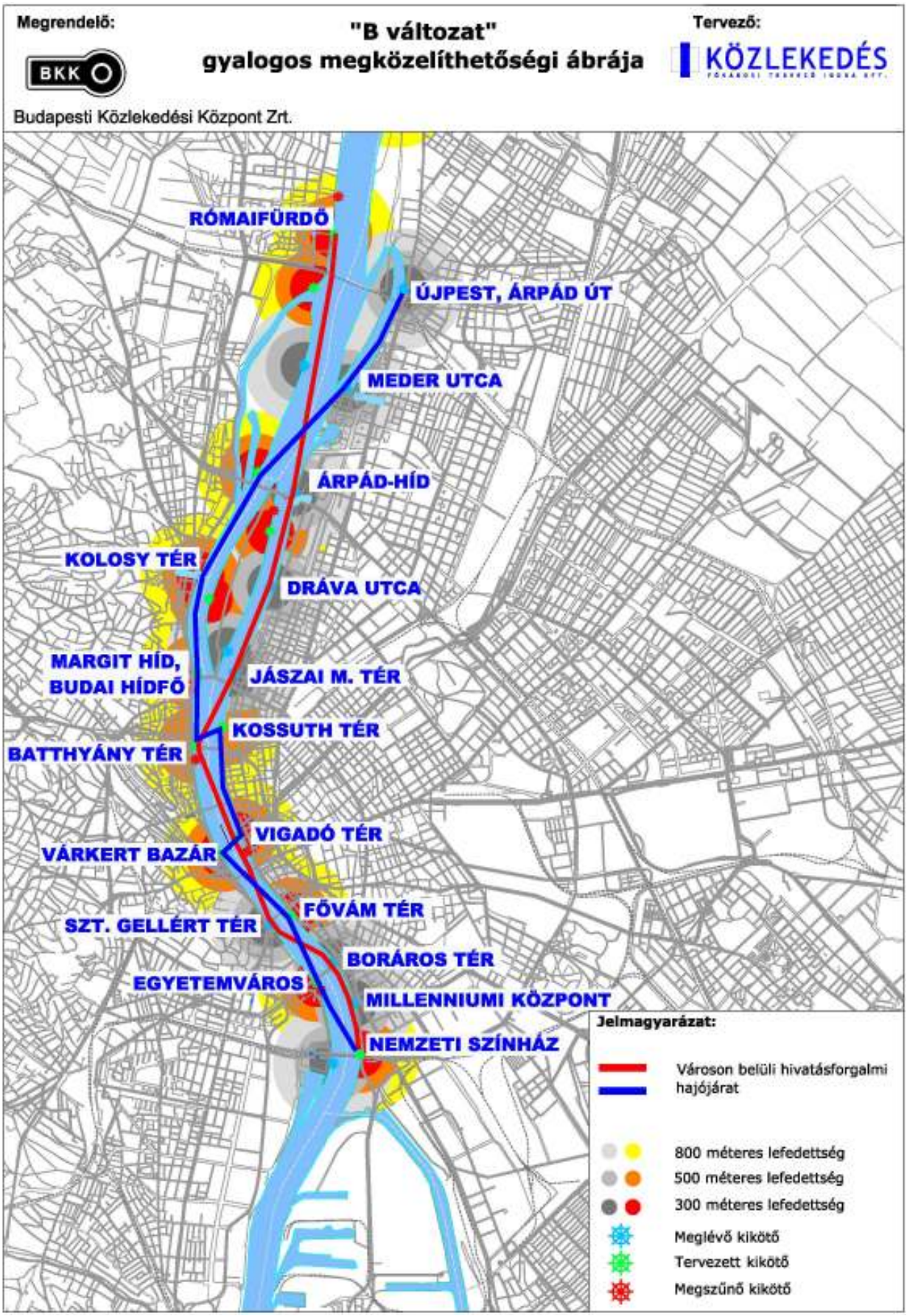


7.4-2. ábra: „B" változat – hétvége



7.4-3. ábra „B" változat – sematikus ábra

A „B" változat 10 db + 2 db tartalék gyorshajóval közlekedtethető.



7.4-4. ábra „B" változat gyalogos lefedettség ábrája

7.4.2.3. Menetrendi struktúra

A „B" változat menetrendi struktúrája

A „B" VÁLTOZAT HÁLÓZATI FUNKCIÓÁBRÁJA

HÉTKÖZNAP				HÉTVÉGE			
PIROS		KÉK		PIROS		KÉK	
Rómaifürdő		Újpest, Árpád út		Rómaifürdő		Újpest, Árpád út	
		Meder utca		Óbudai sziget		Meder utca	
Árpád híd (Népfürdő utca)				Árpád híd (Népfürdő utca)		Óbudai sziget	
				Margitsziget, Szállodák			
Dráva utca (Opció)		Kolosy tér		Dráva utca (Opció)		Kolosy tér	
				Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű		Margitsziget, Danubius Sporttelep	
Jászai Mari tér		Margit híd, Budai Hídfő H		Jászai Mari tér		Margit híd, Budai Hídfő H	
MARGIT HÍD							
Batthyány tér M+H		Batthyány tér M+H		Batthyány tér M+H		Batthyány tér M+H	
		Kossuth Lajos tér M				Kossuth Lajos tér M	
Vigadó tér		Vigadó tér		Vigadó tér		Vigadó tér	
		Várbazár		Várbazár		Várbazár	
Szent Gellért tér M		Fővám tér M		Fővám tér M		Fővám tér M	
Boráros tér H				Boráros tér H		Boráros tér H	
PETŐFI HÍD							
		Egyetemváros					
Haller utca(Opció)				Haller utca		Haller utca	
Nemzeti Színház		Nemzeti Színház		Nemzeti Színház		Nemzeti Színház	
RÁKÓCZI HÍD							
				Kopaszi-gát			

7.4-5. táblázat A „B" változat hálózati struktúrája

A „B" VÁLTOZAT MENETRENDI STRUKTÚRÁJA

HÉTKÖZNAP

PIROS

Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)
Rómaifürdő	0	0
	0	0
Árpád híd (Népfürdő utca)	3,6	6
	3,6	8
Dráva utca (Opció)	4,9	10
	4,9	12
Jászai Mari tér	6,3	15
	6,3	17
Batthyány tér M+H	7,4	19
	7,4	21
Vígadó tér	8,8	23
	8,8	25
Szent Gellért tér M	10	27
	10	29
Boráros tér H	11	31
	11	33
Haller utca (Opció)	11,6	34
	11,6	36
Nemzeti Színház	12,2	37
	12,2	37

KÉK

Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)
Újpest, Árpád út	0	0
	0	0
Meder utca	1,5	5
	1,5	7
Kolosy tér	4,8	12
	4,8	14
Margit híd, Budai Hídfő H	6,1	16
	6,1	18
Batthyány tér M+H	7,2	20
	7,2	22
Kossuth Lajos tér M	7,5	23
	7,5	25
Vígadó tér	8,7	27
	8,7	29
Várbazár	9,1	30
	9,1	32
Fővám tér M	10,5	33
	10,5	35
Egyetemváros	11,5	37
	11,5	39
Nemzeti Színház	12,5	41
	12,5	41

HÉTVÉGE

PIROS

Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)
Rómaifürdő	0	0
	0	0
Óbudai sziget	2,3	4
	2,3	6
Árpád híd (Népfürdő utca)	3,7	8
	3,7	10
Margitsziget, Szállodák	4,3	11
	4,3	13
Dráva utca (Opció)	5	14
	5	16
Margitsziget, Centenáriumi	6	18
	6	20
Jászai Mari tér	6,5	21
	6,5	23
Batthyány tér M+H	7,6	25
	7,6	27
Vígadó tér	9	34
	9	36
Várbazár	9,3	37
	9,3	39
Fővám tér M	10,7	41
	10,7	43
Boráros tér H	11,6	45
	11,6	47
Haller utca	12,2	48
	12,2	50
Nemzeti Színház	12,8	51
	12,8	53
Kopaszi-gát	13,5	54
	13,5	54

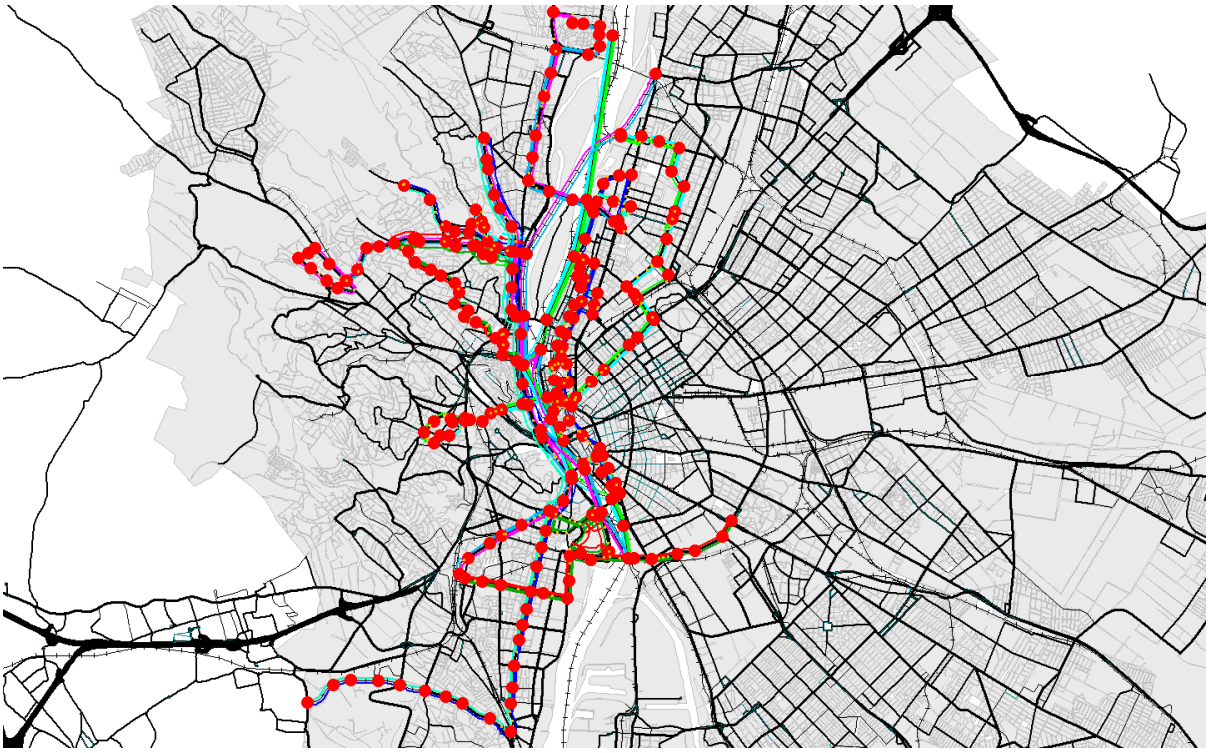
KÉK

Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)
Újpest, Árpád út	0	0
	0	0
Meder utca	1,5	5
	1,5	7
Óbudai sziget	2,3	9
	2,3	11
Kolosy tér	5,2	15
	5,2	17
Margitsziget, Danubius Sporttelep	5,4	18
	5,4	20
Margit híd, Budai Hídfő H	6,7	22
	6,7	24
Batthyány tér M+H	7,7	26
	7,7	28
Vígadó tér	9,1	30
	9,1	32
Várbazár	9,5	33
	9,5	35
Fővám tér M	10,9	37
	10,9	39
Boráros tér H	11,8	41
	11,8	43
Haller utca	12,4	44
	12,4	46
Nemzeti Színház	13	47
	13	47

7.4-6. táblázat A „B" változat menetrendi struktúrája

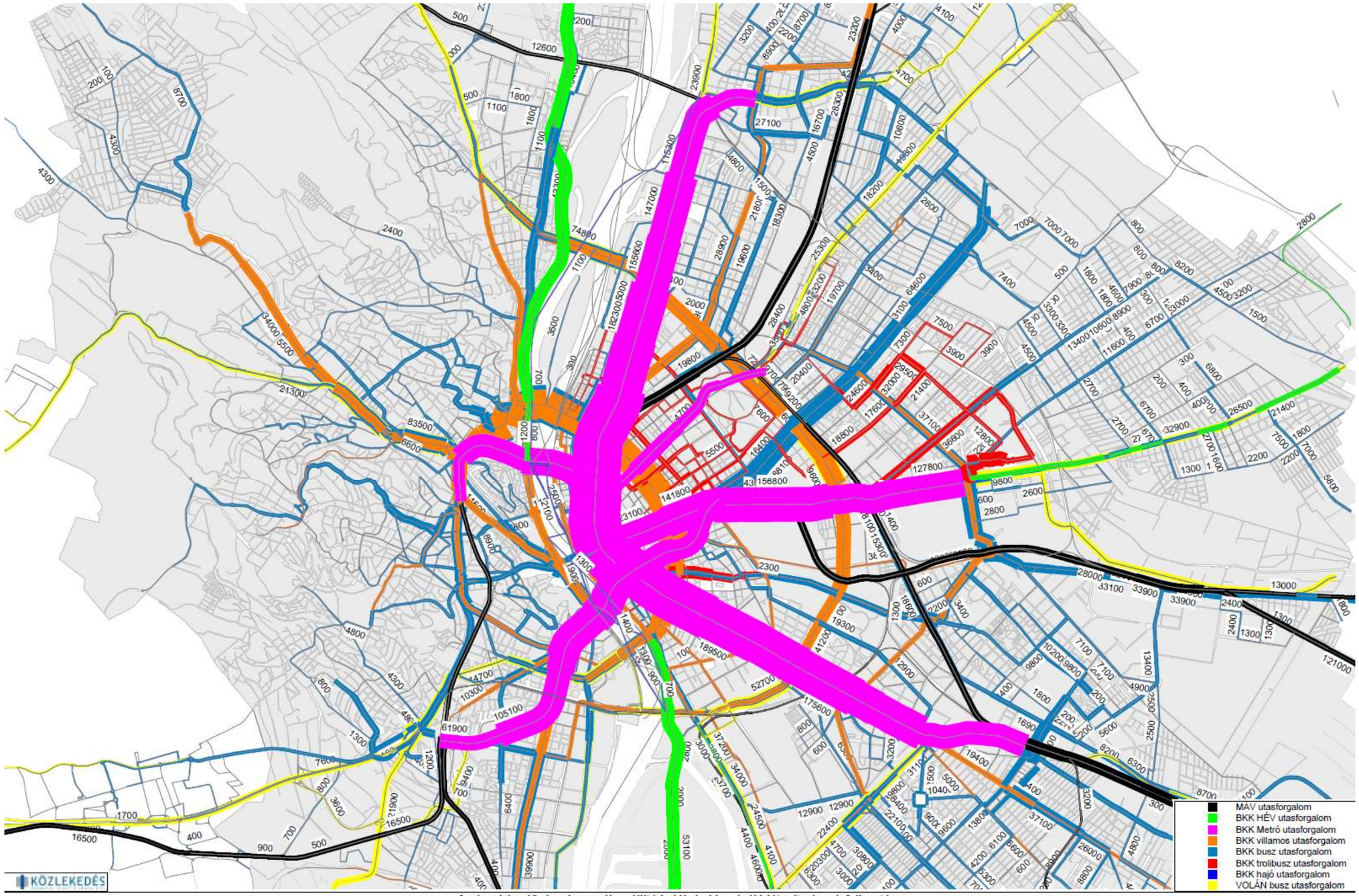
7.4.2.4. A „B” változat forgalmi vizsgálata

Ebben a változatban két viszonylat áll az utasok rendelkezésére. A következő ábra szemlélteti a változathoz tartozó hajó járatokat és a kapcsolódó, változó tömegközlekedési viszonylatokat.



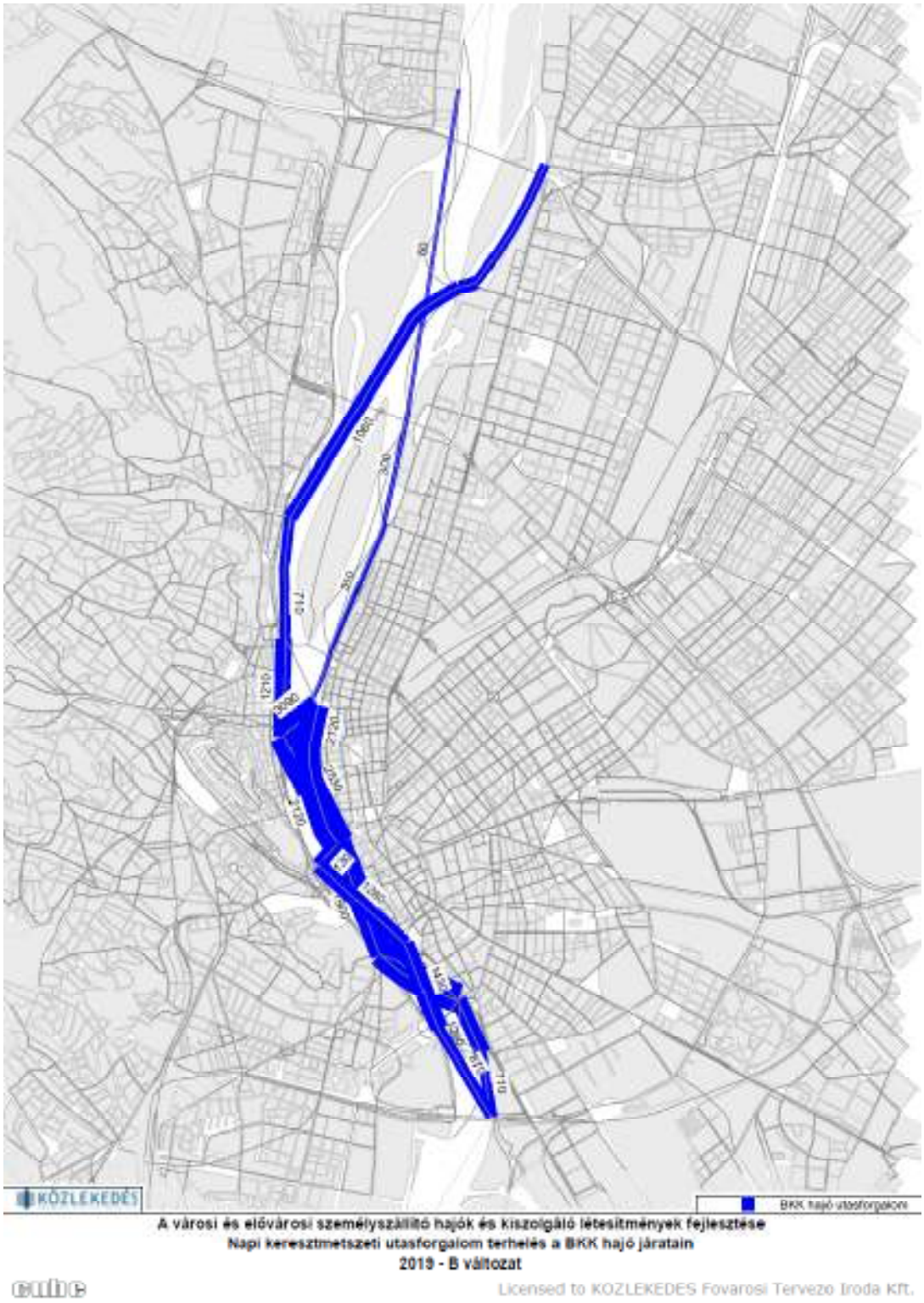
7.4-5. ábra A „B” változatban változó járatok

A „B” változat esetén várható utasforgalmi terhelést az átadás évében a következő ábra mutatja.



7.4-6. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalmi terhelés – 2019 „B” változat

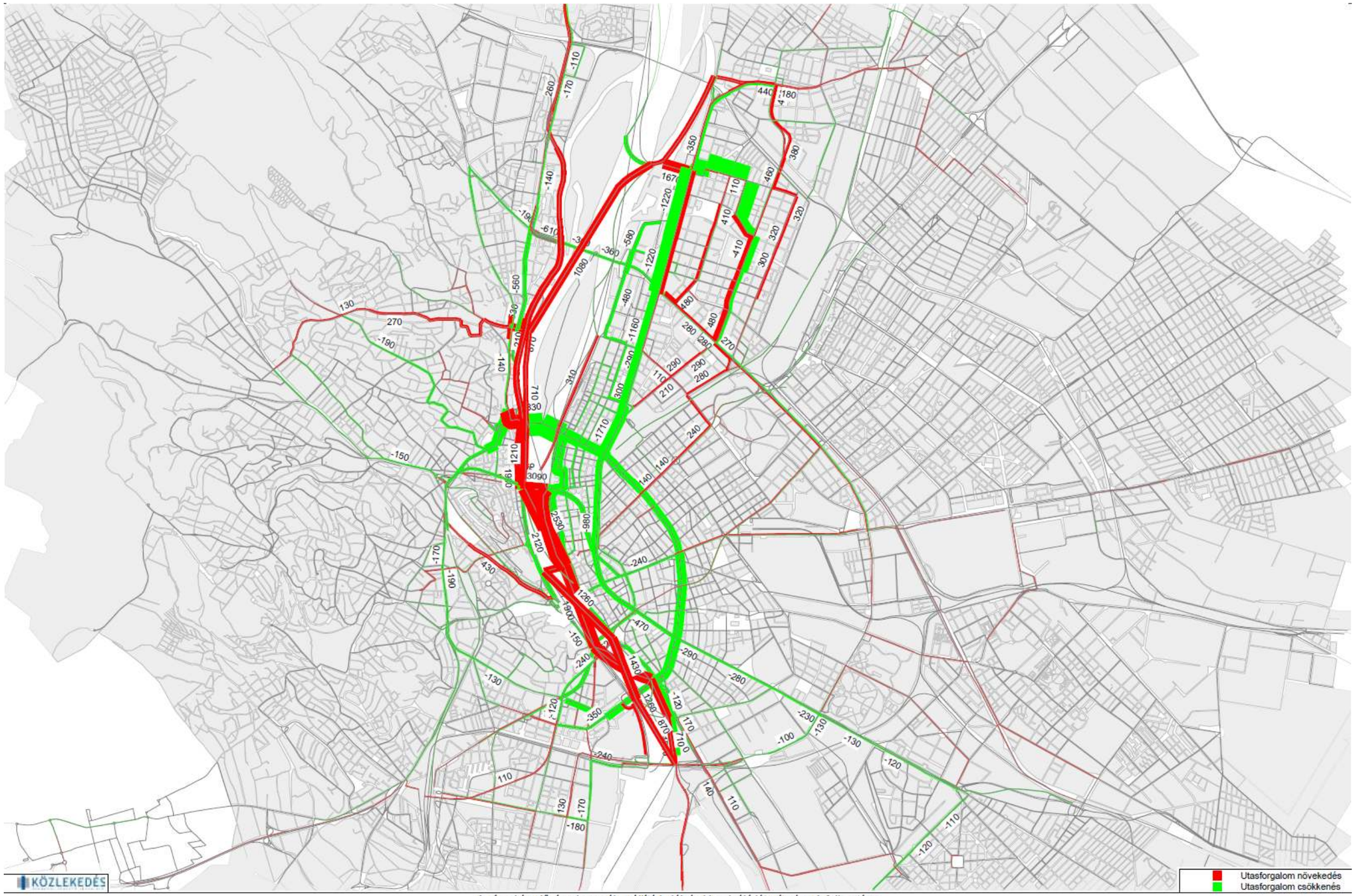
A nehéz áttekinthetőség miatt a hajójáratok utasterhelését külön ábrán szemléltetjük.



7.4-7. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalom a tervezett hajójáratokon 2019 – „B" változat

A hajó járatok várható utasforgalmi terhelését a következő ábra mutatja. A legnagyobb keresztmetszeti forgalom a Batthyány tér és Széchényi tér között várható napi közel 3100 utassal.

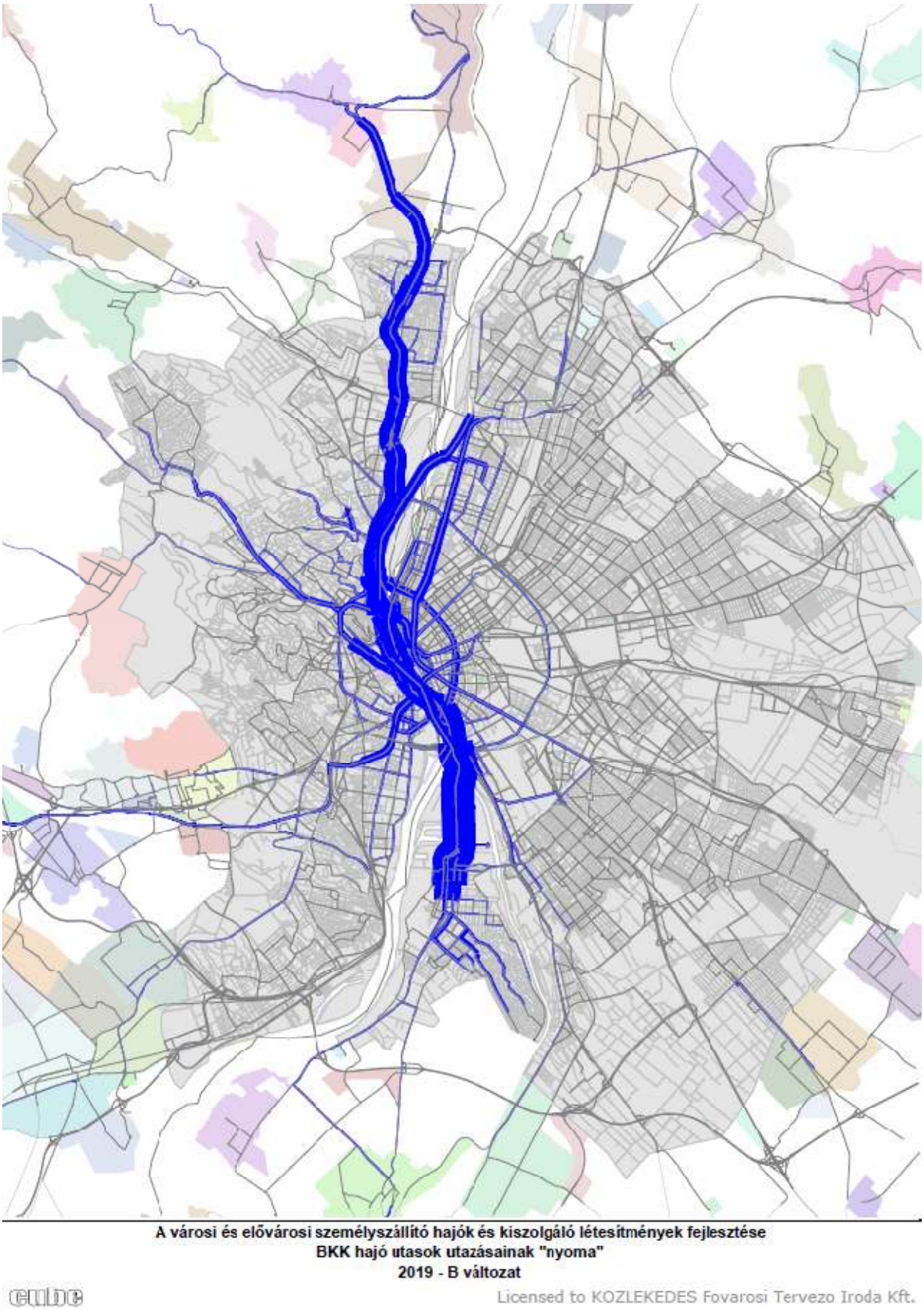
A hálózaton várható utasforgalmi változásokat mutatja a következő különbségábra.



7.4-8. ábra Utasforgalomi különbségábra 2019 [B változat]

Jól kirajzolódik, hogy a ráhordó járatok többségén növekedés várható. A hajójáratokkal párhuzamosan futó É-D metróvonal valamint a 4-6 villamos (szintén kedvező Észak – Déli kapcsolatokat biztosít) utasforgalmának csökkenése várható. A metró az északi szakaszain közel napi 1200 utast veszít. A déli pesti szakaszokra gyakorolt hatás kisebb, ezeken a szakaszokon az utasforgalom változás elhanyagolható (130-150 utas naponta, a teljes volumenhez pedig 180 ezer utasra tehető). Mivel a járatok a Duna mindkét partját felfűzik, a meglévő átkelési kapcsolatok utasforgalmából is vesznek át. A Margit hídról napi 3800 a M2 metró Duna alatti szakaszáról 1200, a Petőfi hídról közel 1000 utas terelődik át. A hajójáratokat közel napi 5200 utas használja közlekedési céllal az üzembe helyezés évében.

A hajót közlekedési céllal használók teljes utazásait leválogattuk, amit a következő ábra mutat. Az ábra jól szemlélteti, hogy a tervezett járatok mely területegységek között biztosítanak kedvező kapcsolatot.



7.4-9. ábra Tervezett járatok utasainak utazási „nyoma”

7.4.2.5. További feltételek

- Új korszerű hajókonstrukció, amely gyorshajózásra alkalmas és gyors-kikötési eszközöket alkalmaz,
- Megfelelően és biztonságosan alkalmazható kikötési rendszer a jelenlegi köteles hagyományos kikötés helyett,
- Megfelelő rendszer-támogató informatikai rendszer, amely egyrészt az utas-tájékoztatást, másrészt a rendszer üzemeltetési felügyeleti feltételeit is képes ellátni,
- A hajózási rendszer üzemeltetési biztonságát szolgáló létesítmények, amelyek az alábbiakat szolgálják
  - Honi kikötői tárolás,
  - Karbantartási feltételek,
  - Korszerű és a fenntartható közösségi közlekedést kiszolgáló „tiszta üzemanyag" annak tankolási feltételeivel együtt.

Összegezve a „B" változat jellemzőit:

Két városi vonal, a mai szolgáltatást jelentősen bővíti, járműigény 10+2 db - 40 km/h sebességre képes - hajó.

Az elvárt forgalmi és gazdaságossági eredmények csak a fenti eszközök egyidejű és fokozatos megvalósítása révén érhetőek el, a hálózat a teljes fővárosi folyószakaszra történő kiterjesztésével.

A koncepciót úgy lehet felépíteni, hogy a jelenlegi 0-változatból a flotta-cserén keresztül és a rendszertechnikai egyéb elemek bevezetésével együtt célszerű eljutni a teljes rendszer kiépítése és felfutásáig.

7.4.2.6. Beruházási költségek

A beruházási költségeket tervezési költségbecslések alapján határoztuk meg. A beruházási költségek tartalmazzák az építési költségeket, eszközbeszerzést, minden kapcsolódó szolgáltatást és a tartalékot. A nettó költségek várható alakulása a következő:

Beruházási tételek	Jelenérték	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1. Előkészítés költségei	93	10	79	10	0	0	0
2. Projektmenedzsment	290	98	98	66	16	16	16
3. Más emberi erőforrásokkal kapcsolatos projektköltségek (bérek, bérjellegű költségek, megbízási díjak)	0	0	0	0	0	0	0
4. A projekt célcsoportja számára biztosított támogatások (pl. útköltség)	0	0	0	0	0	0	0
5. Építés	508	0	0	0	437	168	0
5. 1. Épületek bontása	0	0	0	0	0	0	0
5. 2. Töltésépítés	17	0	0	0	19	2	0
5. 3. Közműépítés	9	0	0	0	5	5	0
5. 4. Útépítés,	14	0	0	0	9	8	0
5. 5. P+R	1	0	0	0	1	0	0
5. 6. Kerékpárút-építés	0	0	0	0	0	0	0
5. 7. B+R	1	0	0	0	0	2	0
5. 8. Gyalogos felületek	7	0	0	0	3	6	0
5. 9. Jelzőberendezés	12	0	0	0	7	7	0
5. 10. Műtárgyépítés	16	0	0	0	10	10	0
5. 11. Pihenőhelységek	3	0	0	0	2	2	0
5. 12. Környezetvédelem,	0	0	0	0	0	0	0
5. 13. Járműtelep	428	0	0	0	382	127	0
6. Eszközbeszerzés	4 725	0	507	127	3 741	1 171	0
6. 1. Hajók	4 406	0	507	127	3 619	905	0
6. 2. Hajók felszerelése (AIS/RIS, FUTÁR OBU)	44	0	0	0	42	10	0
6. 3. Úszóművek	135	0	0	0	81	81	0
6. 4. Kikötői eszközök (bejáróhíd, utcabútorok)	25	0	0	0	0	31	0
6. 5. Intelligens rendszerek (utastájékoztatás, jegyautomata, beléptető kapu)	53	0	0	0	0	66	0
6. 6. Járműtelep gépészete	63	0	0	0	0	78	0
7. Szakmai szolgáltatások igénybevétele (pl. tájékoztatás, könyvvizsgálat, műszaki ellenőr)	138	3	4	4	89	46	20
7.1. Közbeszerzés költségei	1	0	0	1	0	0	0
7.2. Műszaki ellenőr költsége	109	0	0	0	79	39	13
7.3. A nyilvánosság biztosításának költsége	23	3	3	3	10	7	0
7.4. Könyvvizsgálói díjak	5	0	0	0	0	0	7

Beruházási tételek	Jelenérték	2015	2016	2017	2018	2019	2020
8.Adminisztratív költségek	8	0	0	0	0	10	0
8. 1. Hajók engedélyei	6	0	0	0	0	8	0
8. 2. Kikötők engedélyei	2	0	0	0	0	3	0
9. Földvásárlás, ingatlanvásárlás	241	0	0	0	283	0	0
10. Egyéb költségek	89	0	0	0	0	110	0
10. 1. Hajóvezetők kiképzése	77	0	0	0	0	95	0
10. 2. LNG-töltőt kezelők	12	0	0	0	0	15	0
10. 3. Egyéb költségek	0	0	0	0	0	0	0
11. Tartalék	609	11	69	21	457	152	4
12. Nettó összköltség (egyéb költségekkel együtt)	**6 702**	**123**	**756**	**227**	**5 023**	**1 675**	**40**
13. ÁFA	0	0	0	0	0	0	0
14. Bruttó összköltség	6 702	123	756	227	5 023	1 675	40

7.4-7. táblázat: Közgazdasági beruházási költség „B" változat 2015. évi áron (millió forint)

A beruházási költségeket az útmutatóban szereplő amortizációs kategóriákba soroltuk be, az ott szereplő élettartamnak megfelelően (kivéve a hajókat, ezek élettartamát 40 évnek vettük).

Maradványérték	Jelenérték	2044
Irányítástechnika	3,925	18,541
Gépek, berendezések	20,943	98,937
Útépítés (alap)	2,330	11,006
Útépítés: kopóréteg (aszfalt)	2,663	12,581
Útépítés alépítmény	2,735	12,920
Környezetvédelem; kertészet/kertépítés	1,273	6,015
Vízépítés, műtárgyak, közművek	16,480	77,853
Földvásárlás	66,316	313,287
Magasépítés, üzemi létesítmények	64,091	302,774
Utastájékoztatás, intelligens közlekedési rendszer	6,173	29,164
Járművek	483,845	2 285,743
ÖSSZESEN	**670,774**	**3 168,822**

7.4-8. táblázat: A „B" változat maradványértéke

7.4.2.7. *Működési költség*

A működési költségeket a „CV” változattal megegyező módon számítottuk.

Működési költség	**Jelenérték**	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Üzemeltetési költség	**1 302 066**	0	0	0	0	0	89 792	92 141	94 229	96 177	98 357	100 582	102 861	105 187	107 569	110 000
2. Karbantartási költség	**7 296**	0	0	0	0	0	323	646	646	646	646	646	646	646	646	646
3. Pótlási (felújítási) költség	**273**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	17	156	0
Összes működési költség	**1 309 635**	0	0	0	0	0	90 116	92 788	94 876	96 823	99 020	101 229	103 508	105 850	108 371	110 646
Működési költség	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Üzemeltetési költség	112 491	114 737	117 034	119 373	121 763	124 197	126 683	129 216	131 803	134 437	137 130	139 866	142 661	145 509	148 417	151 379
2. Karbantartási költség	696	646	646	646	646	646	646	646	646	646	696	646	646	646	646	646
3. Pótlási (felújítási) költség	17	28	0	17	0	156	83	0	0	17	0	28	173	0	0	17
Összes működési költség	113 204	115 412	117 681	120 036	122 410	125 000	127 412	129 862	132 449	135 100	137 826	140 540	143 480	146 155	149 063	152 043

7.4-9. táblázat A „B” változat működési nettó működési költségei 2015. évi áron (millió Ft)

Működési költség	**Jelenérték**	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Üzemeltetési költség	**5 846**	0	0	0	0	0	308	623	628	449	453	455	459	461	464	466
2. Karbantartási költség	**6 929**	0	0	0	0	0	211	646	646	646	582	598	646	646	582	646
3. Pótlási (felújítási) költség	**273**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	17	156	0
Összes működési költség	**13 048**	0	0	0	0	0	519	1 269	1 275	1 095	1 052	1 053	1 105	1 124	1 203	1 113
Működési költség	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Üzemeltetési költség	471	478	488	497	507	516	527	537	548	558	570	580	592	603	615	627
2. Karbantartási költség	612	646	582	646	646	598	582	646	646	646	548	646	646	646	582	598
3. Pótlási (felújítási) költség	17	28	0	17	0	156	83	0	0	17	0	28	173	0	0	17
Összes működési költség	1 099	1 153	1 071	1 160	1 154	1 271	1 192	1 183	1 194	1 221	1 118	1 254	1 411	1 249	1 198	1 242

7.4-10. táblázat A nélküle és a „B” változat nettó működési költségeinek különbözete 2015. évi áron (millió Ft)

7.4.2.8. Hatások, társadalmi hasznosság

A "B" változat esetében a meglévő járműállomány lecserélésre kerül, valamint 5 új kikötő is létesül. A járműpark korszerűsítésével csökken a környezetszennyezés, valamint az új kikötők létesítésével tovább bővül a jelenlegi hajós közösségi közlekedéssel lefedett terület.

Az elemzés során több, a projekt célrendszeréhez kapcsolódó szempontból vizsgáltuk az adott változatot. Az összehasonlítás súlyozásos osztályzással történik. Az osztályzás során 5-ig pontoztuk az egyes változatokat (5-ös a leghasznosabb, 1-es a legkevésbé hasznos; 0-ás a hatás nélküli; -1-es: kifejezetten káros hatás).

	Súly	**B**
Közgazdasági költségek		
Beruházási költség	*5*	4
Fenntartási költség	*4*	4
Közgazdasági hasznok		
Utazási idő megtakarítás	*4*	-1
Baleseti kockázat változása	*1*	1
Járműüzemköltség megtakarítása	*3*	2
Környezetvédelmi szempontok		
Levegőszennyezés	*2*	3
Zajterhelés	*1*	3
Vízszennyezés	*2*	4
Mederben történő beavatkozás szükségessége	*1*	1
Természetvédelmi szempont (Natura 2000 érintettség stb.)	*1*	4
Örökségvédelmi (Világörökség) szempont, épített környezetre gyakorolt hatás	*2*	4
Multiplikátor hatások		
Gazdaságélénkítő hatás	*3*	1
Vonzáskörzet kiszolgálása	*3*	2
Települési életminőség javulása	*2*	1
Turisztikai, rekreációs szerep	*2*	2
Szolgáltatási színvonal szempontjai		
Szolgáltatási színvonal	*2*	2
Szolgáltatás sűrűsége	*1*	2
Utazási láncban betöltött szerep	*2*	2
Utazás minőségi feltételeinek javulása	*1*	3
Intézményi feltételek		
Üzemeltetési kockázat	*2*	5
Megvalósítás időtávja	*2*	4
Jogszabályi környezet	*2*	5
Forgalmi szempontok		
Forgalmi indokoltság; hídpótló szerep	*3*	2
Közlekedésbiztonság	*3*	3
Összesen		**140**

7.4-11. táblázat Multikritériumos analízis a „B" változatra

7.4.3. „C_V" változat A városon belüli hajójáratok fejlesztése és kiterjesztése a jelenleg ki nem szolgált külső kerületekre az elővárosi személyhajózás fejlesztése nélkül

A fővárosi szakaszon célszerű minden olyan külső kerületi kikötőt kiépíteni, illetve a meglévőket továbbfejleszteni, amely biztosítja egyrészt a meglévő kikötők jobb hasznosítását azok funkcionális fejlesztésével, valamint közlekedési integrációjával.

A kikötői rendszer továbbfejlesztését javasolt végrehajtani mind az É-i, mind a D-i városhatárig, beleértve Csepel-sziget elérhetőségét.

7.4.3.1. SWOT elemzés

A „C_V" változat SWOT elemzését a következő táblázatban foglaltuk össze:

SWOT ANALÍZIS – C Változat	
ERŐSSÉGEK	**GYENGESÉGEK**
• A Duna fővárosi szakasza teljes mértékben bekapcsolódik a vízi közösségi közlekedési rendszerbe • Az alapjáratok mellett megjelennek a gyorsjáratok, melyek gyorsabb eljutást biztosítanak a város külső területéről a belvárosi területre • Batthyány tér és Kossuth tér között átkelő szerepet tölt be • Budafok és Csepel között átkelő szerepet tölt be • Turisztikai célpontok elérése a hétvégi időszakban • LNG/CNG üzemű járművek közlekedésének lehetősége, környezetbarát infrastruktúra fejlesztése • A hálózat részét képezik a központi kikötők, ahol átszállási lehetőség van a hajójáratok között • A gépjárműforgalom növekedésének következtében fokozódik a közutak zsúfoltsága, amely negatív hatással van a környezetre, a hajózás gépkocsival megtett egyéni utazásokat válthat ki.	• Számos kikötő nehezen elérhető a gyalogosok és a mozgáskorlátozottak számára • Az agglomerációs területek nem kapcsolódnak be a hajóhálózatba • A Dunával párhuzamosan közlekedő Észak-Déli Metró gyors/kedvező eljutást biztosít a külső területekről a Belvárosba • A Dunával párhuzamosan közlekedő Budai-Fonódó villamosjáratok gyors/kedvező eljutást biztosítanak a külső területekről a Belvárosba • A túlterhelt rakparti útszakaszok jelentős elválasztó hatást fejtenek ki, a rakpartok meglévő használata korlátozza a közforgalmú hajózás fejlődését • Egy elővárosra is kiterjeszthető rendszer részelemeként csak a belvárosi hálózat épül meg, ami ellentmond a rendszerelméletnek és a gazdaságosságnak
LEHETŐSÉGEK	**VESZÉLYEK**
• Új átszállási pontok alakulnak ki • Számos kikötőhöz ráhordó közösségi közlekedési hálózat alakul ki • A hivatásforgalom mellett a szabadidős és turisztikai forgalom nagysága emelkedhet • A Modal Split aránya kedvező irányba növekedhet • B+R parkoló és lehetőség szerint P+R parkoló létesítése	• A Duna vízszint 6(-9) méteres ingadozása igen jelentős. A Nemzeti Közlekedési Stratégia sem tűzte ki célul (reális lehetőségek hiányában) a stabil, kiszámítható vízszint elérését. • A Dunán zajló jégzajlás a téli időszakban korlátozza/veszélyezteti a hajóközlekedést • Hosszabb útvonal és sűrű megállókiosztás miatt megnövekedett menetidővel közlekednek a hajók

7.4-12. táblázat „C_V" változat SWOT elemzése

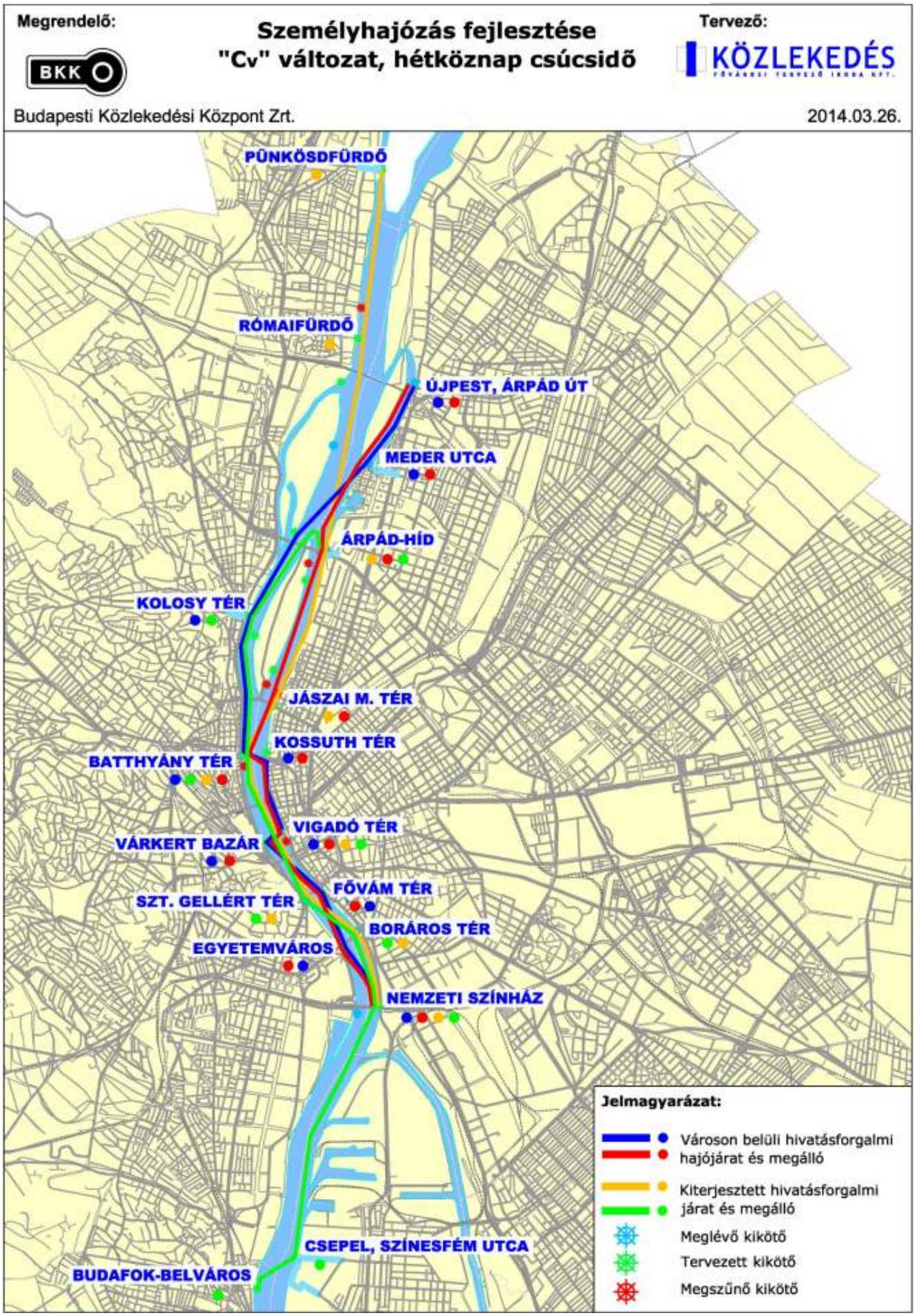
7.4.3.2. "CV" változat hálózati kialakítása

A változat a fővárosi Duna szakasz teljes lakott hosszán biztosítja a hajóközlekedést. 4 viszonylatból áll, melyek közül a 2 alapjárat a belső városrészek kapcsolatrendszerét adja (piros és kék vonal). A külső városrészekből a belváros átellenes végéig közlekedő gyorsjáratok csak a jelentős csomópontokban állnak meg (sárga és zöld vonalak).
Az alapjáratok cikk-cakk vonalban haladnak a lehető legtöbb átkelő kapcsolatot megadva. Emellett 6 helyen a Nagykörútra, a Hungária körútra és az M2, M4 kötöttpályára való átszállás kapcsolatai biztosítottak. Centrumkikötő a Batthyány tér, emellett a belvárosi Vigadó tér. A belvárosi szakaszon (ahol az üzleti-oktatási – munkahelyi forgalom várhatóan a legerősebb) a Batthyány tér – Nemzeti Színház közötti 7 kikötőben a két alapjárat azonos útvonalon halad, azonos kapcsolatokat ad meg. Így 10 percenkénti közlekedés valósul meg.
Az alapjáratok adják meg a Várbazár – Vigadó kapcsolatot is. A Margit hídtól északra a Margitsziget két oldalán egy alap- és egy gyorsjárat közlekedik.
A gyorsjáratok célja a belső városrészek gyors elérése, így a külső városrészi szakaszon 2-2 megállójuk van, az átmenő zónában gyorsítva közlekednek. A gyorsjáratok közösen megállnak a Hungária körútnál, az M2 és M4 metrónál, a Boráros téren és a Vigadó téren, azaz 6 közös pontjuk van.
Minden hajójárat megáll a Batthyány téren, a Vigadónál és az M2, M4 metróknál.
Csúcsidőn kívül és hétvégén az alapjáratok megállnak az Óbudai Szigetnél, a Margitszigetnél és a Kopaszi gátnál. A hétköznapi és hétvégi hálózatot egyesített funkcióábrán mutatjuk be.
Az MT Bírálati tervben (2014.02.17.) részletesen vizsgált C2 változat négy vonalas hálózat alakult át, továbbra is érint külső kerületeket, a hajójáratok négy hálózati vonalon közlekednek.
Így a 4 vonal az alábbi hálózatot jelenti:
Piros vonal: Újpest, Árpád út – Nemzeti Színház
Kék vonal: Újpest, Árpád út – Nemzeti Színház
Sárga vonal: Pünkösdfürdő – Nemzeti Színház
Zöld vonal: Árpád-híd, Népfürdő utca – Budafok – Belváros
A vonalak mindegyike 20 percenként jár csúcsidőben, azon kívül 60 percenként.
Csúcsidőn kívül a piros és kék vonalak járnak a „B" változathoz hasonlóan, elérve az Óbudai-sziget, a Kopaszi-gát és Margitsziget egy kikötőjét is. **Hétvégén** a Margitszigeten három kikötési pontot érintenek.
A **„C_V" változat forgalmi jellemzőit** az alábbi táblán mutatjuk be:

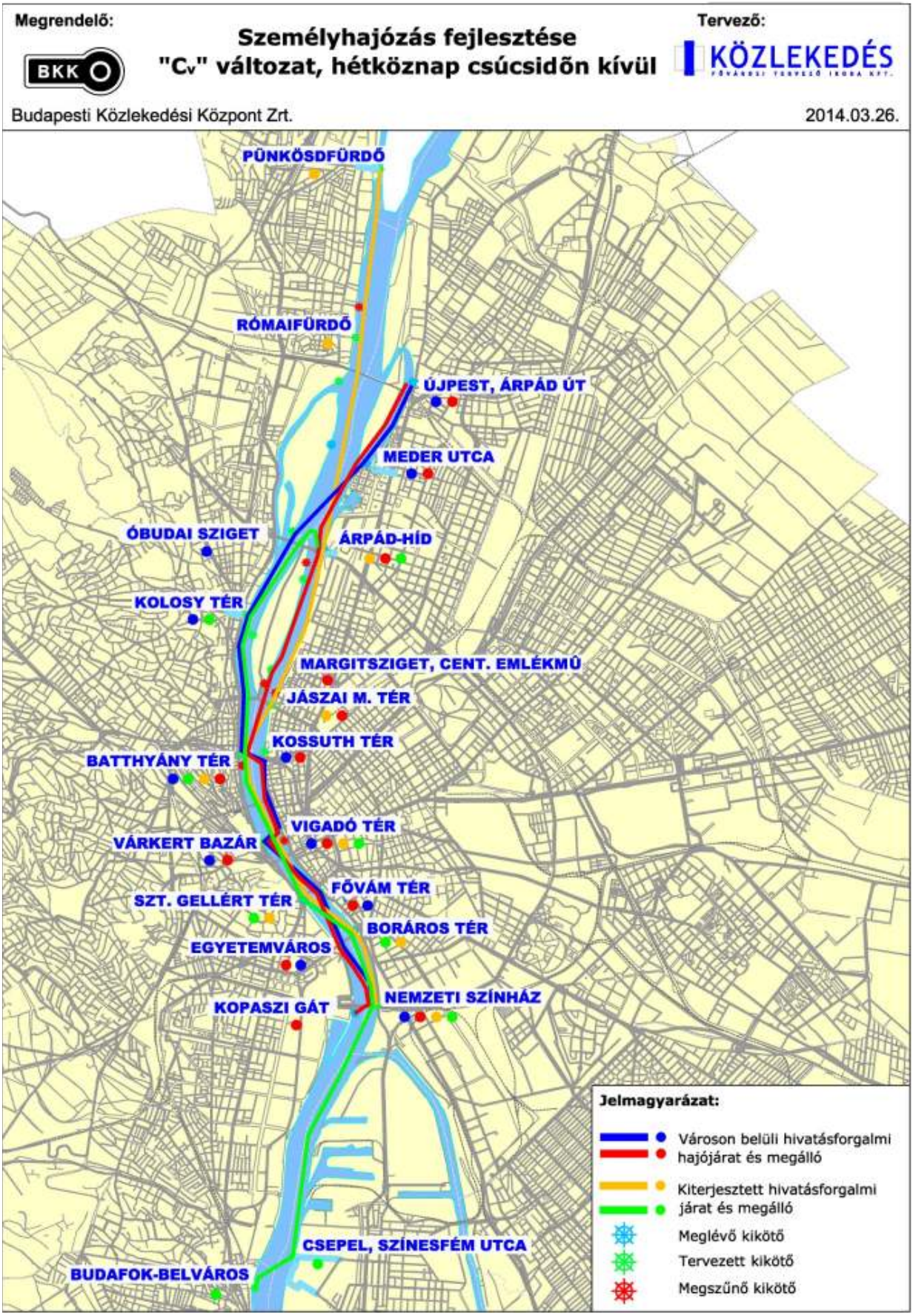
Sárga vonal	Piros vonal	Paraméterek	Kék vonal	Zöld vonal
15,5	12,6	**Menethossz [km]**	12,7	14,9
~ 36	~ 38	**Menetidő [min]**	~ 37	~ 36
9	11	**Érintett kikötők [db]**	10	9
3	4	**Metrókapcsolat [db]**	3	3
4	3	**Gerincvonali kapcsolat [db]**	2	3
20	20	**Követési idő csúcs [min]**	20	20
120	60	**Követési idő csúcsidőn kívül [min]**	60	120
4	4	**Beosztott hajók [db]**	4	4

7.4-13. táblázat A „C_V" változat vonalainak jellemzői

A „C_V"változat hálózata 17 db + 1 db tartalék 40 km/h sebességre képes hajóval közlekedtethető. A rendszerben közlekedő hajók, városi jellegű 40 km/h sebességre képes hajók.



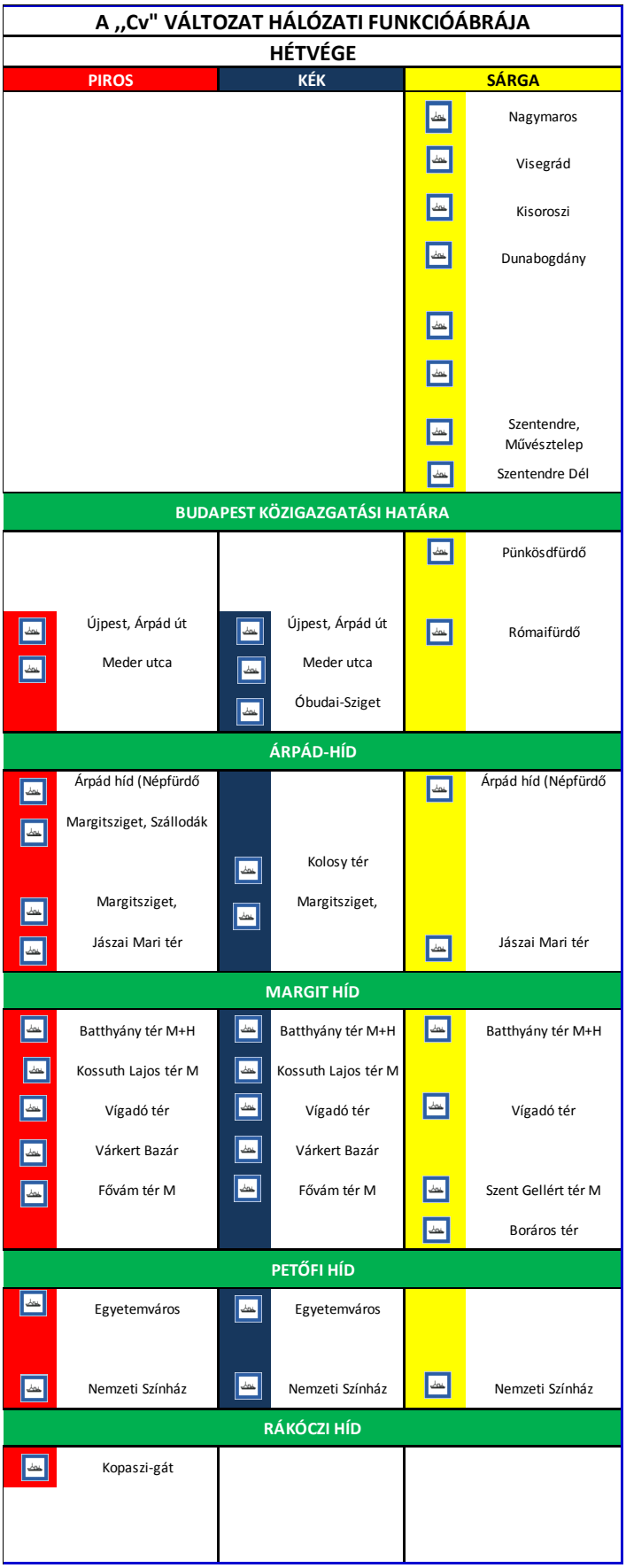
7.4-10. ábra „C_V" változat – hétköznap csúcsidőben



7.4-11. ábra „C_V" változat – hétköznap csúcsidőn kívül

7.4.3.3. „C_V" változat menetrendi struktúrája

7.4-12. ábra A „C_V" változat hálózati struktúrája - HÉTKÖZNAP

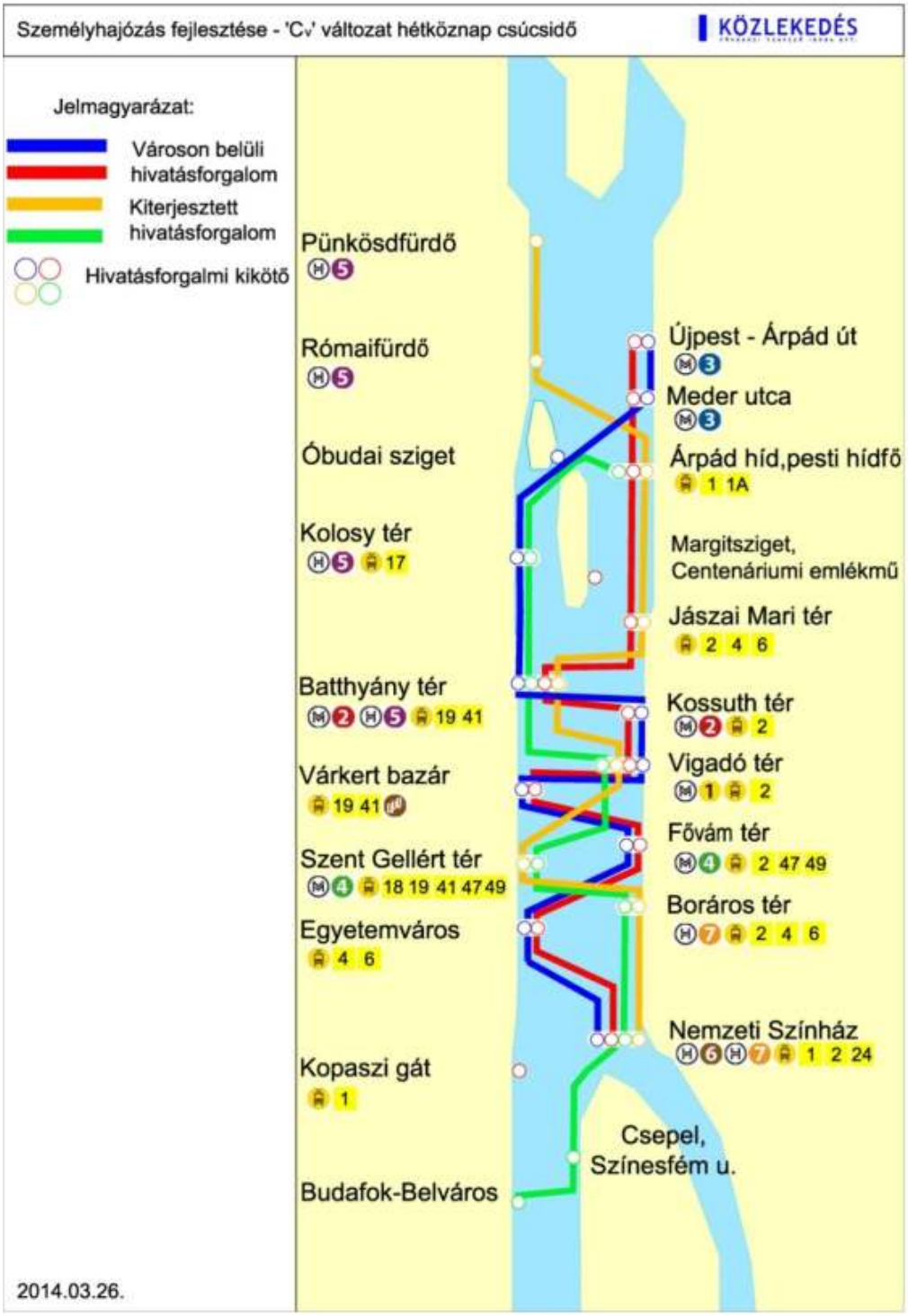


7.4-13. ábra A „C_V" változat hálózati struktúrája – HÉTVÉGE

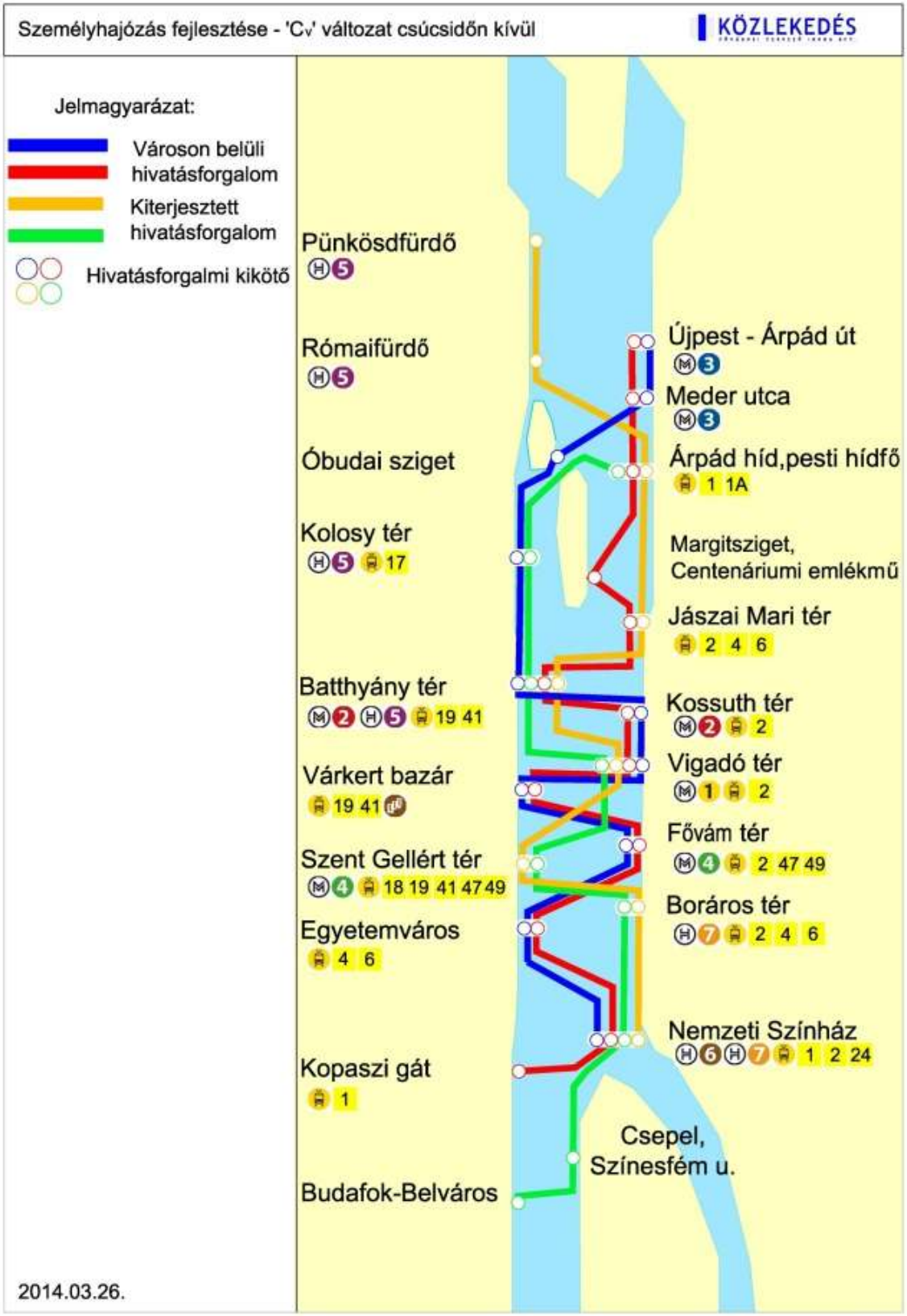
7.4.3.4. „C_V" változat térbeli jellemzői

A „C_V" változat javasolt hálózatát sematikus ábrán mutatjuk be, melyen jól látszik a Hungária körúti és Nagykörúti kapcsolatok kiemelt szerepe, valamint minden hajóvonal eléri az M2, M4 metróvonalakat és a belvárosi Vigadót.

Hétvégén a piros és kék városi vonalak mellett, a sárga vonal meghosszabbított útvonalon Nagymarosig közlekedik, napi 5 alkalommal, ha a szezonális és időjárási viszonyok erre lehetőséget biztosítanak.

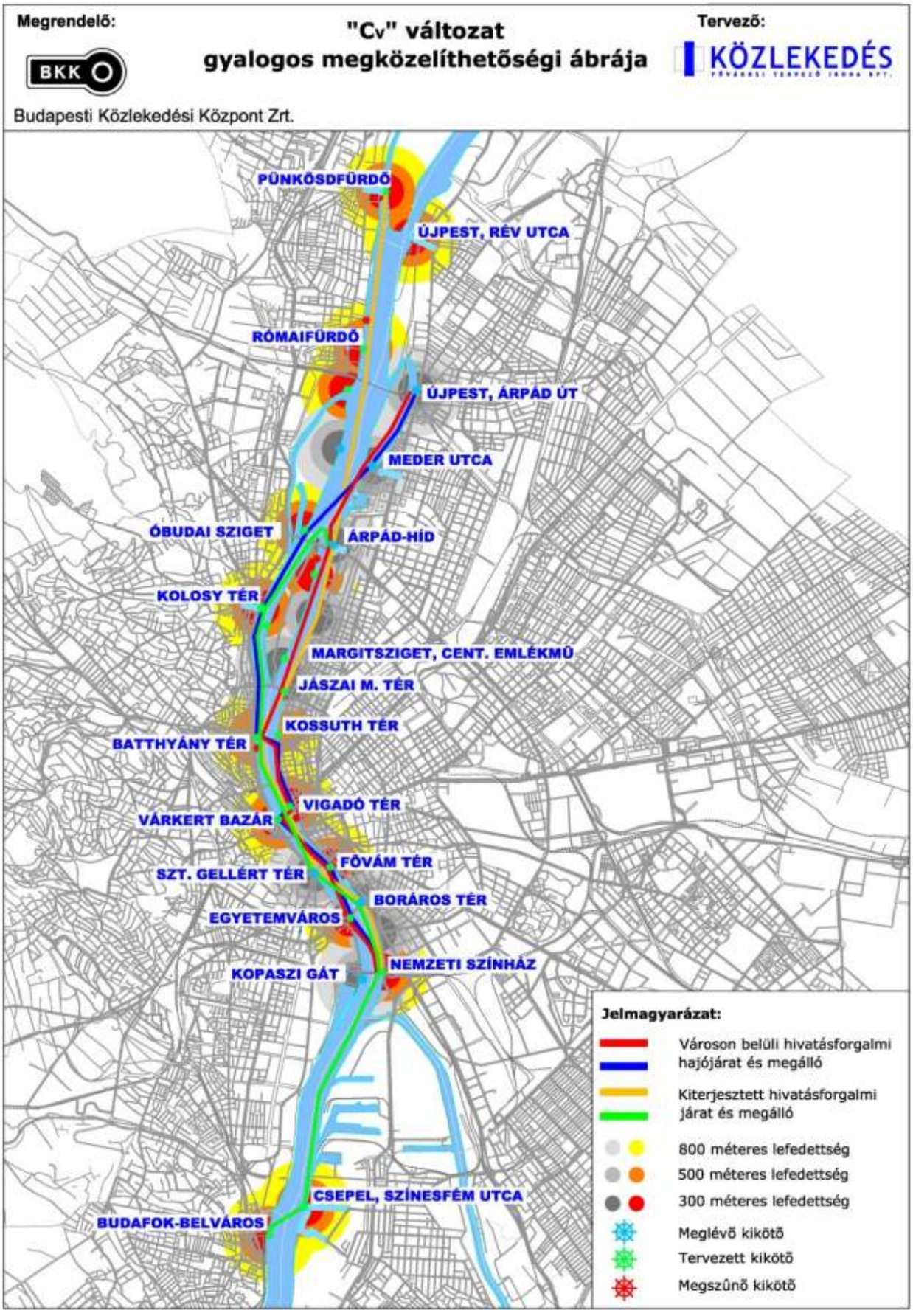


7.4-14. ábra „C_V" változat - sematikus ábra – HÉTKÖZNAP - Csúcsidő



7.4-15. ábra „C_V" változat - sematikus ábra – HÉTKÖZNAP – Csúcsidőn kívűl

A gyalogos megközelíthetőség 300 – 500 – 800 méteres körökkel mutatja be, a közvetlen rágyaloglás lehetőségeit. Az érintett kikötők 800 m-es közelségében, együttesen 300 000 lakó-, munkahely és oktatási hely található.



7.4-16. ábra „C_V" változat kikötők gyalogos megközelíthetőségi ábrája

7.4.3.5. „Cv" változat építési és beruházási költségei

A Cv" változat összesített építési és beruházási költségeit a következő táblázatban mutatjuk be.

	PROJEKT	TARTALOM	FAJLAGOS KÖLTSÉG	MÉRTÉKEGYSÉG	MENNYISÉG	KÖLTSÉG (Ft)	KÖLTSÉG (mFt)
1.	**Földvásárlás,területelőkészítés**				**0**	**174 600 000**	**175**
1.1.	Földvásárlás,ingatlanvásárlás				0	0	0
1.2.	Épületbontás			Ft/m2	0	0	0
1.3.	Közművek			Ft/m2	3 400	69 600 000	70
1.4.	Töltésépítés			Ft/m3		115 000 000	115
2.	**Útépítés,forgalomtechnika**				**0**	**228 705 000**	**229**
2.1.	Burkolatbontás,szegélybontás,marás		12 500	Ft/m2	2 500	31 250 000	31
2.2.	Útépítés		25 000	Ft/m2	4 400	110 000 000	110
2.3.	Forgalomtechnika	Tervezett útépítésekhez tartozó forgalomtechnika	2 500	Ft/m2	2 150	5 375 000	5
2.4.	Kerékpárút építés		9 600	Ft/m2	1 400	13 440 000	13
	Járda építés		9 600	Ft/m2	2 650	25 440 000	25
	Jelzőberendezés		14 400 000		3	43 200 000	43
3.	**P+R,B+R**				**0**	**61 055 000**	**61**
3.1.	Útépítés		25 000	Ft/m2	1 890	47 250 000	47
3.2.	Forgalomtechnika	Tervezett építésekhez tartozó	2 500	Ft/m2	250	625 000	1
3.3.	B+R kerékpártároló		240 000	Ft/10fh.	60	14 400 000	14
4.	**Mélyépítés, műtárgyak**				**0**	**345 000 000**	**345**
4.1.	Aluljáró építés			m^2	0	0	0
4.2.	Lépcső és rámpa az aluljáróhoz			m^2	0	0	0
4.3.	Bejáróhíd-fogadás, kapcsolódó fejlesztések				0	310 000 000	307
4.4.	Felső átvezetés (műtárgy)				0	80 000 000	80
5.	**Magasépítés - Kikötők (üzemi létesítmények is)**				**0**	**901 850 000**	**902**
5.1.	Úszómű modul 1		25 200 000	Ft/db	29	730 800 000	731
5.2.	Úszómű modul 2		10 700 000	Ft/db	12	128 400 000	128
5.3.	Bejáróhíd		2 000 000	Ft/db	29	58 000 000	58
5.4.	Szemetes		100 000	Ft/db	41	4 100 000	4
5.5.	Pad		100 000	Ft/db	153	15 300 000	15
5.6.	Tároló		250 000	Ft/db	23	5 750 000	6
5.7.	Lépcső/rámpa		2 000 000	Ft/db	2	4 000 000	4
5.8.	Világítás(kandeláber,lámpa)_kis		2 000 000	Ft/kikötőnként	11	22 000 000	22
5.9.	Világítás(kandeláber,lámpa)_közepes		2 900 000	Ft/kikötőnként	6	17 400 000	17
5.10.	Világítás(kandeláber,lámpa)_nagy		5 000 000	Ft/kikötőnként	6	30 000 000	30
6.	**Gyalogos felületek**		**9 600**	**Ft/m2**	**1 350**	**12 960 000**	**13**
7.	**Környezetvédelem**					**20 000 000**	**20**
8.	**Kertészet, kertépítés**		2 000	**Ft/m2**	**12 000**	**24 000 000**	**24**
9.	**Utastájékoztatatás, intelligens rendszerek**				**0**	**323 000 000**	**323**
9.1.	intelligens utastájékoztató a hajókon elhelyezve		4 500 000	Ft/db	17	76 500 000	77
9.2.	kommunikációs csatoló (mobil internet)			Ft/db	0	0	0
9.3.	intelligens utastájékoztató tábla az úszóművön		3 500 000	Ft/db	18	63 000 000	63
9.4.	kommunikációs csatoló (WLAN, IEEE 802.11n)			Ft/db	0	0	0
9.5.	Jegyautomata		8 000 000	Ft/db	29	232 000 000	224
9.6.	Beléptető kapu		1 000 000	Ft/db	58	58 000 000	56
9.7.	Megállóhelyi oszlop		500 000	Ft/db	23	11 500 000	11
10.	**Jármű(hajó) - KIS HAJÓK ESETÉN**			**Ft**		**8 164 000 000**	**8 164**
10.1.	Prototípus		616 000 000	Ft/db	1	616 000 000	616
10.2.	Későbbi hajók		444 000 000	Ft/db	17	7 548 000 000	7 548
11.	**Egyéb**					**100 000 000**	**100**
12.	**Nettó beruházási költség**					**10 355 170 000**	**10 355**
13.	**Szakmai szolgáltatások**						
13.1.	Közbeszerzés						
13.2.	Műszaki ellenőr						
13.3.	Nyilvánosság biztosítása						
13.4.	Könyvvizsgáló						
13.5.	Tervezés						
14.	**Adminisztráció**						
15.	**Beruházási költség összesen**						
16.	Tartalék						
17.	**Beruházási költség tartalékkal**						

7.4-14. táblázat A CV" változat összesített építési költségei

7.4.3.6. „Cv" változat időbeli jellemzői

A szolgáltatás napi üzemideje, alkalmazkodva a hivatásforgalom és a turizmus igényeihez: **6.30 – 23.00 óra közötti időszak.**

A hajózás erősen szezonális közlekedési forma, így az alábbi időszakokat különböztetjük meg:

Főszezon:	április 1 – szeptember 30.
Elő-utószezon:	március 1. – március 31.
	október 1. – november 30.
Téli szezon:	december 1. – február 28.

Az alábbiakban részletezett hajózási szolgáltatás forgalmi paraméterei menetrendi struktúrája a főszezonra vonatkozóak. A részletesen kidolgozott tablók a főszezon jellemző értékeit mutatják. A modellezés, az utasforgalmi- és költségtablók is a főszezon időszakára készültek. A főszezon napi forgalmát 100 %-nak tekintve, az elő – utószezon értékét 45 %-os, a téli időszak értékét 25 %-os aránnyal vettük figyelembe. A menetrendi szolgáltatás, az utasforgalom, az üzemeltetési költségek arányát is ezen napi fajlagos aránnyal vettük figyelembe, és vetítettük az adott teljes menetrendi időszakra.

A vonalak követési ideje reggeli csúcsidőszakban 20 p, délután az elnyújtott időszakhoz alkalmazkodva egységesen 30 perc. A délelőtti időszak 60 p, este az alapjáratok 60 percenként, az elővárosi járatok 120 percenként közlekednek.

A napi utazási lehetőségek száma vonalanként és egy irányban **napi 23 – 26 lehetőség**, így összesen napi 97 északi, és 97 déli irányú utazási lehetőség van. **Minden vonalon 4-4 hajó** közlekedik a reggeli időszakban 9.00-ig, a nap további részében max. 12 hajóra van szükség, így a fennmaradók, egyéb célra hasznosíthatóak. **Összesen 17 forgalmi és 1 tartalék hajó** beszerzésére van szükség a **C_v változat** menetrendi teljesítéséhez. Ebben a változatban a hajók egységesen 110 férőhelyesek.

A hajójáratok főbb menetrendi paramétereit az alábbi tablóban mutatjuk be.

A CV VÁLTOZAT HAJÓJÁRATAINAK FŐBB PARAMÉTEREI								
Jellemző szempontok	**Piros**		**Kék**		**Sárga**		**Zöld**	
- Üzemidő	6:30 - 23:00							
- Hajózási időszak	Április 1. - Szeptember 30.							
Hajók követési ideje								
- Reggeli Csúcsidőben	20		20		20		20	
- Napközben	60		60		60		60	
- Délutáni Csúcsidőben	30		30		30		30	
- Esti időszakban	60		60		120		120	
Üzemben lévő hajók száma								
- Reggeli Csúcsidőben	4		4		4		4	
- Napközben	2		2		2		2	
- Délutáni Csúcsidőben	3		3		3		3	
- Esti időszakban	2		2		1		1	
Indulások száma a végállomásokról								
	Újpest, Árpád út	Nemzeti Színház	Újpest, Árpád út	Nemzeti Színház	Pünkösdfürdő	Nemzeti Színház	Árpád híd (Népfürdő utca)	Budafok - Belváros
- Reggeli Csúcsidőben	6	6	7	7	6	6	6	6
- Napközben	5	5	5	5	5	5	5	5
- Délutáni Csúcsidőben	10	10	10	10	10	10	10	10
- Esti időszakban	4	4	4	4	2	2	2	2
- Összes Indulás	25	25	26	26	23	23	23	23

7.4-15. táblázat A hajójáratok főbb menetrendi paraméterei

A napszakok felosztása	
Reggeli Csúcsidő:	6:30 - 9:00
Napközben:	9:00 - 14:00
Délutáni időszak:	14:00 - 19:00
Esti időszak:	19:00 - 23:00

7.4-16. táblázat A hajójáratok főbb menetrendi időszakra vonatkozó paraméterei

A "CV" VÁLTOZAT HAJÓJÁRATAINAK MENETIDEJEI ÉS TÁVOLSÁGAI

HÉTKÖZNAP (CSÚCSIDŐBEN)

PIROS

Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)
Újpest, Árpád út	0	0
	0	0
Meder utca	1,5	5
	1,5	7
Árpád híd (Népfürdő utca)	3,2	9
	3,2	11
Jászai Mari tér	6,0	13
	6,0	15
Batthyány tér M+H	7,1	17
	7,1	19
Kossuth Lajos tér M	7,4	20
	7,4	22
Vígadó tér	8,7	24
	8,7	26
Várkert bazár	9	27
	9	29
Fővám tér M	9,7	30
	9,7	32
Egyetemváros	11,4	34
	11,4	36
Nemzeti Színház	12,6	38
	12,6	38

Számított hajósebesség

Szakasz	Sebesség
Újpest,Árpád út - Meder utca	20 km/h
Meder utca - Nemzeti Színház	40 km/h

KÉK

Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)
Újpest, Árpád út	0	0
	0	0
Meder utca	1,6	5
	1,6	7
Kolosy tér	4,9	10
	4,9	12
Batthyány tér M+H	7,3	15
	7,3	17
Kossuth Lajos tér M	7,7	18
	7,7	20
Várkert bazár	8,9	22
	8,9	24
Várbazár	9,3	25
	9,3	27
Fővám tér M	10,6	29
	10,6	31
Egyetemváros	11,9	33
	11,9	35
Nemzeti Színház	12,7	37
	12,7	37

Számított hajósebesség

Szakasz	Sebesség
Újpest,Árpád út - Meder utca	20 km/h
Meder utca - Nemzeti Színház	40 km/h

SÁRGA

Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)
Pünkösdfürdő	0	0
	0	0
Rómaifürdő	2,9	4
	2,9	6
Árpád híd (Népfürdő utca)	6,6	11
	6,6	13
Jászai Mari tér	9,4	16
	9,4	18
Batthyány tér M+H	10,4	20
	10,4	22
Vígadó tér	11,8	24
	11,8	26
Szent Gellért tér M	13,2	28
	13,2	30
Boráros tér	14,2	32
	14,2	34
Nemzeti Színház	15,5	36
	15,5	36

Számított hajósebesség

Szakasz	Sebesség
Pünkösdfürdő - Nemzeti Színház	40 km/h

ZÖLD

Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)
Árpád híd (Népfürdő utca)	0	0
	0	0
Kolosy tér	2	3
	2	5
Batthyány tér M+H	4,4	8
	4,4	10
Vígadó tér	5,8	12
	5,8	14
Szent Gellért tér M	7,2	16
	7,2	18
Boráros tér	8,2	20
	8,2	22
Nemzeti Színház	9,5	24
	9,5	26
Csepel, Színesfém utca	14,1	33
	14,1	35
Budafok-Belváros	14,9	36
	14,9	36

Számított hajósebesség

Szakasz	Sebesség
Árpád híd - Budafok	40 km/h

HÉTKÖZNAP (CSÚCSON KÍVÜL)

PIROS

Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)
Újpest, Árpád út	0	0
	0	0
Meder utca	1,5	5
	1,5	7
Árpád híd (Népfürdő utca)	3,2	9
	3,2	11
Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű	5,6	13
	5,6	15
Jászai Mari tér	6,0	17
	6,0	19
Batthyány tér M+H	7,1	21
	7,1	23
Kossuth Lajos tér M	7,4	24
	7,4	26
Vígadó tér	8,7	28
	8,7	30
Várkert bazár	9	31
	9	33
Fővám tér M	9,7	34
	9,7	36
Egyetemváros	11,4	38
	11,4	40
Nemzeti Színház	12,6	42
	12,6	44
Kopaszi gát	13	45
	13	45

Számított hajósebesség

Szakasz	Sebesség
Újpest,Árpád út - Meder utca	20 km/h
Meder utca - Nemzeti Színház	40 km/h

KÉK

Megállóhely	Távolság (km)	Menetidő (perc)
Újpest, Árpád út	0	0
	0	0
Meder utca	1,6	5
	1,6	7
Óbudai Sziget	2,3	8
	2,3	10
Kolosy tér	4,9	12
	4,9	14
Batthyány tér M+H	7,3	17
	7,3	19
Kossuth Lajos tér M	7,7	20
	7,7	22
Vígadó tér	8,9	24
	8,9	26
Várkert bazár	9,3	27
	9,3	29
Fővám tér M	10,6	31
	10,6	33
Egyetemváros	11,9	35
	11,9	37
Nemzeti Színház	12,7	39
	12,7	39

Számított hajósebesség

Szakasz	Sebesség
Újpest,Árpád út - Meder utca	20 km/h
Meder utca - Nemzeti Színház	40 km/h

7.4-17**. táblázat A „C_V" változat menetrendi struktúrája - HÉTKÖZNAP**

A "CV" VÁLTOZAT HAJÓJÁRATAINAK MENETIDEJEI ÉS TÁVOLSÁGAI

HÉTVÉGE

PIROS			KÉK			SÁRGA		
Megállóhely	**Távolság (km)**	**Menetidő (perc)**	**Megállóhely**	**Távolság (km)**	**Menetidő (perc)**	**Megállóhely**	**Távolság (km)**	**Menetidő (perc)**
Újpest, Árpád út	0	0	Újpest, Árpád út	0	0	Nagymaros	0	0
	0	0		0	0		0	0
Meder utca	1,5	5	Meder utca	1,6	5	Visegrád	0,5	1
	1,5	7		1,6	7		0,5	3
Árpád híd (Népfürdő utca)	3,2	9	Óbudai Sziget	2,3	8	Kisoroszi	4,8	10
	3,2	11		2,3	10		4,8	12
Margitsziget, Szállodák	4	12	Kolosy tér	4,9	12	Dunabogdány	7	15
	4	14		4,9	14		7	17
Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű	5,6	16	Margitsziget, Danubius Sporttelep	5,3	15	Tahitótfalu	14,9	29
	5,6	18		5,3	17		14,9	31
Jászai Mari tér	6,0	19	Batthyány tér M+H	7,3	20	Leányfalu	22	41
	6,0	21		7,3	22		22	43
Batthyány tér M+H	7,1	23	Kossuth Lajos tér M	7,7	23	Szentendre-Művésztelep	24,6	47
	7,1	25		7,7	25		24,6	49
Kossuth Lajos tér M	7,4	26	Vigadó tér	8,9	27	Szentendre-Dél	26	51
	7,4	28		8,9	29		26	53
Vígadó tér	8,7	30	Várkert bazár	9,3	30	Pünkösdfürdő	34,1	65
	8,7	32		9,3	32		34,1	67
Várkert bazár	9	33	Fővám tér M	10,6	34	Rómaifürdő	37	71
	9	35		10,6	36		37	73
Fővám tér M	9,7	37	Egyetemváros	11,9	38	Árpád híd (Népfürdő utca)	40,7	78
	9,7	39		11,9	40		40,7	80
Egyetemváros	11,4	41	Nemzeti Színház	12,7	42	Jászai Mari tér	43,5	84
	11,4	43		12,7	42		43,5	86
Nemzeti Színház	12,6	45				Batthyány tér M+H	44,5	87
	12,6	47					44,5	89
Kopaszi gát	13	48				Vígadó tér	45,9	91
	13	48					45,9	93
						Szent Gellért tér M	47,3	95
							47,3	97
						Boráros tér	48,3	99
							48,3	101
						Nemzeti Színház	49,6	103
							49,6	103

Számított hajósebesség		Számított hajósebesség		Számított hajósebesség	
Szakasz	Sebesség	Szakasz	Sebesség	Szakasz	Sebesség
Újpest,Árpád út - Meder utca	20 km/h	Újpest,Árpád út - Meder utca	20 km/h	Nagymaros - Nemzeti Színház	40 km/h
Meder utca - Nemzeti Színház	40 km/h	Meder utca - Nemzeti Színház	40 km/h		

7.4-18. táblázat A „C_V” változat menetrendi struktúrája - HÉTVÉGE

A hajójáratok menetidő és távolságtablójából látható, hogy a **menethosszak a hétköznapi forgalom idején 12,6 – 15,5 km közöttiek**, **menetidők a végpontok között 36-38 perc** közöttiek.

Csúcsidőn kívül a szabadidős kikötők elérésével 39 – 45 percre növekednek a menetidők. Hétvégén a menetidő 48-103 perc között alakul a megnövekedett menethossz miatt (49,6 km).

A hajók átlagos utazási sebessége:

- munkanap csúcsidőben 23 km/h
- munkanap csúcsidőn kívül 18 km/h
- hétvégén 21 km/h

adódik. A kikötés technológiai időszükségletét 120 sec-ben határoztuk meg.

A hajójáratok menetrendjét is elkészítettük, ezen alapul az utasforgalmi szállítóképesség, a kikötők méretezése és a kikötői hajózási üzemvitel számítása.

A hajók menetrendjét az alábbi táblázatban mutatjuk be:

A CV VÁLTOZAT HAJÓJÁRATAINAK MENETRENDJE

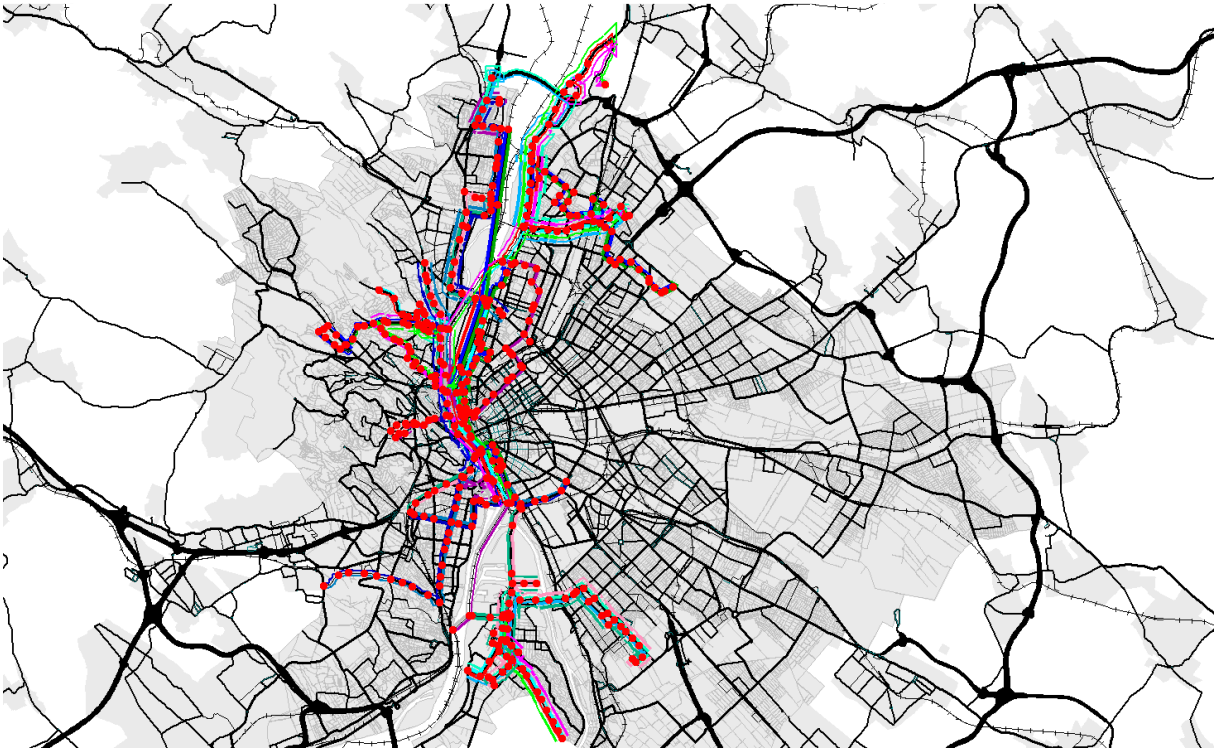
	Piros		Kék		Sárga		Zöld	
	Indulási időpontok a végállomásokról							
Időszakok	Újpest, Árpád út	Nemzeti Színház	Újpest, Árpád út	Nemzeti Színház	Pünkösdfürdő	Nemzeti Színház	Árpád híd (Népfürdő utca)	Budafok - Belváros
6:30 - 7:00	38,58	40	30,50	30,50	30,50	50	32,52	35,55
7:00 - 8:00	18,38,58	00,20,40	10,30,50	10,30,50	10,30,50	10,30,50	12,32,52	15,35,55
8:00 - 9:00	18	0,20	10,30	10,30	10	10,30	12	15
9:00 - 10:00	00	30	30	00	11	21	53	41
10:00 - 11:00	00	30	30	00	11	21	53	41
11:00 - 12:00	00	30	30	00	11	21	53	41
12:00 - 13:00	00	30	30	00	11	21	53	41
13:00 - 14:00	00	30	30	00	11	21	53	41
14:00 - 15:00	15,45	00,30	00,30	15,45	19,49	28,58	15,45	03,33
15:00 - 16:00	15,45	00,30	00,30	15,45	19,49	28,58	15,45	03,33
16:00 - 17:00	15,45	00,30	00,30	15,45	19,49	28,58	15,45	03,33
17:00 - 18:00	15,45	00,30	00,30	15,45	19,49	28,58	15,45	03,33
18:00 - 19:00	15,45	00,30	00,30	15,45	19,49	28,58	15,45	03,33
19:00 - 20:00	00	30	30	00	00	-	-	00
20:00 - 21:00	00	30	30	00	-	00	00	-
21:00 - 22:00	00	30	30	00	00	-	-	00
22:00 - 23:00	00	30	30	00	-	00	00	-

A napszakok felosztása	
Reggeli Csúcsidő:	6:30 - 9:00
Napközben:	9:00 - 14:00
Délutáni időszak:	14:00 - 19:00
Esti időszak:	19:00 - 23:00

7.4-19. táblázat A „C_V" változat menetrendje

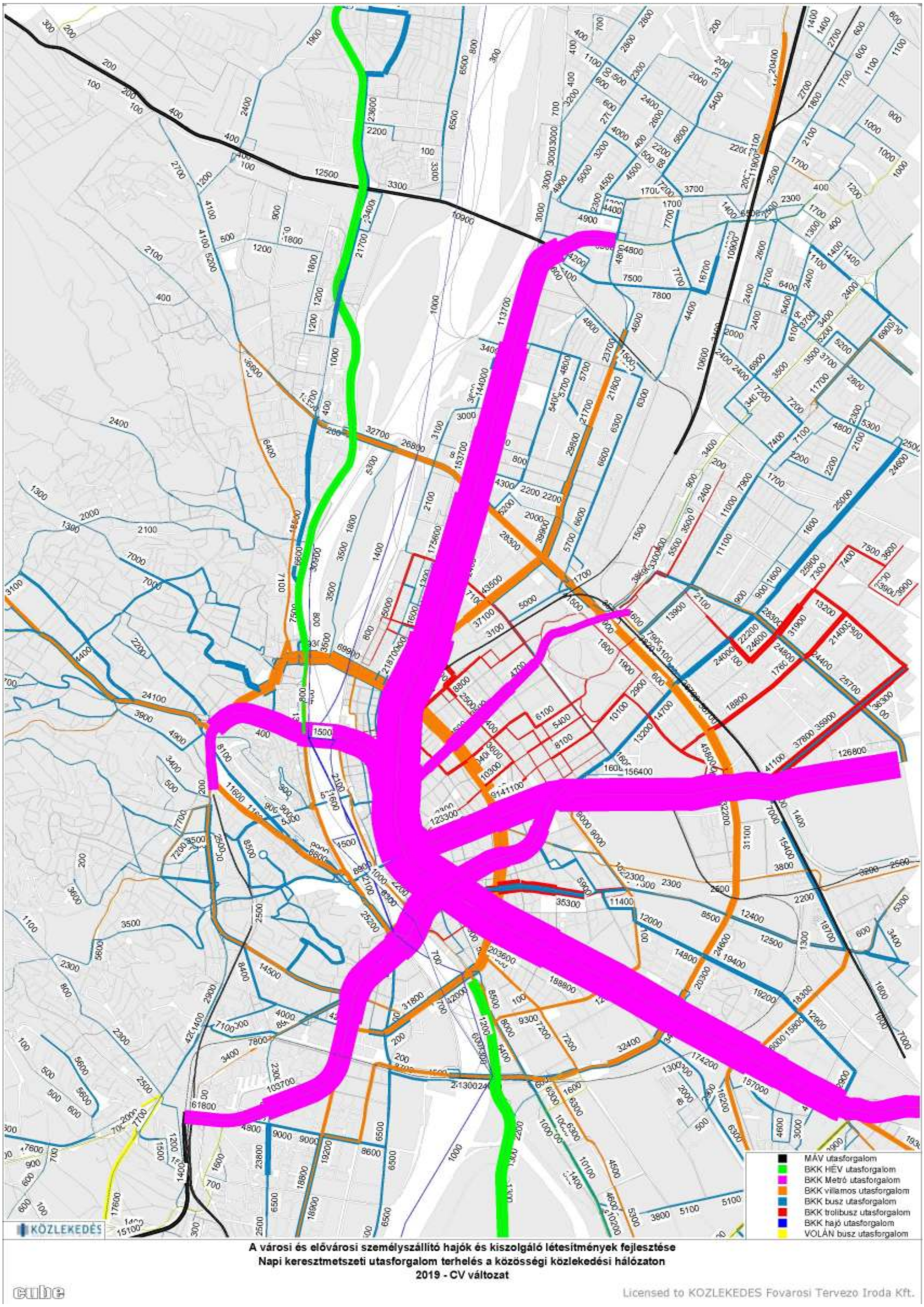
7.4.3.7. „C_V" változat forgalmi vizsgálata

A „C_V" változatban a 4 járat közlekedik. A járatok az Északi és Déli irányban is kiterjesztik a szolgáltatás területi lefedettségét. A ráhordó hálózat is igazodik, bővül a tervezett hajó viszonylatokhoz. A következő ábra szemlélteti a változathoz tartozó hajó járatokat és a kapcsolódó, változó tömegközlekedési viszonylatokat.



7.4-17. ábra A „C_V" változatban változó járatok

A CV változat esetén várható utasforgalmi terhelést az átadás évében a következő ábrák mutatják.

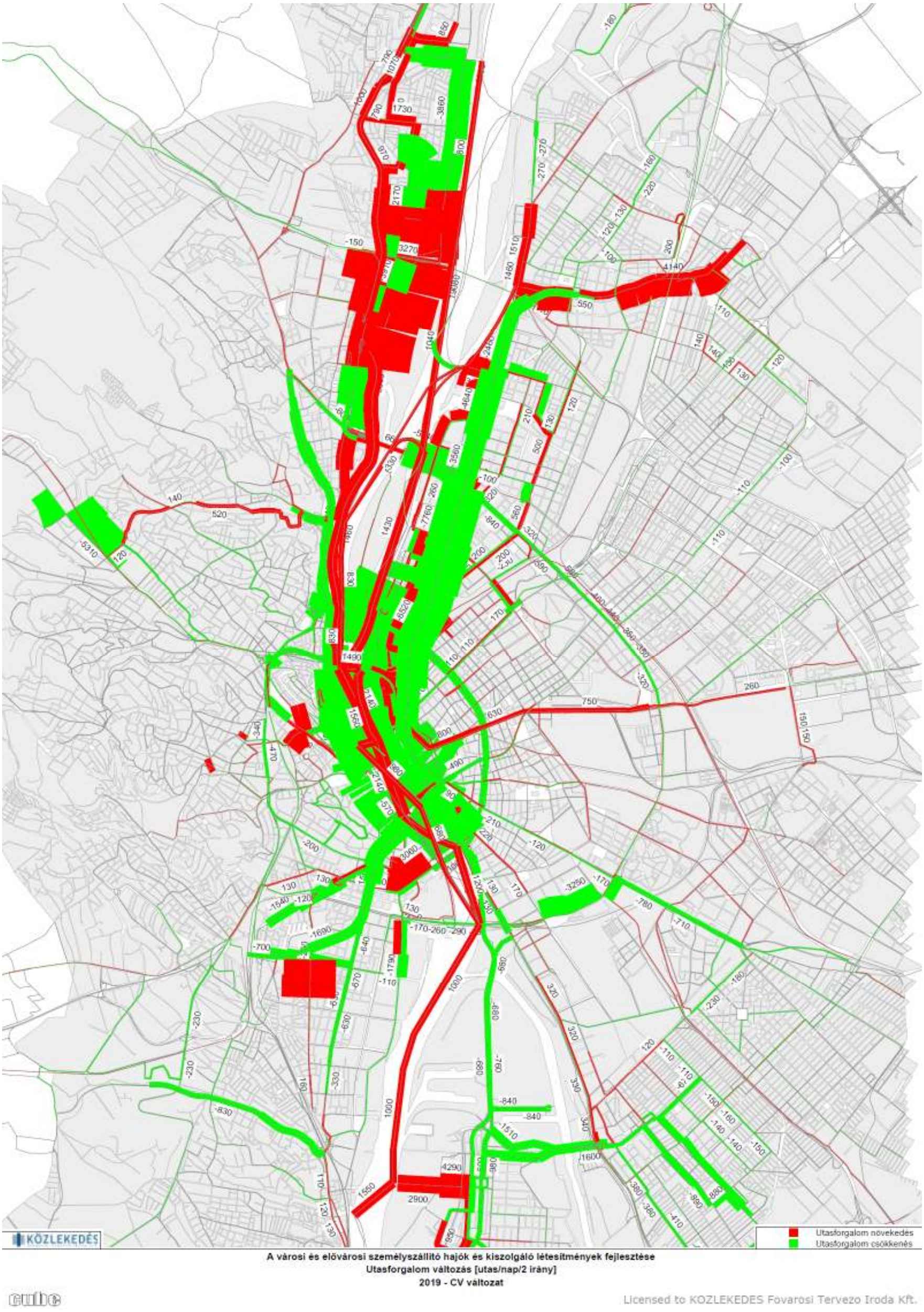


7.4-18. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalmi terhelés – 2019 CV változat

7.4-19. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalom a tervezett hajó járatokon 2019 – CV változat

A hajó járatok várható utasforgalmi terhelését a következő ábra mutatja. A legnagyobb keresztmetszeti forgalom a Batthyánytér és Széchényi tér között várható napi közel 3100 utassal.

A hálózaton várható utasforgalmi változásokat mutatja a következő különbségábra.



7.4-20. ábra Utasforgalomi különbségábra 2019 [CV változat

Jól kirajzolódik, hogy a ráhordó járatok többségén növekedés várható. A hajójáratokkal párhuzamosan futó É-D metróvonal valamint a 4-6 villamos (szintén kedvező Észak – Déli kapcsolatokat biztosít) utasforgalmának csökkenése várható. A metró az északi szakaszain közel napi 2000 - 7000 utast veszít. A dél-pesti szakaszokra gyakorolt hatás kisebb, ezeken a szakaszokon az utasforgalom változás elhanyagolható (2000 utasnál kevesebb, a teljes volumenhez pedig 180 ezer utasra tehető). Mivel a járatok a Duna mindkét partját felfűzik, a meglévő átkelési kapcsolatok utasforgalmából is vesznek át. A Margit hídról napi 3300 a M2 metró Duna alatti szakaszáról 800, a Petőfi-hídról közel 1000 utas terelődik át. A budai rakparton közlekedő villamos járatok forgalma 1000, a 2-es villamos forgalma 3000 utassal csökken várhatóan.

7.4.3.8. További feltételek

- Szolgálatba kell állítani azokat az új konstrukciós elveknek megfelelő hajótípusokat, amelyek a közösségi hajózási rendszer megfelelő és biztonságos–valamint a hátrányos helyzetűekre is kiterjesztett–szolgáltatási feltételeit képesek kiszolgálni.
- Ezekhez a hajókhoz illeszkedő kikötői objektumokat kell szolgálatba állítani, olyan kivitelben, valamint elérhetőséggel, amely illeszkedik
  - Az adott kikötő forgalmi helyzetéhez,
  - Az adott parti kialakítás, valamint a vízállási változások igényeihez,
  - A forgalmi adottságoknak megfelelő P+R, B+R létesítményekhez,
  - Rendelkezik a hajózási rendszer igénybevételének feltételeit biztosító, jegy és bérletrendszeri, és a forgalmi adottságoknak megfelelő egyéb integrációs eszközöket.
- Ki kell építeni a közösségi hajózás részére mind a kikötői kommunikációs, az utas-tájékoztató, valamint a folyam és hajó-felügyeleti diszpécser rendszert, amelyek a gyors és megbízható közlekedést lehetővé teszik, az új rendszer számára.
- Fel kell futtatni az így kapott hajózási rendszert a 16-20 000 utas/nap forgalomra.
- A hétvégi csökkentett forgalom figyelembe vételével a felesleges hajókapacitásokat lekötő charter és turista-járatok kifejlesztését meg kell szervezni a csúcsidőn kívüli időszakokban.

Összegezve:

A „C_V” hálózat javasolt, melyből kettő alapvonal. Ezt kiegészíti két zónázó vonal a külső kerületi kikötőkbe. Hétvégén a turista és szabadidős forgalom kiszolgálására Nagymarosig kiközlekedik a sárga járat.

A vonalak mindegyike csúcsidőben 20 percenként, azon kívül 60 percenként jár.

A hálózat 17+1 db tartalék hajóval közlekedtethető.

7.4.3.9. Beruházási költségek

A beruházási költségeket tervezési költségbecslések alapján határoztuk meg. A beruházási költségek tartalmazzák az építési költségeket, eszközbeszerzést, minden kapcsolódó szolgáltatást és a tartalékot. A nettó költségek várható alakulása a következő:

Beruházási tételek	Jelenérték	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1. Előkészítés költségei	167	18	141	18	0	0	0
2. Projektmenedzsment	520	176	176	118	29	29	29
3. Más emberi erőforrásokkal kapcsolatos projektköltségek (bérek, bérjellegű költségek, megbízási díjak)	0	0	0	0	0	0	0
4. A projekt célcsoportja számára biztosított támogatások (pl. útköltség)	0	0	0	0	0	0	0
5. Építés	1 177	0	0	0	883	527	0
5. 1. Épületek bontása	4	0	0	0	5	0	0
5. 2. Töltésépítés	87	0	0	0	93	10	0
5. 3. Közműépítés	59	0	0	0	36	36	0
5. 4. Útépítés, forgalomtechnika	126	0	0	0	100	51	0
5. 5. P+R	41	0	0	0	29	20	0
5. 6. Kerékpárút-építés	12	0	0	0	8	6	0
5. 7. B+R	11	0	0	0	0	14	0
5. 8. Gyalogos felületek	33	0	0	0	16	24	0
5. 9. Jelzőberendezés	37	0	0	0	22	22	0
5. 10. Műtárgyépítés	298	0	0	0	179	179	0
5. 11. Pihenőhelységek	5	0	0	0	3	3	0
5. 12. Környezetvédelem, kertépítészet	37	0	0	0	10	35	0
5. 13. Járműtelep	428	0	0	0	382	127	0
6. Eszközbeszerzés	8 259	0	507	127	6 611	2 520	0
6. 1. Hajók	7 074	0	507	127	6 152	1 538	0

Beruházási tételek	Jelenérték	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6. 2. Hajók felszerelése (AIS/RIS, FUTÁR OBU)	72	0	0	0	68	17	0
6. 3. Úszóművek	650	0	0	0	392	392	0
6. 4. Kikötői eszközök (bejáróhíd, utcabútorok)	121	0	0	0	0	150	0
6. 5. Intelligens rendszerek (utastájékoztatás, jegyautomata, beléptető kapu)	259	0	0	0	0	321	0
6. 6. Járműtelep gépészete	82	0	0	0	0	102	0
7. Szakmai szolgáltatások igénybevétele (pl. tájékoztatás, könyvvizsgálat, műszaki ellenőr)	246	6	6	6	159	82	35
7.1. Közbeszerzés költségei	1	0	0	1	0	0	0
7.2. Műszaki ellenőr költsége	195	0	0	0	141	71	24
7.3. A nyilvánosság biztosításának költsége	41	6	6	6	18	12	0
7.4. Könyvvizsgálói díjak	9	0	0	0	0	0	12
8.Adminisztratív költségek	21	0	0	0	0	27	0
8. 1. Hajók engedélyei	10	0	0	0	0	13	0
8. 2. Kikötők engedélyei	11	0	0	0	0	14	0
9. Földvásárlás, ingatlanvásárlás	241	0	0	0	283	0	0
10. Egyéb költségek	223	0	0	0	51	222	0
10. 1. Hajóvezetők kiképzése	125	0	0	0	0	155	0
10. 2. LNG-töltőt kezelők képzése	12	0	0	0	0	15	0
10. 3. Egyéb költségek	85	0	0	0	51	51	0
11. Tartalék	1 085	20	83	27	802	341	6
12. Nettó összköltség (egyéb költségekkel együtt)	**11 940**	**220**	**913**	**295**	**8 818**	**3 748**	**71**
13. ÁFA	0	0	0	0	0	0	0
14. Bruttó összköltség	11 940	220	913	295	8 818	3 748	71

7.4-20. táblázat Közgazdasági beruházási költség „CV" változat 2015. évi áron (millió forint)

A beruházási költségeket az útmutatóban szereplő amortizációs kategóriákba soroltuk be, az ott szereplő élettartamnak megfelelően (kivéve a hajókat, ezek élettartamát 40 évnek vettük).

Maradványérték	Jelenérték	2044
Irányítástechnika	11,988	56,633
Gépek, berendezések	46,731	220,765
Útépítés (alap)	7,348	34,713
Útépítés: kopóréteg (aszfalt)	9,369	44,261
Útépítés alépítmény	8,901	42,047
Környezetvédelem; kertészet/kertépítés	7,719	36,466
Vízépítés, műtárgyak, közművek	76,113	359,569
Földterület	67,007	316,548
Magasépítés, üzemi létesítmények	141,680	669,314
Utastájékoztatás, intelligens közlekedési rendszer	30,458	143,886
Járművek	789,071	3 727,671
ÖSSZESEN	**1 196,386**	**5 651,875**

7.4-21. táblázat: A „CV" változat maradványértéke

7.4.3.10. Működési költség

A projektváltozatokban a következő működési költségekkel számoltunk:

- az autóbuszok működési költségei;
- a hajók működési költségei;
- a kikötők (parti létesítmény, úszóm̋ű) működési költségei;
- a személyzet bérköltségei és folyamatos továbbképzése.

Mivel az egyes változatokban az autóbusz-hálózatokon is kisebb módosítást terveztünk, ezért a buszok működési költségeivel is számolni kell. A költségeket reálértéken növekedőnek feltételeztük (évi 2,0 %-os mértékkel).

Megnevezés	Mértékegység	Egységár, Ft	Rövid leírás, indoklás
BKV buszok	Ft/jkm	637,10	Az üzemeltetési költség tartalmazza az üzemanyagot, a karbantartást, a személyzet bérét, továbbképzési költségét, valamint a teljes körű felelősség és vagyonbiztosítás.
Volán buszok	Ft/jkm	339,66	Mint fent.

A hajók működési költsége az új flottára vonatkozik. Az üzemeltetési és pótlási költségeket reálértéken növekedőnek feltételeztük (évi 2,0 %-os mértékkel), a többi költséget reálértéken változatlannak tekintettük.

Megnevezés	Mértékegység	Egységár, Ft	Rövid leírás, indoklás
Hajómotorok karbantartási költsége	Ft/üzemóra	2 607	A karbantartási költség magában foglalja: • a tervezett karbantartást • a javító karbantartást • az olajcserét, valamint • a hűtővízcsere költségeit is.
Üzemanyagköltség városi hajón dízelmotorral	Ft/üzemóra	31 346	120 l/üzemóra/hajó fogyasztással, 254,8 Ft/l (jövedéki adómentes) üzemanyaggal
Üzemanyagköltség városi hajón LNG-motorral	Ft/üzemóra	20 862	5 %-kal nagyobb fogyasztással, 161,5 Ft/kg (jövedéki adómentes) üzemanyaggal
Üzemanyagköltség agglomerációs hajón dízelmotorral	Ft/üzemóra	49 631	190 l/üzemóra/hajó fogyasztással, 254,8 Ft/l (jövedéki adómentes) üzemanyaggal
Üzemanyagköltség agglomerációs hajón LNG-motorral	Ft/üzemóra	33 032	5 %-kal nagyobb fogyasztással, 161,5 Ft/kg (jövedéki adómentes) üzemanyaggal
Motorcsere költsége (dízelmotor)	Ft/ 20 ezer üzemóra	271 129 080	A hajómotorok, a hajtómű és a vezérlés cseréje 20 ezer üzemóránként esedékes. Egy motor költsége 456 600 euró[3].
Motorcsere költsége (LNG-motor)	Ft/ 20 ezer üzemóra	311 798 442	Az LNG-motorok cseréje 15 %-kal drágább a dízelmotorokénál.
AIS/RIS	Ft/db/év	150 000	A 2005/44/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvvel összhangban a Bizottság 415/2007/EK rendelete műszaki előírásokat határoz meg a belvízi közlekedésben alkalmazott hajó-helyzetmegállapító és nyomon követő rendszerekre vonatkozóan. Ennek értelmében az AIS/RIS eszközök felszerelése minden 20 m hosszúságot meghaladó hajóra kötelező.
Műszaki vizsgálat	Ft/hajó/2 év	151 000	Az időszakos szemle során az általános műszaki állapotot, a rendeltetésre való alkalmasságot, a hajózási- és vízi közlekedés biztonsági előírásoknak való megfelelőséget, a berendezések üzembiztos működését, a felszereléseket, az általános szerkezeti állapotot, az okmányokat, a személyzet létszámát és képesítését ellenőrzik, valamint üzemi próbát tartanak. Évente, vagy két évente kell elvégezni.
Hajó parti szemléje	Ft/hajó/10 év	151 000	A parti szemle során a hajó víz alatt lévő részeinek, gépészeti- és szerkezeti elemeinek ellenőrzése történik, vízből kiemelt

[3] *Forrás: http://hanex.hu/arlista_motor_fnm-diesel.htm*

Megnevezés	Mértékegység	Egységár, Ft	Rövid leírás, indoklás
			állapotban. Parti szemlét 10 évente kell elvégezni.
Parti szemle javítások	Ft/hajó/10 év	4 500 000	A parti szemle során elvégzett javítások.
Biztosítás – városi hajó	Ft/hajó/év	1 000 000	A hajókra kötelező biztosítást kötni.
Biztosítás – agglomerációs hajó	Ft/hajó/év	1 500 000	Mint fent

A személyzet 2 fő/műszak/hajó (2,8-szeres műszaktényezővel számolva), illetve 10 fő a járműtelepen. A béreket, képzési költségeket reálértéken növekedőnek feltételeztük (évi 1,0 %-os mértékkel).

Megnevezés	Mértékegység	Egységár, Ft	Rövid leírás, indoklás
Hajózószemélyzet bére	Ft/fő/év	5 521 131	350 ezer Ft bruttó havi bér járulékokkal együtt
Hajózószemélyzet továbbképzése	Ft/fő/év	38 363	A nyugdíjba vonuló személyzet pótlása szükséges, 40 évi szolgálattal számolva.
Járműtelepi személyzet bére	Ft/fő/év	3 943 665	250 ezer Ft bruttó havi bér járulékokkal együtt
Járműtelepi személyzet továbbképzése	Ft/fő/év	25 575	A nyugdíjba vonuló személyzet pótlása szükséges, 40 évi szolgálattal számolva.

A kikötők működési költségét csak különbözet alapon adtuk meg, a jelenleg működő kikötők, illetve a más projektekből kiépülő létesítmények működési költségével nem számoltunk. A költségeket reálértéken változatlannak tekintettük.

Megnevezés	Mértékegység	Egységár, Ft	Rövid leírás, indoklás
Úszómű modulok karbantartása	Ft/m2/év	2 000	
Kikötő működési költsége	Ft/kikötő/év	1 200 000	A működési költség magában foglalja az úszóművi létesítmények működtetését (pl. jegyautomata, beléptető kapu, szemetes, pad, stb.).
Időszakos műszaki szemle (2 éves)	Ft/kikötő/2 év	95 000	Az időszakos szemle során az általános műszaki állapotot, a rendeltetésre való alkalmasságot, a hajózási- és vízi közlekedés biztonsági előírásoknak való megfelelőséget, a berendezések üzembiztos működését, a felszereléseket, az általános szerkezeti állapotot, az okmányokat, a személyzet létszámát és képesítését ellenőrzik, valamint üzemi próbát tartanak. A kikötőben lévő úszómű időszakos műszaki szemléje 2 évente esedékes.

Megnevezés	Mértékegység	Egységár, Ft	Rövid leírás, indoklás
Időszakos műszaki szemle (5 éves)	Ft/kikötő/5 év	10 000	Mint fent.
Biztosítás	Ft/kikötő/év	60 000	A kikötőre kötelező biztosítást kötni.
Útfelületek karbantartása	Ft/m2/év	1 000	Takarítás, síkosságmentesítés.
Kerékpárutak karbantartása	Ft/m2/év	1 000	Takarítás, síkosságmentesítés.
P+R karbantartása	Ft/m2/év	1 000	Takarítás, síkosságmentesítés.
B+R karbantartása	Ft/10 fh./év	30 000	Takarítás.
Gyalogos felületek karbantartása	Ft/m2/év	1 000	Takarítás, síkosságmentesítés.
Zöldfelületek karbantartása	Ft/m2/év	500	Takarítás, öntözés.

A járműtelep működési költsége több részből tevődik össze. Az irodán kívüli létesítmények fenntartási költsége (pl. zöldfelület stb.) a megfelelő sorban került összegzésre, külön csak az irodaépület költségét tüntettük fel. A költségeket reálértéken változatlannak tekintettük.

Megnevezés	Mértékegység	Egységár, Ft	Rövid leírás, indoklás
Járműtelep irodájának fenntartása	Ft/m2/év	12 000	A hasonló elhelyezkedésű és méretű budapesti irodák benchmarkja alapján 3-4 euró/hó/m2 költsége van egy iroda fenntartásának.

Működési költség	Jelenérték	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Üzemeltetési költség	**1 323 428**	0	0	0	0	0	89 869	92 390	94 581	96 530	98 821	101 155	103 553	105 997	108 506	111 065
2. Karbantartási költség	**6 067**	0	0	0	0	0	268	535	535	535	535	535	535	535	535	535
3. Pótlási (felújítási) költség	**748**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	51	345	0
Összes működési költség	**1 330 244**	0	0	0	0	0	90 137	92 925	95 116	97 065	99 406	101 691	104 088	106 582	109 386	111 600
Működési költség	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Üzemeltetési költség	113 694	116 272	118 920	121 618	124 386	127 207	130 100	133 049	136 073	139 156	142 319	145 153	148 055	151 006	154 025	157 095
2. Karbantartási költség	612	535	535	535	535	535	535	535	535	535	612	535	535	535	535	535
3. Pótlási (felújítási) költség	51	120	0	51	0	345	372	0	0	51	0	120	396	0	0	51
Összes működési költség	114 356	116 927	119 455	122 204	124 921	128 087	131 007	133 584	136 608	139 741	142 931	145 808	148 986	151 541	154 560	157 681

7.4-22. táblázat A „CV” változat működési nettó működési költségei 2015. évi áron (millió Ft)

Működési költség	Jelenérték	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Üzemeltetési költség	**27 209**	0	0	0	0	0	385	871	980	802	916	1 028	1 150	1 270	1 402	1 531
2. Karbantartási költség	**5 700**	0	0	0	0	0	156	535	535	535	471	487	535	535	471	535
3. Pótlási (felújítási) költség	**748**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	51	345	0
Összes működési költség	**33 657**	0	0	0	0	0	540	1 406	1 515	1 338	1 438	1 515	1 685	1 856	2 218	2 066
Működési költség	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Üzemeltetési költség	1 673	2 013	2 374	2 742	3 130	3 527	3 944	4 370	4 819	5 276	5 759	5 867	5 986	6 100	6 223	6 342
2. Karbantartási költség	528	535	471	535	535	487	471	535	535	535	464	535	535	535	471	487
3. Pótlási (felújítási) költség	51	120	0	51	0	345	372	0	0	51	0	120	396	0	0	51
Összes működési költség	2 252	2 668	2 845	3 328	3 665	4 359	4 787	4 905	5 354	5 862	6 223	6 522	6 916	6 635	6 694	6 880

7.4-23. táblázat A nélküle és a „CV” változat nettó működési költségeinek különbözete 2015. évi áron (millió Ft)

7.4.3.11. Hatások, társadalmi hasznosság

A „CV" változat megvalósulása esetén a fővároson belül teljes körűen kiépül a hajós közösségi közlekedés, valamint ennek ellátására 17+1 db új jármű is beszerzésre kerül. Mindezzel megvalósul a Budapesten belüli hajós közösségi közlekedés teljes körű kiépülése. A szolgáltatási színvonal mindennek következtében javul, valamint pozitív gazdaságélénkítő és turisztikai hatásokkal is számolhatunk.

Az elemzés során több, a projekt célrendszeréhez kapcsolódó szempontból vizsgáltuk az adott változatot. Az összehasonlítás súlyozásos osztályzással történik. Az osztályzás során 5-ig pontoztuk az egyes változatokat (5-ös a leghasznosabb, 1-es a legkevésbé hasznos; 0-ás a hatás nélküli; -1-es: kifejezetten káros hatás).

	Súly	**CV**
Közgazdasági költségek		
Beruházási költség	*5*	2
Fenntartási költség	*4*	2
Közgazdasági hasznok		
Utazási idő megtakarítás	*4*	4
Baleseti kockázat változása	*1*	4
Járműüzemköltség megtakarítása	*3*	4
Környezetvédelmi szempontok		
Levegőszennyezés	*2*	3
Zajterhelés	*1*	3
Vízszennyezés	*2*	3
Mederben történő beavatkozás szükségessége	*1*	4
Természetvédelmi szempont (Natura 2000 érintettség stb.)	*1*	3
Örökségvédelmi (Világörökség) szempont, épített környezetre gyakorolt hatás	*2*	3
Multiplikátor hatások		
Gazdaságélénkítő hatás	*3*	3
Vonzáskörzet kiszolgálása	*3*	4
Települési életminőség javulása	*2*	3
Turisztikai, rekreációs szerep	*2*	4
Szolgáltatási színvonal szempontjai		
Szolgáltatási színvonal	*2*	4
Szolgáltatás sűrűsége	*1*	5
Utazási láncban betöltött szerep	*2*	4
Utazás minőségi feltételeinek javulása	*1*	4
Intézményi feltételek		
Üzemeltetési kockázat	*2*	5
Megvalósítás időtávja	***2***	3
Jogszabályi környezet	***2***	5
Forgalmi szempontok		
Forgalmi indokoltság; hídpótló szerep	***3***	4
Közlekedésbiztonság	***3***	4
Összesen		**184**

7.4-24. táblázat Multikritériumos analízis a „CV" változatra

7.4.4. „D_A" változat kétszintű városi-elővárosi személyhajózási rendszer kialakítása

A fejlesztés végcélja az agglomerációs hajózási rendszer megvalósítása, amelynél napi 25 000-40 000 utas kiszolgálása az elérendő teljesítmény, és egyértelműen egy „háztól-házig" utazási kapcsolatot biztosít valós fizikai és jegy/bérlet-rendszere eszközeivel.

A rendszeren belül négy önálló vonal megvalósítását célszerű megcélozni, amelyek közül két vonal mind elővárosi, és városi közlekedést is ellát gyorshajózás révén.

7.4.4.1. SWOT elemzés

A **„D_A" változat** SWOT elemzését a következő táblázatban mutatjuk be.

SWOT ANALÍZIS – D_A Változat	
ERŐSSÉGEK	**GYENGESÉGEK**
• A Duna Nagymaros – Százhalombatta közötti szakasza teljes mértékben bekapcsolódik a vízi közösségi közlekedési rendszerbe • Az alapjáratok mellett megjelennek a gyorsjáratok, melyek gyorsabb eljutást biztosítanak az agglomerációból Budapest Belvárosába • Számos agglomerációs és budapesti térségben átkelő szerepet tölt be (Pl. Pünkösdfürdő-Újpest, Szigetmonostor-Szentendre) • LNG/CNG üzemű járművek közlekedésének lehetősége, környezetbarát infrastruktúra fejlesztése • A hálózat részét képezik a központi kikötők, ahol átszállási lehetőség van a hajójáratok között • A Duna fővárosi és az agglomerációban lévő szakaszai mellett számos terület van, ahol városrendezési projektek valósulnak meg, ennek következtében a lakosságszám emelkedni fog • A gépjárműforgalom növekedésének következtében fokozódik a közutak zsúfoltsága, amely negatív hatással van a környezetre, a hajózás gépkocsival megtett egyéni utazásokat válthat ki. • A főváros csatlakozása a TEN-hálózathoz a VII. közlekedési korridorhoz. A közlekedési módok közötti váltás elősegítése, logisztikai központok, ipari parkok bekapcsolása a fő közlekedési (közút, vasút, légi és vízi közlekedés) hálózatba. A fővárosi és környéki zöldfelületi rendszer összekapcsolása környezetbarát közlekedési móddal	• Számos kikötő nehezen elérhető a személygépjárművel közlekedők, gyalogosok és a mozgáskorlátozottak számára • A Duna bal partján (Szobtól) Nagymarostól Budapestig elhelyezkedő 70-es számú vasútvonal gyorsabb/kedvezőbb eljutást biztosít Budapest Belvárosába • Menetrendszerű személyhajó-közlekedésre a Nagy-Duna ágai alkalmasak, tehát a Szentendrei- és Váci-ág igen, a Ráckevei-Duna nem. • A hajóállomások távolabb esnek a tömegközlekedési megállóktól 3-500 m. • A túlterhelt Duna menti útszakaszok jelentős elválasztó hatást fejtenek ki, a rakpartok meglévő használata korlátozza a közforgalmú hajózás fejlődését •
LEHETŐSÉGEK	**VESZÉLYEK**
• Új átszállási pontok alakulnak ki • Számos kikötőhöz ráhordó közösségi közlekedési hálózat alakul ki • A hivatásforgalom mellett a szabadidős és turisztikai forgalom nagysága emelkedhet	• A Duna vízszint 6(-9) méteres ingadozása igen jelentős. A Nemzeti Közlekedési Stratégia sem tűzte ki célul (reális lehetőségek hiányában) a stabil, kiszámítható vízszint elérését. • A Dunán zajló jégzajlás a téli időszakban

SWOT ANALÍZIS – D_A Változat	
• A Modal Split aránya kedvező irányba növekedhet • Az egységes tarifarendszer megteremtésével biztosítani lehet a kombinált közlekedést • Javuló települési környezeti infrastruktúra, a hajózás csökkenti a regionális egyenlőtlenségeket • B+R parkoló és lehetőség szerint P+R parkoló létesítése	korlátozza/veszélyezteti a hajóközlekedést • Hosszabb útvonal és sűrű megállókiosztás miatt megnövekedett menetidővel közlekednek a hajók

7.4-25. táblázat A „D" változat SWOT elemzése

7.4.4.2. „D_A" hálózati kialakítás

A változat a városi hajózásra építve, az elővárosi Duna szakasz azon részén valósítja meg az elővárosi hajózást, ahonnan napi rendszeres utazások ma is jellemzők.

4 viszonylatból áll a hálózat, melyből két alapjárat a fővároson belül közlekedik. (Piros és kék vonalak).

Az alapjáratokra épülnek az északi (sárga) és déli (zöld) elővárosi gyorsjáratok, melyek az elővárosokban sűrűn, a fővárosban a fontosabb csomópontokon állnak meg, és átlapoló jelleggel elérik a teljes belvárost.

Az alapjáratok feladata nemcsak a belváros kiszolgálása, hanem a külső kerületek elérése is. A „C_V" változatból kialakítva a piros járat északon Pünkösdfürdőig, a kék járat délen Budafok – Belvárosig hosszabbodik. Erre azért van szükség, mert az alapjáratok egyben az elővárosi járatok betétjárati funkcióját is ellátják.

Az alapjáratok ebben a változatban is cikk-cakk útvonalon haladnak és a belvárosi szakaszon 7 kikötőnyi hosszon azonosan haladnak, a Batthyány tér és Nemzeti Színház között.

Az elővárosi járatok közül az északi sárga járat a kis Duna ágban haladva eléri Nagymarost. Fontos elem, hogy a Nagymaros – Visegrád kapcsolatot is biztosítja. A jelenlegi pócsmegyeri és szigetmonostori révhajók megtartásával a Szentendrei-szigetről ráhordás biztosított a hajójáratra.

Az említett két kikötőn kívül a kis Duna ágban hét kikötési pontja van. A fővárosban a piros alapjárattal közösen halad, de kevesebb – kilenc – kikötőt érint.

A döntéselőkészítő anyag vizsgálta az északi nagy Duna-ág hajóközlekedését, de megbízói döntéssel az MT az elővárosi vasúti- és buszközlekedés konkurenciájaként a váci ágban elővárosi hajóközlekedést nem javasol.

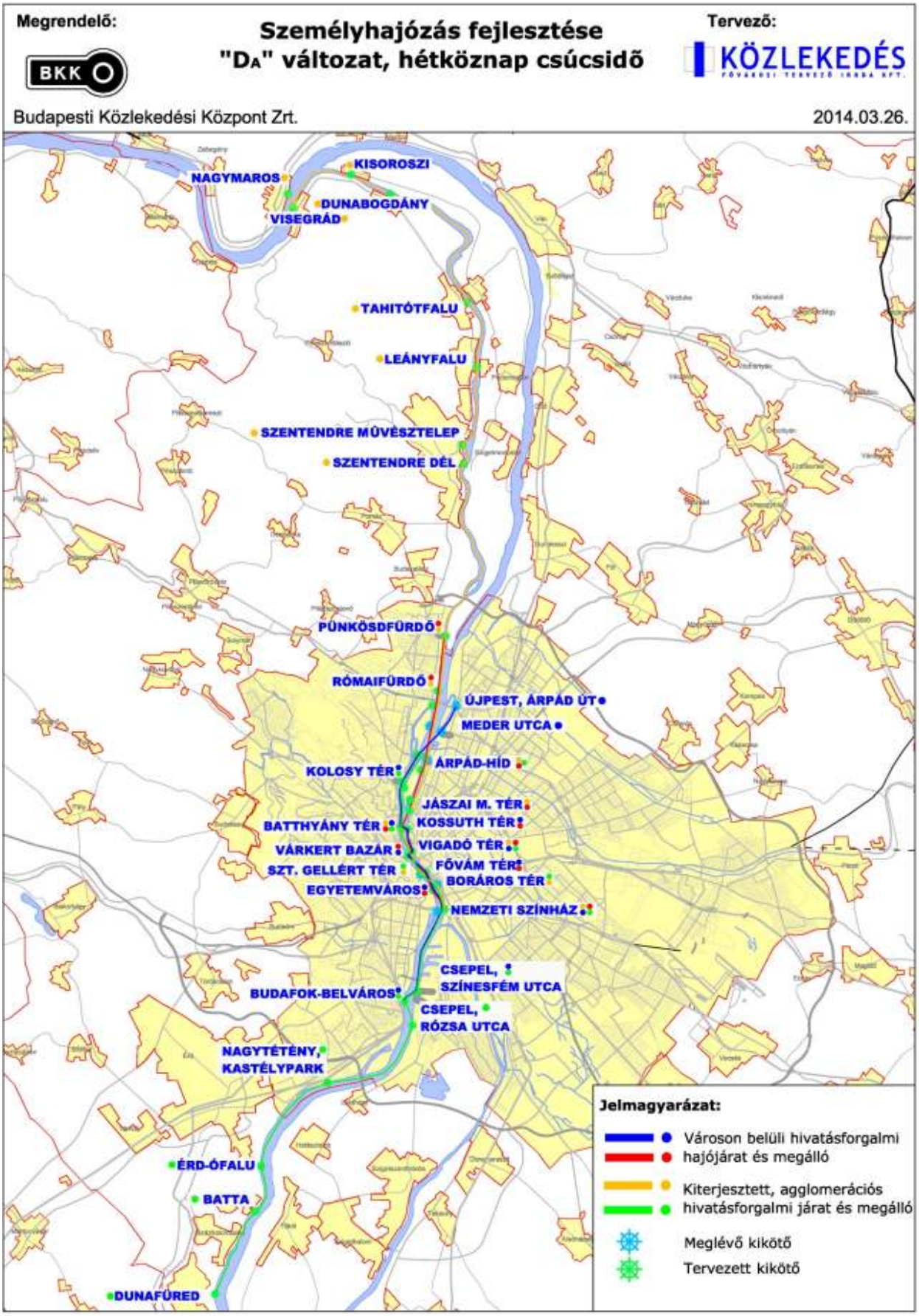
A déli elővárosi gyorshajó a fővárosban két új kikötőt javasol Csepel, Rózsa u. és Nagytétény Kastélyparknál.

Emellett a déli elővárosi szakaszon Érd egy javasolt kikötővel, Százhalombatta két kikötővel csatlakozik.

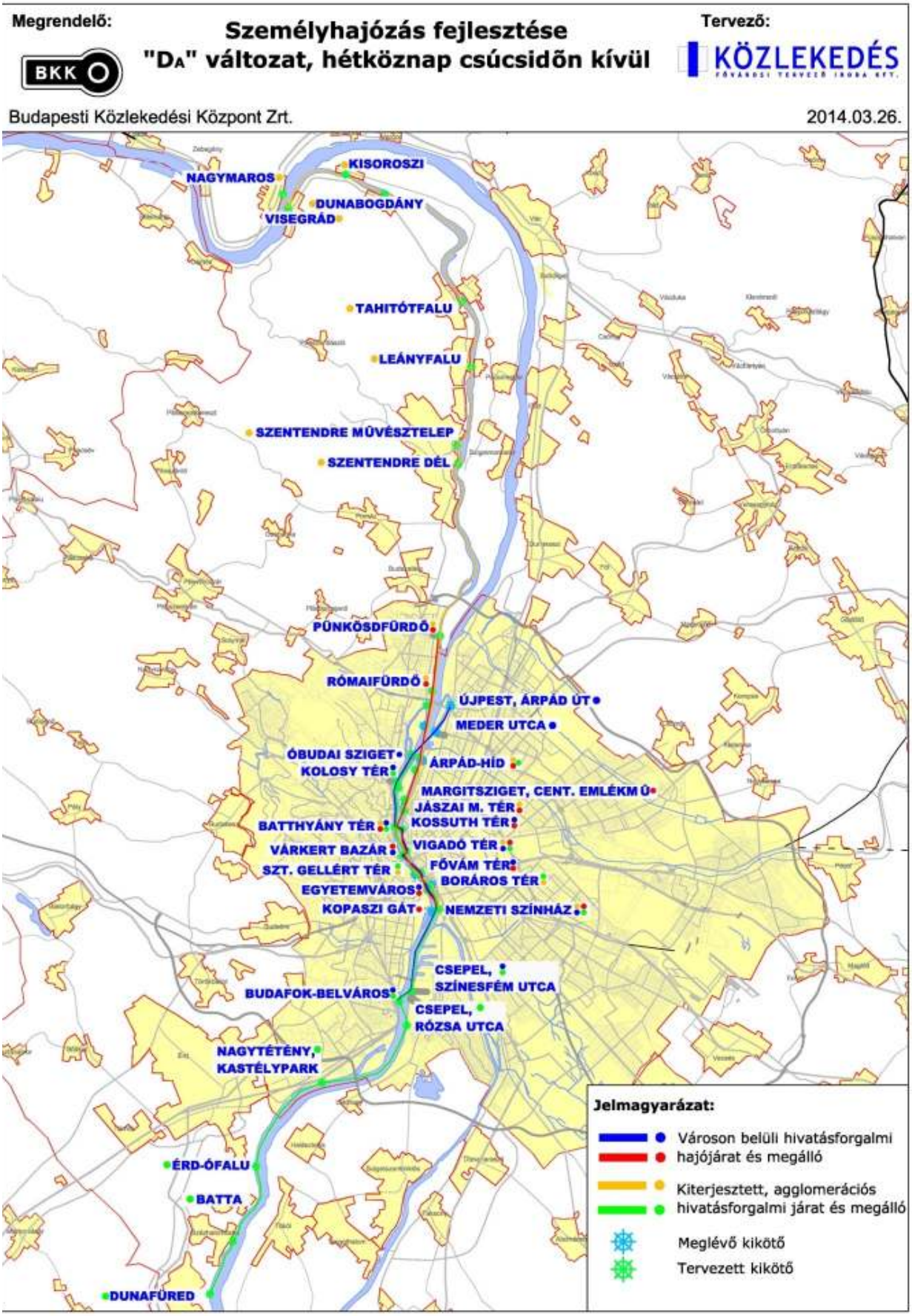
A „C_V "változattal azonos gondolkodásmód szerint **minden hajójárat megáll** a Batthyány téren, a Vigadónál, az M2, M4 metróknál és a Nemzeti Színháznál.

Csúcsidőn kívül és hétvégén az alapjáratok megállnak az Óbudai Szigetnél, a Margitszigetnél és a Kopaszi gátnál.

A tervezett hálózatokat a következő ábrákon mutatjuk be:



7.4-21. ábra „D_A" változat – hétköznap csúcsidőben



7.4-22. ábra „D_A” változat – hétköznap csúcsidőn kívül

7.4.4.3. „D_A" változat menetrendi struktúrája

A hétköznapi és hétvégi hálózatot egyesített funkcióábrán mutatjuk be, megjegyezve, hogy hétköznap csúcsidőn kívül Tahitótfaluig, hétvégén Nagymarosig jár a sárga vonal.

A déli zöld járat minden időszakban Dunafüredig jár.

A „DA" VÁLTOZAT HÁLÓZATI FUNKCIÓÁBRÁJA							
HÉTKÖZNAP (CSÚCSIDŐBEN)				HÉTKÖZNAP (CSÚCSIDŐN KÍVÜL)			
PIROS	KÉK	SÁRGA	ZÖLD	PIROS	KÉK	SÁRGA	ZÖLD
		Nagymaros					
		Visegrád					
		Kisoroszi					
		Dunabogdány					
		Tahitótfalu				Tahitótfalu	
		Leányfalu				Leányfalu	
		Szentendre, Művésztelep				Szentendre, Művésztelep	
		Szentendre Dél				Szentendre Dél	
BUDAPEST KÖZIGAZGATÁSI HATÁRA				BUDAPEST KÖZIGAZGATÁSI HATÁRA			
Pünkösdfürdő		Pünkösdfürdő		Pünkösdfürdő		Pünkösdfürdő	
Rómaifürdő	Újpest, Árpád út	Rómaifürdő		Rómaifürdő	Újpest, Árpád út	Rómaifürdő	
	Meder utca				Meder utca		
					Óbudai-Sziget		
ÁRPÁD-HÍD				ÁRPÁD-HÍD			
Árpád híd	Kolosy tér	Árpád híd	Árpád híd	Árpád híd (Népfürdő	Kolosy tér	Árpád híd (Népfürdő utca)	Árpád híd (Népfürdő utca)
Jászai Mari tér		Jászai Mari tér	Kolosy tér	Margitsziget, Jászai Mari tér		Jászai Mari tér	Kolosy tér
MARGIT HÍD				MARGIT HÍD			
Batthyány tér M+H	Batthyány tér M+H	Batthyány tér M+H	Batthyány tér M+H	Batthyány tér M+H	Batthyány tér M+H	Batthyány tér M+H	Batthyány tér M+H
Kossuth Lajos tér M	Kossuth Lajos tér M			Kossuth Lajos tér M	Kossuth Lajos tér M		
Vigadó tér	Vigadó tér	Vigadó tér	Vigadó tér	Vigadó tér	Vigadó tér	Vigadó tér	Vigadó tér
Várkert Bazár	Várkert Bazár			Várkert Bazár	Várkert Bazár		
Fővám tér M	Fővám tér M	Szent Gellért tér M	Szent Gellért tér M	Fővám tér M	Fővám tér M	Szent Gellért tér M	Szent Gellért tér M
		Boráros tér	Boráros tér			Boráros tér	Boráros tér
PETŐFI HÍD				PETŐFI HÍD			
Egyetemváros	Egyetemváros			Egyetemváros	Egyetemváros		
Nemzeti Színház	Nemzeti Színház	Nemzeti Színház	Nemzeti Színház	Nemzeti Színház	Nemzeti Színház	Nemzeti Színház	Nemzeti Színház
RÁKÓCZI HÍD				RÁKÓCZI HÍD			
	Csepel,		Csepel, Színesfém utca	Kopaszi-gát	Csepel, Színesfém utca		Csepel, Színesfém utca
	Budafok-Belváros		Budafok-Belváros		Budafok-Belváros		Budafok-Belváros
			Csepel, Rózsa utca				Csepel, Rózsa utca
			Nagytétény - Kastélypark				Nagytétény - Kastélypark
BUDAPEST KÖZIGAZGATÁSI HATÁRA				BUDAPEST KÖZIGAZGATÁSI HATÁRA			
			Érd-Ófalu				Érd-Ófalu
			Batta				Batta
			Dunafüred				Dunafüred

7.4-23. ábra A „D_A" változat hálózati struktúrája - HÉTKÖZNAP

A „DA" VÁLTOZAT HÁLÓZATI FUNKCIÓÁBRÁJA HÉTVÉGE			
PIROS	**KÉK**	**SÁRGA**	**ZÖLD**
		Nagymaros Visegrád Kisoroszi Dunabogdány Tahitótfalu Leányfalu Szentendre, Művésztelep Szentendre Dél	
BUDAPEST KÖZIGAZGATÁSI HATÁRA			
Pünkösdfürdő Rómaifürdő	Újpest, Árpád út Meder utca Óbudai-Sziget	Pünkösdfürdő Rómaifürdő	
ÁRPÁD-HÍD			
Árpád híd (Népfürdő utca) Margitsziget, Szállodák Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű Jászai Mari tér	Kolosy tér Margitsziget, Danubius Sporttelep	Árpád híd (Népfürdő utca) Jászai Mari tér	Árpád híd (Népfürdő utca) Kolosy tér
MARGIT HÍD			
Batthyány tér M+H Kossuth Lajos tér M Vígadó tér Várkert Bazár Fővám tér M	Batthyány tér M+H Kossuth Lajos tér M Vígadó tér Várkert Bazár Fővám tér M	Batthyány tér M+H Vigadó tér Szent Gellért tér M Boráros tér	Batthyány tér M+H Vigadó tér Szent Gellért tér M Boráros tér
PETŐFI HÍD			
Egyetemváros Nemzeti Színház	Egyetemváros Nemzeti Színház	Nemzeti Színház	Nemzeti Színház
RÁKÓCZI HÍD			
Kopaszi-gát			Csepel, Színesfém utca Budafok-Belváros Csepel, Rózsa utca Nagytétény - Kastélypark
BUDAPEST KÖZIGAZGATÁSI HATÁRA			
			Érd-Ófalu Batta Dunafüred

7.4-24. ábra A „D_A" változat hálózati struktúrája - HÉTVÉGE

A kétszintű, agglomerációs és városi hajózás a „CV" bővített változat agglomerációra való kiterjesztésével jön létre.

A „DA" változat legalapvetőbb eltérése a „D" változattól a váci ág felhagyása. A Közép-Duna Völgyi Vízügyi Igazgatóság adatszolgáltatása alapján megállapítható, hogy a szentendrei Duna-ágon a 0,8 m merülésű hajó végi tud haladni. Mivel a váci Duna-ággal párhuzamosan a vasúti közlekedésnek komoly versenyelőnye van és a közúti hálózaton is több lehetőség van a főváros megközelítésére, a hajót várhatóan kis mértékben vagy egyáltalán nem vennék igénybe a hivatásforgalmi ingázók.

A külső kerületi vonalak meghosszabbítása során a sárga vonal az északi kiságon át egészen Visegrád-Nagymarosig meghosszabbodik.

A zöld vonal déli végpontja Százhalombatta, Dunafüred. A két gyorsjárat zónázó jelleggel közlekedik, ezt egészíti ki a két városi - piros és kék - járat.

Piros vonal: Pünkösdfürdő – Nemzeti Színház(Kopaszi-gát)

Kék vonal: Újpest, Árpád út – Nemzeti Színház

Sárga vonal: Nagymaros – Nemzeti Színház

Zöld vonal: Árpád-híd, Népfürdő utca – Dunafüred

A vonalak mindegyike 20 percenként jár csúcsidőben, azon kívül 60 percenként.

A sárga vonalhoz Szentendrén csatlakozik a szigetmonostori átkelő, Leányfalunál a pócsmegyeri átkelő. A csatlakozás teljes értékű, azaz a menetrendet úgy kell kialakítani, hogy minden gyorshajó érkezését megelőzően 5 perccel megérkezik a hozzá rendelt átkelőhajó.

„D_A" változat forgalmi jellemzők:

Sárga vonal	Piros vonal		Kék vonal	Zöld vonal
49,6	15,8	Menethossz [km]	18,1	34,1
~ 106	~ 42	Menetidő [min]	~ 47	~ 65
17	13	Érintett kikötők [db]	12	14
3	3	Metrókapcsolat [db]	3	3
3	4	Gerincvonali kapcsolat [db]	2	3
20	20	Követési idő csúcs [min]	20	20
120	60	Követési idő csúcsidőn kívül [min]	60	120
6	5	Beosztott hajók [db]	5	6

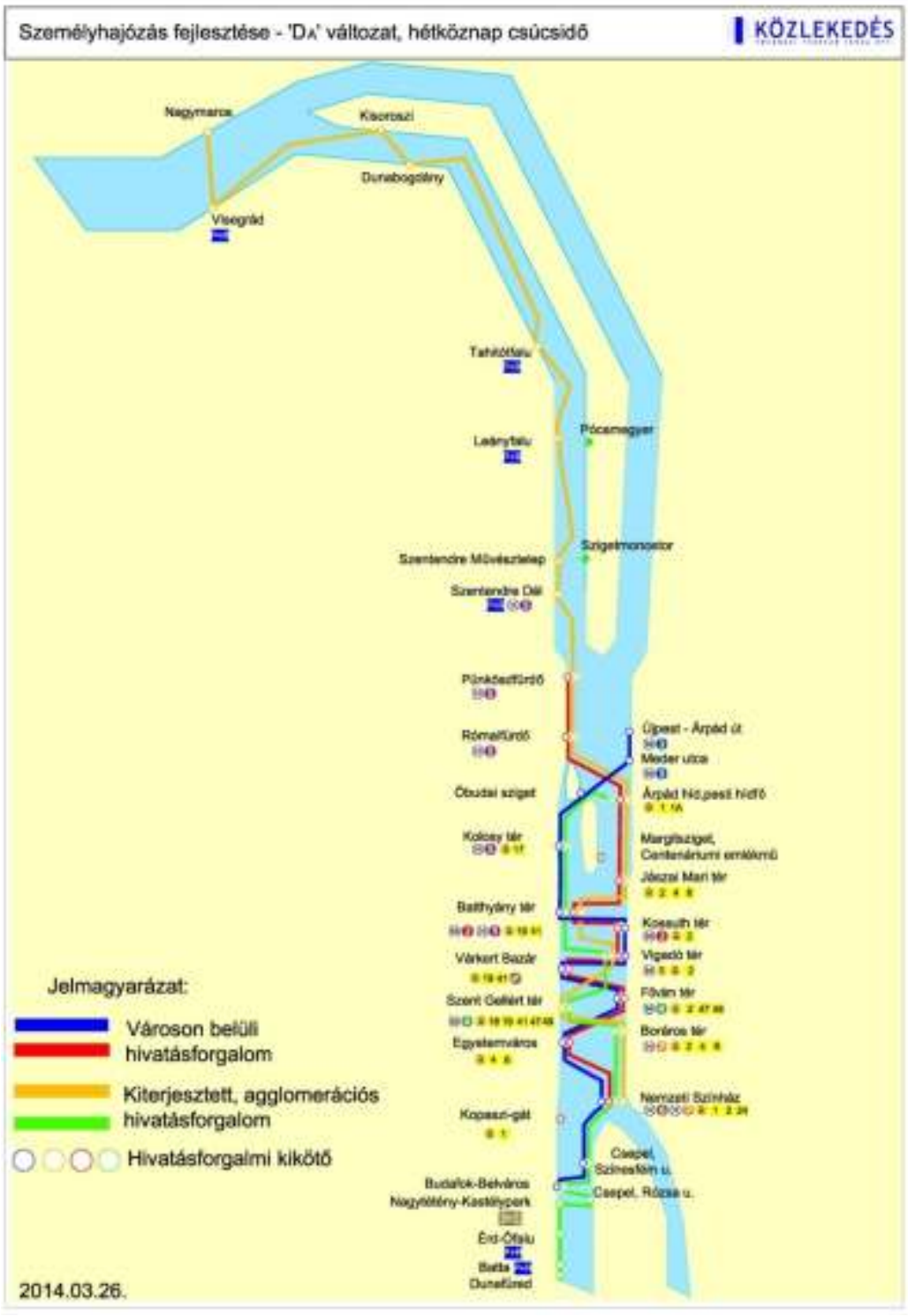
7.4-26. táblázat „D_A" bővített változat vonalainak jellemzői

A **„D_A" változatban** a déli hajójárat, a távolság és az utasforgalom nagyságrendje miatt 60 km/h sebességre képes **gyorshajó**val **5 db + 1 db tartalék hajóval** közlekedtethető.

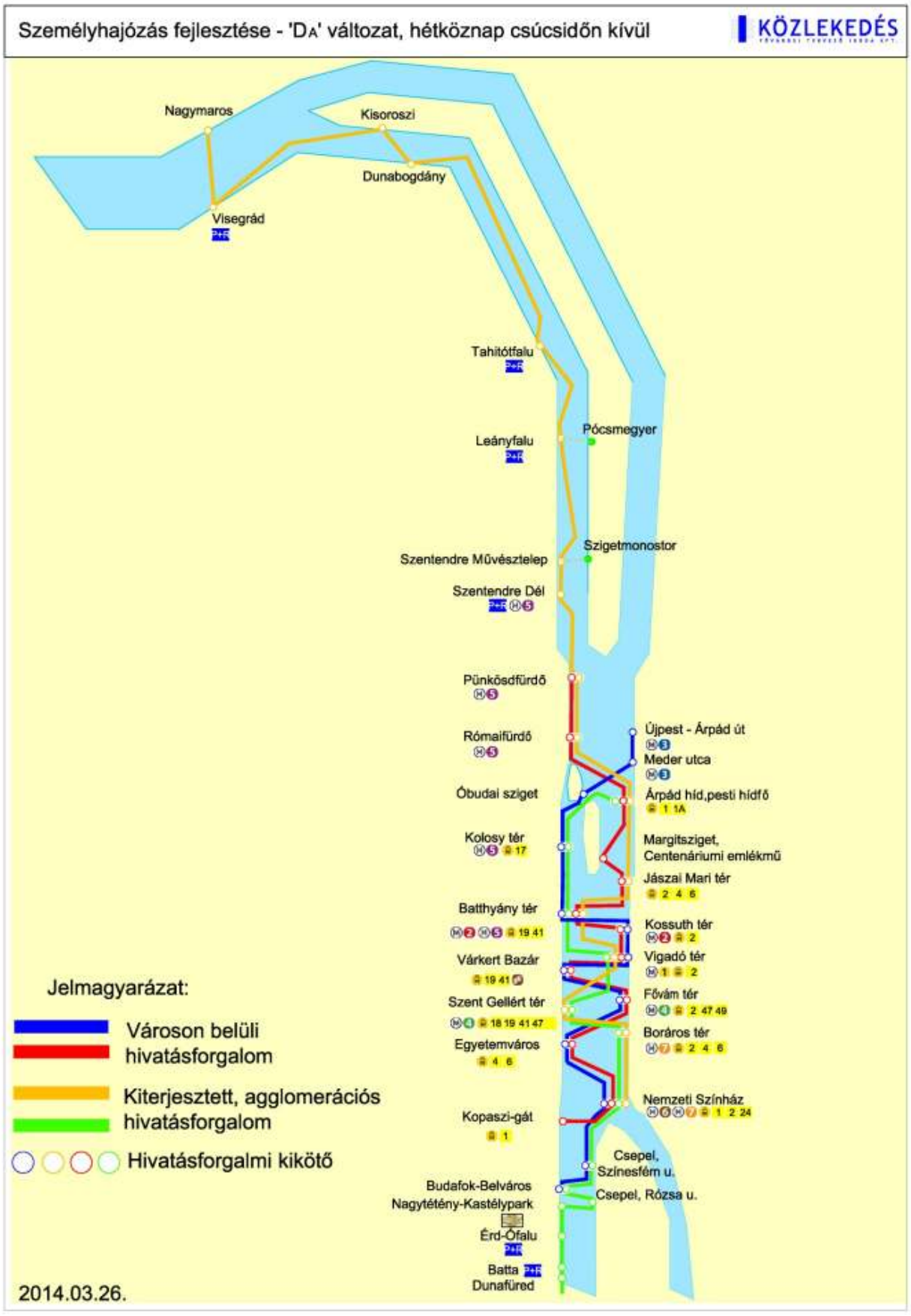
A további vonalak a városi kisebb méretű 40 km/h sebességre képes **17+1db tartalék hajóval** közlekedtethetők.

7.4.4.4. „D_A" változat térbeli jellemzői

A „D_A" változat javasolt hálózatát sematikus ábrán mutatjuk be. A Hungária körúti és Nagykörúti kapcsolatok mellett minden hajóvonal eléri az M2, M4 metróvonalat és a belvárosi Vigadót.
Hétvégén a piros és kék városi vonalak mellett, a sárga járatból 5 indul , 120 percenként, a zöld járatból 5 járat indul szintén 120 percenként amennyiben a szezonális és időjárási viszonyok erre lehetőséget biztosítanak.

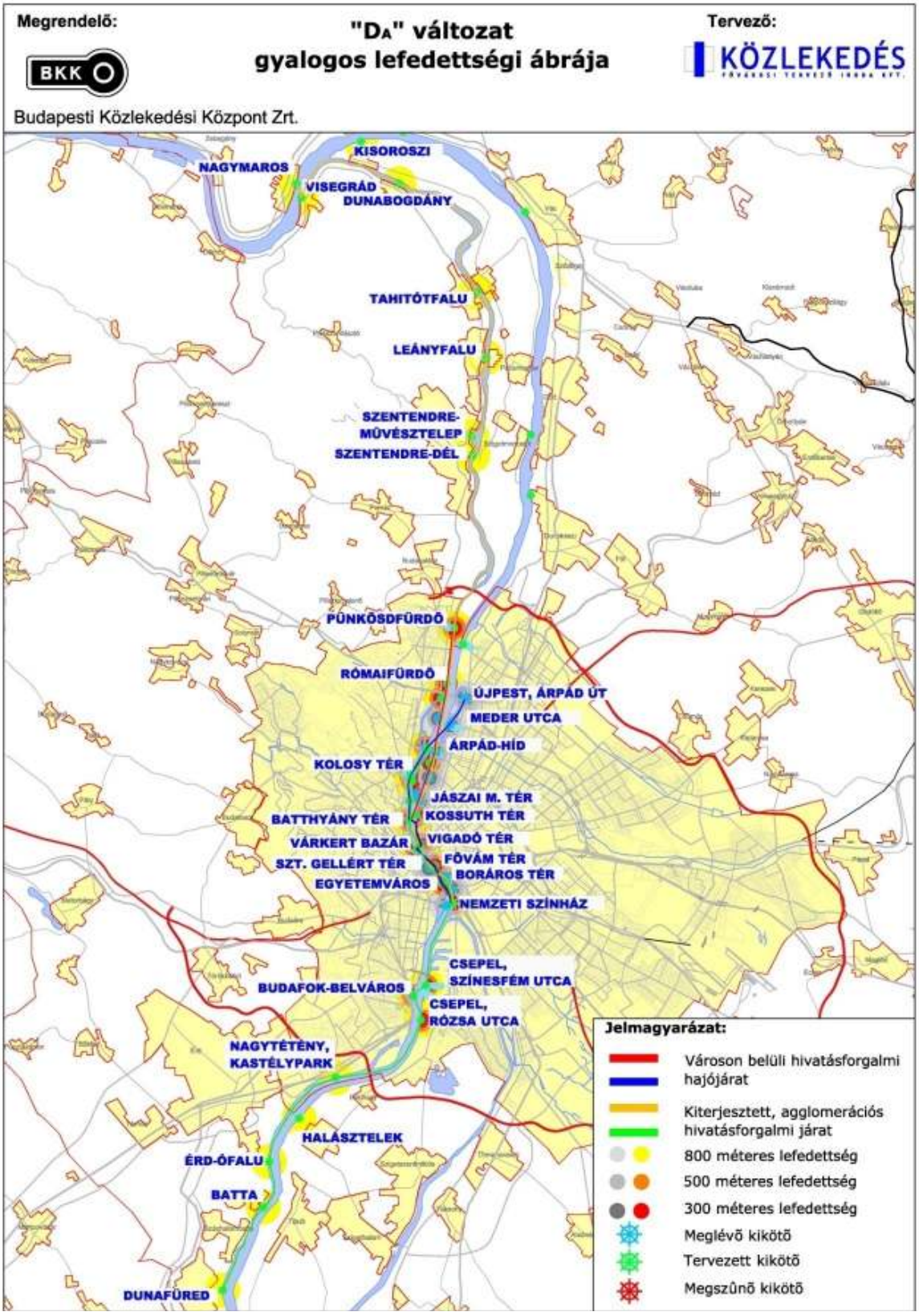


7.4-25. ábra „D_A" változat - sematikus ábra – HÉTKÖZNAP csúcsidőben



7.4-26. ábra „D_A” változat - sematikus ábra – hétköznap csúcsidőn kívül

A gyalogos megközelíthetőség Budapesten belül 300 – 500 – 800 méteres, az agglomerációban 800 méteres sugarú körökkel mutatja be a közvetlen rágyaloglás lehetőségeit. Az érintett kikötők 800 m-es közelségében, együttesen 340 000 lakó-, munkahely és oktatási hely található.



7.4-27. ábra „D_A" változat kikötők gyalogos megközelíthetőségi ábrája

7.4.4.5. „D_A" változat építési és beruházási költségei

A „D_A" változat összesített építési és beruházási költségeit a következő táblázatban mutatjuk be.

	PROJEKT	TARTALOM	FAJLAGOS KÖLTSÉG	MÉRTÉKEGYSÉG	MENNYISÉG	KÖLTSÉG (Ft)	KÖLTSÉG (mFt)
1.	**Földvásárlás,területelőkészítés**				**0**	**272 050 000**	**272**
1.1.	Földvásárlás,ingatlanvásárlás				330	8 250 000	8
1.2.	Épületbontás			Ft/m2	0	5 000 000	5
1.3.	Közművek			Ft/m2	4 910	103 300 000	103
1.4.	Töltésépítés			Ft/m3		180 500 000	181
2.	**Útépítés,forgalomtechnika**				**0**	**362 020 000**	**362**
2.1.	Burkolatbontás,szegélybontás,marás		12 500	Ft/m2	3 100	38 750 000	39
2.2.	Útépítés		25 000	Ft/m2	8 350	218 750 000	219
2.3.	Forgalomtechnika	Tervezett útépítésekhez tartozó forgalomtechnika	2 500	Ft/m2	2 800	7 000 000	7
2.4.	Kerékpárút építés		9 600	Ft/m2	2 250	51 450 000	51
	Járda építés		9 600	Ft/m2	4 451	67 920 000	68
2.5.	Jelzőberendezés		14 400 000		3	43 200 000	43
3.	**P+R,B+R**				**1**	**197 665 000**	**198**
3.1.	Útépítés		25 000	Ft/m2	6 621	165 600 000	166
3.2.	Forgalomtechnika	Tervezett építésekhez tartozó forgalomtechnika	2 500	Ft/m2	653	1 925 000	2
3.3.	B+R kerékpártároló		240 000	Ft/10fh.	125	30 010 000	30
4.	**Mélyépítés, műtárgyak**				**0**	**438 000 000**	**438**
4.1.	Aluljáró építés			m^2	100	960 000	1
4.2.	Lépcső és rámpa az aluljáróhoz			m^2	0	0	0
4.3.	Bejáróhíd-fogadás, kapcsolódó fejlesztések				0	403 000 000	400
4.4.	Felső átvezetés (műtárgy)				0	90 500 000	91
5.	**Magasépítés - Kikötők (üzemi létesítmények is)**				**0**	**1 260 050 000**	**1 260**
5.1.	Úszómű modul 1		25 200 000	Ft/db	41	1 033 200 000	1 033
5.2.	Úszómű modul 2		10 700 000	Ft/db	12	128 400 000	128
5.3.	Bejáróhíd		2 000 000	Ft/db	41	82 000 000	82
5.4.	Szemetes		100 000	Ft/db	54	13 300 000	13
5.5.	Pad		100 000	Ft/db	191	20 900 000	21
5.6.	Tároló		250 000	Ft/db	36	9 250 000	9
5.7.	Lépcső/rámpa		2 000 000	Ft/db	2	4 000 000	4
5.8.	Világítás(kandeláber,lámpa)_kis		2 000 000	Ft/kikötőnként		46 000 000	46
5.9.	Világítás(kandeláber,lámpa)_közepes		2 900 000	Ft/kikötőnként		17 400 000	17
5.10.	Világítás(kandeláber,lámpa)_nagy		5 000 000	Ft/kikötőnként		30 000 000	30
6.	**Gyalogos felületek**		**9 600**	**Ft/m2**	**1 600**	**15 360 000**	**15**
7.	**Környezetvédelem**				**0**	**50 000 000**	**50**
8.	**Kertészet, kertépítés**		2 000	**Ft/m2**	**18 000**	**36 000 000**	**36**
9.	**Utastájékoztatatás, intelligens rendszerek**				**0**	**449 000 000**	**449**
9.1.	intelligens utastájékoztató tábla a hajón		4 500 000	Ft/db	24	108 000 000	108
9.2.	kommunikációs csatoló (mobil internet)			Ft/db	0	72 880 000	73
9.3.	intelligens utastájékoztató tábla az úszóművön		3 500 000	Ft/db	18	63 000 000	63
9.4.	kommunikációs csatoló (WLAN, IEEE 802.11n)			Ft/db	0	0	0
9.5.	Jegyautomata		8 000 000	Ft/db	41	328 000 000	320
9.6.	Beléptető kapu		1 000 000	Ft/db	82	82 000 000	80
9.7.	Megállóhelyi oszlop		500 000	Ft/db	35	17 500 000	17
10.	**Jármű(hajó)**			**Ft**		**11 616 000 000**	**11 616**
10.1.	Prototípus - kis hajó		616 000 000	Ft/db	1	616 000 000	616
10.2.	Későbbi hajók - kis hajó		440 000 000	Ft/db	17	7 480 000 000	7 480
10.3.	Prototípus - nagy hajó		770 000 000	Ft/db	1	770 000 000	770
10.4.	Későbbi hajók - nagy hajó		550 000 000	Ft/db	5	2 750 000 000	2 750
11.	**Egyéb**					**100 000 000**	**100**
12.	**Nettó beruházási költség**					**14 796 145 000**	**14 796**
13.	**Szakmai szolgáltatások**						
13.1.	Közbeszerzés						
13.2.	Műszaki ellenőr						
13.3.	Nyilvánosság biztosítása						
13.4.	Könyvvizsgáló						
13.5.	Tervezés						
14.	**Adminisztráció**						
15.	**Beruházási költség összesen**						
16.	**Tartalék**						
17.	**Beruházási költség tartalékkal**						

7.4-27. táblázat „DA" változat építési és beruházási költségei

7.4.4.6. „D_A" változat időbeli jellemzői

A szolgáltatás napi üzemideje, alkalmazkodva a hivatásforgalom és a turizmus igényeihez: **6.30 – 23.00 óra közötti időszak.**

A hajózás erősen szezonális közlekedési forma, így az alábbi időszakokat különböztetjük meg:

Főszezon:	április 1 – szeptember 30.
Elő-utószezon:	március 1. – március 31.
	október 1. – november 30.
Téli szezon:	december 1. – február 28.

Az alábbiakban részletezett hajózási szolgáltatás forgalmi paraméterei menetrendi struktúrája a főszezonra vonatkozóak. A részletesen kidolgozott tablók a főszezon jellemző értékeit mutatják. A modellezés, az utasforgalmi- és költségtablók is a főszezon időszakára készültek. A főszezon napi forgalmát 100 %-nak tekintve, az elő – utószezon értékét 45 %-os, a téli időszak értékét 25 %-os aránnyal vettük figyelembe. A menetrendi szolgáltatás, az utasforgalom, az üzemeltetési költségek arányát is ezen napi fajlagos aránnyal vettük figyelembe, és vetítettük az adott teljes menetrendi időszakra.

A vonalak követési ideje reggeli csúcsidőszakban 20 p, délután az elnyújtott időszakhoz alkalmazkodva egységesen 30 perc. A délelőtti időszak 60 p, este az alapjáratok 60 percenként, az elővárosi járatok 120 percenként közlekednek.

A napi utazási lehetőségek száma vonalanként és egyirányban az alapjáratokon napi 26 – 26 lehetőség.

Az északi elővárosi vonalon reggel Nagymarosnál 2, Tahiból 2, és Szentendréről 2, összesen 6 hajó indul. Napközben és délután Tahiig jár a hajó 9 alkalommal, valamint Pünkösdfürdőig 9 alkalommal. A déli elővárosból Dunafüredről napi 12 alkalommal indul hajójárat, ezt egészíti ki a budafoki 11 betétjárat.

Az alapjáratokon és az északi járaton városi hajó közlekedik, **110 férőhelyes kialakítással. Összesen 17 + 1 db tartalék hajó szükséges** a három vonalra.

A déli elővárosi járaton, 165 férőhelyes 60 km/h sebességre képes gyorshajó közlekedése javasolt. Összesen **5 forgalmi és 1 tartalék hajót kell beszerezni** erre a vonalra.

A főbb menetrendi paramétereket az alábbi táblában mutatjuk be:

A DA VÁLTOZAT HAJÓJÁRATAINAK FŐBB PARAMÉTEREI

Jellemző szempontok	Piros	Kék	Sárga	Zöld
- Üzemidő	6:30 - 23:00			
- Hajózási időszak	Április 1. - Szeptember 30.			
Hajók követési ideje				
- Reggeli Csúcsidőben	20	20	20*	20
- Napközben	60	60	60**	60*
- Délutáni Csúcsidőben	20	20	30***	30
- Esti időszakban	60	60	120**	120*

Üzemben lévő hajók száma	Kishajó	Nagyhajó	Összhajó
- Reggeli Csúcsidőben	16	6	22
- Napközben	7	3	10
- Délutáni Csúcsidőben	12	4	16
- Esti időszakban	5	1	6

Indulások száma a végállomásról

	Pünkösdfürdő	Nemzeti Színház	Újpest, Árpád út	Budafok-Belváros	Nagymaros	Tahitótfalu	Szentendre-Dél	Pünkösdfürdő	Nemzeti Színház	Árpád híd (Népfürdő utca)	Budafok-Belváros	Dunafüred	
- Reggeli Csúcsidőben	7	7	7	7	2	2	2	1	2	2	0	6	
- Napközben	5	5	5	5	0	5	0	0	5	5	5	0	
- Délutáni Csúcsidőben	10	10	10	10	0	3	0	5	9	10	5	4	
- Esti időszakban	4	4	4	4	0	1	0	3	2	2	1	2	
- Összes Indulás	26	26	26	26	2	11	2	9	18	19	11	12	188

A napszakok felosztása	
Reggeli Csúcsidő:	6:30 - 9:00
Napközben:	9:00 - 14:00
Délutáni időszak:	14:00 - 19:00
Esti időszak:	19:00 - 23:00

Lábjegyzet
*: A csúcsidei követési idő Szentendre-Délnél mérve!
**: A követési idő Pünkösdfürdőnél mérve!
***: A követési idő a Nemzeti Színháznál mérve (Felváltva közlekednek a hajók Pünkösdfürdő és az agglomeráció felé)!
****: A követési idő a Budafok-Belvárosnál mérve!

Lábjegyzet
*: A követési idő a Budafok-Belvárosnál mérve!

7.4-28. ábra A hajójáratok főbb menetrendi paraméterei

A "DA" VÁLTOZAT HAJÓJÁRATAINAK MENETIDEJEI ÉS TÁVOLSÁGAI (60 KM MAX SEBESSÉG ESETÉN)

HÉTKÖZNAP (CSÚCSIDŐBEN)

PIROS			KÉK			SÁRGA			ZÖLD		
Megállóhely	Távolság	Menetidő	Megállóhely	Távolság	Menetidő	Megállóhely	Távolság	Menetidő	Megállóhely	Távolság	Menetidő
Pünkösdfürdő	0	0	Újpest, Árpád út	0	0	Nagymaros	0	0	Árpád híd (Népfürdő utca)	0	0
	0	0		0	0		0	0		0	0
Rómaifürdő	2,9	5	Meder utca	1,6	5	Visegrád	0,5	1	Kolosy tér	2	3
	2,9	7		1,6	7		0,5	3		2	5
Árpád híd (Népfürdő utca)	6,6	11	Kolosy tér	4,9	10	Kisoroszi	4,8	10	Batthyány tér M+H	4,4	9
	6,6	13		4,9	12		4,8	12		4,4	11
Jászai Mari tér	9,4	16	Batthyány tér M+H	7,3	15	Dunabogdány	7	15	Vígadó tér	5,8	13
	9,4	18		7,3	17		7	17		5,8	15
Batthyány tér M+H	10,4	20	Kossuth Lajos tér M	7,7	18	Tahitótfalu	14,9	29	Szent Gellért tér M	7,2	17
	10,4	22		7,7	20		14,9	31		7,2	19
Kossuth Lajos tér M	10,8	23	Vigadó tér	8,9	22	Leányfalu	22	41	Boráros tér	8,2	21
	10,8	25		8,9	24		22	43		8,2	23
Vígadó tér	12	27	Várkert bazár	9,3	25	Szentendre-Művésztelep	24,6	47	Nemzeti Színház	9,5	25
	12	29		9,3	27		24,6	49		9,5	27
Várkert bazár	12,4	30	Fővám tér M	10,6	29	Szentendre-Dél	26	51	Csepel, Színesfém utca	14,1	31
	12,4	32		10,6	31		26	53		14,1	33
Fővám tér M	13,7	34	Egyetemváros	11,9	33	Pünkösdfürdő	34,1	65	Budafok-Belváros	14,9	34
	13,7	36		11,9	35		34,1	67		14,9	36
Egyetemváros	15	38	Nemzeti Színház	12,7	37	Rómaifürdő	37	69	Csepel, Rózsa utca	16,6	38
	15	40		12,7	39		37	71		16,6	40
Nemzeti Színház	15,8	42	Csepel, Színesfém utca	17,3	44	Árpád híd (Népfürdő utca)	40,7	75	Nagytétény - Kastélypark	22,5	46
	15,8	42		17,3	46		40,7	77		22,5	48
			Budafok-Belváros	18,1	47	Jászai Mari tér	43,5	80	Érd - Ófalu	27,3	53
				18,1	47		43,5	82		27,3	55
						Batthyány tér M+H	44,5	84	Batta	31,6	60
							44,5	86		31,6	62
						Szent Gellért tér M	47,3	92	Dunafüred	34,1	65
							47,3	94		34,1	65
						Boráros tér	48,3	96			
							48,3	98			
						Nemzeti Színház	49,6	100			
							49,6	100			

7.4-28. táblázat „D_A” változat menetrendi struktúrája – HÉTKÖZNAP CSÚCSIDŐBEN (60km/h)

A "DA" VÁLTOZAT HAJÓJÁRATAINAK MENETIDEJEI ÉS TÁVOLSÁGAI (60 KM MAX SEBESSÉG ESETÉN)

HÉTKÖZNAP (CSÚCSIDŐN KÍVÜL)

PIROS			KÉK			SÁRGA			ZÖLD		
Megállóhely	Távolság	Menetidő	Megállóhely	Távolság	Menetidő	Megállóhely	Távolság	Menetidő	Megállóhe	Távolság	Menetidő
Pünkösdfürdő	0	0	Újpest, Árpád út	0	0	Tahitótfalu	0	0	Árpád híd (Népfürdő	0	0
	0	0		0	0		0	0		0	0
Rómaifürdő	2,9	5	Meder utca	1,6	5	Leányfalu	7,1	10	Kolosy tér	2	3
	2,9	7		1,6	7		7,1	12		2	5
Árpád híd (Népfürdő utca)	6,6	11	Óbudai Sziget	2,3	8	Szentendre-Művésztelep	9,7	16	Batthyány tér M+H	4,4	9
	6,6	13		2,3	10		9,7	18		4,4	11
Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű	9,0	16	Kolosy tér	4,9	12	Szentendre-Dél	11,1	20	Vígadó tér	5,8	13
	9,0	18		4,9	14		11,1	22		5,8	15
Jászai Mari tér	9,4	19	Batthyány tér M+H	7,3	17	Pünkösdfürdő	19,2	34	Szent Gellért tér	7,2	17
	9,4	21		7,3	19		19,2	36		7,2	19
Batthyány tér M+H	10,4	23	Kossuth Lajos tér M	7,7	20	Rómaifürdő	22,1	38	Boráros tér	8,2	21
	10,4	25		7,7	22		22,1	40		8,2	23
Kossuth Lajos tér M	10,8	26	Vigadó tér	8,9	24	Árpád híd (Népfürdő utca)	25,8	44	Nemzeti Színház	9,5	25
	10,8	28		8,9	26		25,8	46		9,5	27
Vígadó tér	12	30	Várkert bazár	9,3	27	Jászai Mari tér	28,6	49	Csepel, Színesfém	14,1	31
	12	32		9,3	29		28,6	51		14,1	33
Várkert bazár	12,4	33	Fővám tér M	10,6	31	Batthyány tér M+H	29,6	53	Budafok-Belváros	14,9	34
	12,4	35		10,6	33		29,6	55		14,9	36
Fővám tér M	13,7	37	Egyetemváros	11,9	35	Szent Gellért tér M	32,4	61	Csepel, Rózsa utca	16,6	38
	13,7	39		11,9	37		32,4	63		16,6	40
Egyetemváros	15	41	Nemzeti Színház	12,7	39	Boráros tér	33,4	65	Nagytétény - Kastélypark	22,5	46
	15	43		12,7	41		33,4	67		22,5	48
Nemzeti Színház	15,8	45	Csepel, Színesfém utca	17,3	46	Nemzeti Színház	34,7	69	Érd - Ófalu	27,3	53
	15,8	47		17,3	48		34,7	69		27,3	55
Kopaszi gát	16,2	48	Budafok-Belváros	18,1	49				Batta	31,6	60
	16,2	48		18,1	49					31,6	62
									Dunafüred	34,1	65
										34,1	65

7.4-29. táblázat „D_A” változat menetrendi struktúrája – HÉTKÖZNAP CSÚCSIDŐN KÍVÜL (60km/h)

A "DA" VÁLTOZAT HAJÓJÁRATAINAK MENETIDEJEI ÉS TÁVOLSÁGAI (60 KM MAX SEBESSÉG ESETÉN)

HÉTVÉGE

PIROS			KÉK			SÁRGA			ZÖLD		
Megállóhely	Távolság	Menetid	Megállóhely	Távolság	Menetid	Megállóhely	Távolság	Menetid	Megállóhely	Távolság	Menetidő
Pünkösdfürdő	0	0	Újpest, Árpád út	0	0	Nagymaros	0	0	Árpád híd (Népfürdő utca)	0	0
	0	0		0	0		0	0		0	0
Rómaifürdő	2,9	5	Meder utca	1,6	5	Visegrád	0,5	1	Kolosy tér	2	3
	2,9	7		1,6	7		0,5	3		2	5
Árpád híd (Népfürdő utca)	6,6	11	Óbudai Sziget	2,3	8	Kisoroszi	4,8	10	Batthyány tér M+H	4,4	9
	6,6	13		2,3	10		4,8	12		4,4	11
Margitsziget, Szállodák	7,4	16	Kolosy tér	4,9	12	Dunabogdány	7	15	Vígadó tér	5,8	13
	7,4	18		4,9	14		7	17		5,8	15
Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű	9,0	16	Margitsziget, Danubius Sporttelep	5,3	15	Tahitótfalu	14,9	29	Szent Gellért tér M	7,2	17
	9,0	18		5,3	17		14,9	31		7,2	19
Jászai Mari tér	9,4	19	Batthyány tér M+H	7,3	20	Leányfalu	22	41	Boráros tér	8,2	21
	9,4	21		7,3	22		22	43		8,2	23
Batthyány tér M+H	10,4	23	Kossuth Lajos tér M	7,7	23	Szentendre-Művésztelep	24,6	47	Nemzeti Színház	9,5	25
	10,4	25		7,7	25		24,6	49		9,5	27
Kossuth Lajos tér M	10,8	26	Vigadó tér	8,9	27	Szentendre-Dél	26	51	Csepel, Színesfém utca	14,1	31
	10,8	28		8,9	29		26	53		14,1	33
Vígadó tér	12,0	30	Várkert Bazár	9,3	30	Pünkösdfürdő	34,1	65	Budafok-Belváros	14,9	34
	12,0	32		9,3	32		34,1	67		14,9	36
Várkert Bazár	12,4	33	Fővám tér M	10,6	34	Rómaifürdő	37	69	Csepel, Rózsa utca	16,6	38
	12,4	35		10,6	36		37	71		16,6	40
Fővám tér M	13,7	37	Egyetemváros	11,9	38	Árpád híd (Népfürdő utca)	40,7	75	Nagytétény - Kastélypark	22,5	46
	13,7	39		11,9	40		40,7	77		22,5	48
Egyetemváros	15,0	41	Nemzeti Színház	12,7	42	Jászai Mari tér	43,5	80	Érd - Ófalu	27,3	53
	15,0	43		12,7	44		43,5	82		27,3	55
Nemzeti Színház	15,8	45	Csepel, Színesfém utca	17,3	49	Batthyány tér M+H	44,5	84	Batta	31,6	60
	15,8	47		17,3	51		44,5	86		31,6	62
Kopaszi gát	16,2	48	Budafok-Belváros	18,1	52	Szent Gellért tér M	47,3	92	Dunafüred	34,1	65
	16,2	48		18,1	52		47,3	94		34,1	65
						Boráros tér	48,3	96			
							48,3	98			
						Nemzeti Színház	49,6	100			
							49,6	100			

7.4-30. táblázat „D_A" változat menetrendi struktúrája – HÉTVÉGE (60km/h)

A hajójáratok menetidő és távolságtablója mutatja, hogy a **városi járatok is hosszabbak** a „C_v" változatnál **15,8 – 18,1 km hosszúak**, az ezekhez tartozó **menetidő 42 - 47 perc, a végpontok között. Az elővárosi vonalak 34,1 – 49,6 km** hosszúak, **a menetidő Nagymarosig 100 perc, Dunafüredig 65 perc.**

A hajók átlagos utazási sebessége 40 km/h és 60 km/h maximális megengedett sebesség esetén:

Átlagos utazási sebessége(km/h)		
Időszak	**Maximális megengedett sebesség (km/h)**	
	40 km/h esetén	**60 km/h esetén**
munkanap csúcsidőben	26	27
munkanap csúcsidőn kívül	25	26
hétvégén	24	25

7.4-31. táblázat Átlagos utazási sebességek alakulása

A kikötés technológiai időszükségletét 120 sec-ben határoztuk meg.

Csúcsidőn kívül és hétvégén, a szabadidős kikötők elérésével az alapjáratok **menetidői 48 – 49 percre növekednek**.

A hajójáratok menetrendjét is elkészítettük, ezen alapul az utasforgalmi szállítóképesség, a kikötők méretezése és a kikötői hajózási üzemvitel számítása. A hajók menetrendjét az alábbiakban mutatjuk be.

A DA VÁLTOZAT HAJÓJÁRATAINAK MENETRENDJE HÉTKÖZNAP

	Piros	Kék			Sárga					Zöld		
	Indulási időpontok a végállomásokról											
Időszakok	Pünkösdfürdő	Nemzeti Színház	Újpest, Árpád út	Budafok-Belváros	Nagymaros	Tahitótfalu	Szentendre-Dél	Pünkösdfürdő	Nemzeti Színház	Árpád híd (Népfürdő utca)	Budafok-Belváros	Dunafüred
6:30 - 7:00	36,56	40	30,50	40	40	50	30,50	-	-	-	-	30,50
7:00 - 8:00	16,36,56	00,20,40	10,30,50	00,20,40	00	50	-	-	30*	50	-	10,30,50
8:00 - 9:00	16,58	00,20,40	10,30	00,20,50	-	-	-	11	21***	50**	-	10
9:00 - 10:00	58	30	30	50	-	35	-	-	21***	53	-	03
10:00 - 11:00	58	30	30	50	-	35	-	-	21***	53	-	03
11:00 - 12:00	58	30	30	50	-	35	-	-	21***	53	-	03
12:00 - 13:00	58	30	30	50	-	35	-	-	21***	53	-	03
13:00 - 14:00	58	30	30	50	-	35	-	-	21***	53	-	03
14:00 - 15:00	13,43	00,30	00,30	05,35	-	09	-	19	28*,58***	15**,45	03	-
15:00 - 16:00	13,43	00,30	00,30	05,35	-	09	-	19	28*,58***	15**,45	03	53
16:00 - 17:00	13,43	00,30	00,30	05,35	-	09	-	19	28*,58****	15**,45	03	53
17:00 - 18:00	13,43	00,30	00,30	05,35	-	-	-	19	28*,58****	15**,45	03	53
18:00 - 19:00	13,43	00,30	00,30	05,35	-	-	-	19	28***	15**,45	03	53
19:00 - 20:00	58	30	30	50	-	45	-	19	30*	00	-	53
20:00 - 21:00	58	30	30	50	-	-	-	30	-	-	-	30
21:00 - 22:00	58	30	30	50	-	-	-	-	30*	00**	-	-
22:00 - 23:00	58	30	30	50*	-	-	-	30	-	-	00*	-

A napszakok felosztása	
Reggeli Csúcsidő:	6:30 - 9:00
Napközben:	9:00 - 14:00
Délutáni időszak:	14:00 - 19:00
Esti időszak:	19:00 - 23:00

Lábjegyzet
*: Csak Csepel, Színesfém utcáig közlekedik!

Lábjegyzet
*: Csak Pünkösdfürdőig közlekedik!
**: Csak Szentendre-Délig közlekedik!
***: Csak Tahitótfaluig közlekedik!
****: Nagymarosig közlekedik!

Lábjegyzet
*: Csak Csepel, Színesfém utcáig közlekedik!
**: Csak Budafok-Belvárosig közlekedik!

7.4-32. táblázat „D_A" változat menetrendje - HÉTKÖZNAP

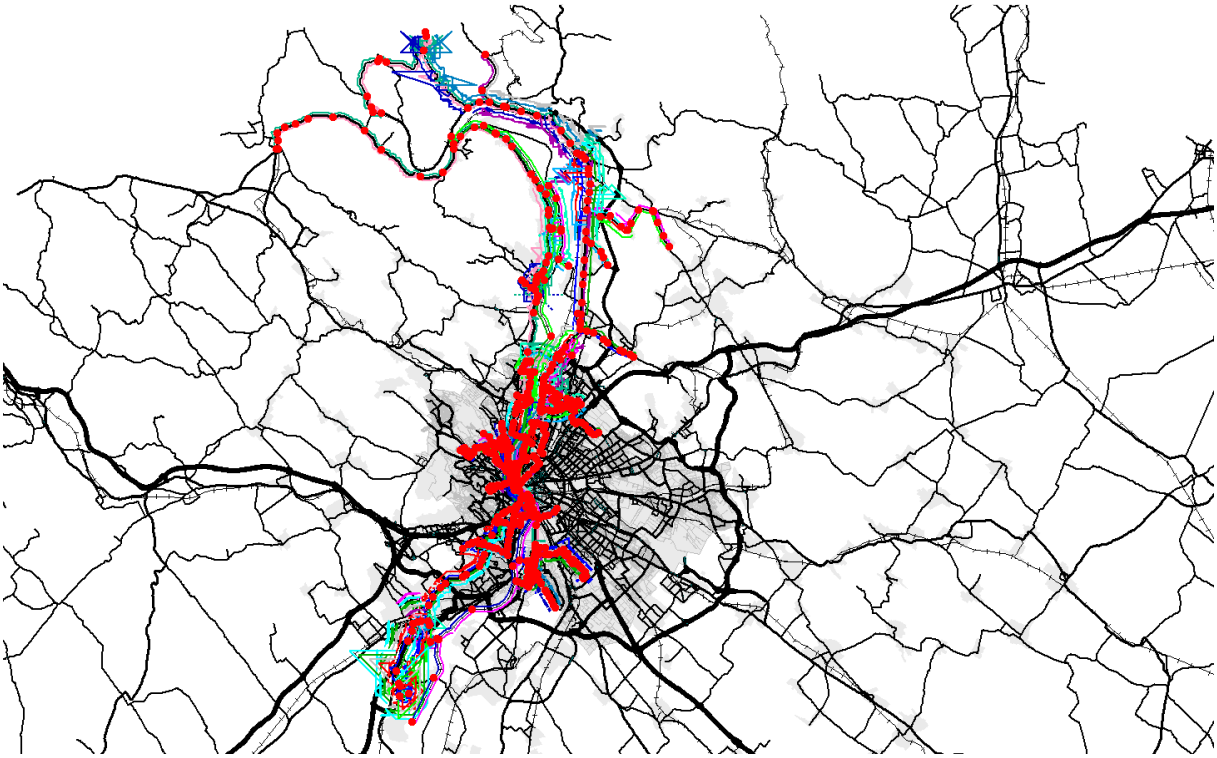
A DA VÁLTOZAT HAJÓJÁRATAINAK MENETRENDJE HÉTVÉGÉN								
	Piros		Kék		Sárga		Zöld	
	Indulási időpontok a végállomásokról							
Időszakok	Pünkösdfürdő	Nemzeti Színház	Újpest, Árpád út	Budafok-Belváros	Nagymaros	Nemzeti Színház	Árpád híd (Népfürdő utca)	Dunafüred
6:30 - 7:00	-	-	-	-	-	-	-	-
7:00 - 8:00	58	-	-	-	-	-	-	-
8:00 - 9:00	58	32	32	52	-	-	-	-
9:00 - 10:00	58	32	32	52	-	00	00	-
10:00 - 11:00	58	32	32	52	-	-	-	-
11:00 - 12:00	58	32	32	52	00	00	00	00
12:00 - 13:00	58	32	32	52	-	-	-	-
13:00 - 14:00	58	32	32	52	00	00	00	00
14:00 - 15:00	58	32	32	52	-	-	-	-
15:00 - 16:00	58	32	32	52	00	00	00	00
16:00 - 17:00	58	32	32	52	-	-	-	-
17:00 - 18:00	58	32	32	52	00	00	00	00
18:00 - 19:00	58	32	32	52	-	-	-	-
19:00 - 20:00	58	32	32	52	00	-	-	00
20:00 - 21:00	58	32	32	52	-	-	-	-
21:00 - 22:00	58	32	32	52	-	-	-	-
22:00 - 23:00	-	32	32	52	-	-	-	-

A napszakok felosztása	
Reggeli Csúcsidő:	6:30 - 9:00
Napközben:	9:00 - 14:00
Délutáni időszak:	14:00 - 19:00
Esti időszak:	19:00 - 23:00

7.4-33. táblázat „D_A" változat menetrendje - HÉTVÉGÉN

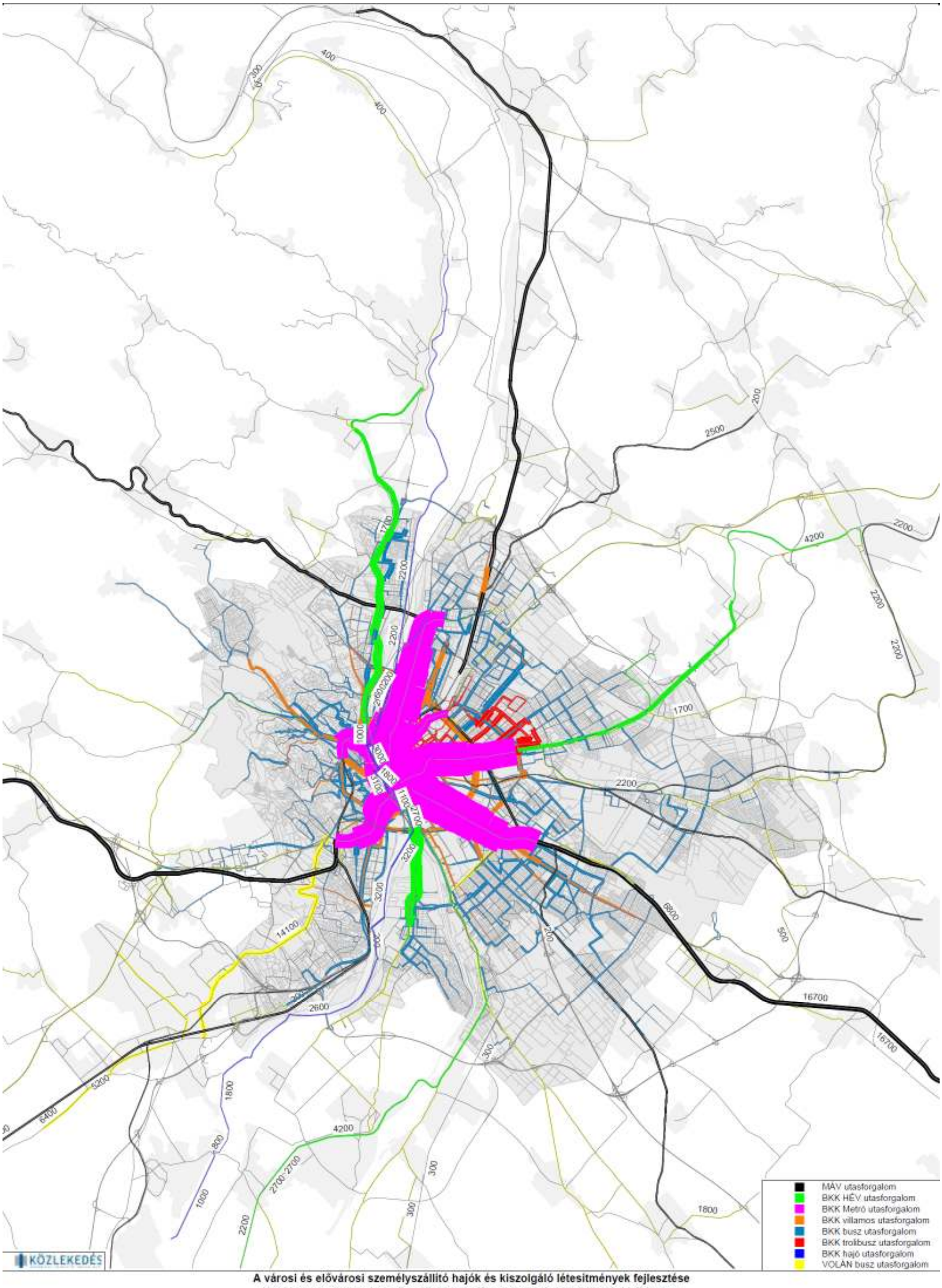
7.4.4.7. „D_A" változat forgalmi vizsgálata

A **D_A** változatban a meglévő két viszonylat újabb kettő járattal bővül. Az új járatok Északi és Déli irányban is kiterjesztik a szolgáltatás területi lefedettségét. A ráhordó hálózat is igazodik a tervezett hajó viszonylatokhoz. A következő ábra szemlélteti a változathoz tartozó hajó járatokat és a kapcsolódó, változó tömegközlekedési viszonylatokat.

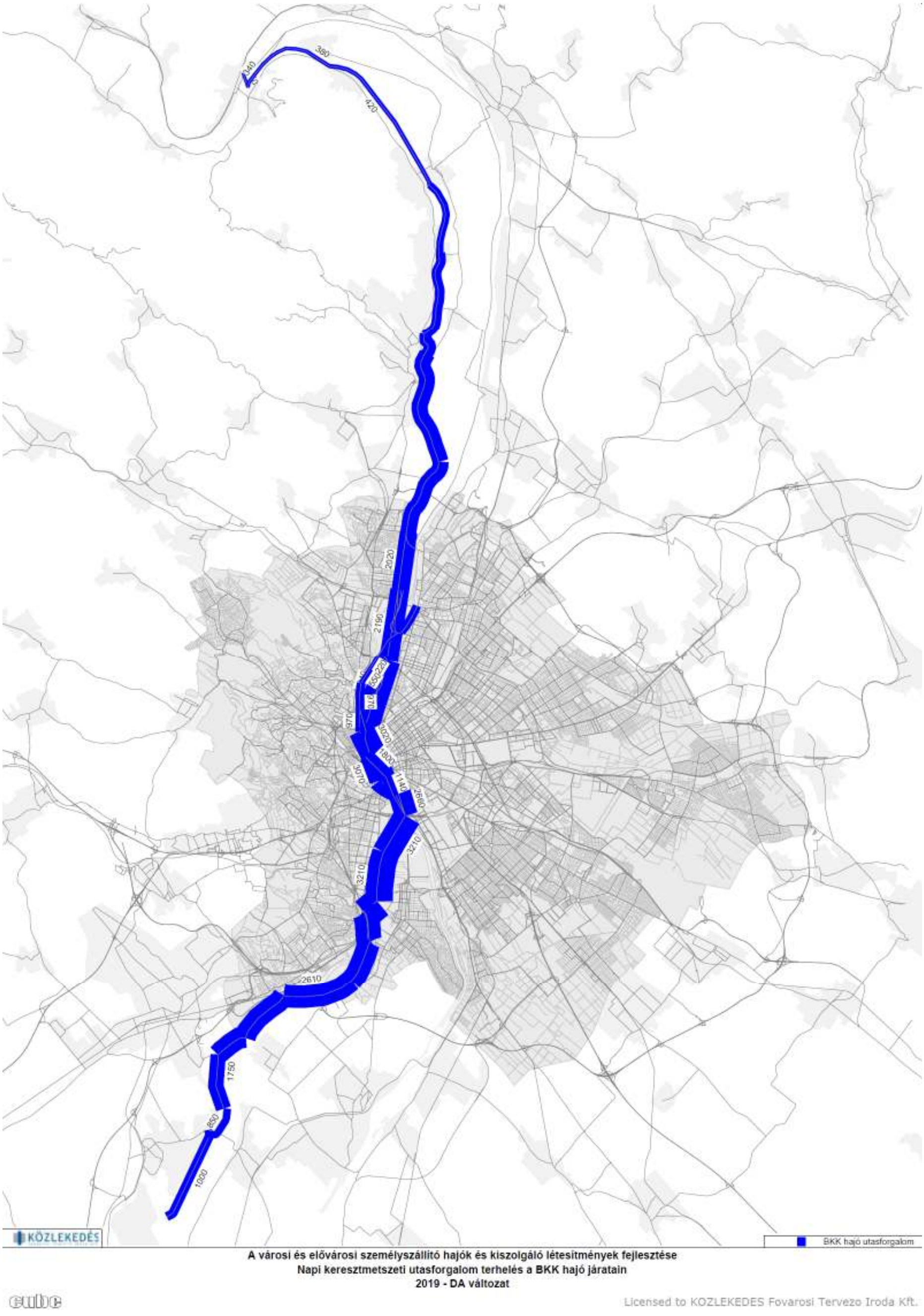


7.4-29. ábra A „DA" változatban változó járatok

A DA változat esetén várható utasforgalmi terhelést az átadás évében a következő ábrák mutatják.



7.4-30. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalmi terhelés – 2019 DA változat

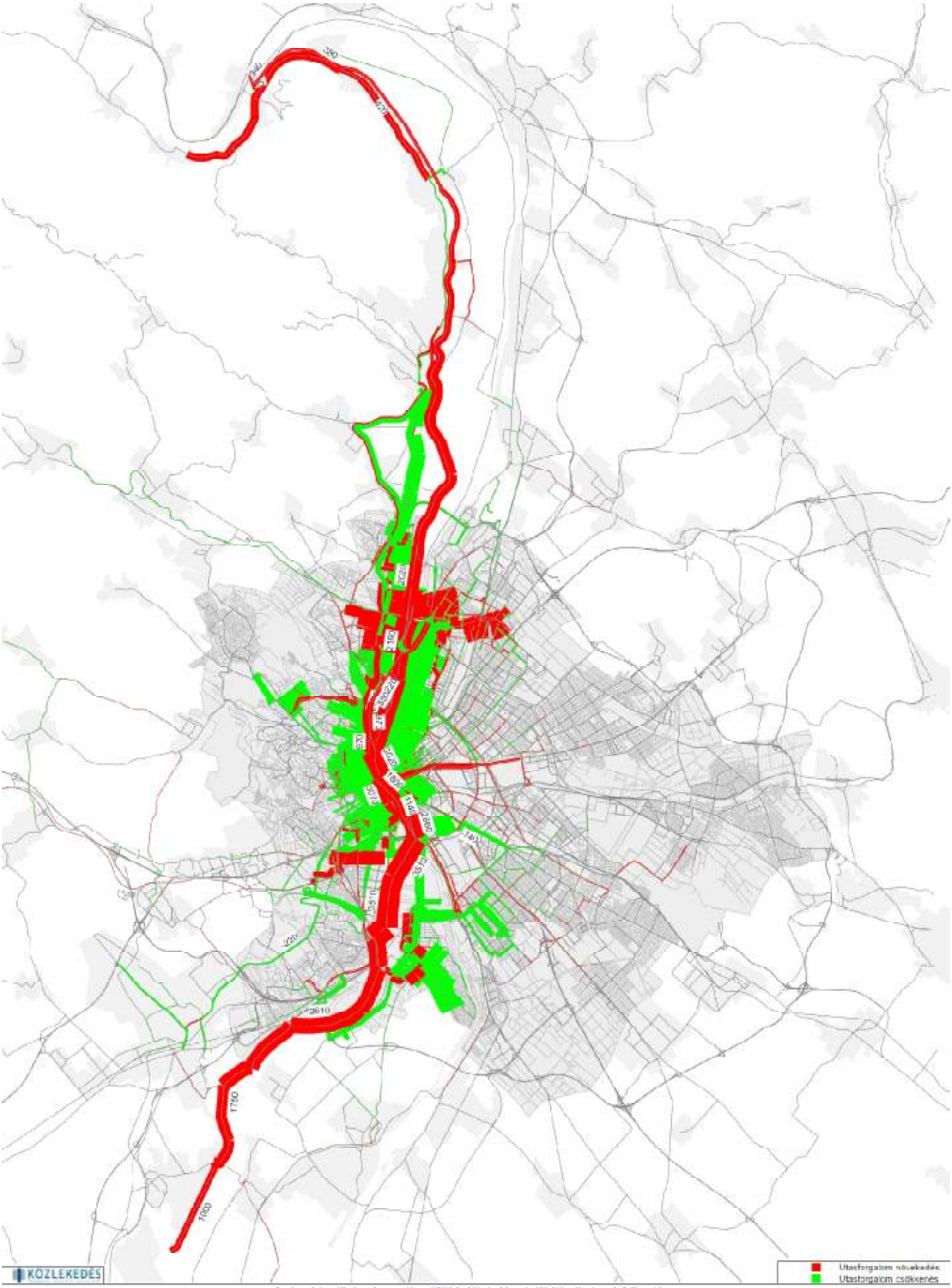


7.4-31. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalom a tervezett hajó járatokon 2019 – DA változat

7.4-32**. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalom a tervezett hajó járatok belvárosi szakaszain 2019 – DA változat**

Az Északi agglomerációba közlekedő Sárga járat Északi végén a napi keresztmetszeti forgalom 300 utas/2 irány körül alakul várhatóan. Budapest határát átlépő szakasz keresztmetszeti forgalma 1800 utas/nap. A déli városhatárt napi 2400 utas lépi át a Zöld járattal, ami az utolsó kikötőre 1000 utas/nap értékre csökken.

A hálózaton várható utasforgalmi változásokat mutatja a következő különbségábra.



7.4-33. ábra Utasforgalomi különbségábra 2019 [DA változat]-[Projekt nélküli eset]

A változások karakterisztikája megegyezik a „B" változat esetén várható változásokéval, vagyis erős utas-átterelődés várható M3 metróról és a 4-6 villamosról. A metró napi utasforgalma az Árpád hídtól Északra 5000, az Árpád híd és Deák Ferenc tér közötti szakaszon 8000 - 6000, Kálvin tértől délre 800-1000 utassal csökken. A 4-6 villamos terhelése a Margit hídon 2700, a Teréz körúton 800-1000 utassal csökken. A Budai fonódó villamos járatok utasforgalmának legnagyobb csökkenése a Döbrentei tér és Batthyány tér között várható, -7500utas/nap/2irány. A Pesti rakparton közlekedő 2-es villamos a Boráros tér és Fővám tér között 11000 utast, a Vigadó és Kossuth tér között 4000-5000 utast, a Kossuth tértől Északra 2000 utast veszít.

7.4.4.8. További feltételek

- Minden vonalon a járatok meghatározott kikötőket érintenek, de csak be/kiszálló utasok esetén állnak meg, melynek fontos eszköze a hajózási rendszert kiszolgáló „utas-hajóvezetői kommunikációs rendszer", amelyet a kikötőkben elhelyezett utas-terminálokkal lehet működtetni,
- Minden vonalon a terheléstől függően „rugalmas menetrend" kialakítása szükséges napszakok szerint,
- Minden vonalon biztosítva van a jegy- és bérletrendszer, valamint a fizikai kapcsolati–ahol szükséges, ráhordó–járatok illesztése,
- Minden vonalon törekedni kell megfelelően a P+R, B+R szolgáltatások kiépítésére minden olyan ponton, ahol a regionális vagy az adott elővárosi szubrégiós kapcsolatok azt indokolják. Ezen parkolási szolgáltatások a hajózási rendszer díjszabásán belül kezelendők a bérletes konstrukciók feltételeit is biztosítva.

Fenti követelmények azt is szükségessé teszik, hogy megfelelő hajózási szabályozásokkal biztosítani lehessen a közösségi hajózási rendszer prioritásait, mind a kikötői környezetben, mind azok útvonalai mentén, vagyis előírásra kerüljenek azok a szabály-rendszerek, amelyek megoldják e rendszer részére az útjogos, vagy esetleg korlátozott útjogos közlekedési szabályokat a folyam egyes speciális szakaszain.

Összegezve:

Kétszintű elővárosi és városi hajózás valósulna meg Nagymaros és Százhalombatta között.

A hajózási rendszereket az alábbiak szereplők fogják alkotni az újak belépésével:

- Elővárosi és városi kikötőket összekötő zónázó járatok két vonalon,
- Városi É-D alapjáratok,
- Turizmust kiszolgáló szolgáltatások, (a jelenlegi hajók fokozatos cseréjével)
- Élmény és charter szolgáltatást végző hajók,
- Belföldi személyhajózási vonali járatok,
- Nemzetközi járatok és nemzetközi turizmust kiszolgáló flották.

Fontos követelményként jelentkezik, hogy a rendszer elővárosi kiterjesztésénél, a kishajózásra vonatkozó, valamint a vízi turizmust érintő néhány szabályozás bevezetésre kerüljön–főként az érintett járatok tervezett útvonalaira–amely egyértelműen képes megoldani a különböző vízi-járművek találkozásával és azok navigációs lehetőségeivel kapcsolatos helyi védettségi viszonyokat és prioritásokat.

A kétszintű rendszer

17 forgalmi + 1 tartalék városi hajóval

5 forgalmi + 1 tartalék agglomerációs gyorshajóval

közlekedtethető.

7.4.4.9. Beruházási költségek

A beruházási költségeket az „CV" változattal megegyező módon számítottuk. A nettó költségek várható alakulása a következő:

Beruházási tételek	Jelenérték	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1. Előkészítés költségei	236	25	199	25	0	0	0
2. Projektmenedzsment	735	249	249	166	42	42	42
3. Más emberi erőforrásokkal kapcsolatos projektköltségek (bérek, bérjellegű költségek, megbízási díjak)	0	0	0	0	0	0	0
4. A projekt célcsoportja számára biztosított támogatások (pl. útköltség)	0	0	0	0	0	0	0
5. Építés	1 631	0	0	0	1 195	759	0
5. 1. Épületek bontása	4	0	0	0	5	0	0
5. 2. Töltésépítés	148	0	0	0	157	17	0
5. 3. Közműépítés	86	0	0	0	52	52	0
5. 4. Útépítés, forgalomtechnika	219	0	0	0	169	93	0
5. 5. P+R	150	0	0	0	107	73	0
5. 6. Kerékpárút-építés	19	0	0	0	14	9	0
5. 7. B+R	26	0	0	0	0	32	0
5. 8. Gyalogos felületek	51	0	0	0	27	35	0
5. 9. Jelzőberendezés	37	0	0	0	22	22	0
5. 10. Műtárgyépítés	385	0	0	0	232	232	0
5. 11. Pihenőhelységek	5	0	0	0	3	3	0
5. 12. Környezetvédelem, kertépítészet	73	0	0	0	26	63	0
5. 13. Járműtelep	428	0	0	0	382	127	0
6. Eszközbeszerzés	11 867	0	1 140	285	9 064	3 483	0
6. 1. Hajók	10 199	0	1 140	285	8 413	2 103	0
6. 2. Hajók felszerelése (AIS/RIS, FUTÁR OBU)	96	0	0	0	91	23	0
6. 3. Úszóművek	929	0	0	0	560	560	0
6. 4. Kikötői eszközök (bejáróhíd, utcabútorok)	177	0	0	0	0	219	0
6. 5. Intelligens rendszerek (utastájékoztatás, jegyautomata, beléptető kapu)	367	0	0	0	0	455	0
6. 6. Járműtelep gépészete	99	0	0	0	0	122	0
7. Szakmai szolgáltatások igénybevétele (pl. tájékoztatás, könyvvizsgálat, műszaki ellenőr)	348	8	9	9	224	116	50
7.1. Közbeszerzés költségei	1	0	0	1	0	0	0
7.2. Műszaki ellenőr költsége	276	0	0	0	199	100	33
7.3. A nyilvánosság biztosításának költsége	58	8	8	8	25	17	0
7.4. Könyvvizsgálói díjak	13	0	0	0	0	0	17
8.Adminisztratív költségek	59	0	0	0	0	73	0
8. 1. Hajók engedélyei	41	0	0	0	0	50	0
8. 2. Kikötők engedélyei	18	0	0	0	0	23	0
9. Földvásárlás, ingatlanvásárlás	241	0	0	0	283	0	0
10. Egyéb költségek	265	0	0	0	51	274	0
10. 1. Hajóvezetők kiképzése	167	0	0	0	0	207	0
10. 2. LNG-töltőt kezelők képzése	12	0	0	0	0	15	0
10. 3. Egyéb költségek	85	0	0	0	51	51	0
11. Tartalék	1 538	28	160	48	1 086	475	9
12. Nettó összköltség (egyéb költségekkel együtt)	**16 919**	**311**	**1 757**	**533**	**11 945**	**5 221**	**100**
13. ÁFA	0	0	0	0	0	0	0
14. Bruttó összköltség	16 919	311	1 757	533	11 945	5 221	100

7.4-34. táblázat: Közgazdasági beruházási költség „DA" változat vasúti aluljáróval 2015. évi áron (millió forint)

A beruházási költségeket az útmutatóban szereplő amortizációs kategóriákba soroltuk be, az ott szereplő élettartamnak megfelelően (kivéve a hajókat, ezek élettartamát 40 évnek vettük).

Maradványérték	Jelenérték	2044
Irányítástechnika	4,200	19,844
Gépek, berendezések	81,273	383,942
Útépítés (alap)	16,920	79,932
Útépítés: kopóréteg (aszfalt)	20,667	97,635
Útépítés alépítmény	17,687	83,555
Környezetvédelem; kertészet/kertépítés	16,136	76,227
Vízépítés, műtárgyak, közművek	105,662	499,162
Földterület	66,867	315,890
Magasépítés, üzemi létesítmények	189,838	896,819
Utastájékoztatás, intelligens közlekedési rendszer	50,211	237,205
Járművek	1 200,403	5 670,855
ÖSSZESEN	**1 769,866**	**8 361,066**

7.4-35. táblázat: A „DA” változat maradványértéke

7.4.4.10. *Működési költség*

A működési költségeket a „CV” változattal megegyező módon számítottuk.

Működési költség	Jelenérték	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Üzemeltetési költség	**1 328 832**	0	0	0	0	0	90 096	92 844	95 039	96 987	99 281	101 614	104 014	106 457	108 969	111 526
2. Karbantartási költség	**8 194**	0	0	0	0	0	361	723	723	723	723	723	723	723	723	723
3. Pótlási (felújítási) költség	**1 030**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	53	481	0
Összes működési költség	**1 338 055**	0	0	0	0	0	90 458	93 567	95 761	97 709	100 056	102 337	104 737	107 233	110 173	112 248
Működési költség	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Üzemeltetési költség	114 158	116 740	119 397	122 099	124 876	127 702	130 604	133 558	136 592	139 680	142 854	145 692	148 604	151 561	154 590	157 667
2. Karbantartási költség	826	723	723	723	723	723	723	723	723	723	826	723	723	723	723	723
3. Pótlási (felújítási) költség	53	222	0	53	0	481	508	0	0	53	0	222	534	0	0	53
Összes működési költség	115 038	117 685	120 119	122 875	125 599	128 906	131 835	134 281	137 315	140 456	143 680	146 637	149 861	152 284	155 313	158 443

7.4-36. táblázat: A „DA” változat működési nettó működési költségei 2015. évi áron (millió Ft)

Működési költség	Jelenérték	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Üzemeltetési költség	**32 612**	0	0	0	0	0	612	1 325	1 438	1 259	1 376	1 487	1 612	1 730	1 865	1 992
2. Karbantartási költség	**7 827**	0	0	0	0	0	249	723	723	723	659	675	723	723	659	723
3. Pótlási (felújítási) költség	**1 030**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	53	481	0
Összes működési költség	**41 469**	0	0	0	0	0	861	2 048	2 160	1 982	2 088	2 161	2 334	2 506	3 004	2 715
Működési költség	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Üzemeltetési költség	2 138	2 481	2 851	3 223	3 621	4 022	4 448	4 879	5 337	5 801	6 294	6 406	6 535	6 655	6 789	6 914
2. Karbantartási költség	742	723	659	723	723	675	659	723	723	723	678	723	723	723	659	675
3. Pótlási (felújítási) költség	53	222	0	53	0	481	508	0	0	53	0	222	534	0	0	53
Összes működési költség	2 933	3 426	3 509	3 999	4 343	5 178	5 615	5 602	6 060	6 576	6 972	7 351	7 792	7 378	7 447	7 642

7.4-37. táblázat: A nélküle és a „DA” változat nettó működési költségeinek különbözete 2015. évi áron (millió Ft)

7.4.4.11. Hatások, társadalmi hasznosság

A „DA" változat esetében a hajós közösségi közlekedés az agglomerációs településekre is kiterjesztésre kerül. A hálózat kiterjesztése azonban mind a beruházási, mind a működési költségeket jelentősen megdrágítja, amelynek eredményeképpen minden más hatás is elenyészővé válik.

Az elemzés során több, a projekt célrendszeréhez kapcsolódó szempontból vizsgáltuk az adott változatot. Az összehasonlítás súlyozásos osztályzással történik. Az osztályzás során 5-ig pontoztuk az egyes változatokat (5-ös a leghasznosabb, 1-es a legkevésbé hasznos; 0-ás a hatás nélküli; -1-es: kifejezetten káros hatás).

	Súly	**Pontszám**
Közgazdasági költségek		
Beruházási költség	*5*	1
Fenntartási költség	*4*	1
Közgazdasági hasznok		
Utazási idő megtakarítás	*4*	5
Baleseti kockázat változása	*1*	5
Járműüzemköltség megtakarítása	*3*	5
Környezetvédelmi szempontok		
Levegőszennyezés	*2*	3
Zajterhelés	*1*	3
Vízszennyezés	*2*	2
Mederben történő beavatkozás szükségessége	*1*	3
Természetvédelmi szempont (Natura 2000 érintettség stb.)	*1*	2
Örökségvédelmi (Világörökség) szempont, épített környezetre gyakorolt hatás	*2*	1
Multiplikátor hatások		
Gazdaságélénkítő hatás	*3*	5
Vonzáskörzet kiszolgálása	*3*	5
Települési életminőség javulása	*2*	4
Turisztikai, rekreációs szerep	*2*	5
Szolgáltatási színvonal szempontjai		
Szolgáltatási színvonal	*2*	5
Szolgáltatás sűrűsége	*1*	5
Utazási láncban betöltött szerep	*2*	5
Utazás minőségi feltételeinek javulása	*1*	5
Intézményi feltételek		
Üzemeltetési kockázat	*2*	3
Megvalósítás időtávja	***2***	**1**
Jogszabályi környezet	***2***	**2**
Forgalmi szempontok		
Forgalmi indokoltság; hídpótló szerep	***3***	**5**
Közlekedésbiztonság	***3***	**5**
Összesen		**189**

7.4-38. táblázat Multikritériumos analízis a „DA" változatra

7.4.4.12.A „D_A" változat, mint annak további opciós és fejlesztési lehetőségei

A rendszer felfutásánál–amelyet jelenlegi tervek szerint két szakaszra célszerű bontani, vagyis 2014-2020-ig, illetve 2020-2030 közötti időszak–a Főváros Stratégiai Fejlesztési Tervéhez igazodva–fontos még az alábbiakat is figyelembe venni:

- **Az agglomerációs hajózás**–beleértve a fővároson belüli járatokat is–miután a munkanapi szolgáltatásra kerül beállításra, a hétvégi időszakban alacsonyabb terheléssel fog rendelkezni. E flotta megfelelő kihasználása szükségessé fogja tenni új járatok beállítását, amelyek önálló igényeket valósítanak meg. Ilyen igényeket a mai közúti folyóparti közlekedési ellátások gyenge pontjaiból lehet találni, vagyis olyan hétvégi szolgáltatási igényt adhatnak új távolsági járatok szervezéseire, amelyek bentlakó felsőfokú képzésben lévő diákok közlekedését támogatják.(Budapest – Dunaújváros - Mohács, vagy Budapest – Komarno - Pozsony vonalon.)
- **Ugyancsak felértékelődik** mind a hazai, mind a külföldi vízi turizmus, ami a kishajós forgalom növekedésében, valamint annak kikötői fejlesztésében is érdekelt,

Mindezek a hatások várhatóan a 2014-2020-as EU költségvetési ciklusban lehetővé teszik az olyan kikötői fejlesztéseket, amelyek ezen hazai célokat szolgálják, és ebben talán megvalósításra kerülhet az a cél is, hogy az elővárosi közlekedéshez tartozó egyes forgalom szempontból kiemelt kikötőket úgy lehessen fejleszteni, hogy azok minél előbb az új hajózási rendszerbe bekapcsolásra kerüljenek.

Hasonlóképen számolni kell a hajózás szempontjából is–valamint a közúti közlekedési ágazatoknál szintén, a hosszabb futás-teljesítmények mellett–hogy az EU „tiszta üzemanyag"-ra vonatkozó követelményei miatt egyre növekvő arányban megtörténik az átállás a dízel-meghajtásról a CNG és/vagy LNG üzemanyagokra. Ezt több hazai követelmény is indokolja:

- Üvegház-hatások és emisszió csökkentése,
- Fenntarthatóság a közlekedésben, főként a gazdaságossági oldalon,
- Energia függetlenség növelése,(mivel hazánk egyik leggazdagabb ország a palagáz, és a bio-gázok tekintetében,)
- Az EU-által előírt és a hazai energia-programban vállalt megújuló energia alkalmazások a közlekedésben,
- Hazai hozzáadott K+F-en alapuló új munkahelyek létesítése, ezzel a hazai életszínvonal jelentős emelése.

7.4.5. Változatok bemutatása utazási sebesség összehasonlítása alapján

A feladat kiírása olyan vízi járművet igényel, mely a fővárosi közlekedési rendszer integráns része lehet. Ennek három kulcstényezője van:

I. **A hajózási sebesség, menetdinamika.** A kiírás az elvárt síkvízi utazósebességet a városi forgalomban 35 – 45 km/órában az elővárosi forgalomban 45 – 65 km/órában határozta meg.

II. A **hajó befogadóképessége, utastér**. Városi forgalomban különösen fontos a rövidebb utazási távolságokhoz illeszkedő utastér elrendezés, több álló utassal, az elővárosi hajó nagy ülőhelyszámmal, hiszen a megcélzott utazási idő 30p vagy annál több is lehet.

III. Meghajtás: Az alkalmazandó meghajtás kiválasztásakor vizsgáljuk Diesel EURO VI, az LNG gáz, a hibrid és elektromos meghajtás alkalmazhatóságát. Ezek közül reális a Diesel vagy LNG, melyeket előny – hátrány vizsgálattal és élettartam költséggel is összehasonlítunk a költség-haszon eljárás során.

7.4.5.1. Meghatározó törvényi előírások

A víziközlekedés rendjét az **57/2011 NFM rendelet** szabályozza. Ennek fontosabb előírásai:

- **1.01. cikk 5.bek.:** gyorsjáratú hajó: az a géphajó, amely képes a vízfelszínhez viszonyított 40 km/órát meghaladó sebességgel közlekedni.
- **1.07. cikk 5. bek.:** Hajón az utaslétszám az engedélyezettet nem haladhatja meg. Gyorsjáratú hajón az ülőhelyek számánál több személy nem tartózkodhat.
- **3.08. cikk. 4. bek.:** A gyorsjáratú hajónak menetben reggel és éjszaka két gyors sárga villanó fényt kell viselnie. A villanó fényeket, minden oldalról jól láthatóan, egymástól ill. 1 m távolságban kell elhelyezni.
- **6.01. bis. cikk:** A gyorsjáratú hajózók biztosítania kell valamennyi más hajó számára, annak menetiránya megtartásához és műveletei végzéséhez szükséges teret, nem követelheti, hogy az kitérjen.
- **6.20. 1. bek.:** A hajó sebessége nem kelthet olyan hullámot, szívóhatást, amely menetben levő vagy veszteglő hajókon, vagy műtárgyban kárt okozhat. A hajó sebességét kellő időben csökkenteni kell.
- **3. fejezet. Hajózási szabályok 3.04.cikk:** Villanó sárga fényű gyorshajóval való találkozás esetén, más hajó köteles megtartani eredeti haladási irányát, a gyorshajó elhaladásáig.

XLII./2000. tv. a víziközlekedésről

- 22.§. A gyorshajó tulajdonosa a hajót osztályoztatni köteles.
- 23.§. A hajóosztályozás, hajóosztályozó társasággal végeztethető
- 87.§. Gyorshajó 40 km/h-nál nagyobb sebességre alkalmas, és ezt hajóbizonyítványába bejegyezték.
- 88.§. 1/d. A Kormány a felhatalmazott a vízi személyszállítás feltételeinek szabályozására.

7.4.5.2. A hajózási sebesség, menetdinamika - Következtetések

Az elérhető jó utazási sebesség és környezet zavarásának elkerülése érdekében **tervezett utazási sebesség** az alábbi:

- Budapest területén a Rákóczi hídtól északra: 40 km/h
- Budapest területén a közigazgatási határtól délre: 60 km/h

- Újpesti öbölben: 20 km/h
- Agglomerációban, szentendrei ágban: 40 km/h

(A modellezést ezen paraméterekkel végeztük el.)

Megbízói javaslat: (2014. 01. 16. kooperáció)

- A sebesség emelése: Margit híd és Petőfi híd között 40 km/h, ezen kívül 50 km/h-ra emelés

A javasolt esetben, a piros és kék járatok max. 40 km/h-val haladnak, azaz nem kell gyorshajó kritériumokkal vizsgáltatni. Az agglomerációs zöld gyorsjárat mindenképp 60 km/h sebességre képes.

Emelt sebesség esetén minden hajójárat gyorshajóként vizsgáztatandó.

A 2014. 02. 07-i egyeztetés megbízói javaslata (Lsd. Melléklet Emlékeztető_20140207)

• A környezet megőrzése érdekében Budapest teljes területén – csökkentett sebesség	40 km/h
• A Szentendrei ágban – emelt sebesség	40 km/h

(Modellezéssel vizsgált változat)

Ez esetben, a piros, kék és sárga járatok nem gyorshajók csak a lila agglomerációs vonal gyorshajó.

A különböző menetsebességből adódó menetidők összehasonlítását a következő táblázatban foglaltuk össze:

AZ EGYES HAJÓJÁRATOK MENETIDEJEINEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA				
Járat	40 Km/óra sebesség		60 km/óra sebesség	
	2014.01.16		2014.01.16	
	CV Változat Menetidő (Perc) Hétköznap/Hétvége	DA Változat Menetidő (Perc) Hétköznap/Hétvége	CV Változat Menetidő (Perc) Hétköznap/Hétvége	DA Változat Menetidő (Perc) Hétköznap/Hétvége
Piros	38/45	42/48	38/45	42/48
Kék	37/39	47/49	37/39	47/49
Sárga	36/-	103/-	36/-	100/-
Zöld	41/-	72/-	41/-	65/-

7.4-39. táblázat Menetidők összehasonlítása az utazási sebesség függvényében.

7.4.6. Kikötők

7.4.6.1. Kikötők kapcsolatrendszerének bemutatása

Állapotlapon mutatjuk be a kikötők kapcsolatrendszerét az alábbiak részletezésével:

- **Környezeti helyszínrajz**, mely a kikötő 200 m-es körzetében bemutatja, a közúti, tömegközlekedési, kerékpárúti kapcsolatokat, megállókat, buszfordulót, elhelyezendő [P+R]-parkolókat, és [B+R]-t.
- **Közvetlen környezet és tágabb** vonzáskörzet lakosszáma.
- **Kikötő építészeti** környezete és területi kapcsolatok.
- **Szükséges beavatkozások** felsorolása. A kikötői térség fejlesztéséhez indokolt beavatkozások.
- **Mederviszonyok**
- **Szolgáltatási jellemzők**. A kapcsolatok bemutatása a szükséges beavatkozások elvégzését követően.
- **Előnyök – hátrányok.** Globális jellemzés, mit nyújt az új szolgáltatás, milyen szerepet tölt be a kikötő az új kapcsolatrendszerben.

A vonzáskörzetben megvizsgáltuk a kikötők főbb jellemzőit:

- mederviszonyok,
- közlekedési szempontok, átszállási lehetőségek,
- építészeti szempontok,
- előnyök-hátrányok, településfejlesztési koncepciók szempontjából.

A kikötőkre vonatkozó adatokat összefoglaló táblázatokat a *Mellékletben* (2. kötet) mutatjuk be.

7.4.6.2. Budapest közigazgatási határán belüli kikötők

Állapotlapok az alábbi, részletesen vizsgált fővárosi helyszínekre készültek:

- Pünkösdfürdő
- Rómaifürdő
- Újpest, Árpád út
- Meder utca
- Óbudai sziget(hétvége)
- Árpád híd, pesti hídfő
- Margitsziget Szállodák (hétvége)
- Margitsziget Centenáriumi Emlékmű (hétvége)
- Kolosy tér
- Jászai Mari tér
- Batthyány tér (áthelyezés Batthyány térre)
- Margitsziget, Danubius(hétvége)
- Kossuth tér
- Vigadó tér (Petőfi tér áthelyezés)
- Várbazár
- Fővám tér
- Szent Gellért tér
- Boráros tér
- Egyetemváros (A38 kikötő áthelyezés)
- Nemzeti Színház
- Csepel, Színesfém u.
- Csepel, Rózsa utca
- Budafok – Belváros
- Nagytétény - Kastélypark

A kikötők állapotlapjait – helyszínrajzok és kikötői környezet bemutatása - a Melléklet (1. kötet) tartalmazza.

A következő táblázatban összefoglalva mutatjuk be a tervezett Budapest közigazgatási határán belüli kikötők állapotát úszóművekre vonatkozóan.

Kikötő neve	Úszómű mérete	Úszómű modul nagy (db)	Úszómű modul kicsi (db)	Úszómű mérete (m2)	Bejáróhíd (db)	Jegyautomata (db)	Beléptető kapu (db)	Információs felület (db)	Lépcső, rámpa (db)
Pünkösdfürdő	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Újpest, Árpád út	közepes	1	1	208	1	1	2	2	0
Meder utca	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Rómaifürdő	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Óbudai sziget	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Árpád híd, Népfürdő utca	nagy	2	1	352	2	2	4	4	0
Margitsziget, szállodák	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Margitsziget, Danubius Sport.	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Kolosy tér	közepes	1	1	208	1	1	2	2	1
Margitsziget, emlékmű	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Jászai Mari tér	nagy	2	1	352	2	2	4	4	0
Kossuth tér	nagy	2	1	352	2	2	4	4	0
Batthyány tér	nagy	2	1	352	2	2	4	4	1
Vigadó tér	nagy	2	1	352	2	2	4	4	0
Várbazár	közepes	1	1	208	1	1	2	2	0
Szent Gellért tér	közepes	1	1	208	1	1	2	2	0
Fővám tér	közepes	1	1	208	1	1	2	2	0
Egyetemváros	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Boráros tér	közepes	1	1	208	1	1	2	2	0
Nemzeti Színház	nagy	2	1	352	2	2	4	4	1
Kopaszi gát	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Budafok-Belváros	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Csepel Színesfém utca	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Csepel Rózsa utca	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Nagytétény-Kastélypark	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0

7.4-40. táblázat A tervezett Budapest közigazgatási határán belüli kikötők fő jellemzői

7.4.6.3. Budapest közigazgatási határán kívüli kikötők

- Nagymaros
- Visegrád
- Kisoroszi
- Dunabogdány
- Tahitótfalu
- Leányfalu
- Szentendre - Művésztelep
- Szentendre - Dél
- Érd-Ófalu
- Százhalombatta
- Százhalombatta II.

A kikötők állapotlapjait – helyszínrajzok és kikötői környezet bemutatása - a Melléklet (1. kötet) tartalmazza.

A következő táblázatban összefoglalva mutatjuk be a tervezett Budapest közigazgatási határán kívül eső kikötők állapotát úszóművekre vonatkozóan.

Kikötő neve	Úszómű mérete	Úszómű modul nagy (db)	Úszómű modul kicsi (db)	Úszómű mérete (m2)	Bejáróhíd (db)	Jegyautomata (db)	Beléptető kapu (db)	Információs felület (db)	Lépcső, rámpa (db)
Nagymaros	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Visegrád	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Kisoroszi	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Dunabogdány	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Tahitótfalu	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Leányfalu	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Szentendre-Művésztelep	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Szentendre-Dél	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Érd-Ófalu	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Százhalombatta-Batta	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0
Százhalombatta-Dunafüred	kicsi	1	0	144	1	1	2	2	0

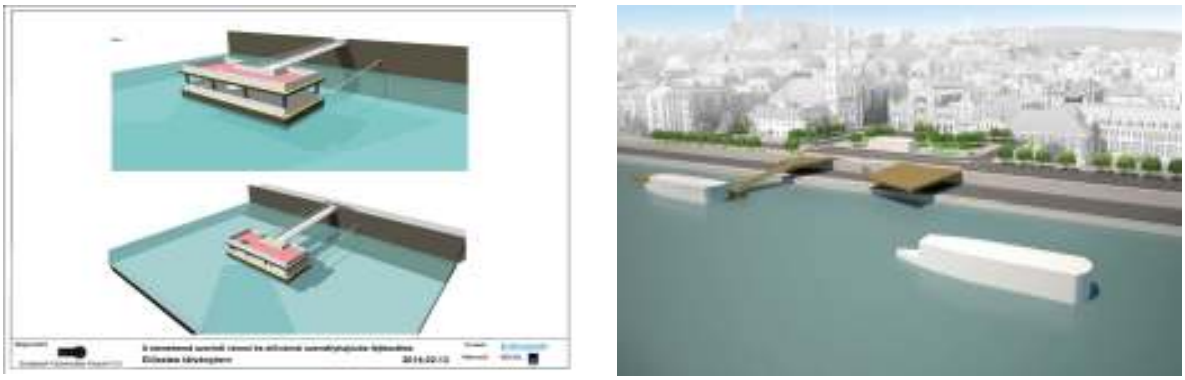
7.4-41. táblázat A tervezett Budapest közigazgatási határán kívüli kikötők fő jellemzői

7.4.7. Rakpartok szerepe, jövőbeli szándékok és a kikötők kapcsolata

A BKK megbízásából a Közlekedés Kft. 2013 – 14-ben felülvizsgálta a rakpartok helyzetét és jövőbeni szerepét. A többváltozatos vizsgálat végkövetkeztetése, hogy a pesti alsó rakpart forgalmi szerepét csökkenteni kell, a forgalom más útvonalakra irányításával, a transzfer közúti forgalmát nem kell megtartani. Ez, elsősorban a Margit-híd – Petőfi híd közötti szakaszon jelent forgalomcsillapítást, útpályaszűkítést.

A három javasolt pesti kikötő, (Kossuth tér, Vígadó tér és Fővám tér) mindegyike gyalogosátkelővel érhető el és a forgalomcsillapított rakpart a hajóközlekedés vonzó eleme lesz. A kikötőkben kiszálló utas az alsó rakparton gyalogosbarát környezetbe érkezik **(30 km/ó sebesség korlátozás).**

A három budai kikötő (Batthyány tér, Várkert bazár és Szent Gellért tér) a budai alsó rakparton helyezkedik el, amely a pesti rakpart forgalomcsökkenésének egy részét átveszi. A rakpart forgalmi körülményei ehhez a változáshoz igazodik. A kikötői gyalogosforgalmat tekintve a Batthyány téren különszintű gyalogosátkelést terveztünk, a felső rakparti plató kiterjesztésével, közvetlen kikötői kapcsolattal és az útpálya süllyesztésével. A Szent Gellért tér szintbeni átkeléssel tervezett, de a rakpart projekt részeként javasolt a kikötő metróállomáshoz helyezése és a különszintű átkelés tervezése. A Várkert bazár hasonló meggondolással döntendő el.



7.4-34. ábra: Kikötői feljáró a felső rakpart szintjére és a Batthyány tér látványterve

Összegezve, a pesti oldalon a gyalogos korzó jó fogadóeleme a kikötői környezetnek, **a budai oldalon** a különszintű átkelések megfelelő biztonságot adnak a hajó utasok részére.

7.4.8. Parkolás kialakítási lehetőségei a kikötők területén

A hajókikötők mentén P+R célú parkoló kialakítása a városközponttól távolabb elhelyezkedő kikötők esetében számít. A kialakítható férőhelyek mennyiségét befolyásolja a rendelkezésre álló terület. Magánterület bevonása esetén számolni kell a terület megszerzéséhez (vásárlás vagy bérlés) szükséges költséggel, mely azonban nincs arányban a hajóközlekedés hasznossága tekintetében. Ezért ezeket a területeket döntő többségében mint fejlesztési, bővítési lehetőségként vettük figyelembe.

A P+R parkolási igényt befolyásolja a megközelíthetősége, mennyire jelent többlet utat, biztonság, rendelkezésre állás, költség, egyéb szolgáltatások (pl. vásárlási lehetőség).

Korábbi kutatási munkák alapján (kikérdezéses vizsgálat) azt vettük figyelembe, hogy területrészről kiinduló, gépkocsival munkába járó utazások maximum 10%-át lehet kombinált utazásra rávenni.

7.4.9. Jelenlegi közösségi közlekedés, tervezett ráhordó hálózat a C_V és D_A változatok esetén

7.4.9.1. Budapest közigazgatási határán belüli kikötők

Pünkösdfürdő:

A Pünkösdfürdő utca – Királyok útja útvonalon közlekedő 34-es autóbuszok megosztva közlekednek. A járatok fele 34-es jelzéssel továbbra is az Árpád híd M-ig közlekedik, útvonal módosítás nélkül csúcsidőben 20 percenként. A járatok másik fele 34A jelzéssel közlekedik a Békásmegyer, Újmegyeri tér és a Pünkösdfürdő, Hajóállomás között csúcsidőben 20 percenként.

Viszonylatok	Jelenlegi					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés		
34	Békásmegyer, Újmegyeri tér - Árpád híd M	10	Szóló			
Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
34	Békásmegyer, Újmegyeri tér - Árpád híd M	20	Szóló	A 34-es autóbuszjárat minden második menete csak a kikötőig közlekedik Békásmegyer felől 34A jelzésként. (37 járat az, amelyik csak Békásmegyer - Pünkösdfürdő között közlekedik)	90	3
34A	Békásmegyer, Újmegyeri tér - Pünkösdfürdő Hajóállomás	20	Szóló		90	3

7.4-42 táblázat A Pünkösdfürdő kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Rómaifürdő

A Nánási úton közlekedő 106-os autóbuszjárat jelenlegi Nánási úti megállóhelyét kell áthelyezni az Aelia Sabina közhöz a kikötő kedvező elérhetősége miatt (Aquincum).

Viszonylatok	Jelenlegi					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés		
106	Római úti lakótelep, Varsa utca - Árpád híd M	10	Csuklós			
Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
106	Római úti lakótelep, Varsa utca - Árpád híd M	10	Csuklós	A jelenlegi Nánási úti megállóhelyet át kell helyezni az Aelia Sabina közhöz a kikötő könnyebb elérhetősége miatt.	300	5

7.4-43. táblázat A Rómaifürdő kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Újpest, Árpád út

A Váci úton közlekedő autóbuszjáratok jelenlegi Újpest, Árpádút hajóállomás megállóhelyet a kikötőhöz közelebb kell helyezni annak kedvezőbb elérhetősége miatt.

Viszonylatok	Jelenlegi			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés
2-es vasút	Nyugati Pályaudvar - Esztergom	30	Desiro	
M3	Kőbánya-Kispest - Újpest központ	2,5	81-717/714	
D11	Újpest, Árpád út - Haller utca	60	Hajó	Csak hétköznapokon közlekedik.
104	Rákospalota, Kossuth Lajos utca - Dunakeszi Auchan	30	Szóló	
104A	Rákospalota, Kossuth Lajos utca - Székesdűlő, Ipartelep	20	Szóló	
121	Rákospalota-Újpest vasútállomás - Újpest városkapu M	15	Szóló	
122	Káposztásmegyer, Mogyoródi patak - Újpest városkapu M	15	Csuklós	Csak hétköznapok csúcsidejében közlekedik.
196	Újpalota, Szentmihályi út - Újpest, Fóti út	7	Csuklós	
196A	Újpalota, Szentmihályi út - Újpest városkapu M	7	Csuklós	
204	Békásmegyer H - Rákospalota, Kossuth Lajos utca	20	Szóló	
Volán	Újpest városkapu M - Fót/Mogyoród/Vác	-	Szóló/Csuklós	

Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
2-es vasút	Nyugati Pályaudvar - Esztergom	30	Desiro	Nincs beavatkozás!	600	10
M3	Kőbánya-Kispest - Újpest központ	2,5	81-717/714		600	10
104	Rákospalota, Kossuth Lajos utca - Dunakeszi Auchan	30	Szóló		100	3
104A	Rákospalota, Kossuth Lajos utca - Székesdűlő, Ipartelep	20	Szóló		100	3
121	Rákospalota-Újpest vasútállomás - Újpest városkapu M	15	Szóló		630	10
122	Káposztásmegyer, Mogyoródi patak - Újpest városkapu M	15	Csuklós		100	3
196	Újpalota, Szentmihályi út - Újpest, Fóti út	7	Csuklós		100	3
196A	Újpalota, Szentmihályi út - Újpest városkapu M	7	Csuklós		100	3
204	Békásmegyer H - Rákospalota, Kossuth Lajos utca	20	Szóló		100	3
Volán	Újpest városkapu M - Fót/Mogyoród/Vác	-	Szóló/Csuklós		100	3

7.4-44. táblázat Az Újpest, Árpád út kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Meder utca

A jelenleg a 3-as metró és a 105-ös buszok helyezkednek el legközelebb a kikötőhöz. A 105-ös autóbuszjárat jelenlegi végállomását kell áthelyezni a kikötőhöz és ezzel együtt járat útvonalát kell meghosszabbítani. A kikötő mellett fog elhaladni a 15-ös jelzésű autóbusz, melynek megállási lehetőséget kell biztosítani a Meder utca – Cserhalom utca torkolatában.

Viszonylatok	Jelenlegi			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés
M3	Kőbánya-Kispest - Újpest központ	2,5	81-717/714	
D12	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak munkanapokon közlekedik
D13	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak hétvégén közlekedik
105	Apor Vilmos tér - Gyöngyösi utca M	7	Szóló	

Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
M3	Kőbánya-Kispest - Újpest központ	2,5	81-717/714		500	5
15	Boráros tér H - Gyöngyösi utca M	20	Szóló	A BKK tervezett vonalhosszabbítást figyelembevéve a kikötőt érintené a buszjárat.	340	5
105	Apor Vilmos tér - Meder utca (Hajóállomás)	7	Szóló	Útvonal meghosszabbítással éri el az új végállomását (Meder utca Hajóállomás).	150	4

7.4-45 táblázat A Meder utca kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Óbudai sziget

A kikötő kedvező elhelyezkedése miatt az itt közlekedő 226-os autóbusz útvonalát és megállóhelyét nem kell módosítani.

Viszonylatok	Jelenlegi					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés		
D13	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak hétvégén közlekedik (Tavasztól - Őszig közlekedik)		
226	Nyugati pályaudvar M - Óbudai sziget	15	Szóló	Csak tavasz közepétől ősz közepéig közlekedik hétvégente és ünnepnapokon.		
Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
226	Nyugati pályaudvar M - Óbudai sziget	20	Szóló	Ritkábban közlekedik.	130	3

7.4-46 táblázat Az Óbudai sziget kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Árpád híd, Népfürdő utca

A kikötőt jelenleg a 1,1A villamos, 15,26,34,106,115 autóbuszok érintik. Ezek közül a Népfürdő utcán keresztül közlekedő 15,115 autóbuszjáratok mindkét irányba betérnek a kikötőhöz.

Viszonylatok	Jelenlegi					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés		
D11	Újpest, Árpád út - Haller utca	60	Hajó	Csak munkanapokon közlekedik.		
D12	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak munkanapokon közlekedik		
D13	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak hétvégén közlekedik		
1	Bécsi út - Közvágóhíd H	6	3-as csatolt Tatra			
1A	Bécsi út - Népliget M	6	3-as csatolt Tatra			
15	Boráros tér H - Árpád híd M	12	Szóló			
26	Árpád híd M - Nyugati pu. M	15	Szóló			
34	Békásmegyer, Újmegyeri tér - Árpád híd M	10	Szóló			
106	Római úti ltp, Varsa utca - Árpád híd M	10	Csuklós			
Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
1	Bécsi út - Budai végállomás	6	3-as csatolt Tatra / Új jármű	Biztosítani kell a hajóállomással a megfelelő gyalogos kapcsolatot.	300	5
1A	Bécsi út - Pesti/Budai végállomás	6	3-as csatolt Tatra / Új jármű		300	5
15	Boráros tér H - Gyöngyösi út M	20	Szóló	Mindkét irányban betér a hajóállomáshoz.	100	3
26	Árpád híd M - Nyugati pu M	20	Szóló	Biztosítani kell a hajóállomással a megfelelő gyalogos kapcsolatot.	300	5
34	Békásmegyer, Újmegyeri tér - Árpád híd M	20	Szóló		300	5
106	Római úti ltp, Varsa utca - Árpád híd M	10	Csuklós		300	5
115	Boráros tér H - Árpád híd M	20	Szóló	Mindkét irányban betér a hajóállomáshoz.	100	3

7.4-47 táblázat Az Árpád híd, Népfürdő utca kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Margitsziget, Szállodák

A kikötő kedvező elhelyezkedése miatt az itt közlekedő 26-os, 226-os autóbuszok útvonalát és megállóhelyét nem kell módosítani.

Viszonylatok	Jelenlegi					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés		
D13	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak hétvégén közlekedik		
26	Nyugati pályaudvar M - Árpád híd M	15	Szóló			
226	Nyugati pályaudvar M - Óbudai sziget	15	Szóló	Csak tavasz közepétől ősz közepéig közlekedik hétvégente és ünnepnapokon.		
Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
26	Nyugati pályaudvar M - Árpád híd M	20	Szóló	Ritkábban közlekedik.	150	3
226	Nyugati pályaudvar M - Óbudai sziget	20	Szóló		150	3

7.4-48 táblázat A Margitsziget, Szállodák kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű

A kikötő kedvező elhelyezkedése miatt az itt közlekedő 26-os, 226-os autóbuszok útvonalát és megállóhelyét nem kell módosítani.

Viszonylatok	Jelenlegi					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés		
D13	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak hétvégén közlekedik		
26	Nyugati pályaudvar M - Árpád híd M	15	Szóló			
226	Nyugati pályaudvar M - Óbudai sziget	15	Szóló	Csak tavasz közepétől ősz közepéig közlekedik hétvégente és ünnepnapokon.		
Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
26	Nyugati pályaudvar M - Árpád híd M	20	Szóló	Ritkábban közlekedik.	150	3
226	Nyugati pályaudvar M - Óbudai sziget	20	Szóló		150	3

7.4-49 táblázat A Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Margitsziget, Danubius Sporttelep

A kikötő kedvező elhelyezkedése miatt az itt közlekedő 26-os, 226-os autóbuszok útvonalát és megállóhelyét nem kell módosítani.

Viszonylatok	Jelenlegi				
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés	
26	Nyugati pályaudvar M - Árpád híd M	15	Szóló		
226	Nyugati pályaudvar M - Óbudai sziget	15	Szóló	Csak tavasz közepétől ősz közepéig közlekedik hétvégente és ünnepnapokon.	
Viszonylatok	Tervezett				
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző
					Gyaloglási / Átszállási idő
26	Nyugati pályaudvar M - Árpád híd M	20	Szóló	Ritkábban közlekedik.	150 / 3
226	Nyugati pályaudvar M - Óbudai sziget	20	Szóló		150 / 3

7.4-50 táblázat A Margitsziget, Danubius Sporttelep kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Kolosy tér

A térségben közlekedő autóbuszjáratok közül a 29-es autóbusz útvonala módosul, a mai Lajos utca – Fényes Adolf utca – Serfőző utca helyett az Árpád fejedelem útja útvonalon közlekedik. A 65,111,165 autóbuszjáratok jelenlegi végállomása átkerül a hajóállomáshoz.

Viszonylatok	Jelenlegi					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés		
17	Margit híd, Budai hídfő H - Bécsi út (Vörösvári út)	10	Ganz ICS			
29	Hűvösvölgy - Szentlélek tér H	12	Szóló			
65	Fenyőgyöngye - Kolosy tér	15	Szóló			
111	Batthyány tér M+H - Kolosy tér	12	Szóló			
165	Remetehegyi út - Kolosy tér	10	Szóló			
Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
17	A 17-es megszűnik, helyette a 19 és 41 villamosok közlekednek helyette.				300	5
29	Hűvösvölgy - Szentlélek tér H	12	Szóló	Mindkét irányban az Árpád fejedelem útján közlekedik az autóbusz.	150	3
65	Fenyőgyöngye - Kolosy tér (Hajóállomás)	15	Szóló	Meghosszabbított útvonalon érik el a Kolosy tér (Hajóállomás) végállomást a Szépvölgyi úton keresztül.	100	3
111	Batthány tér M+H - Kolosy tér (Hajóállomás)	12	Szóló		100	3
165	Remetehegyi út - Kolosy tér (Hajóállomás)	10	Szóló		100	3

7.4-51 táblázat A Kolosy tér kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Jászai Mari tér

A kikötő kedvezőtlen földrajzi elhelyezkedése miatt nem lehetséges közösségi közlekedési járatot a kikötőhöz közlekedtetni. Az utasok részére kedvező és biztonságos eljutást kell biztosítani a kikötőhöz.

Viszonylatok	Jelenlegi			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés
D11	Újpest, Árpád út - Haller utca	60	Hajó	Csak munkanapokon közlekedik.
D12	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak munkanapokon közlekedik
D13	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak hétvégén közlekedik
2	Jászai Mari tér - Közvágóhíd H	3	Ganz ICS	-
4	Széll Kálmán tér M - Újbuda központ	4	Combino	-
6	Széll Kálmán tér M - Móricz Zsigmond körtér	4	Combino	-
9	Óbuda, Bogdáni út - Kőbánya alsó vasútállomás	8	Csuklós	-
26	Nyugati pályaudvar M - Árpád híd M	15	Szóló	-
91	Nyugati pályaudvar M - Széll Kálmán tér M	15	Szóló	-
191	Nyugati pályaudvar M - Sarolta utca	15	Szóló	-
226	Nyugati pályaudvar M - Óbudai sziget	15	Szóló	Csak tavasz közepétől ősz közepéig közlekedik hétvégente és ünnepnapokon.
291	Nyugati pályaudvar M - Zugliget, libegő	15	Szóló	-
Viszonylatok	Tervezett			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
2	Jászai Mari tér - Közvágóhíd H	3	Ganz ICS	A kikötő kedvezőtlen földrajzi elhelyezkedése miatt nem lehetséges a hálózatban változtatásokat végrehajtani! /Kedvező eljutást kell biztosítani a kikötő gyalogossal történő eléréséhez!/	180	4
4	Széll Kálmán tér M - Újbuda központ M	4	Combino		180	4
6	Széll Kálmán tér M - Móricz Zsigmond körtér M	4	Combino		180	4
9	Óbuda, Bogdáni út - Kőbánya alsó vasútállomás	8	Csuklós		270	6
26	Nyugati pályaudvar M - Árpád híd M	20	Szóló		270	6
91	Nyugati pályaudvar M - Széll Kálmán tér M	15	Szóló		270	6
191	Nyugati pályaudvar M - Sarolta utca	15	Szóló		270	6
226	Nyugati pályaudvar M - Óbudai sziget	20	Szóló		270	6
291	Nyugati pályaudvar M - Zugliget, libegő	15	Szóló		270	6

7.4-52 táblázat A Jászai Mari tér kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Batthyány tér M+H

A tervezett kikötő a jelenlegihez képest kedvezőbb átszállási lehetőséget biztosít a metróhoz, autóbuszokhoz. Az utasok részére kedvező és biztonságos eljutást kell biztosítani a kikötőhöz.

Viszonylatok	Jelenlegi			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés
M2	Déli pályaudvar - Örs vezér tere	2,5	Alstom Metropolis	-
H5	Batthyány tér - Békásmegyer/Szentendre	5	Csatolt HÉV szerelvény	-
D11	Újpest, Árpád út - Haller utca	60	Hajó	Csak munkanapokon közlekedik.
D12	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak munkanapokon közlekedik
D13	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak hétvégén közlekedik
11	Batthyány tér M+H - Nagybányai út	5	Szóló	-
19	Batthyány tér M+H - Kelenföld vasútállomás M	15	Ganz ICS	-
39	Batthyány tér M+H - Goldmark Károly utca	20	Szóló	-
41	Batthyány tér M+H - Kamaraerdei Ifjúság park	15	Ganz ICS	-
86	Óbuda, Bogdáni út - Újbuda, Függetlenségi park	7	Csuklós	-
111	Batthyány tér M+H - Kolosy tér	15	Szóló	Csak munkanapok csúcsidejében közlekedik.
160	Batthyány tér M+H - Békásmegyer H	15	Csuklós	-
260	Batthyány tér M+H - Virágosnyereg út	30	Csuklós	Igényvezérelt járat (Kocsis Sándor úttól csak igény esetén
260A	Batthyány tér M+H - Kocsis Sándor út	30	Csuklós	-

Viszonylatok	Tervezett				Kikötő jellemző	
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
M2	Déli pályaudvar - Örs vezér tere	2,5	Alstom Metropolis	A kikötő földrajzi elhelyezkedése miatt nem lehetséges a hálózatban változtatásokat végrehajtani! /Kedvező eljutást kell biztosítani a kikötő gyalogossal történő eléréséhez!/	300	5
H5	Batthyány tér - Békásmegyer/Szentendre	5	Csatolt HÉV szerelvény		300	5
11	Batthyány tér M+H - Nagybányai út	5	Szóló		300	5
19	A Bécsi út - Kelenföld V+M között közlekedik meghosszabbított útvonalon.				300	5
39	Batthyány tér - Goldmark Károly utca	20	Szóló		300	5
41	A Kamaraerdő - Bécsi út között közlekedik meghosszabbított útvonalon.				300	5
86	Megszűnik.				300	5
111	Batthyány tér M+H - Kolosy tér	15	Szóló		300	5
160	Batthyány tér M+H - Békásmegyer H	15	Csuklós		300	5
260	Batthyány tér M+H - Virágosnyereg út	30	Csuklós		300	5
260A	Batthyány tér M+H - Kocsis Sándor út	30	Csuklós		300	5

7.4-53 táblázat A Batthyány tér M+H kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Kossuth Lajos tér M

A kikötő elhelyezkedése nem teszi lehetővé a közvetlen átszállási lehetőséget a metróról, autóbuszról, trolibuszról a hajóra. Az utasok részére kedvező és biztonságos eljutást kell biztosítani a kikötőhöz.

Viszonylatok	Jelenlegi			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés
M2	Déli Pályaudvar - Örs Vezér tere	3	Alstom	-
2	Jászai Mari tér - Közvágóhíd H	3	Ganz ICS	
15	Boráros tér H - Árpád híd M	12	Szóló	
70	Erzsébet királyné útja (Aluljáró) - Kossuth Lajos tér M	6	Csuklós	
78	Keleti pályaudvar M - Kossuth Lajos tér M	6	Csuklós	

Viszonylatok	Tervezett				Kikötő jellemző	
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
M2	Déli Pályaudvar - Örs Vezér tere	3	Alstom	A kikötő kedvezőtlen elhelyezkedése miatt nem lehet a tömegközlekedési hálózatot átalakítani.	120	5
2	Jászai Mari tér - Közvágóhíd H	3	Ganz ICS		120	5
15	Boráros tér H - Gyöngyösi út M	20	Szóló		200	5
70	Erzsébet királyné útja (Aluljáró) - Kossuth Lajos tér M	6	Csuklós		200	5
78	Keleti pályaudvar M - Kossuth Lajos tér M	6	Csuklós		200	5
115	Boráros tér H - Árpád híd M	20	Szóló		200	5

7.4-54 táblázat A Kossuth Lajos tér M kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Vígadó tér

A kikötő térségében közlekedő járatok közül csak a MillFav Vígadó térig történő meghosszabbításával kell számolni. Az itt közlekedő 2-es villamos és 15-ös, 115-ös autóbuszok közlekedésében nem történik változás.

Viszonylatok	Jelenlegi					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés		
M1	Mexikói út - Vörösmarty tér	2	Ganz Millfav	-		
2	Jászai Mari tér - Közvágóhíd H	3	Ganz ICS	-		
15	Boráros tér H - Árpád híd M	12	Szóló	-		
Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
M1	Csáktornya park - Vígadó tér	2	Új jármű	Vonalhosszabbítás a Vígadó tér irányába	100	3
2	Jászai Mari tér - Közvágóhíd H	4	Ganz ICS	3 percről 4 percre ritkul a követési idő.	100	3
15	Boráros tér H - Gyöngyösi út M	20	Szóló	Nincs beavatkozás!	100	3
115	Boráros tér H - Árpád híd M	20	Szóló		100	3

7.4-55 táblázat A Vígadó tér kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Várkert bazár

A térségben jelenleg közlekedő 19-es, 41-es villamosok és a 86-os autóbusz közlekedése a Budai Fonódó villamosprojekt megvalósulása után megváltozik. A kikötő kedvező eléréséhez vagy a jelenlegi Döbrentei téri megállóhelyét kell áthelyezni vagy egy új villamos megállóhelyet kell létesíteni a kikötő térségében.

Viszonylatok	Jelenlegi					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés		
19	Batthyány tér M+H - Kelenföld vasútállomás M	15	Ganz ICS	-		
41	Batthyány tér M+H - Kamaraerdei Ifjúság park	15	Ganz ICS			
86	Óbuda, Bogdáni út - Újbuda, Függetlenségi park	7	Csuklós			
Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
19	A Bécsi út - Kelenföld V+M között közlekedik meghosszabbított útvonalon.				100	3
41	A Kamaraerdő - Bécsi út között közlekedik meghosszabbított útvonalon.				100	3
86	Megszűnik.				100	3

7.4-56 táblázat A Várkert Bazár kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Szent Gellért tér M

A kikötő elhelyezkedése nem teszi lehetővé a térségben közlekedő autóbuszjáratokról, metróról és villamosjáratokról a közvetlen átszállási lehetőséget a hajóra. Az utasok részére kedvező és biztonságos eljutást kell biztosítani a kikötőhöz.

Viszonylatok	Jelenlegi			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés
D11	Újpest, Árpád út - Haller utca	60	Hajó	Csak munkanapokon közlekedik.
D12	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	
D13	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak hétvégén közlekedik
7	Újpalota, Nyírpalota út - Albertfalva vasútállomás	6	Csuklós	-
7A	Bosnyák tér - Bornemissza tér	6	Csuklós	-
18	Széll Kálmán tér M - Savoya park	8	Csatolt Tatra	-
19	Batthyány tér M+H - Kelenföld vasútállomás	15	Ganz ICS	-
41	Batthyány tér M+H - Kamaraerdei Ifjúság park	15	Ganz ICS	-
47	Deák Ferenc tér M - Budafok, Városház tér	4	Ganz ICS	-
49	Deák Ferenc tér M - Kelenföld vasútállomás	4	Ganz ICS	-
86	Óbuda, Bogdáni út - Újbuda, Függetlenségi park	7	Csuklós	-
133E	Bosnyák tér - Nagytétény vasútállomás	8	Csuklós	Csak munkanapok csúcsidejében közlekedik.
233E	Bosnyák tér - Budatétény vasútállomás (Campona)	8	Csuklós	Csak munkanapok csúcsidejében közlekedik.

Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
M4	Kelenföld vasútállomás - Keleti pályaudvar	2	Alstom Metropolis	2014. március 29-től fog közlekedni.	300	5
7	Újpalota, Nyírpalota út - Albertfalva vasútállomás	6	Csuklós	Biztosítani kell a kikötőhöz a biztonságos gyalogos eljutást.	300	5
7A	Megszűnik és helyette 107 jelzéssel közlekedik az autóbuszjárat Nyírpalota-Bornemissza tér között.				300	5
18	Hűvösvölgy - Savoya Park között közlekedik meghosszabbított útvonalon.				300	5
19	A Bécsi út - Kelenföld V+M között közlekedik meghosszabbított útvonalon.				300	5
41	A Kamaraerdő - Bécsi út között közlekedik meghosszabbított útvonalon.				300	5
47	Deák Ferenc tér M - Budafok, Városház tér	4	Ganz ICS		300	5
49	Ritkább követéssel közlekedik.				300	5
86	Megszűnik.				300	5
133E	Nagytétény - Újpalota között közlekedik meghosszabbított útvonalon (Csúcsidőben közlekedik).				300	5
233E	Budatétény - Újpalota között közlekedik meghosszabbított útvonalon (Csúcsidőben közlekedik).				300	5

7.4-57 táblázat A Szent Gellért tér M kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Fővám tér M

A kikötő elhelyezkedése nem teszi lehetővé a térségben közlekedő autóbuszjáratokról, metróról, trolibuszról és villamosjáratokról a közvetlen átszállási lehetőséget a hajóra. Az utasok részére kedvező és biztonságos eljutást kell biztosítani a kikötőhöz.

Viszonylatok	Jelenlegi			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés
2	Jászai Mari tér - Közvágóhíd H	3	Ganz ICS	-
15	Boráros tér H - Árpád híd M	12	Szóló	
47	Deák Ferenc tér M - Budafok, Városház tér	4	Ganz ICS	-
49	Deák Ferenc tér M - Kelenföld vasútállomás	4	Ganz ICS	-
83	Orczy tér - Fővám tér	5	Csuklós	-

Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
M4	Kelenföld vasútállomás - Keleti pályaudvar	2	Alstom Metropolis	2014. március 29-től fog közlekedni.	200	5
2	Jászai Mari tér - Közvágóhíd H	3	Ganz ICS	Biztosítani kell a kikötőhöz a biztonságos gyalogos eljutást. /Hálózatban nem történik módosítás/	200	5
15	Boráros tér H - Gyöngyösi út M	20	Szóló		200	5
47	Deák Ferenc tér M - Budafok, Városház tér	4	Ganz ICS		200	5
49	Ritkább követéssel közlekedik.				200	5
83	Orczy tér - Fővám tér M	5	Csuklós		200	5
115	Boráros tér H - Árpád híd M	20	Szóló		200	5

7.4-58 táblázat A Fővám tér M kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Boráros tér H

A kikötő kedvező földrajzi fekvése miatt az itt közlekedő viszonylatok útvonalát nem kell módosítani.

Viszonylatok	Jelenlegi			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő	Járműtípus	Megjegyzés
H7	Boráros tér - Csepel	7	HÉV szerelvény	-
D11	Újpest, Árpád út - Haller utca	60	Hajó	Csak munkanapokon közlekedik
D12	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak munkanapokon közlekedik
D13	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak hétvégén közlekedik
2	Jászai Mari tér - Közvágóhíd H	3	Ganz ICS	-
4	Széll Kálmán tér M - Újbuda központ	4	Combino	-
6	Széll Kálmán tér M - Móricz Zsigmond körtér	4	Combino	-
15	Boráros tér H - Árpád híd M	12	Szóló	-
23	Boráros tér H - Pesterzsébet, Ady Endre tér	7	Csuklós	-
23E	Boráros tér H - Pesterzsébet, Ady Endre tér	8	Csuklós	Csak munkanapok csúcsidejében közlekedik.
54	Boráros tér H - Pestszentimre, Ültetvény utca	20	Csuklós	-
55	Boráros tér H - Gyál, Vecsési út	20	Csuklós	-
212	Boráros tér H - Svábhegy	8	Szóló	-

Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
H7	Boráros tér - Csepel	7	HÉV szerelvény	A kikötő kedvező fekvése miatt a közösségi közlekedési hálózatot nem kell módosítani.	220	3
2	Jászai Mari tér - Közvágóhíd H	3	Ganz ICS		100	3
4	Széll Kálmán tér M - Újbuda központ M	4	Combino		100	3
6	Széll Kálmán tér M - Móricz Zsigmond körtér M	4	Combino		100	3
15	Boráros tér H - Árpád híd M	20	Szóló		120	3
23	Boráros tér H - Pesterzsébet, Ady Endre tér	7	Csuklós		260	5
23E	Boráros tér H - Pesterzsébet, Ady Endre tér	8	Csuklós		260	5
54	Boráros tér H - Pestszentimre, Ültetvény utca	20	Csuklós		260	5
55	Boráros tér H - Gyál, Vecsési út	20	Csuklós		120	5
115	Boráros tér H - Árpád híd M	20	Szóló		260	3
212	Boráros tér H - Svábhegy	8	Szóló		260	5

7.4-59 táblázat A Boráros tér H kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Egyetemváros

A térségben közlekedő viszonylatok közül a 153-as jelzésű autóbuszjárat számára kell a megállóhelyet kedvező módon létesíteni a kikötő kedvező eléréséhez, amely a M4 átadását követően közlekedik az Infoparkhoz.

Viszonylatok	Jelenlegi			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő	Járműtípus	Megjegyzés
D11	Újpest, Árpád út - Haller utca	60	Hajó	Csak munkanapokon közlekedik.
D12	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak munkanapokon közlekedik
D13	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak hétvégén közlekedik
4	Széll Kálmán tér M - Újbuda központ M	4	Combino	-
6	Széll Kálmán tér M - Móricz Zsigmond körtér M	4	Combino	-
203	Petőfi híd, Budai hídfő - Neumann János utca	10	Midi	Csak munkanapokon közlekedik.
212	Boráros tér H - Svábhegy	8	Szóló	-

Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
4	Széll Kálmán tér M - Újbuda központ M	4	Combino	A kikötőhöz való biztonságos gyalogolási lehetőséget biztosítani kell.	300	5
6	Széll Kálmán tér M - Móricz Zsigmond körtér M	4	Combino		300	5
203	Megszűnik, helyette a meghosszabbított útvonalon közlekedő 153-as busz pótolja.				300	5
212	Boráros tér H - Svábhegy	8	Szóló	A kikötőhöz való biztonságos gyalogolási	300	5

7.4-60 táblázat Az Egyetemváros kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Nemzeti Színház

A térségben közlekedő közösségi közlekedési járatok útvonalában és menetrendjében nem történik változás. A kikötőhöz kedvező eljutást kell biztosítani.

Viszonylatok	Jelenlegi					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés		
H6	Közvágóhíd - Tököl	15	HÉV szerelvény	-		
H7	Boráros tér - Csepel	7	HÉV szerelvény	-		
1	Bécsi út - Közvágóhíd H	6	3-as csatolt Tatra	-		
2	Jászai Mari tér - Közvágóhíd H	3	Ganz ICS	-		
23	Boráros tér H - Pesterzsébet, Ady Endre tér	7	Csuklós	-		
23E	Boráros tér H - Pesterzsébet, Ady Endre tér	8	Csuklós	Csak munkanapokon közlekedik		
24	Keleti pályaudvar M - Közvágóhíd H	6	Ganz ICS	-		
54	Boráros tér H - Pestszentimre, Ültetvény utca	20	Csuklós	-		
55	Boráros tér H - Gyál, Vecsési út	20	Csuklós	-		
103	Népliget M - Kelenföld vasútállomás	6	Csuklós	-		
Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
H6	Közvágóhíd - Tököl	15	HÉV szerelvény	A kikötő kedvező fekvése miatt a közösségi közlekedési hálózatot nem kell módosítani.	650	7
H7	Boráros tér - Csepel	7	HÉV szerelvény		50	3
1	Bécsi út - Budai végállomás	6	3-as csatolt Tatra / Új jármű		250	3
2	Jászai Mari tér - Közvágóhíd H	3	Ganz ICS		600	3
23	Boráros tér H - Pesterzsébet, Ady Endre tér	7	Csuklós		600	3
23E	Boráros tér H - Pesterzsébet, Ady Endre tér	8	Csuklós		600	3
24	Keleti pályaudvar M - Közvágóhíd H	6	Ganz ICS		600	5
54	Boráros tér H - Pestszentimre, Ültetvény utca	20	Csuklós		600	5
55	Boráros tér H - Gyál, Vecsési út	20	Csuklós		600	5
103	Népliget M - Kelenföld vasútállomás	6	Csuklós		600	5

7.4-61 táblázat A Nemzeti Színház kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Kopaszi gát

A térségben közlekedő 103-as autóbuszjárat jelenlegi Infopark nevű megállóhelyet kell a kikötőhöz közelebb helyezni. Emellett gyalogos átkelési lehetőséget kell biztosítani a kikötőhöz.

Viszonylatok	Jelenlegi					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés		
D12	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak munkanapokon közlekedik		
D13	Rómaifürdő - Kopaszi gát	60	Hajó	Csak hétvégén közlekedik		
103	Népliget M - Kelenföld Vasútállomás M	8	Csuklós	-		
Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
103	Az 1-es villamos Fehérvári úti meghosszabbítást követően megváltozik.					

7.4-62 táblázat A Kopaszi gát kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Csepel, Színesfém utca

A kikötő kedvező eléréséhez a 179-es autóbuszjárat útvonalát kell módosítani a Szent Imre tér irányába. A Duna utcáról balra kanyarodva a Színesfém utcán közlekedve éri el a kikötőt. A BKK tervezi új autóbuszjárat indítását, amely a kikötő kedvező elérhetőségét biztosítaná az alábbi viszonylat rendszerek közül

- Pesterzsébet – Színesfém utca
- Csepel (Déli része) – Színesfém utca
- Pesterzsébet – Csepel (Déli része) – érintve mindkét irányból a kikötő

Viszonylatok	Jelenlegi					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés		
179	Csepel, Szent Imre tér - Közvágóhíd H	30	Szóló	Csak munkanapokon közlekedik.		
Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
ÚJ1	Csepel (Déli része) - Színesfém utca	30	Szóló	A BKK Zrt ezen járatai közül az egyiket kívánja beindítani.	70	3
ÚJ2	Pesterzsébet - Színesfém utca	30	Szóló		70	3
ÚJ3	Csepel (Déli része) - Pesterzsébet	30	Szóló		70	3
179	Csepel, Szent Imre tér - Közvágóhíd H	30	Szóló	Útvonal módosítás olyan módon, hogy a Csepel területén található egészségügyi központokat (Weiss Manfréd Kórház és Egészségügyi Szolgálat) érintse.	70	3

7.4-63 táblázat Csepel, Színesfém utca kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Budafok-Belváros

A kikötő kedvezőtlen földrajzi elhelyezkedése miatt a térségben közlekedő autóbusz és villamos viszonylatok közlekedésében nincs változás.

Viszonylatok	Jelenlegi			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés
30,40 vonát	Déli Pályaudvar - Székesfehérvár/Pécs	15	Flirt	
33	Móricz Zsigmond körtér - Nagytétény, laktelep	10	Csuklós	-
47	Deák Ferenc tér M - Budafok, Városház tér	4	Ganz ICS	-
58	Savoya park - Balatoni út (Héros utca)	10	Szóló	-
114	Kosztolányi Dezső tér - Baross Gábor telep, Ipolyság utca	8	Szóló	-
133E	Boonyák tér - Nagytétény vasútállomás	10	Csuklós	Csak munkanapok csúcsidejében közlekedik.
141	Kelenföld vasútállomás - Balatoni út (Héros utca)	15	Szóló	-
213	Kosztolányi Dezső tér - Baross Gábor telep, Török utca	15	Szóló	-
214	Kosztolányi Dezső tér - Baross Gábor telep, Ipolyság utca	15	Szóló	Csak munkanapokon közlekedik.
233E	Boonyák tér - Budatétény vasútállomás (Campona)	10	Csuklós	Csak munkanapok csúcsidejében közlekedik.
250	Savoya park - Újbuda központ	20	Szóló	-
250A	Savoya park - Arany János utcai lakótelep	20	Szóló	Csak munkanapok csúcsidejében közlekedik.
251	Budafok, Városház tér - Memento park	10	Midi	Munkanapok és szombati napokon közlekedik.
Viszonylatok	Tervezett			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás
30,40 vonát	Déli Pályaudvar - Székesfehérvár/Pécs	15	Flirt	A Duna utcai aluljárónál magasságkorlát van (2,4 méter), így alkalmatlan közösségi közlekedés lebonyolítására ezen az útvonalon.
33	Nagytétény - Móricz Zsigmond Körtér M	12	Csuklós	
47	Deák Ferenc tér M - Budafok, Városház tér	4	Ganz ICS	
58	Kelenföld Vasútállomás M és Jagelló utca között közlekedik. (A mai 241-es busz útvonalán halad)			
	Betétjárat közlekedik a Jagelló utca és Savoya Park között.			
114	Baross Gábor telep - Kosztolányi Dezső tér között közlekedik.			
133E	Nagytétény - Újudvar között közlekedik meghosszabbított útvonalon (Csúcsidőben közlekedik)			
141	Kelenföld Vasútállomás M és Savoya Park között közlekedik (Balatoni úton keresztül)			
213	Baross Gábor telep - Kosztolányi Dezső tér között közlekedik. (Rondonosi út - Tétényi út útvonalon)			
214	Baross Gábor telep - Kosztolányi Dezső tér között közlekedik.			
233E	Budatétény - Újudvar között közlekedik meghosszabbított útvonalon (Csúcsidőben közlekedik)			
250	Az autóbuszjárat kihagyja a Hétvérő utcai szakaszt.			
250A	A 4-es metró átadásával módosul (időtartalékolásnál alatt áll)			
251	Budafok, Városház tér - Memento park	10	Midi	

Viszonylatok	Kikötő jellemző	
	Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
30,40 vonát		
33	300	7
47	300	7
58	300	7
114	300	7
133E	300	7
141	300	7
213	300	7
214	300	7
233E	300	7
250	300	7
250A	300	7
251	300	7

7.4-64 táblázat Budafok-Belváros kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Csepel, Rózsa utca

A kikötő kedvező eléréséhez a 35-ös autóbuszjárat útvonala meghosszabbításra kerül, a Csillagtelep helyett a kikötő lenne a végállomása, napi 15 menet részére lenne ez a végállomás. 35A jelzéssel továbbra is közlekednek autóbuszok a Szent Lőrinc úti lakótelep – Csepel Csillagtelep között.

A 152-es autóbuszjárat megosztottan közlekedik, 152A jelzéssel továbbra is biztosítva lesz a Királyerdő út – Szent Imre tér kapcsolat, 152-es jelzéssel a Királyerdő útról a kikötő felé közlekedik az autóbusz, napi 15 menettel, a hajóhoz igazodva.

Viszonylatok	Jelenlegi					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés		
38	Csepel, Szent Imre tér - Lakihegy, Cseresznyés utca	20	Csuklós	Nem a kikötő közvetlen közelében állnak meg. A megállóhelyük a II. Rákóczi Ferenc úton a Tejút utca néven van.		
138	Csepel, Szent Imre tér - Budatétény Vá. (Campona)	20	Csuklós			
Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
35	Szentlőrinc úti lakótelep - Csepel, Rózsa utca Hajóállomás	15 menet	Szóló	A hajó menetrendjéhez igazodóan közlekedik az autóbuszjárat a kikötőhöz (Vénusz utca - Tejút utca - II. Rákóczi Ferenc út - Rózsa utca útvonalon).	-	-
35A	Szentlőrinc úti lakótelep - Csepel, Csillagtelep	8	Szóló	Az alapjárat 35A számjelzéssel közlekedik.	100	3
152	Csepel, Királyerdő út - Csepel, Rózsa utca Hajóállomás	15 menet	Szóló	A hajó menetrendjéhez igazodóan közlekedik az autóbuszjárat a kikötőhöz (II. Rákóczi Ferenc út - Rózsa utca útvonalon).	-	-
152A	Csepel, Szent Imre tér - Csepel, Királyerdő út	7	Szóló	Az alapjárat 152A számjelzéssel közlekedik.	100	3

7.4-65 táblázat Csepel Rózsa utca kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Nagytétény, Kastélypark

A vasúti vonalfelújítás (30a) során felújításra került a Nagytétény, Kastélypark megállóhely, ezzel egy új átszállási kapcsolat létesült a térségben.

Viszonylatok	Jelenlegi					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Megjegyzés		
30a vasút	Déli Pályaudvar - Székesfehérvár	30	Flirt			
Viszonylatok	Tervezett					
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Kikötő jellemző	
					Gyaloglási távolság (m)	Átszállási idő (perc)
30a vasút	Déli Pályaudvar - Székesfehérvár	30	Flirt			

7.4-66 táblázat Nagytétény-Kastélypark kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

7.4.9.2. Budapest közigazgatási határán kívüli kikötők

Nagymaros

Jelenleg a vasúti közlekedésen felül más közösségi közlekedési hálózat nincs a térségben, így a kikötő kedvezőbb megközelítése nem megoldható.

Viszonylatok	Jelenlegi			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás
70 vasút	Nyugati Pályaudvar - Szob	30	Bhv, Flirt	
Viszonylatok	Tervezett			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás
70 vasút	Nyugati Pályaudvar - Szob	30	Bhv, Flirt	

7.4-67. táblázat Nagymaros kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Visegrád

A jelenlegi kikötőt 3 viszonylat szolgálja ki kedvezően (880,882,889), ezek a vonalak egybeolvadnak és 880-as jelzéssel közlekednek tovább.

Viszonylatok	Jelenlegi				
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Indulások száma	
880	Esztergom, autóbusz állomás - Budapest, Újpest városkapu	60	Szóló	16	
882	Visegrád, Újtelep - Budapest, Újpest városkapu	90-120	Szóló	10	
889	Pilismarót, kh. - Budapest, Újpest városkapu	90-120	Szóló	5	
Viszonylatok	Tervezett				
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Indulások száma
880	Esztergom, autóbusz állomás - Budapest, Újpest városkapu	30	Szóló	Sűrítve és kiegészítőjáratokkal közlekedik.	25
882	Visegrád, Újtelep - Budapest, Újpest városkapu	Beolvadnak a 880-as buszjáratba!			
889	Pilismarót, kh. - Budapest, Újpest városkapu				

7.4-68 táblázat Visegrád kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Kisoroszi

A kikötőt elérő 898-as autóbuszjárat csak hétköznapokon közlekedik. A jobb kiszolgálás érdekében sűrítve közlekedik, amely a hajóhoz igazodva közlekedik.

Viszonylatok	Jelenlegi			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Indulások száma
898	Szentendre–Tahitótfalu–Kisoroszi	-	-	4
Viszonylatok	Tervezett			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Indulások száma
898	Szentendre–Tahitótfalu–Kisoroszi	-	-	A hajójárathoz igazodva közlekedik Kisoroszi - Tahitótfalu között.	25

7.4-69 táblázat Kisoroszi kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Dunabogdány

A jelenlegi kikötőt 4 viszonylat szolgálja ki kedvezően (880,882,884,889), ezek a vonalak egybeolvadnak és 880-as jelzéssel közlekednek tovább.

Viszonylatok	Jelenlegi				
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Indulások száma	
880	Esztergom, autóbusz állomás - Budapest, Újpest városkapu	60	-	16	
882	Visegrád, Újtelep - Budapest, Újpest városkapu	90-120	-	10	
884	Dunabogdány - Budapest, Újpest városkapu	-	-	3	
889	Pilismarót, kh. - Budapest, Újpest városkapu	90-120	-	5	
Viszonylatok	Tervezett				
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Indulások száma
880	Esztergom, autóbusz állomás - Budapest, Újpest városkapu	30	-	Sűrítve és kiegészítőjáratokkal közlekedik.	26
882	Visegrád, Újtelep - Budapest, Újpest városkapu	Beolvadnak a 880-as buszjáratba!			
884	Dunabogdány - Budapest, Újpest városkapu				
889	Pilismarót, kh. - Budapest, Újpest városkapu				

7.4-70 táblázat Dunabogdány kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Tahitótfalu

A jelenlegi hálózatban a Budapestig közlekedő viszonylatok összevonását javasoljuk (880, 890 számjelzéssel közlekednek tovább) és a Szigetmonostorra közlekedő autóbuszok szükséges sűrítésére kerül sor.

Viszonylatok	Jelenlegi				
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Indulások száma	
880	Esztergom, autóbusz állomás - Budapest, Újpest városkapu	60	-	16	
882	Visegrád, Újtelep - Budapest, Újpest városkapu	90-120	-	10	
884	Dunabogdány - Budapest, Újpest városkapu	-	-	3	
889	Pilismarót, kh. - Budapest, Újpest városkapu	90-120	-	5	
890	Budapest–Szentendre–Tahitótfalu–Váci rév	60	-	18	
893	Budapest–Szentendre–Surány	-	-	3	
895	Budapest–Szentendre–Surány–Szigetmonostor	-	-	4	
898	Szentendre–Tahitótfalu–Kisoroszi	-	-	4	
Viszonylatok	Tervezett				
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Indulások száma
880	Esztergom, autóbusz állomás - Budapest, Újpest városkapu	30	-	Sűrítve és kiegészítőjáratokkal közlekedik.	26
882	Visegrád, Újtelep - Budapest, Újpest városkapu	Beolvadnak a 880-as buszjáratba!			
884	Dunabogdány - Budapest, Újpest városkapu				
889	Pilismarót, kh. - Budapest, Újpest városkapu				
890	Budapest–Szentendre–Tahitótfalu–Váci rév	60	-	Csúcsidőben meghosszabbított útvonalon közlekednek Surány, Szigetmonostor irányába!	20
893	Budapest–Szentendre–Surány	Beolvadnak a 890-es buszjáratba!			
895	Budapest–Szentendre–Surány–Szigetmonostor				
898	Szentendre–Tahitótfalu–Kisoroszi	-	-	A hajójárathoz igazodva közlekedik Kisoroszi - Tahitótfalu között.	-

7.4-71 táblázat Tahitótfalu kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Leányfalu

A jelenlegi hálózatban a Budapestig közlekedő viszonylatok összevonását javasoljuk (880, 890 számjelzéssel közlekednek tovább) és a Szigetmonostorra közlekedő autóbuszok szükséges sűrítésére kerül sor.

Viszonylatok	Jelenlegi				
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Indulások száma	
871	Leányfalu–Szentendre–Pilisszentlászló	-		1	
880	Esztergom, autóbusz állomás - Budapest, Újpest városkapu	60	-	16	
882	Visegrád, Újtelep - Budapest, Újpest városkapu	90-120	-	10	
884	Dunabogdány - Budapest, Újpest városkapu	-	-	3	
889	Pilismarót, kh. - Budapest, Újpest városkapu	90-120	-	5	
890	Budapest–Szentendre–Tahitótfalu–Váci rév	60	-	18	
893	Budapest–Szentendre–Surány	-	-	3	
895	Budapest–Szentendre–Surány–Szigetmonostor	-	-	4	
898	Szentendre–Tahitótfalu–Kisoroszi	-	-	4	
Viszonylatok	Tervezett				
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Indulások száma
871	Leányfalu–Szentendre–Pilisszentlászló	-	-	Nincs beavatkozás!	1
880	Esztergom, autóbusz állomás - Budapest, Újpest városkapu	30	-	Sűrítve és kiegészítőjáratokkal közlekedik.	26
882	Visegrád, Újtelep - Budapest, Újpest városkapu	Beolvadnak a 880-as buszjáratba!			
884	Dunabogdány - Budapest, Újpest városkapu				
889	Pilismarót, kh. - Budapest, Újpest városkapu				
890	Budapest–Szentendre–Tahitótfalu–Váci rév	60	-	Csúcsidőben meghosszabbított útvonalon közlekednek Surány, Szigetmonostor irányába!	20
893	Budapest–Szentendre–Surány	Beolvadnak a 890-es buszjáratba!			
895	Budapest–Szentendre–Surány–Szigetmonostor				
898	Szentendre–Tahitótfalu–Kisoroszi	-	-	A hajójárathoz igazodva közlekedik Kisoroszi - Tahitótfalu között.	-

7.4-72 táblázat Leányfalu kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Szentendre-Művésztelep

A kikötő elhelyezkedése nem teszi lehetővé, hogy akár helyi, akár helyközi autóbuszok érintsék a kikötőt.

Szentendre-Dél

A kikötő elhelyezkedése lehetővé teszi, hogy a helyi autóbuszjáratok egy része betérjen a kikötőhöz. A helyközi autóbuszok közül a jelenlegi hálózatban a Budapestig közlekedő viszonylatok összevonását javasoljuk (880, 890 számjelzéssel közlekednek tovább) és a Szigetmonostorra közlekedő autóbuszok szükséges sűrítésére kerül sor.

Viszonylatok	Jelenlegi				
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Indulások száma	
869	Budapest, Heltai Jenő tér–Szentendre, Püspökmajori ltp.–Budapest, Heltai Jenő tér	15/30		14 (A budapestről indulások száma), 3 (Szentendrén belüli	
870	Szentendre–Izbég–Pilisszentlászló/Dömörkapu	30/60		23	
872	Szentendre, Püspökmajori ltp.–Budapest			6	
873	Szentendre, aut. áll.–Pismány	60/120		15	
874	Szentendre, aut. áll.–Izbég–Skanzen–Szentendre, aut. áll.	30/120		8	
876	Szentendre, aut. áll.–Izbég–Skanzen–Szentendre, aut. áll.			2	
878	Szentendre, aut. áll.–Izbég–Skanzen–Szentendre, aut. áll.			6	
879	Szentendre, aut. áll.–Izbég–Skanzen–Szentendre, aut. áll.			4	
880	Esztergom, autóbusz állomás - Budapest, Újpest városkapu	60	Szóló	16	
882	Visegrád, Újtelep - Budapest, Újpest városkapu	90-120	Szóló	10	
884	Dunabogdány - Budapest, Újpest városkapu	-	-	3	
889	Pilismarót, kh. - Budapest, Újpest városkapu	90-120	Szóló	5	
890	Budapest–Szentendre–Tahitótfalu–Váci rév	60	-	18	
893	Budapest–Szentendre–Surány		-	3	
895	Budapest–Szentendre–Surány–Szigetmonostor		-	4	
898	Szentendre–Tahitótfalu–Kisoroszi	-	-	4	
Viszonylatok	Tervezett				
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Indulások száma
869	Budapest, Heltai Jenő tér–Szentendre, Püspökmajori ltp.–Budapest, Heltai Jenő tér	A budapesti indulások megszűnnek, a szentendrei szakaszon a buszok a kikötőhöz közlekednek.			10
870	Szentendre–Izbég–Pilisszentlászló/Dömörkapu	A hajóhoz igazodva közlekednek az autóbuszok a kikötőhöz.			64
872	Szentendre, Püspökmajori ltp.–Budapest				
873	Szentendre, aut. áll.–Pismány				
874	Szentendre, aut. áll.–Izbég–Skanzen–Szentendre, aut. áll.				
876	Szentendre, aut. áll.–Izbég–Skanzen–Szentendre, aut. áll.				
878	Szentendre, aut. áll.–Izbég–Skanzen–Szentendre, aut. áll.				
879	Szentendre, aut. áll.–Izbég–Skanzen–Szentendre, aut. áll.				
880	Esztergom, autóbusz állomás - Budapest, Újpest városkapu	30	-	Sűrítve és kiegészítőjáratokkal közlekedik.	26
882	Visegrád, Újtelep - Budapest, Újpest városkapu	Beolvadnak a 880-as buszjáratba!			
884	Dunabogdány - Budapest, Újpest városkapu				
889	Pilismarót, kh. - Budapest, Újpest városkapu				
890	Budapest–Szentendre–Tahitótfalu–Váci rév	60	-	Csúcsidőben meghosszabbított útvonalon közlekednek Surány, Szigetmonostor irányába!	20
893	Budapest–Szentendre–Surány	Beolvadnak a 890-es buszjáratba!			
895	Budapest–Szentendre–Surány–Szigetmonostor				
898	Szentendre–Tahitótfalu–Kisoroszi	-	-	A hajójárathoz igazodva közlekedik Kisoroszi - Tahitótfalu között.	-

7.4-73 táblázat Szentendre-Dél kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Érd-Ófalú

A jelenleg közlekedő 746-os autóbuszjárat útvonala és végállomás módosul a kikötő kedvezőbb elérhetősége miatt. A helyi Önkormányzat tervezi a 746-os autóbuszt felváltó helyi járat beindítását.

Viszonylatok	Jelenlegi				
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Indulások száma	
746	Érd, TESCO/Érd, aut. áll.–Érd-Ófalu, Minaret	15/30	Szóló	33	
Viszonylatok	Tervezett				
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Indulások száma
ÚJ4	Bem József tér–Érd, aut. áll.–Érd-Ófalu, Minaret	10/30	Szóló	Új helyi járat, amely Érden belül Észak-Dél irányú összeköttetést biztosít. Az autóbusz a kikötőhöz a hajómenetrendjéhez igazodva közlekedik, más esetben a Minaret a végállomás a busz részére.	16

7.4-74 táblázat Érd-Ófalu kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Százhalombatta - Batta

A térségben közlekedő 708,710,711,712,713 autóbuszjáratok számára új megállóhely létesül a kikötő kedvezőbb elérhetősége miatt.

Viszonylatok	Jelenlegi				
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Indulások száma	
708	Százhalombatta–Érd–Budapest			Csak hétvégente közlekedik.	
710	Százhalombatta–Érd–Budapest	60		20	
711	Százhalombatta–Érd–Budapest			1	
712	Százhalombatta–Érd–Budapest			1	
713	Százhalombatta–Érd–Budapest			5	
Viszonylatok	Tervezett				
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Indulások száma
708	Százhalombatta–Érd–Budapest			Nincs szükség beavatkozásra!	-
710	Százhalombatta–Érd–Budapest			Nincs szükség beavatkozásra!	20
711	Százhalombatta–Érd			Az autóbuszjárat csak Érd aut. Áll-ig közlekedik!	5
712	Százhalombatta–Érd–Budapest			Nincs szükség beavatkozásra!	1
713	Százhalombatta–Érd			Az autóbuszjárat csak Érd aut. Áll-ig közlekedik!	5

7.4-75 táblázat Százhalombatta-Batta kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

Százhalombatta - Dunafüred

A térségben közlekedő 708,709,710,711,715 autóbuszjáratok útvonala, végállomása nem módosul.

Viszonylatok	Jelenlegi			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Indulások száma
708	Százhalombatta–Érd–Budapest			Csak hétvégente közlekedik.
709	Százhalombatta helyi járat			7
710	Százhalombatta–Érd–Budapest	60		20
711	Százhalombatta–Érd–Budapest			1
715	Százhalombatta–Érd–Budapest			4
Viszonylatok	Tervezett			
	Végállomás - Végállomás	Követési idő (percben)	Járműtípus	Beavatkozás	Indulások száma
708	Százhalombatta–Érd–Budapest			Nincs szükség beavatkozásra!	-
709	Százhalombatta helyi járat			Nincs szükség beavatkozásra!	7
710	Százhalombatta–Érd–Budapest			Nincs szükség beavatkozásra!	20
711	Százhalombatta–Érd			Az autóbuszjárat csak Érd aut. Áll-ig közlekedik!	1
715	Százhalombatta–Érd			Az autóbuszjárat csak Érd aut. Áll-ig közlekedik!	4

7.4-76 táblázat Százhalombatta-Dunafüred kikötőt elérő/érintő jelenlegi és tervezett viszonylatok

7.5. Járművek

7.5.1. Jelenlegi tendenciák a járműtervezésben

A közösségi közlekedésben világszerte felhasznált járműpark szempontjából az utóbbi tíz éves fejlesztések során számos konstrukciós területen igen nagy fejlesztések történtek a hajózásban, amelyeket itt csak röviden, címszavakban ismertetünk:

- **Megjelentek tömegesen a személyhajózásban a katamarán-típusú konstrukciók**, melyeket főként azok jobban kihasználható utas-fedélzeti elrendezése, valamint nagyobb sebesség mellett is elérhető gazdaságosabb üzemeltetése, illetve lényegesen jobb stabilitása, valamint ezzel együtt **jobb manőverezési képessége** is indokol.
- **Üzemszerűen alkalmazzák** a hajózásban azokat a **gyorsjárású és kisebb üzemanyag-fogyasztású motorokat,** amelyek teljesen automatizált géptérben foglalnak helyet, és napi egyszeri gépészeti ellenőrzést–24-órás felügyelet-mentes géptér–igényelnek.
- **Megjelentek azok az euro-6 normás dízel-motorok**, amelyek igen alacsony emissziós korlátok mellett üzemelnek,(viszont költséges és nem környezet-kímélő eljárással végezhető el azok kipufogó rendszeréből a lerakódások eltávolítása)
- **Megjelentek azok a berendezések**–sugár-hajtóművek, speciális kormány-lapát és vezérléseik–amelyek a **hajók kikötési rendszereit, valamint manőverezési képességeit jelentősen javítják,**
- **Bevezetésre kerültek**–mind a tengeri, mind a folyami és a komp-szolgáltatások terén is **az új üzemanyagok–CNG/LNG–**amelyek egyrészt teljesen emisszió-mentes meghajtást, másrészt magas futási teljesítményt – **főjavítások közötti 30-40 000 üzemóra** – tesznek lehetővé, és nem igényelnek speciális kipufogó rendszereket. Ugyan akkor ezen üzemanyagokra megfelelő IMO–Nemzetközi Tengerészeti Szövetségi–jóváhagyások is rendelkezésre állnak.(Tárolási, tankolási, beépítési, és hajóbiztonsági alkalmazási szinten.
- **Az LNG üzemanyagokra** kifejlesztett gyorsjárású motoroknál mind a dízelnél magasabb hatásfok(2-3%), valamint a **jóval olcsóbb üzemanyag felhasználás biztosítható**.(20-25%)
- **Elterjedten alkalmazzák az új konstrukciókban** már a hajóépítésben feltörő új anyagokat és gyártási eljárásokat, mint
  - Magas feszültséget elviselő könnyűszerkezetes fémek hegesztett kivitelben,(amelyek igen nagy súlycsökkentést tesznek lehetővé)
  - Különböző kompozitok, amelyek a hajók jelentős dinamikus viselkedési javulását, és súlycsökkentését is lehetővé teszik, megfelelő méretezési eljárásokkal,
  - Valamint rendelkezésre állnak azok a tervezést támogató–digitális szimulációs–eljárások, amelyekkel a hajók optimalizált alak meghatározása–sebességi viszonyokra–valamint a terhelési feltételekre optimalizált szilárdsági struktúrája méretezése is megvalósítható.
- A gépészeti tervezés során elterjedten alkalmazzák azokat a vezérlési rendszereket, amelyekkel megvalósítható a főmotorok mindenkori aktuális terhelése szempontjából megfelelő vezérlési automatizálása–amelynek alkalmazása az igen változó terhelési esetek mellett–hegy/völgy-menet, kikötés, gyorsmanőverek, helyben fordulás, vészfékezés, stb.–megfelelő biztonságos és több-gépes alkalmazás esetén is jól alkalmazható megoldásokat adnak a hajóvezetők számára.

- **Elterjedtek azok hidraulikus nyomaték-váltó rendszerek** a főmotorok csavar-tengely meghajtásánál, amelyek távvezérléssel biztosítani képesek egy, vagy több motor esetén is azok forgásirány-váltását a manőverezésnek megfelelően, a motor leállítása és ellenkező fordulatú indítása nélkül,
- Megjelentek a főmotorok részére a **start/stop-rendszerek,**
- **Ugyancsak kifejlesztették azokat a kormányállási funkciós teljesítmény visszajelző/ellenőrző rendszereket**, amelyek a főmotorok távvezérlő rendszerére ráépítve alkalmasak az összes géptéri eszköz–tartályok, szivattyúk, generátorok, stb.– összes jellemzője és paraméterei lekérdezésére, illetve azok menetközi megfelelő gyors-lekérdezése–zöld/sárga/piros–biztosítására.
- **Mindezek az alkalmazási lehetőségek** ma már a konstruktőrök számára rendelkezésre állnak, és ezek alkalmazására a megfelelő nemzetközi hajóépítési előírások pontos feltételeket határoznak meg, beleértve azok tervezése, gyártása, beépítése és próbáinak szabályait, valamint az azokkal kapcsolatos ellenőrzéseket is.
- **Ezeket a szabályokat, valamint azok ellenőrzésével és próbáival kapcsolatos** alkalmazási feltételeket a Nemzeti Közlekedési Hatóság mind a hajóknál mind a kikötők objektumainál, valamint a hajózási szabályok esetén elfogadja, szabályozásába beépítette, és tekintetbe veszi minden új objektum építése és hazai engedélyei kiadása során.
- **Minden új hajó,** valamint az új és meglévő kikötői objektumnál–az EU-legújabb szabályozásai szerint–azok automatikus azonosítását is biztosítani szükséges.(AIS)
- **A nemzetközi forgalomban lévő hajóknál**, valamint a 40-főnél több utast kiszolgáló hajóknál a **RIS-rendszert**, illetve azt kommunikációs kapcsolattal ellátó transzpondert alkalmazni szükséges.
- **EU-s előírások szabályozzák** a hajózásban alkalmazható **üzemanyagok paramétereit**, valamint az **emissziós korlátokat** is a hajók funkciójától függően.

Fentiek figyelembe vételével megállapítható, hogy a közösségi hajózás céljaira alkalmas hajók és kikötői eszközök kialakítása olyan szakmai hátteret igényel, amely hazánkban még rendelkezésre áll, mind elméleti, és gyakorlati tapasztalatok szintjén, és egy hosszabb-távú fejlesztésnél mindenképen javasolt ezt a szellemi kapacitást figyelembe venni, mivel az ehhez szükséges objektumok kialakítása mind a rendszer felállítása, mind annak üzemeltetése szempontjából csak hazai bázisra alapozva oldható meg, megfelelő gazdaságossági feltételek mellett. Ezen kívül a rendszer hazai kapacitásokkal történő megvalósítása lehetőséget ad ezen objektumok, illetve az azokhoz szükséges eszközök és know-how export-szolgáltatásai értékesítésére is, ami **hosszú-távon mintegy 250-300 főnek biztosít új munkahelyeket.**

7.5.2. Járművekkel szemben támasztott tervezési irányelvek

7.5.2.1. Hajótest

Kéttörzsű, kis közegellenállású hajó tervezendő megfelelő teherbírással (katamarán). A hajótest hosszát a rendelkezésre álló kikötőhelyek 33,0 méterben limitálják. A Duna erősen ingadozó vízjárása miatt törekedni kell a lehető legcsekélyebb merülésre, a jelenlegi 1,3 méteresnél nagyobb merülésű hajó nem tervezhető.

A szolgáltatás fenntartása jégzajlás, jelentős hordalékkal járó árvízi helyzet vagy a Duna befagyása idején nem tervezett.

Cél az adott utasszállítási kapacitáshoz tartozó lehető legkisebb geometriai hajóméret kialakítása.

7.5.2.2. Funkcionális kialakítás

Az utasforgalmi és hálózati vizsgálatok alapján egy hajótípus beszerzése előnyös, mely a városi forgalmat és a szentendrei ág forgalmát egyaránt ellátja.

A hajó több olyan speciális funkcióval rendelkezik, amelyek a meglévő típusoknál nem alkalmazottak, mint például:

- Magas manőver képesség,
- Teljes éves üzemviteli készség,
- Zárt és jól hő és hangszigetelt utasfedélzet, energia-hatékony klímázott utastér,
- Hegy/völgymeneti üzemben is oldaljárásban történő gyors félautomata kikötés,
- Környezetbarát meghajtás,
- Emisszió-mentes üzemvitelre törekvés,
- 24-órás emberi felügyelet-mentes géptér
- Távdiagnosztikával felügyelt üzemvitel.

A hajó, a városi közösségi hálózat integráns részévé kell váljon, azaz városi közlekedési jellemzők szerint működik, de alkalmazkodik a dunai változó vízjárási körülményekhez.

A városi hajózás jellemzői:

- **Utazási sebessége: 40 km/ó,** amely nem teszi követelménnyé a gyorshajózás kritériumrendszerének teljesítését.
- **Városi jellegű felépítmény,** oldalanként két darab 2m-es kétszárnyú, utasjelzővel ellátott ajtóval.
- **Befogadóképesség: 110 fő** (a számítás az utasfejezet része).
- **Ülőhelyarány: min. 40%,** alkalmazkodva a sűrű kikötői megállásokhoz. A hajón a rövid átlagos utazási idő (5-25p) lehetővé teszi kávézó – beszélgetőtér kialakítását, amely tudatos törekvés.
- **Merülés: max. 0,9 m,** az alacsony vízálláshoz jó alkalmazkodás.
- A mai utasforgalmi előrebecslés szerint **a beszerzendő mennyiség 17 forgalmi + 1 tartalék hajó**, amely a teljes fővárosi és az északi agglomerációs szakaszon hosszú távon elegendő.

Az agglomerációs hajózás jellemzői:

A hajózási tapasztalatok kialakulásával a déli agglomerációban indokolt a nagyobb befogadóképességű gyorshajó közlekedtetése, egy második lépcsőben.

- **Utazási sebessége: 60 km/ó.** A déli szakaszon , különösen a városhatártól délre ez a sebesség reálisan elérhető, és a távolság is indokolja ezt.

- **Dinamikusabb felépítmény,** alapvetően zárt utastér, oldalanként két darab 2,4 m-es kétszárnyú, utasjelzővel ellátott ajtóval.
- **Befogadóképesség: 165 fő**, a gyorshajó előírása szerint minden utas részére biztosított ülőhellyel.
- **Ülőhelyarány: 100%.**
- **Merülés: max. 1,3 m,** alapvetően nagy dunai kikötőkben közlekedik.
- **A beszerzendő mennyiség 5 forgalmi + 1 tartalék gyorshajó**, amely a déli agglomerációs szakaszon közlekedik.

A hajók legfontosabb funkcionális jellemzőit közös táblázatokban foglaltuk össze a könnyebb összevethetőség érdekében. Itt is jelezzük, hogy a megbízói elvárás kiemelten, első lépcsőben a városi hajózás megvalósítását célozza, részletesebb elemzésre ez kerül.

Hajó paraméterek		
Hajótípus	**Városi hajó C: 17+1 db**	**Agglomerációs hajó D: 5+1 db**
Geometria	24,5 m x 7,5 m x 0,8-0,9 m	32,5 m x 8,5(9,0) m x 1,1-1,3 m
Férőhelyek	110 férőhely	165 férőhely
Ülőhely/állóhely arány	40% / 60%	100% ülőhely
Szállítható kerékpárok	10darab	10 darab
Mozgáskorlátozottak férőhelye	2 db	2 db
Elérhető max. sebesség	40km/h	60km/h
Fogyasztás	120 l/h	190 l/h
Fogyasztás naponta (16 üzemóra)	2000 l/nap	3000 l/nap
Előállítás költsége	440 millió Ft/darab PROTOTÍPUS: 616 millió Ft/darab	550 millió Ft/darab PROTOTÍPUS: 770 millió Ft/darab

7.5-1. ábra A beszerzendő hajók paraméterei

7.5.2.3. Utastér

A városi hajó belső tere három követelményt kíván egyidejűleg kielégíteni:

- **A hajó belső tere többcélú,** de jól átlátható funkciójú utastér – élménytér legyen.
- Az ülések, járófolyosók, kávézó elhelyezése együttesen szolgálja a **gyors városi utascsere** követelményét.

- **A teljes utastér jól átlátható legyen** Ülve vagy állva utazáskor mindenki számára folyamatos legyen a Duna-élmény.

Az utastér kialakítása 3 szekcióra osztott, térbeli határolás nélkül. Az ajtók helye jelöli ki a két keresztirányú járófolyosó helyét, melyek 3,0 m szélesek. Ezek választják el a három szekciót:

„A" szekció **ülőtér, előrenéző ülésekkel két közlekedő folyosóval, lehajtható asztal WIFI-vel.**

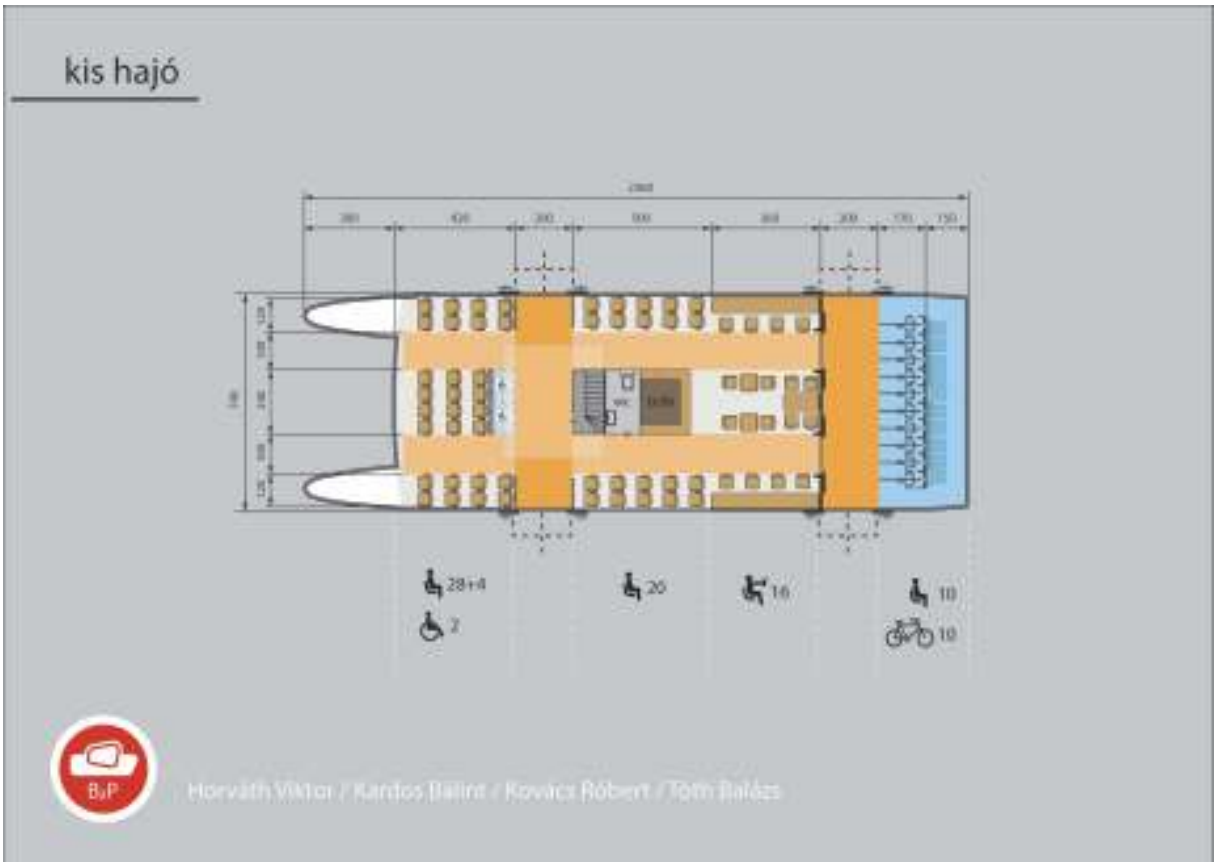
„B" szekció **2 oldalajtó közötti részen a központi blokkban kávézó, WC, parancsnoki feljáró, állótér, előrenéző ülések, az ablakok közelében jó kilátással**

„C" szekció **a hajó hátsó része, lehajtható ülések, többfunkciós tér, kilépő a hátsó nyitott fedélzetre, ahol 10 kerékpártároló is helyet kap.**

A hajó teljes fedélzetének akadálymentesítettnek kell lennie; többszintes kialakítás nem szükséges. Az utasok számára fedett-zárt, légkondicionált utasteret kell kialakítani a közösségi közlekedésben elvárt komfortfokozattal (ülések, kapaszkodók, utastájékoztató eszközök) és nagyméretű, nyitható panorámaablakokkal. A hajókat fel kell szerelni a FUTÁR rendszerbe integrált külső és belső kijelzőkkel is.

Ezen túlmenően – a nyári szezonban jelentkező speciális igényeket figyelembe véve – fedett-nyitott, a menetszéltől védett, az utasok 20-40%-ának befogadására alkalmas utasfedélzet kerül kialakításra, ahol 10 db kerékpár tárolása biztosítandó. A kerékpárok rögzítését, megtámasztását egyszerű szerkezettel oldjuk meg. Ez a fedélzetrész részben téliesíthető mobil elemek elhelyezésével.

A sétahajózási szolgáltatásokban betöltött szerep miatt az utasok számára 1 akadálymentesített WC, továbbá 1 elárusítópult és kávézó elhelyezése szükséges.



7.5-2. ábra Városi hajó belső elrendezése

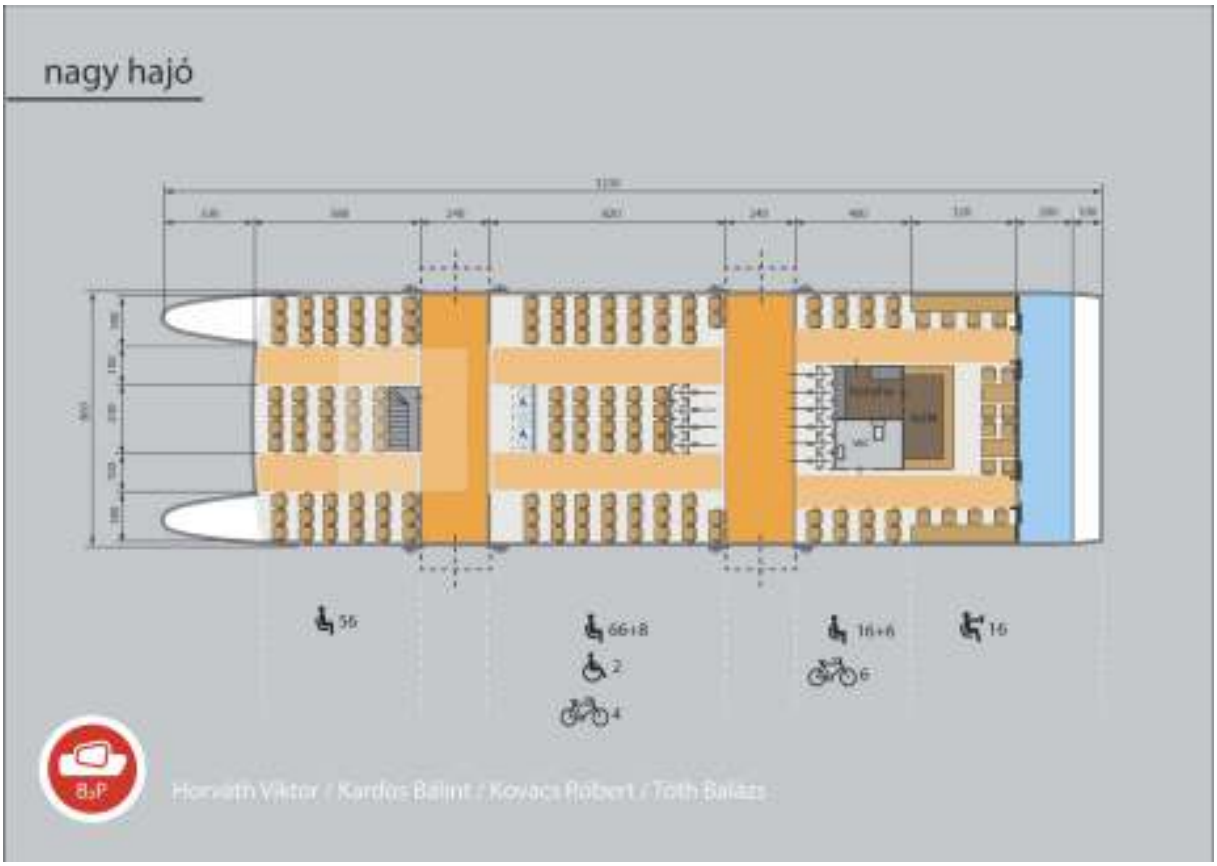
Hajó befogadóképességének meghatározása (kapacitás – hajó férőhely-számítás)

- Hétköznapokon 4 vonal összessége adja az integráns hálózatot.
- A 4 vonal mindegyike 20 percenként jár reggel, összehangolt menetrenddel.
- Azon kikötőkben, ahol minden vonal megáll (pl. Batthyány tér, Vigadó tér) 5 percenkénti hajóérkezés van irányonként.
- A hajóérkezés a kikötőkhöz is hangolt, a kikötői foglaltság méretezett, hogy az akadályoztatás elkerülhető legyen.
- Az 5 percenkénti érkezés irányonként, csúcsórában 12 érkezést jelent.
- A forgalmi modellezés adatainak tisztítása után a csúcskeresztmetszetben az egésznapi kétirányú utasszám a belvárosi kikötők térségében, a Petőfi-híd és a Margit híd közötti szakaszon adódik. Mértéke:4500-6000 utas/2 irány/hétköznap/nap.
- Az egyirányú utasterhelés 3000 utas/1 irány/nap.
- Feltételezzük, hogy az utasforgalom 20%-a a reggeli csúcsórában jelenik meg. 600 utas/1 irány/ óra/ hétköznap.
- A hivatásforgalmi hajózás, szezonális, időjárási, trendy és beauty várható hatásait, +60%-os faktorral vesszük figyelembe, így 960 utas/1 irány/óra/ hétköznap a méretezési érték.
- A férőhely kihasználtság 73%-os célértékre tervezhető. (A városi közösségi közlekedésben ez 80%-os).
- A utas/1 irány/óra/ hétköznap méretezési értékhez, 73%-os férőhely-kihasználtság mellett 1320 férőhely/ 1 irány/óra/ hétköznap kapacitás tartozik.
- A tervezendő városi hajó-férőhely, az órás kapacitás és az órás irányonkénti hajóérkezés hányadosa.
- Számokban: 1320 férőhely/ 1 irány/óra/ hétköznap osztva 12 érkezés/1irány/ hétköznap/óra = 110 férőhely/hajó.

Összegezve a városi hajózásra, mely a fővárosban hivatásforgalmi céllal, max. 40 km/h sebességgel közlekedik, a javasolt optimális férőhely: 110 férőhely/hajó.

Az agglomerációs hajó beltéri kialakítása a nagyobb utazási időhöz (jellemzően 30 perc vagy afelett) és a sebességhez alkalmazkodóan teljeskörű ülőhely-ellátottság. Az utastér itt is 3 szekciós, melyből két szekció előrenéző ülésekkel ellátott. Az első szekció lehajtható asztallal, WIFI-vel felszerelt. A harmadik szekció vegyes tér: kávézó, kerékpártároló, fedett nyitott hátsó utasfedélzet és lehajtható ülések jellemzik.

A teljes fedélzet akadálymentesített, légkondícionált, a hajó tájékoztató berendezésekkel felszerelt.



7.5-3. ábra Agglomerációs hajó belső elrendezése

7.5.2.4. Kikötés és utascsere

A kikötés, ki- és beszállás és elindulás időtartama kritikus a teljes menetidő szempontjából. A hajó kikötési manőver méretezési időtartama 120 sec. Ez magában foglalja a lassítás, megközelítés, dokkolás , utascsere, elindulás, úszómű elhagyás és gyorsítás együttes idejét.

Olyan fordulékony, jól manőverezhető hajóra van szükség, amely a szűkös belvárosi kikötők 50 m hosszú partszakaszát akár oldalirányban mozogva is képes megközelíteni, majd az úszómű mellett akár fizikai rögzítéssel, akár folyamatos apró korrekciókkal tartani tudja pozícióját. Elvárás, hogy völgymenetben haladva is képes legyen az úszómű mellett megállni anélkül, hogy U-fordulót kellene végrehajtania, továbbá egy 40 m átmérőjű körön belül helyben meg kell tudnia fordulni.

Az utascsere gyorsítására célszerű a ki- és beszállás térbeli szétválasztása, ezért a hajókat oldalanként legalább 2-2 automatikus működésű utasajtóval kell ellátni. További oldalajtók az utascsere-igények függvényében tervezhetők. Szükséges a jármű teljes akadálymentesítése, ami lehetőséget nyújt a szintbeli belépésre.

Hajókikötéshez tartozó időszükséglet kiszámítása és ajtónyílás méretezés

Időelemek:

- Lassítás – 40 km/h sebességről 5 km/h sebességre: 10 m/s : 0,5 m/s2 = 20 s
- Úszómű – oldalirányú megközelítés: 30 m : 1,5 m/s = 20 s
- Dokkolás – hajó automatikus rögzítése: 10 s

• Utascsere:		25 s
• Elindulás – hajó rögzítés oldása:		5 s
• Úszómű – oldalirányú elhagyása:	30 m : 1,5 m/s =	20 s
• Gyorsítás – 40 km/h sebességre; 0,5 m/s2 gyorsulással:	10 m/s : 0,5 m/s2 =	20 s
	Összesen:	**120 s**

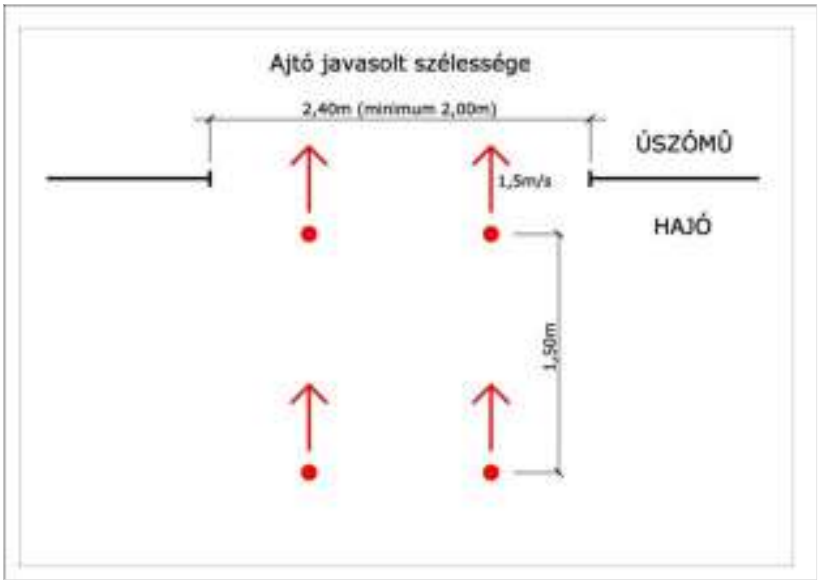
Az utascsere ideje 25 sec. Ez átlagidő, ennek gyakorlati ideje 5 – 60 sec között mozoghat.

Ajtószélesség méretezése:

Kellően széles ajtó szükséges, hogy egymástól függetlenül 2 utas mozogjon egy vagy különböző irányban. 5 km/h = 1,5 m/s haladási sebességet és 1,5 m távközt feltételezve, másodpercenként 2 utas száll ki vagy be. 25 sec alatt 50 – 50 főnyi utas ki és beszállása kényelmesen elvégezhető. A metróhálózatban az ajtószélesség 1,3 méter, gyakorlati megfigyelés szerint nem alakul ki 2 utas egymástól független mozgása.

Minimum követelmény a 2,00 méter, ajánlott annál szélesebb ajtó (2,40m), ahol az ajtó közelben elhelyezkedő és utascserében nem résztvevő utasok okozta turbulenciától függetlenül, két utas egyirányú mozgása, 1,5 m/ sebességgel létrejön.

Tervezői javaslat a városi hajónál min. 2,0m, a gyorshajónál min. 2,4m széles kétszárnyú ajtó alkalmazása.



7.5-4. ábra A megfelelő szélességű ajtó sematikus ábrája az utasmozgással együtt

7.5.2.5. Menetdinamika – sebesség

A viszonylag nagyszámú, sűrű kiosztású megálló miatt igen jó menetdinamikai tulajdonságok szükségesek. Az elvárt üzemi gyorsulás és lassulás értéke legalább 0,5 m/s^2.

A hajók elvárt síkvízi utazósebessége városi forgalomban 40 km/h-ban, elővárosi forgalomban a jármű legyen képes adott szakaszon utasforgalomban 60 km/h sebességgel haladni.

Ezen értékekkel a sebességek az alábbiak szerint alakulnak:

- A főváros teljes területén: 40 km/h
- A Szentendrei Duna-ágban Nagymarosig: 40 km/h
- Az Újpesti öbölben: 20 km/h
- A déli agglomerációs vonalon, városhatártól délre 60 km/h

7.5.2.6. Személyzet

A személyzet létszáma minden városi hajón az üzemelés első három évében: **2 fő kapitány**.
A bevezetés időszakában 2 fő kapitány közül egyikük a hajóvezetésért, másikuk az utas- és üzembiztonságért felelős.

A harmadik évet követően a tapasztalatok szerint tervezett az **egy fős üzemeltetés**.

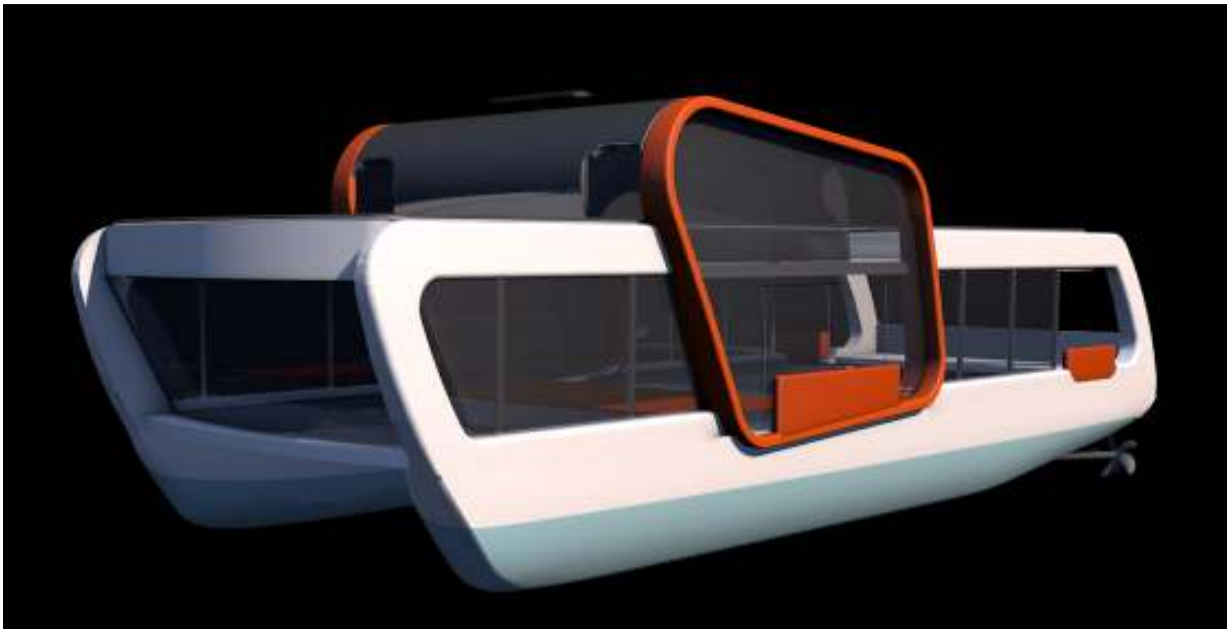
Az agglomerációs gyorshajón a teljes élettartam során hajónként tervezett: **2 fő kapitány**.

7.5.2.7. Formaterv és arculat

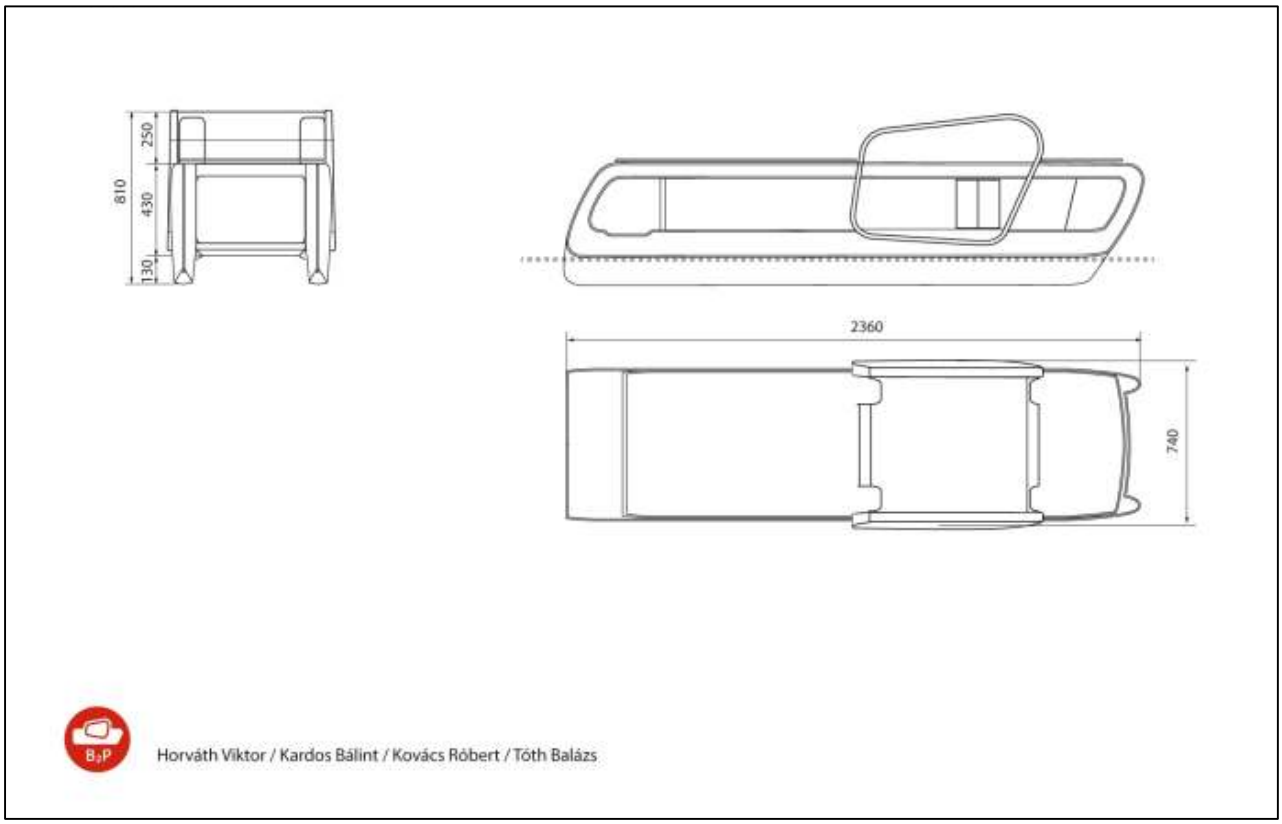
Az új járművek mindenképpen a városkép meghatározó elemei lesznek, így megjelenésük igen alkalmas a főváros imázsának formálására. Mivel történeti előképek nem állnak rendelkezésre, ezt a feladatot kortárs formatervezési eszközökkel kell megoldani úgy, hogy az eredmény dinamikus, harmonikus, egyedi és jól azonosíthatóan budapesti legyen. (MOME Pályázat)

7.5-5. ábra Városi hajó – látványterv I.

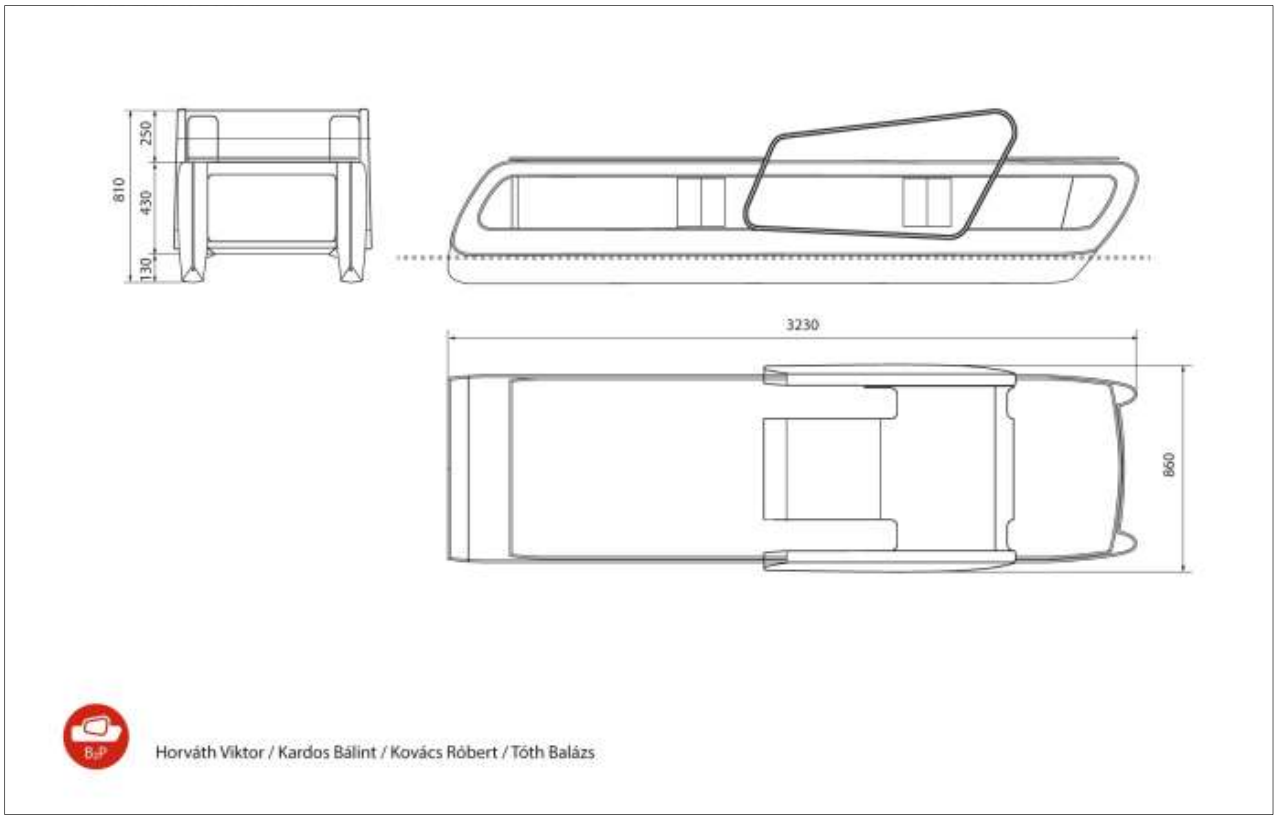
7.5-6. ábra Városi hajó – látványterv II.



7.5-7. ábra Katamarán hajótest - látványterv



7.5-8. ábra Városi hajó – jellegrajz



7.5-9. ábra Agglomerációs hajó – jellegrajz

7.5.2.8. Navigációs eszközök

Az egész éves, nappali és esti üzem biztonságos lebonyolításához a hajókat ATIS kódolású fedélzeti rádiókkal, AIS rendszerrel, ultrahangos mélységmérővel és radarral kell ellátni.

7.5.2.9. A kikötési utascserékhez szükséges jelzések és kikötő-hajó kommunikációk

Az utasok részére mind a hajón, mind a kikötőben az utazási szándékot jelző berendezés szükséges, a megszokott módon, de bővebb tartalommal.

Egy ilyen rendszer kiépítése a hajón és minden kikötő területére kihelyezett utas-terminálokat igényel, amelyekről az utas-tájékoztatás is megoldható a „Futár funkciókkal", valamint ezek bekapcsolása a járatokon üzemelő hajó-egységek jelzési rendszerébe, távadat-átviteli hálózaton keresztül. Esetünkben a rendszert úgy célszerű kialakítani, hogy a **jelzési rendszer a kikötők és hajón-lévők részére is az alábbi jelzési utas-csoportokat szolgálja:**

- Kerékpáros utasok
- Mozgáskorlátozottak
- Egyéb utasok
    - Ülőhelyes
    - Állóhelyes

Miután a fenti utas-csoportok csak egy részét képezik a várható forgalomnak, és a részükre adott szolgáltatásokat a jegyárak és a bérletek kialakításában is célszerű felhasználni, az MT keretein belül javasolt e jegyrendszer alkalmazásra is javaslatot tenni a várható teljes utasösszetétel lefedésére, mind a turizmusban mind pedig a közösségi közlekedésben való részvétel tekintetében. (Ezen információkat felhasználva az igénybevétel szerinti szolgáltatás árának és kedvezményeinek utas-csoport szerinti követésére van mód, ami a rendszer gazdaságosságát és alkalmazhatóságát–beleértve a beszállási helyhez történő automatikus kapu kezelését, és a gépkocsis parkolás támogatását is automatizálva–alapvetően befolyásolja.)

7.5.2.10.A mozgáskorlátozottak kiszolgálása a járatokon

A döntéselőkészítő munka során konzultációkat folytattunk a Mozgáskorlátozottak Országos Egyesülete–MEOSZ–vezetésével, ahol megállapodásra jutottunk a következő irányelvekben a hajózási rendszer üzemeltetésének vitelére vonatkozólag:

- **Mód van arra, hogy nem minden kikötő legyen alkalmas az első ütemben** a mozgáskorlátozottak fogadására, de ezt jelölni kell a járatismertetőkön és a kikötőkben is megfelelő piktogramokat alkalmazva,
- **Mindazon helyeken ahol a lehetőség biztosított** – „A és B" kategória szerint –, ezt jelölni kell és minden erre vonatkozó előírást betartani szükséges, vagyis
    - A rámpáknál a kapaszkodó korlát kialakításának előírásai, kb.80 cm magasságban az ülő személyek részére
    - a maximális lejtés, mely még alkalmazható segítség nélkül közlekedő kerekesszékes utazó részére a rámpák lejtése max.6% egyedüli közlekedés esetén, 8% segítség alkalmazása mellett,

  - a rámpáknál 2 méterenként szükséges vízszintes pihenő kialakítása (OTÉK melléklet előírás)
  - a rámpáknál szükséges egy 10 cm vezető sín a kerekek biztonságos közlekedéséhez
  - felmerült vizsgálata a mozgó járdák alkalmazásának, ez a kérdés a részletes tervezés során vizsgálandó, mind műszaki lehetőségét, mind költség vonzatát tekintve, viszont enélkül történő alkalmazás esetén a pihenők alkalmazása szükséges, ami viszont a bejáró hidakat jelentősen meghosszabbítja néhány helyen,
- A hajókon belül sem a kerekes-széket rögzíteni, sem az utas részére biztonsági övet betervezni nem szükséges.
- **A mozgáskorlátozottak részére külön jelző-gombot** kell betervezni a kiszálláshoz,
- Az esetben, ha a hajóra felvezető rámpa megfelelő hajlás-szögű, nem szükséges más eszközt adni a vezető-sínen kívül,
- Amennyiben a mozgáskorlátozottakat a közlekedési rendszerben benntartani akarjuk–átjárhatósággal–biztosítani kell számukra a B-kategóriában a megfelelő lejtésű bejáró hidakat, illetve gépi mozgatású járdákat ki/bemeneti oldalon,
- Ezt a bejáró hidaknál figyelembe kell venni.

A kikötők akadálymentes megközelítés biztosítása a tervezési területén cél a tervezés során *(Bővebben 7.3.4. fejezet)***.** A teljes akadálymentesítés biztosítása folyamatos megvalósítás mellett ütemezve jöhet létre.

7.5.3. A hajók műszaki jellemzői

7.5.3.1. A hajtási rendszereket ellátó motorok üzemeltetési alternatíváinak vizsgálata

Ennek a vizsgálatnak a keretében a már jelenleg érvényben lévő és a jövőben életbe lépő előírásokat, valamint a futó fejlesztéseket is figyelembe kell vegyük.

Érvényben lévő és belépő előírások az EU-2020 irányelvei szerint:

- Directive 98/70/EC as regards the specification of petrol, diesel and gas-oil and introducing a mechanism to monitor and reduce greenhouse gas emissions and amending Council Directive 1999/32/EC as regards the specification of fuel used by inland waterway vessels and repealing Directive 93/12/EEC
  98/70/EC Irányelv: vonatkozó műszaki előírások a benzinre, a dízel- és a gázolajra, mechanizmus bevezetése és ellenőrzése az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentésére; 1999/32/EC Irányelv módosítása - belvízi hajók által használt üzemanyagokra vonatkozó műszaki előírások tekintetében; 93/12/EEC Irányelv hatályon kívül helyezése
- DIRECTIVE 2009/28/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL
  EURÓPAI PARLAMENT ÉS TANÁCS 2009/28/EC Irányelv
- of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC
  2009 április 23: megújuló forrásokból származó energia felhasználásának támogatásáról szóló irányelv módosítása és azt követően a 2001/77/EK és a 2003/30/EK hatályon kívül helyezése
- COMMISSION DIRECTIVE 2009/46/EC of 24 April 2009 amending Directive 2006/87/EC of the European Parliament and of the Council laying down technical requirements for inland waterway vessels
  A Bizottság 2009 április 24-i 2009/46/EC irányelve a 2006/87/EK irányelv módosításáról (az Európai Parlament és a Tanács megállapításainak rögzítése a belvízi hajókra vonatkozó műszaki követelmények meghatározásáról)
- COMMISSION DIRECTIVE 2008/87/EC of 22 September 2008 amending Directive 2006/87/EC of the European Parliament and of the Council laying down technical requirements for inland waterway vessels
  A Bizottság 2008 szeptember 22-i 2008/87/EC irányelve a 2006/87/EK irányelv módosításáról (*Európai Parlament és a Tanács megállapításainak rögzítése a belvízi hajókra vonatkozó műszaki követelmények meghatározásáról)*

7.5.3.2. Meghajtási változatok és vizsgálati szempontok

Az alábbi rendszerű meghajtási változatokat vizsgáljuk fentiek alapján:

- Hagyományos diesel meghajtás,
- Hybrid diesel/villamos meghajtás
  - Végállomásnál töltéssel
  - Útközi töltéssel,
- Teljesen villamos meghajtások
- Gáz meghajtás az alábbi változatok szerint:

  - CNG
  - Dual-fuel LNG
  - LNG, ezen belül Bio-LNG:
- Hidrogén meghajtási rendszer

Hangsúlyozni szeretnénk, hogy a vizsgálatokat hét szempont szerint tartjuk célszerűnek elvégezni:

- Gazdaságos üzemeltetési költségek
- Beszerzési ár, bekerülési költség
- Élettartam és megbízhatóság,
- Környezeti terhelés, és az EU 2020 előírások
- Utaskomfort, és zajhatások,
- Karbantartási igények,
- Piaci elérhetőség,

7.5.3.3. Meghajtási változatok részletes bemutatása

1. Hagyományos diesel meghajtás

A hagyományos diesel motoros meghajtási láncban alkalmazásra kizárólag az eu-norma-6 motorokat célszerű kiválasztani, mivel a hajók várható élettartamán belül –ami 35-40-évre tehető–még a motorokra adott paraméterek mellett (15-20.000 órás felújítási ciklus, és megkövetelt emissziós terhelés határok) engedélyezett lehet működésük. Itt azonban meg kell jegyezni, hogy ezen motorok ára–az azokhoz szükséges leválasztó egységek beépítési és üzemeltetési költségei miatt 10-12%os költség többletet ad, ami a diesel motorok gazdasági eredményét rontja. (E mellett a kiegészítő berendezések napi karbantartása jelentős többlet költséget és környezeti veszélyt jelent.) Másik hátránya maga az üzemanyagban várható áremelkedés, ami önmagában a tengereken már kezdi kiváltani a diesel üzemet a gázüzemű ciklikus motorok alkalmazásával. (Skandinávia és É-Európa)

Ennél a megoldásnál a hajónál biztosítani lehet azt a feltételt, hogy napi egyszeri tankolással kétműszakos üzemvitele megoldható legyen.

Eben az esetben a dieselmotorok mind a főüzemi propulziót, mind a villamos energia termelését ellátják, emiatt olyan teljesítményű akkumulátorok beépítése szükséges, csak, amelyet az üzemidő alatti teljes motorterhelés miatt lehet igénybe venni kizárólag a villamos igény folyamatos ellátására. (A hasonló hajókba beépíteni önálló segédüzemi villamos ellátást itt maga a főüzem látja el, szakaszos üzemben)

2. A hybrid-diesel meghajtás

A hybrid-diesel meghajtásnál azt vesszük figyelembe, hogy a hajók a végállomások várakozási ideje alatt feltölthetőek és útközben kizárólag villamos propulzióval működnek. Az esetleges akkumulátor lemerülésük esetén automatikusan a hagyományos diesel üzemben működtethetőek. A tárolt villamos energia ez esetben mind a hajó meghajtására, mind áram-ellátására szolgál.

Ezt az üzemet amiatt **nem célszerű** esetünkben megvalósítani, mivel a töltési és tárolási rendszer kiépítése–a hajókon és a kikötőknél–jelentős többlet beruházásokat igényel. Ezzel szemben többműszakos üzem, és a végállomásokon töltött viszonylag rövid idők–főként a csúcsterhelések alatti időkben–nem biztosítják a járművek teljes energia veszteségének pótlását, e mellett a jelentős akkumulátor többlet tömeg és annak viszonylagosan rövid élettartama, ezt a rendszert nem szolgálja ki megfelelő kihasználás mellett, vagyis nem csökkenti le a diesel motorok üzemeltetési igényét lényeges mértékben, így a nyert környezeti előnyök túlzott beruházási és karbantartási hátrányokat idéznek elő. Az akkumulátorok–20 tonna tömeggel–a felső fedélzeten nem helyezhetők el, ami a csere alkalmával a teljes géptéri környezet szétszerelését igényelné azok 3-éves csere-ciklusa alkalmával, míg a diesel motorok felújítása ezen időszakot többszörösen meghaladja. **Az akkumulátorok cseréje a jármű teljes előállítási költségének akár 25-30%-át is kiteszi a 4-6 éves cserék alkalmával.**

3. **Teljesen villamos meghajtások - zero emissziós hajtás**
   - Végállomási gyorstöltéssel (vagy szükség esetén néhány külső állomásnál kiegészítő töltőállomással, illetve
   - Állomási gyorstöltésekkel kombinálva.

Akkumulátoros hajóhajtás specifikáció

Kiinduló adatok

Paraméterek	Mértékegység	Adatok
Maximális járműtömeg	tonna	100 (akkumulátor tömege önmagában 20 t)
Szolgálati sebesség teljes terhelésnél	km/h	50
Egy forduló menetideje (45+45 perc)	perc	90
Várakozási idő a végállomáson	perc	10
Átlagos teljesítményigény a forduló teljes időtartama alatt	kW	500
Egy forduló teljes energiaigénye	MWh	0,75
Töltési idő egy forduló energiaigényének pótlásához	perc	8
Napi menetteljesítmény	forduló szám	10

7.5-1 táblázat Akkumulátoros hajóhajtás specifikáció kiinduló adatok

Paraméterek	Mértékegység	Adatok
Motor tartós teljesítmény	kW	2x800(800rpm)
Akkumulátor kihasználható kapacitása az élettartam végén	kWh	2000
Akkumulátor kihasználható kapacitása az élettartam végén	kWh	1300
A teljes élettartam alatt kiszolgált fordulók száma	forduló	1120
Akku csereciklus	év	3
Akkumulátor tömeg beépítéssel	tonna	20
Motor tömeg,(kb)	tonna	2x1
Vezérlés és segédüzem tömeg, kb	tonna	1

7.5-2. táblázat Akkumulátoros hajóhajtás hajtásrendszer adatok

Paraméterek	Mértékegység	Adatok
Tápellátás (az ELMÜ által kiépített célvezetéken keresztül)	kV	3x20kV földkábel
Maximális hálózati terhelés	MVA	8
Töltőcsatlakozó automatikus dokkolóval egybeépített automatikus elektromos csatlakozó		védettség: IP67
Töltőcsatlakozó Védelem		kettős szigetelés, maradékáram-relé

7.5-3. táblázat Akkumulátoros hajóhajtás Töltőállás specifikáció

Költségek:

A megállókban a végállomáséval azonos töltőállást lehet telepíteni. Viszont a kiépítés az alábbi költségeket jelenti azonosan a vég és közbenső állomásokon:

- Tápvezeték 10-15 mill Huf/Km
- Töltőállomások 5 mill Huf/állomás
- A hajón elhelyezésre(cserére)kerülő akkumulátor 1,2 mill euró

A meghajtás beruházási költségei–főként a 3-éves cserék miatt–az üzemeltetést a mai feltételek mellett az LNG-vel szemben–jelentősen növelik.

4. Gázüzemű hajó meghajtási rendszerek:

Előzetesen megjegyezni kívánjuk, hogy ezek a rendszerek jelenleg elterjedőben vannak mind az infrastrukturális kiépítésük, mind a hajóüzemi motorok gyártási oldaláról, valamint a hatósági jóváhagyások oldaláról is. Ez abból következik, hogy a tengeri személyhajózásban a hajók ezzel a hajtási rendszerrel már megfelelő nagyságrendet elértek, főként hasonló üzemi feltételek mellett biztonsággal üzemelnek–kizárólag napi egyszeri töltés és több-műszakos üzemvitel–valamint megkapták az IMO jóváhagyását is. (International Maritime Organization)

E rendszereknél három eltérő üzemi módozatra van lehetőség:

- CNG
- Dual-fuel LNG
- LNG, illetve ezen belül bio-LNG

a) CNG

A CNG megoldás az Asterdam-i csatorna rendszerben már alkalmazott megoldás, ahol 200 bar-os nyomással működnek a turista-hajók. Ez a megoldás sajnálatos módon a mi esetünkben–beépített motorok fogyasztása, és teljesítménye miatt–nem alkalmas, mivel a napi egyszeri utántöltés a hajók terhelése és kis várakozási ideje miatt elégtelen. A hajó úszótestjeiben nincsen megfelelő térfogatú beépítési hely a megfelelő tartályok beépítésére, mivel az úszótestekben vannak a géptéri berendezések mindkét típusnál elhelyezve és az üzemanyag tankok részére testenként csak max.6-7 m3-es össztérfogat áll rendelkezésre, amelynek 5X-ös térfogatát igényelné a rendszer beépítése – a Nemzetközi Hajózási Szervezet biztonsági előírásainak betartása mellett célszerű ezeket a kubatúra igényeket figyelembe venni, ha a tartályokat a hajótesten belül, az utastér alatt, kívánjuk elhelyezni, és a napi egyszeri tankolást vesszük célba, a két-műszakos üzemeltetéshez.

b) Dual-fuel LNG

A dual-fuel LNG metodika, valójában egy kezdeti megoldás, amit főként a diesel-motorok átalakításával szokásos alkalmazni. Ennél a megoldásnál az indításoknál diesel üzemet, míg a tartós üzemben LNG-t használnak. Miután esetünkben igen gyakori megállásokat alkalmazunk ennek a megoldásnak semmilyen előnyét nem lehet kihasználni, hátránya viszont, hogy a diesel üzemi emissziós hatás a kikötőknél ad szennyező tényezőt.

A dual-fuel LNG esetben a főmotor a kikötőknél diesel üzemben indul, emiatt pont a legkényesebb működési területen van jelentős szennyező hatása. Ugyan akkor két olyan tulajdonsággal is rendelkezik, aminek az eredményeként a berendezés beszerzési ára, valamint üzemeltetési költsége is magasabb, mint a tiszta LNG-üzemű berendezéseké. Ezek a tényezők:

- A diesel üzem ellátásához szükséges kipufogó rendszerbe épített többletszűrő rendszerek karbantartási többlet költsége,(éves szinten 1-2%-kal emeli a karbantartási költségeket)
- Valamint a kettős üzemi vezérléshez tartozó elemek többlet beruházási költsége–ami magasabb a tiszta LNG-üzemű berendezéseknél, további mintegy 5-6 %-kal.
- **LNG, illetve ezen belül bio-LNG**

Az LNG alkalmazás–amely lehet bio-LNG is–folyékony CH4 amelyet -162-166 C0-on tartanak és a tartály kettős-falú kriogén, amelyet kívül hőszigetelten beépítenek és esetünkben–a nagyobb hajóknál napi 6-8 m3 fogyasztásnál töltenek utána. Berendezések és beépítési technológiája mozgó alkatrészt nem tartalmaz, a tartályt hűteni nem kell, ha folyamatos üzemben van és napi töltést kap. A folyékony gáz az általa egy kis hőcserélőn átfolyó szabályozó elemen elpárologva gyújtó-lángot ad és a folyékony gázt a terhelés függvényének megfelelő időben begyújtva működteti a motort. Mint korábban említettük ennél a változatnál mind a hajó propulziója, mind a villamos termelése a

gázmotorról üzemel. Emiatt a villamos terhelést a propulziós terhelésnek megfelelően kell szabályozni. A villamos áramot egy váltóáramú generator állítja elő, amelyet egyenirányítva az akkumulátorokba tárolunk le. Onnan a villamos terhelés újra váltóáram formájában kerül ki a rendszerbe. Ebben az esetben a hajók "hideg indítása" a felső fedélzeten elhelyezett vész-generátorról biztosított akkor is, ha az akkumulátorok lemerült állapotban vannak. A főmotorok indítása villamos motorral történik. Az LNG motorok hatásfoka mintegy 2-3 %-al magasabb mint a diesel motoroké. Bekerülési költségük mintegy 5-7 %-al magasabb a diesel motorokénál, viszont eu-norma-6 besorolást adnak és porszennyezésük is az előírási határ alatti. Az EU célkitűzése szerint 2020-ra a folyami hajózásban minden motornál az LNG-üzemanyagot preferálja. Megemlítendő, hogy az LNG üzemanyag ára jelenleg mintegy 25-30%-al olcsóbb a dieselnél, ami viszont várhatóan tovább fog csökkenni, és a bio-LNG esetén további gazdasági előnyök várhatóak. Ez az üzemanyag jelentősen megrövidíti a hajó-flotta gazdasági megtérülési idejét, mivel minden hasonló üzemvitelnél lényegesen olcsóbb üzemanyagot használ, ami a legnagyobb költség-tényezőt adja.

- Ezen üzemanyagok az EU-által előírt hajózási üzemanyagok „tiszta meghajtását" szolgálják, miután
- Emissziós hatások sem Cox, Nox, porszennyezésre nincsen,
- Várhatóan az évek múlásával a dieselhez képest áruk egyre jobban csökken,
- Mind karbantartási, mind üzemeltetési szempontból gazdaságosságuk növekszik.
- A hajózás területén a világ nagy részén már sikeresen bevezetésre került

5. Hidrogén meghajtás – zero emissziós hajtás

Ezt a rendszert eddig a hajózásban ismereteink szerint az IMO nem hagyta jóvá, és amíg ez nem történik meg, addig nem javasolható. Ha ez 5-7-éves távlaton megvalósítható, akkor vizsgálandó az aktuális akkumulátor fejlesztések akkori helyzete is, mivel a két eszköz kombinációja esetleg meghatározó lehet a hajók meghajtása tekintetében. Összehasonlításképp a Mercedes 2007-ben legyártotta és bemutatta hidrogénhajtású, fuel-cell városi csuklós autóbuszát, a jármű azóta sem lépett túl a szériaérettségbe.

7.5.3.4. Meghajtási változatok összegzése

A meghajtási módokat a diszpozíció szempontjai szerint hasonlítjuk össze. Alapnak tekintjük a diesel EURO VI motoros meghajtást, mely elterjedt, könnyen hozzáférhető, üzemeltetése reális áron megoldott. Ezt tekintjük 100 egységnyi mutatónak, mint viszonyítási alapnak. A tökéletes megoldás 0 egységet kap. A 100-tól lefelé eltérő értékek a dieselnél kedvezőbb, olcsóbb üzemet mutatnak. A 100-tól felfelé eltérő értékek drágább, költségesebb üzemet, beruházást mutatnak.

	Diesel EURO VI	Hybrid Die-vill.	Teljesen villamos	Gázhajtás LNG	Hidrogén Fuel-cell
Gazdaságos üzemeltetés (energiafogyasztás)	100 egység	80 egység	30 egység	70 egység	nem ismert
Bekerülési költség (ár)	100 egység	180 egység	250 egység	140 egység	400 egység
Élettartam, megbízhatóság	100 egység	akku élettartama ~ 8-10 év	akku élettartama ~ 8-10 év	50 egység	nem ismert
Környezeti terhelés	100 egység	710 egység	0 egység	nincs CO nincs NO_X	0 egység
Utaskomfort, zaj	100 egység	60 egység	10 egység	70 egység	20 egység
Karbantartási igény	100 egység	120 egység	150 egység	80 egység	nem ismert
Piaci elérhetőség	100 egység	150 egység	200 megállóhelyi infrastr.kiépítés	teljes töltő infrastr. kiépítés kell	nincs kereskedelmi forgalomban

7.5-4. táblázat Meghajtási változatok összehasonlítása

A Diesel EURO VI önmagában igen erős emissziós korlátozást jelent az EURO V-hez képest. A jó hozzáférhetőség, kiforrottság, nagy gyártási tapasztalat és a viszonylagos olcsóság nagy előnyök. Hátránya, hogy évtizedes jövőben nézve, az energiaár folyamatos növekedése, a fosszilis energiák tartalékainak felélése és az erősödő környezetvédelmi szemlélet okán jövőképe szűkül, különösen a vízi környezetben. A velünk együtt élő múlt és jelen.

A hibrid hajtás lépés a fejlettebb üzemeltetés, kisebb emisszió felé. A hajtás bonyolultsága nem áll arányban az energia megtakarítással, és a nagyobb beszerzési ár még a teljes élettartam során sem garantálja a biztos megtérülést.

A teljesen villamos hajtás a menetközbeni (megálló- és/vagy végállomás) töltés igénye miatt vízi környezetben nem ajánlható ilyen hajóméretnél.

LNG – gázhajtás: a közeljövő hajtóanyaga lehet. Műszaki mutatói egyértelműen jobbak az EURO VI diesel hajtásnál. Meg kell szervezni az országos, országúti és vízi logisztikai és töltési rendszert, melyet az EU is hatékonyan támogat. Egyedi szigetszerű megoldások nem jöhetnek szóba.

Hidrogénhajtás: a városi közlekedés csúcstechnikájú haszonjárműveiben kidolgozott, bemutatott zero-emissziós technológia, de a bonyolultság miatt nem vált szériaéretté, így piaci ára sincs, vízi környezetben nem javasolható, a 2020-as évek technikája.

7.5.3.5. A kikötési és dokkolási funkciók támogatása a propulziós és kormány-berendezésekkel, kikötés alatti biztonságos rögzítés

A rendszer alkalmazásának egyik fontos sarokpontja a kikötési rendszer alkalmazásának automatizálása, amely az alábbi hajózási funkciókat együttesen foglalja magába (matróz nélküli kikötés, nem szükséges a folyásirányba állás):

Utazási sebességről kikötési sebességre történő átállás folyamata:

- Kikötő-pontonhoz oldaljárásban közelítés vezérelt távméréssel, (utazási irányra merőlegesen)
- Pontonhoz érve a hajó kétpontos–elől és hátul–ütköztetése
- Bejáró-rámpa leeresztése, és a hajó rögzítése a pontonhoz,(mechanikus elemekkel)
- Rögzítésnél ajtó-nyitása, valamint a bejárati ajtó-nyílás szétosztása, ezzel együtt kijárati ajtó nyitása
- Ki/beszállások helyi kamerás ellenőrzése,
- Hajóvezetői hang és fényjelzés működtetése a be/kiszállások befejezésére,(hajón belül és kívül)
- Ajtók automatikus bezárása,
- Rámpa kinyitása és felzárása,(Ettől kezdve a rámpa, mint a pontonon lévő zárt ajtó is szerepel, a kerekes-székes utasokra való tekintettel)
- Hajó párhuzamos kiállása a kikötő ponton mellől, (utazási irányra merőlegesen)
- Kiállás befejezésekor teljes utazási sebességre átállás.

A hajóvezető utasításainak, valamint a beépített automatikának megfelelően a funkciócsoport teljesítéséhez a járműnek a következő feladatokat kell ellátnia – az egyes berendezések szinkronizált működésével::

- **Fékezésnél:** A kormánylapátok „tükör-vezérlése”, szükség esetén hajócsavar ellenkező irányú forgásának alkalmazása,
- **Oldaljárásnál:** Az orrsugár hajtóművek bekapcsolása, a főmotor megfelelő fordulatú és a hajócsavar megfelelő forgásirányú járatása mellett
- **Kikötői rögzítésnél:** a főmotorok leállítása–stop funkció–majd indítása a ponton elhagyásánál,
- **Vonalba állás esetén:** a hajó normál utazási sebességre kapcsolása, az orrsugár hajtóművek kikapcsolása,
- **Vonali manőverek esetén:**
  - Vészleállás - Automatikus forgásirány-váltással és a kormánylapátok esetleges „tükör-állása” mellett
  - Helyben fordulatnál - egyik propeller előre, másik hátra-menet és orrsugár kormányok bekapcsolása, kormánylapátok szinkron állási vezérlésével
  - Helyben-tartás a vízi-úton: Propellerek járatása vízfolyással szemben.

7.5.3.6. A hajók szerkezeti felépítése, anyagai, szükséges szerelvények

A katamaránok úszótestei magas szilárdságú bordázott alumínium–keresztborda elrendezésű, és hosszbordás erősítésű–hegesztett szerkezetek, a GL hajóépítési előírásoknak megfelelően. A két úszótestet összekötő fedélzeti elemek kompozit panelekből készülnek és mind az úszótestekhez, mind a felépítmény kompozit paneles szerkezeti elemeihez csavarozott –és megfelelően szigetelt– kötésekkel csatlakoznak.
A felépítményen lévő utasfedélzet egyteres kialakítású, oldal- és tető paneljei önmerevített kompozit szerkezetek, amelyekbe a megfelelő nyíláskeretek kompozit keretekkel csatlakoznak.
A kormányállási emelt fedélzeti szint–amelyben maga a kormányállás, valamint a felső szolgálati terek és vészaggregát, valamint akkumulátor-tér kerül elhelyezésre–egy olyan hordozó oszloppal kerül beépítésre, amely magába foglalja belül a géptéri cső és kábel rendszerek kormányállásba való csatlakozását, a külső felületén pedig lehetővé teszi a járművezetők egyikének a géptéri és utastéri közlekedését is szükség szerint.

A következők miatt szükséges a vészaggregát kormányállási szintre helyezése:

- Teljesen lemerült akkumulátorok esetén is indítható legyen a hajó, akár kézi indítással, és a főmotorok indítását ezzel tegyük lehetővé,
- Megfelelő előfűtést adható –álló üzemben–a kormányállás és az utastér részére,
- Esetleges hajótest lékesedés esetén a vészaggregát az akku-térrel együtt üzemben marad.

A berendezések, súlyukat és térfogatukat figyelembe véve nem túlzottan befolyásolják kedvezőtlenül a kialakított konstrukció ellenállási és stabilitási viszonyait.

A hajó mindkét oldalán, kívül kerülnek elhelyezésre a kikötést támogató dörzs-sínek, amelyekbe beépítésre kerül a kikötést működtető automatika, valamint a hajó oldalirányú kikötését vezérlő távmérők.

A dörzs-sínek 0,15 m szélességű tömör , vízszintesen szerelt rudak–0,05 m vastagok–amelyek külső éle térbeli egyenes síkot alkot–ez biztosítja a kikötési mechanizmus működtetési feltételét.

A főfedélzeten elől és hátul–az utastéri zárt részen kívüli területen – mindkét oldalon kettős kikötőbakok kerülnek elhelyezésre, esetleges kézi kikötés céljára.

Az utasforgalmi ajtók külső síkját egy küszöb zárja, amelyre az ajtó zárt állapotában a kikötésnél egy külső rámpa támaszkodik, ezen keresztül képesek az utasok a ki- és beszállást végezni. A rámpa mindkét oldalán tömör sík-korláttal van ellátva a mozgáskorlátozottak segítése céljából.

A hajó személyzete az utasfedélzet tetején kialakított járón keresztül juthat be a hajóvezetői térbe, majd onnan a kormányállásba. A kormányállás és az utastér közötti szintbeli összeköttetés csak a személyzet részére ad lehetőséget a közlekedésre. A kormányállás két oldalán kerülnek elhelyezésre a hajózási szabályzat szerinti oldaljelző-fények.

A hajó gépterei a két hajótest hátsó részében vannak elhelyezve ezen éltől 3,5 m-en belül üléseket elhelyezni nem lehet. A szabadon hagyott tér biztosítja a gépek éjszakai esetleges szükséges karbantartási hozzáférhetőségét, ezen a téren belül kizárólag a kerékpártárolást és a kerekesszékes rögzítéseket célszerű megoldani.

A hajók hátsó utasfedélzeti paneljei úgy vannak kialakítva, hogy lehetőséget adnak arra, hogy a hátsó fedélzeti részennyitott fedélzeti kialakítást lehessen biztosítani a turizmus, illetve a szezonális forgalom számára.

A hajó orrában egy horgony-csörlő van elhelyezve, iker horgonyok mozgatására. A két hajó-orr össze van kötve egy vízszintes járószinttel, amely lehetővé teszi az utastéri panoráma ablak valamint a kormányállási első ablak tisztítását. A kormányállás tetején az alábbiak kerülnek beépítésre:

- 1,20 m-es antenna árboc, rajta két megvilágító test,
- Villámhárító,
- Egy-egy fényszóró,
- Egy RIS-rendszerhez tartozó adapter,
- Két radar külső egység,
- Diszpécser-rendszer adapter egység.

A kormányállási szint úgy van megtervezve, hogy abból a hajóvezetők részére a legnagyobb–360^0-os körszögű kilátás biztosítva legyen, így a hátra történő kilátást lehetőleg felépítményi kialakítás ne korlátozza, a hiányzó látószöget kamerák biztosíthatják.

7.5.4. A hajózás háttérintézményei, járműtelep, szerviz és karbantartás

A hajózás magas színvonalú működtetéséhez az alábbi funkciók és üzemi területek biztosítása szükséges:

- **Járműtelep,** amely biztosítja a személyzet és a hajók mindennapi rendelkezésre állását, az üzemkészség biztosítását.
- **Karbantartó szervezet,** amely ellátja a flotta teljes szervíz-, fenntartási- és hibaelhárítási tevékenységét.
- **Tankolás**: a felhasználandó üzemanyag fajtájától függően.

7.5.4.1. Járműtelep funkciói, területigény

A járműtelep létesítése az alábbi feltételeket igényli:

- Hajók tárolási megoldása védett körülmények között,
- A hajózó személyzet részére öltözők es fürdők létesítése
- A hajóvezetők felvételi alkalmassági, képzési es továbbképzési rendszeréhez szükséges irodák, valamint oktató-termek biztosítása es felszerelése,
- A tartalék személyzet helyi ügyeleti helységeinek biztosítása,
- Gyors beavatkozó személyzet biztosítása és baleseti helyszíneléshez szükséges járművek elhelyezése (közúti és kishajó)
- Elsősegély, valamint orvosi ellátáshoz szükséges helyiségek,
- Helyi hajózási előírások betartásához szükséges tartalék eszközök tárolása,
- Járművek takarításához és azok tartalékaihoz szükséges eszközök tárolása,
- Járművek takarító személyzeti tartózkodó helyiségei.

Éjszakai tárolás:

A hajókat nem indokolt éjszakára járműtelepre vezényelni. A hajók 70 %-a éjszaka abban a kikötőben várakozik, ahol este végzett és reggel onnan indul - őrzés indokolt. A napi karbantartás és töltés csúcsidőn kívüli időszakban menetrendi forduló szerint történik. A hajók távellenőrzési rendszere biztosítja azt, hogy a karbantartási munkákat sorolják a diagnosztika alapján, a sürgős/ halasztható/ dátumra ütemezett kategóriákba. A hajók 30 %-át a járműtelepen tárolják éjszaka.

A jármű telephelyének ezen célkitűzésekkel történő megvalósítására a területi, irodai, ellátási igények a következők:

- Irodai elhelyezés
- Ügyelet
- Szociális helységek
- Oktató helységek
- Raktárak
- Egészségügyi ellátás

A járműtelepen 4-6 hajó tárolására vízi éjszakai tárolóhely biztosítandó.

7.5.4.2. Karbantartó telep funkciói, területigény

A karbantartó telep feladatai:

- Az úszótesten végzendő kisebb javítások, esetleges havária eseményeknél,
- Gépi berendezések cserés javításai, cserés berendezések felújítása,
- Közepes és nagy felülvizsgálatok végrehajtása, nagyjavítások kivitelezése,
- Villamos berendezések tesztelése és esetleges javítása, felújítása,
- Vezérlési rendszerek tesztelése, javítása és rendszer elemek cseréi,
- Kompozit panelek cserés javítása,
- Fedélzeti berendezések, vagy felszerelések pótlólagos beépítése,
- A flotta hajók tartalék alkatrészeinek raktározása,
- A flotta hajóinak életút-követő adatainak elemzése és a karbantartási rendszer időarányos feladatainak ütemezése,
- Az elemzési adatok eredményei szerint, a karbantartási stratégiák továbbfejlesztése.
- Alkatrész gazdálkodás, és a fizikai munkák irányítása, valamint kiszállásos végrehajtása.

Az erre szervezett karbantartó üzemet az alábbi területi igényekkel lehet biztosítani:

- Kikötői parti területen 3-4 parkoló járműre helyigény,
- A kikötőben 3-4 hajóra helyigény,
- Parti területen 2 hajóra helyigény,
- Gépi sólya létesítése a kiemelés és vízrebocsátásra,
- Zárt műhely területi igények
    - Gépműhelyi rész
    - Motor alkatrész mosó
    - Fék-pad rendszer és bejáró műhely
    - Villamos műhely
    - Kompozot javító műhely

  - Alkatrész raktár
- Üzemi iroda
- Diagnosztikai és karbantartási technológia

7.5.4.3. Tankolás

Tankolás lehetséges megoldásai:

- **Diesel olaj tankolás** lehetséges a járműtelepen vagy a mai dunai tankolási lehetőségek egyikénél, szerződéses körülmények között.
- **LNG gázhajtás esetén:** az LNG tankoló helyek kialakítása, valamint a tankolási protokoll nem engedi meg azt a funkciót, hogy személykikötőben történjen meg a hajók tankolása a hajók normális üzemideje közben.

Összegezve: a járműtelep és karbantartó telep nem szükségszerű, hogy egy helyen legyen. A karbantartás folyhat a gyártó telephelyén is, kihasználva a gyártói környezet és tudás közelségét. A tankolás nincs szoros összefüggésben a járműtelep elhelyezésével, itt az üzemanyag fajtája a döntő tényező.

7.5.5. Hajó járműtelep feltételrendszere

A hajózási rendszerhez tartozóan egy olyan járműtelepet szükséges kialakítani, amelyen belül az alábbi feltételeket célszerű megvalósítani a tervezett létszámú hajó, valamint a flottához tartozó személyzeti igényeknek megfelelően.

Járműtelep létesítéséhez szükséges feltételek a 7.5.4.1. fejezetben került bemutatásra.

7.5.5.1. Javasolt új járműtelep kialakítása

Járműtelep kialakítása

A járműtelepen karbantartó létesítmény egy könnyűszerkezetes épület,

befoglaló méretei:	35 m x 40 m=1400 m2
Költsége:	250e Ft/m2 közművesített telek esetén, vagy
Költsége:	150e FT/m2 meglévő felújítása

Az erre szervezett karbantartó üzemet az alábbi területi igényekkel lehet biztosítani:

1. Terület

• Kikötői parti területen 3-4 parkoló járműre helyigény,	100m2
• A kikötőben 3-4 hajóra helyigény,	800m2
• Parti területen 2 hajóra helyigény,	500m2
• Gépi sólya létesítése a kiemelés és vízrebocsátásra,	20m x kb 100-120m hosszú 10% rámpa
Terület összesen	**1600m2**

2. Karbantartó üzem

- Zárt műhely területi igények
  - Gépműhelyi rész 150 m2
  - Motor alkatrész mosó 30m2
  - Fék-pad rendszer és bejáró műhely 50m2

- Villamos műhely 30m2
- Kompozit javító műhely 50m2
- Alkatrész raktár 300m2

- Üzemi iroda 30m2
- Diagnosztikai és karbantartási technológia 20m2

Karbantartó üzem összesen: 660m2

3. Jármű telephely

A jármű telephelyének ezen célkitűzésekkel történő megvalósítására a területi igények a következők:

- Irodai elhelyezés 120m2
- Ügyelet 30 m2
- Szociális helységek 150 m2
- Oktató helységek (legalább3 kabinet) 180 m2
- Raktárak 250 m2
- Egészségügyi ellátás 10-12 m2 10 m2

Jármű telephely összesen 740m2

A 35x40mes csarnok magában foglalja a:

- Karbantartó üzemet,
- Jármű telephelyet is.

A teljes terület igényt 1400m2 csarnok + 1600m2 terület adja.

7.5.5.2. Javaslat járműtelep és karbantartó bázis helyének kijelölésére

A *7.5.4.2. fejezetben* tett megállapítások alapján a járműtelepi elhelyezésre az alábbi helyek javasolhatók:

- Jelenlegi BKV telephely (Budapest, XIII. kerület Zsilip utca 11-13.)
- Érd környéki kikötőben
- Csepeli Szabadkikötő területén
- Szigetmonostor

Érd környéki kikötőben és a Csepeli Szabadkikötő területén az előnyöknél megemlíthető, hogy tankolóhely az adott helyen biztosítható a későbbiek során.(Bio-LNG esetén az előállító hely, kihelyezett LNG Terminál esetén a létesítendő DMR-Bázis felhasználásával. Más projekt keretein belül.)

A Döntés-előkészítő tanulmány a teljes Duna szakasz áttekintése nyomán az alábbi javaslatot tette, melyeket részletesen vizsgálunk.

A 2014.március 25-i bejáráson összesen 4 helyszín került megtekintésre az üzemi létesítmények telepítésére vonatkozóan:

- Szigetmonostor, meglévő üzemi terület, meglévő üzemi épületekkel, melyek közül 2 hasznosítható volna, parti kiemelés lehetősége egyszerűen kiépíthető
- Csepel, Szabadkikötő, meglévő üzemi épületekkel, részben kialakított hajózási infrastruktúrával, megfelelő vízmélységgel
- Budafok – Budatétény, meglévő yacht-kikötő alatt déli irányban, a part mentén meglévő üzemi épületekkel
- Érd, teljesen üres, illetve növényzettel fedett terület, kiépítetlen infrastruktúrával, a behajózáshoz vízépítési beavatkozások igényével

A helyszíni szemlén részben, vagy egészében megtekintett területekkel kapcsolatban építészeti szempontból a következő megállapítások tehetők, melyek egyben a lehetséges üzemi terület kiválasztás szempontjai közé emelhetők.

- A területnek kifejezetten közlekedés-üzemi és / vagy ipari területnek kell minősülnie, vagy azzá átminősíthető kell legyen
- A terület nem helyezkedhet el normál esetben árterületen a biztosítási kockázatok miatt
- A területnek közúti kapcsolattal is rendelkeznie kell
- A terület közelében megfelelő menetrendszerűségű tömegközlekedési eszköznek kell elérhetőnek lennie
- A területnek vagy az Üzemeltető, vagy az esetleges szerződött Karbantartó birtokában kell lennie, vagy hosszú távú bérletének kell biztosítottnak lennie.
- A területnek megfelelő hosszúságú hajózható – kiköthető partszakasszal kell rendelkeznie, amely mentén a szükséges parti – vízi összeköttetést biztosító mérnök műtárgyak is kiépíthetők.
- A létesítmény funkcionális jellegére tekintettel lehetőség szerint műemléki és lakó épületektől , vagy egyéb, zajra érzékeny épületektől, funkcióktól távol kell települnie
- A tervezett üzemi létesítmények zavartalan működéséhez szükséges közmű – és energia igények biztosíthatók kell legyenek a vizsgált területek esetében.
- Amennyiben a kiválasztandó terület övezeti – szabályozási előírásai nem megfelelőek, tisztázni kell a módosítás lehetőségét, az érintett Önkormányzat erre vonatkozó készségét, illetve ennek átfutási idő igényét.

Jelenlegi ismereteink szerint 1.400 m^2-es épület alapterülettel, és 30 %-os beépítési mértékkel számolva a terület minimális mérete 4.500 – 5.000 m^2-es telek terület szükséges. Bármely további épület létesítési igény a szükséges terület méretét növeli, ugyanakkor a beépítési mérték magasabb értéke a telekméret növekedése ellen hat természetesen. A telek szükséges méretét növelheti továbbá a szabadtéri tároló hely igény mértéke. A telekméretet a tárolótér valószínűsíthető burkolási igénye esetén növelheti a szükséges zöldfelület előírásra kerülő magas mértéke.

Célszerű, hogy a járműtelep és a tankolás egy meghatározott földrajzi helyen legyen, de teljesen külön szervezetben és infrastruktúrával ellátva. Ebben az esetben kimondottan a Csepel Szigeti Szabadkikötő területén vagy térségében célszerű az elhelyezés, mivel tudomásunk szerint az országosan tervezett első LNG-tankoló és tároló rendszer létesítése az adott helyszínre tervezett. Az adott tankoló és LNG-tároló rendszer elhelyezkedését olyan külső tényezők teszik szükségessé itt elhelyezni, mint az EU-által előírt teljes DMR hajóforgalom általi elérhetőség!

Ezen „alapelveket" elfogadva a megtekintett helyszínek közül

- **nem javasolható az érdi helyszín**, mert ott minden bizonnyal telepengedélyezési eljárást kell lefolytatni annak várható környezetvédelmi vizsgálatával együtt, ráadásul jelentős költségnövelő tényezőként jelenhet meg a vízépítési feladategyüttes a hajózhatóság biztosítására.
- **nem javasolható a budafoki helyszín,** mert a hajók mérete a yachtokhoz viszonyítva nagyobb és a közelben lakóövezet is található
- **alkalmas helyszín Szigetmonostor**, azonban csak a dunakeszi réven érhető el, és menetrendileg biztosítani kell kihajózást üzemköltség emelkedés nélkül. Továbbá ebben a

Duna-ágban nem tervezett a szolgáltatás. Összességében Szigetmonostort nem tartjuk ideális helyszínnek a horányi üdülőövezet közelsége miatt.

- **kifejezetten alkalmasnak tűnhet a Csepeli Szabadkikötő** területén kialakítható üzemi létesítmény, ahol vélhetően minden feltétel biztosítható, feltéve, hogy megfelelő méretű és elérhető terület hozzáférhetővé válhat.

Továbbiakban bemutatjuk a BKV jelenlegi telephely és Csepel Szabadkikötő helyszínek legfontosabb jellemzőit.

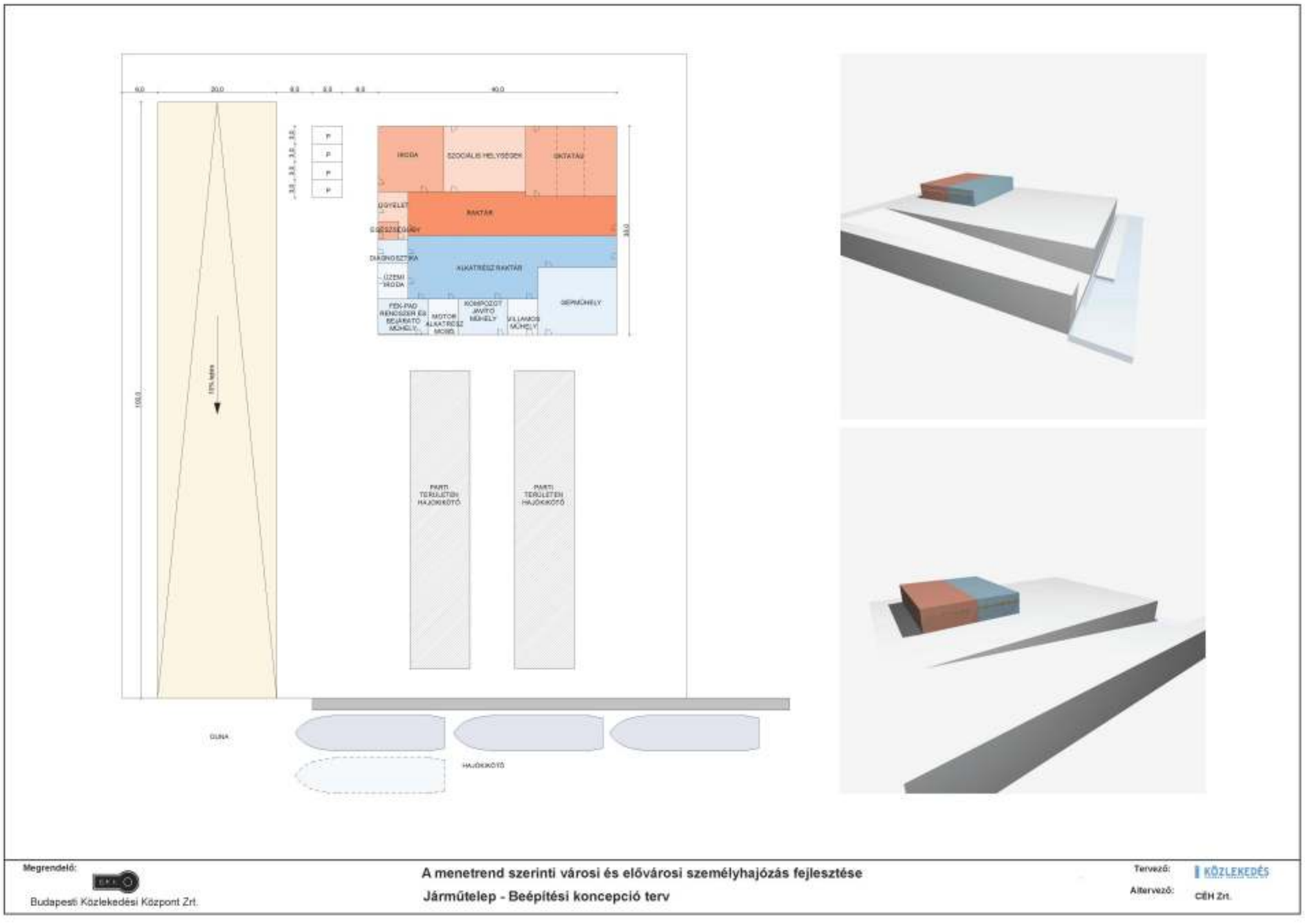
A fővárosi Duna szakaszon még rozsdaövezeti környezetben sincs olyan lehetőség, ahol a mai adottságok mellett, kis beruházással, 22-24 hajó rendszeres mozgásával járó ipari tevékenység fogadható lenne.

7.5.5.3. Üzemeltetési funkciók lehetséges módja

A flotta egyes külső szolgáltatásainak kiszervezésére az alábbi javaslatokat adjuk:

- **Napi takarítások** (saját személyzettel megoldani, vagy külső szolgáltatásban szerződni az egyes hajók éjszakai parkolási helyén történő szolgáltatásra, az ahhoz szükséges fogyó eszközök–víz, szennyvíz, papír-áru, automaták feltöltése, és a fedélzeti büfé üzemeltetési feltöltése–esetleges bérleti formában).
- **Napi és időszakos karbantartási** munkák alkatrész-cserés szolgáltatás mellett, on-line diagnosztikával.
- **Hajók tankolása** a DMR hajókra létesítendő tankoló helyen (Csepel sziget Színesfém utca, vagy Százhalombatta kikötőnél biztosítható, amelynek projekt előkészítése jelenleg folyik), vagy bármelyik diesel tankoló helyen.

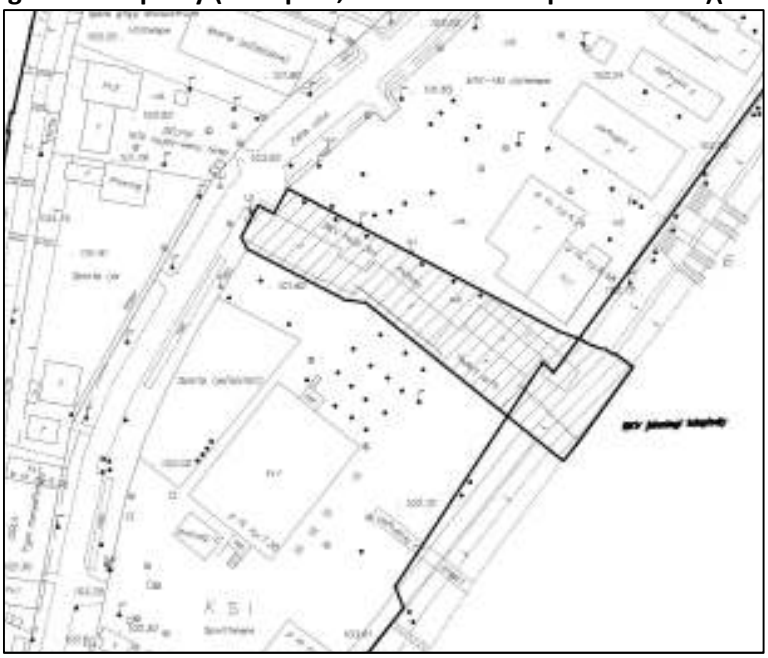
Összegezve javasoljuk, hogy a takarítás, a karbantartás egyes elemei és a tankolás legyen kiszervezett vagy bérleti szerződéses tevékenység.



7.5-10. ábra Járműtelep beépítési koncepció

Helyszínek vizsgálata

1. **Jelenlegi BKV telephely (Budapest, XIII. kerület Zsilip utca 11-13.)(25992/1)**



7.5-11. ábra BKV jelenlegi telephely

A jelenleg érvényes szabályozási terv szerint a jelenlegi BKV járműtelep területe Ü-XIII/N besorolású üzemi területen van. A terület nagysága kb 2000m^2. A tervezett jármű és karbantartó telepnek a végleges kialakításra nem elegendő a terület nagysága, hiszen minimum 1400m^2 épület és minimum 1600m^2 területre van szükség. Jelenlegi szabályozási terv részletet a területre a következő ábrán mutatjuk be.

7.5-12. ábra Részlet a Népsziget Szabályozási Terv(Forrás: http://www.budapest13.hu/onkormanyzat/hivatal/foepiteszi-iroda/kszt)

2. Csepel Szabadkikötő területe

Jelenleg a Budapesti Szabadkikötő Logisztikai ZRt. és leányvállalatai, valamint betelepült partnercégek az alábbi szolgáltatásokat nyújtják jelenlegi és leendő ügyfeleinek:

- ingatlanok fejlesztése, hasznosítása, bérbeadása és üzemeltetése,
- a kikötői rend fenntartása, és az Országos Közforgalmú Kikötőként való működés biztosítása,
- a kikötőt igénybevevő megbízók, hajók és a kikötőbe tartósan betelepült cégek 24 órás hajózási, vasúti, közúti és más, a lehető legszélesebb körű kikötői szolgáltatásokkal való ellátása,
- 24 órás diszpécserszolgálat,
- betelepült partnereink révén a vízi úton, vasúton, vagy közúton szállított áruk ki- és berakása, tranzit vagy bértárolása,
- konténerterminál,
- RO-RO kikötő,
- Petroleum kikötő - kőolajtermékek rakodása, tárolása,
- közúti járművek mérlegelése,
- hajók üzemanyagellátása,
- bankfiók,
- VÁM szolgáltatások,
- étterem

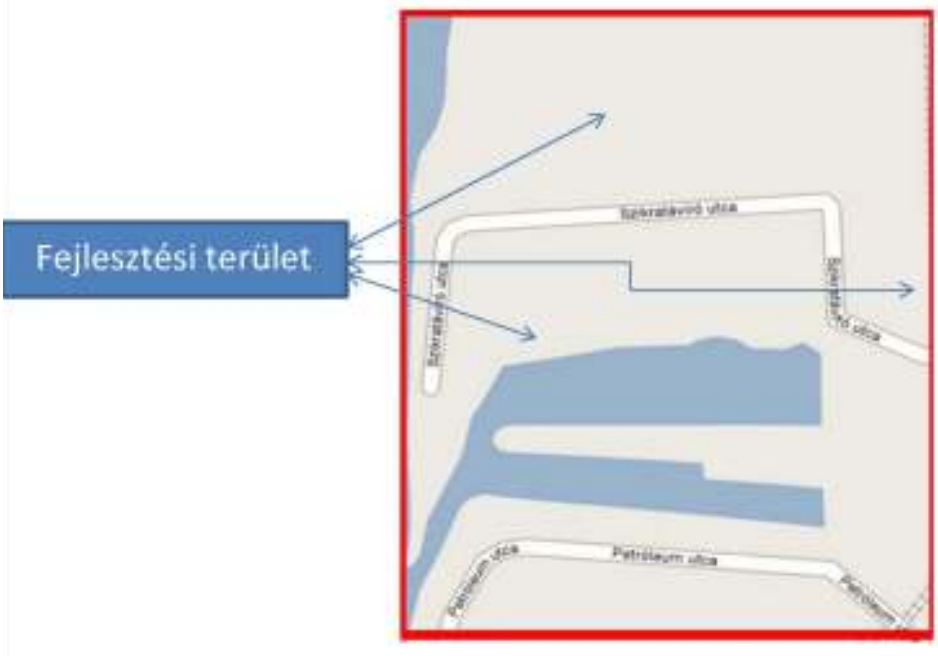
A kikötői szolgáltatások díjait a Budapesti Szabadkikötő Logisztikai ZRt. által meghirdetett kikötői díjszabás tartalmazza, melyet a Mellékletek 1. kötetben csatoltuk.
A csepeli Szabadkikötő fejlesztési területein lehetőség van a bérelői igényeknek megfelelő nagy volumenű raktár-/üzemcsarnok, iroda létesítésére, amelyek közútról, vasútról és vízről is kiszolgálhatóak. A kikötő földrajzi elhelyezkedéséből adódóan alkalmas city-logisztikai feladatokat ellátó kisebb alapterületű és belmagasságú raktárak és irodák létesítésére is. Jelenleg készül a területre a KÖZOP-4.5.0-09-11-2012-0002 Csepeli Szabadkikötő intermodális és kapacitásbővítő fejlesztése 1. ütemének engedélyezési tervdokumentációja.

A terület domináns területfelhasználási módja a speciális hajókikötő funkciójú közlekedési terület. Ezek a területrészek építési szempontból KL-VI jelű vízi közlekedéssel kapcsolatos létesítmények elhelyezésére szolgáló terület és KV-LT jelű logisztikai terület övezetekbe soroltak. A Duna menti részeken fásodott területek jórészt E-VE jelű véderő övezetbe soroltak, de ilyen övezeti besorolás alatt lévő egyes részek ma még beépítettek és raktározási létesítmények vannak rajtuk, vagy a kikötői járműforgalom biztosítását szolgáló utak. A minimális zöldfelületi mutató az egyes övezetekben az alábbi: KL-VI övezetben nincs meghatározva, gyakorlatilag 0% is lehet, KV-LT övezetben 20%, E-VE övezetben nem meghatározott, de gyakorlatilag 100%.

Ipari környezet, kiépített infrastruktúra (közúti és épületeket tekintve is), a terület profiljába abszolút beilleszthető a hajójavítási tevékenység.

A városi környezeten már kívül esik, a hajóknak mégsem kell nagy távolságot megtenni a karbantartó telepig.

A tervező csoport Csepel, Szabadkikötő területén javasolja a karbantartó telep létesítését.



7.5-13. ábra Budapesti Szabadkikötő Logisztikai ZRt. fejlesztési területei

A Szabadkikötő területére vonatkozó szabályozási keretterv szerint az érintett területi besorolás KV-LT, Különleges városüzemeltetési területek.

A vizsgált ingatlanok a következők:

Cím	**Helyrajzi szám**	**Tulajdonos:**
Belterület	21007/1	Budapest Főváros Önkormányzata
1121 Budapest, Szabadkikötő út	21012/2	MAHART-Szabadkikötő Zrt.
Belterület	210020/1	Budapest Főváros Önkormányzata
1121 Budapest, Petróleum utca	210029	MAHART-Szabadkikötő Zrt
1121 Budapest, Corvin út	210030/2	MAHART-Szabadkikötő Zrt
1121 Budapest, Teller Ede utca	210074	Budapest Főváros, illetve Csepel Önkormányzat tulajdona

A tulajdoni lapok a Mellékletek 1. kötetének 1.4. pontjában találhatók.

3. Érd

Érden a vizsgált helyszín, teljesen üres, illetve növényzettel fedett terület, kiépítetlen infrastruktúrával, a behajózáshoz vízépítési beavatkozások igényel.

Járműtelep kialakítására a vízmű-teleptől a Duna-part felé eső terület lenne alkalmas. Jelenleg a területen épületek és infrastruktúra nem található, problémát jelent, hogy a szabályozási tervek alapján a félsziget területét védelmi övezetbe kívánja sorolni az önkormányzat.

7.5-14. ábra Érd Ófalu vizsgált helyszín 1.(Forrás: Közlekedés Kft.)

7.5-15. ábra Érd Ófalu vizsgált helyszín 2.(Forrás: Közlekedés Kft.)

A háborítatlan természeti környezetbe nem illeszthető bele a hajójavítási tevékenység.

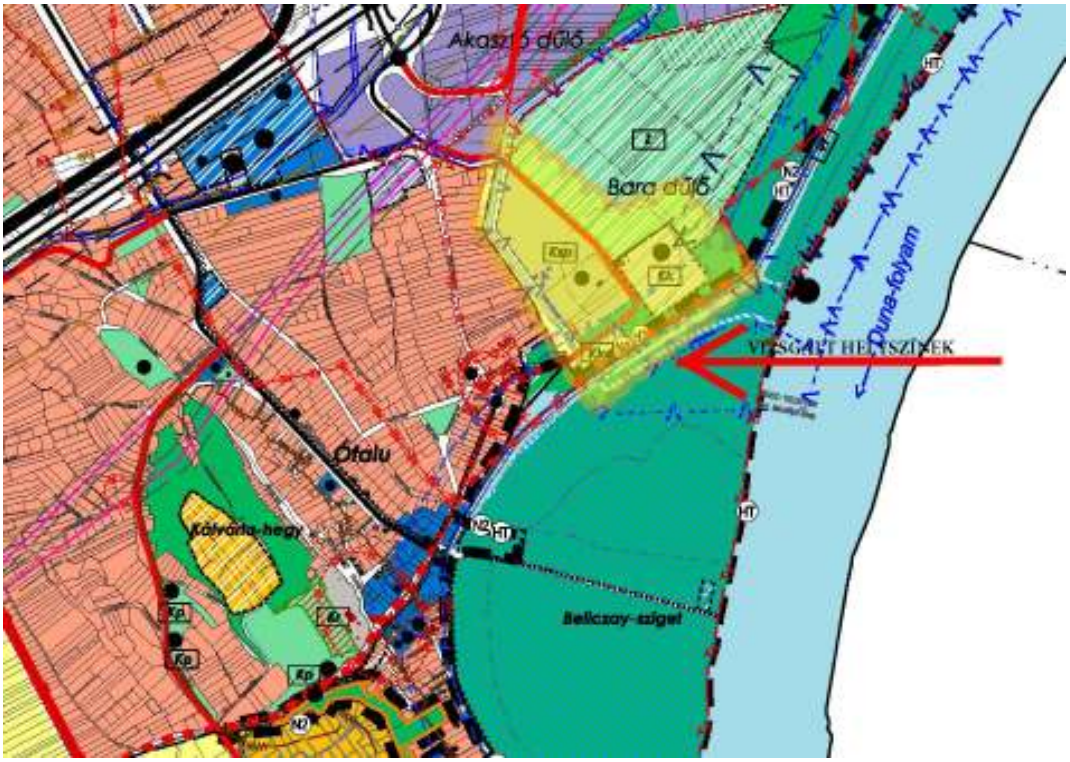
A vizsgált terület Ksp(Sport) és KK(Közmű) besorolású övezetekbe esnek.

A vizsgált ingatlanok a következők:

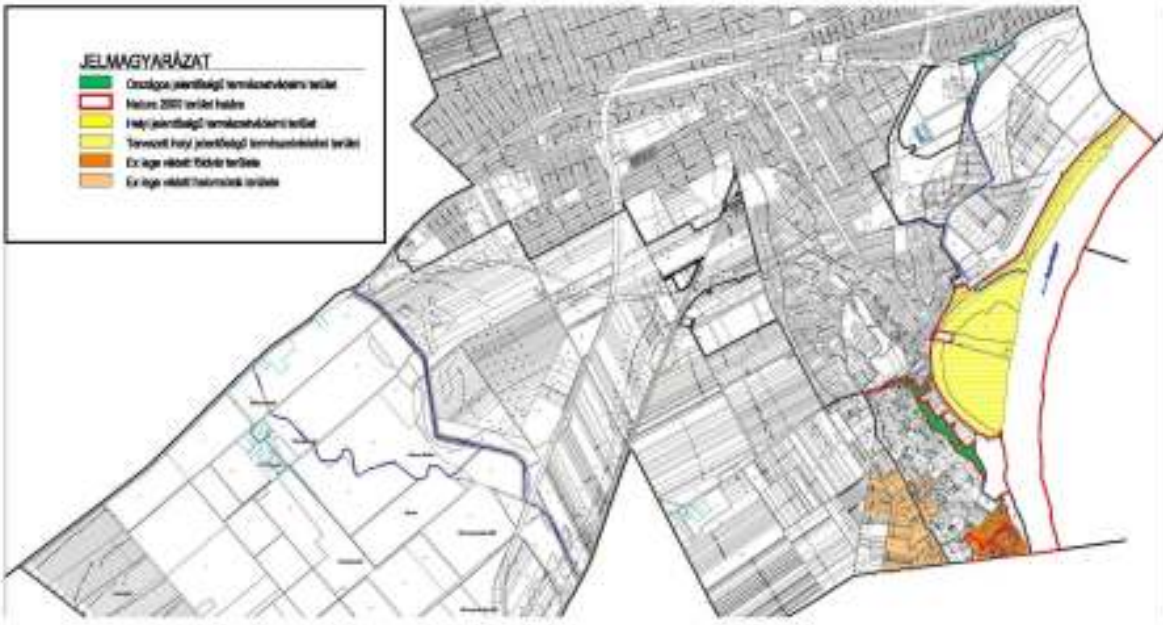
Cím	**Helyrajzi szám**	**Tulajdonos:**
Érd, Földmunkás utca 152.	029	Magántulajdon
Külterület	033/3	Magyar Állam tulajdona

A tulajdoni lapok a Mellékletek 1. kötetének 1.4. pontjában találhatók.

Érd város jelenleg a következő ábrán bemutatásra kerülő területet, azaz az általunk vizsgált területet védett természetvédelmi területté javasolja besorolni. Így további vizsgálatot nem igényel.



7.5-16. ábra Vizsgált helyszínek Érden a Vízmű közelében(Forrás: http://www.erd.hu/nyitolap/kozugyeink/onkormanyzat/teleprend/tszt_2010)



7.5-17. ábra Érd MJV TSZT alapján (Forrás: http://www.erd.hu/nyitolap/kozugyeink/onkormanyzat/teleprend/tszt_2010)

4. Szigetmonostor - Horány

A mai átkelő környezetében vizsgáltuk a területet járműtelep elhelyezési szempontból.

Szigetmonostor településen a nagy Duna-ágban a Szigetmonostort Dunakeszivel összekötő révkikötő mellett, a Szentendrei út végénél javasolható járműtelep kialakítása. A terület alkalmas lenne a feladat ellátására, még a hajók sólyával való kihúzására megfelelő emelkedő is rendelkezésre áll.

7.5-18. ábra A területről készült fotó(Forrás: Közlekedés Kft.)

A területen jelenleg egy használaton kívüli épület, illetve egy gyártó cég épülete található.

7.5-19. ábra A területről készült fotó(Forrás: Közlekedés Kft.)

A település szerkezeti terv nem teszi lehetővé ezen a szakaszon járműtelep kialakítását.

7.5-20. ábra Szigetmonostor Komp térségében vizsgált területek (Forrás: http://www.szigetmonostor.hu/images/dokumentumok/helyi_epitesi_szabalyzat/2013/5_Szigetmonostor_Belteruleti_Szabalyozasi_Terv_jelmagyarazat_jovahagyott.pdf

A terület Gksz övezeti besorolású, azaz Gazdasági, kereskedelmi, szolgáltató övezet. Több telek is optimális lehetőséget biztosíthatna a járműtelep kialakítására a Szentendre utcán a komp kikötőhöz közel, azonban a közeli Üdülő övezet illetve Natura 2000 terület gátolja ezt.

A vizsgált ingatlanok adatai:

Cím	**Helyrajzi szám**	**Tulajdonos:**
Szigetmonostor, Szentendrei u. 1.	1975	ELEM Holding AG
2015 Szigetmonostor Horány, Szentendrei utca	1974	Elmatec Kereskedelmi Részvénytársaság
Belterület	1973	Magyar Állam tulajdona

A tulajdoni lapok a Mellékletek 1. kötetének 1.4. pontjában találhatók.

7.5-21. ábra Szigetmonostor TSZT részlet

További problémát jelent, hogy az új diszpozíció szerint a hajók menetrend szerűen nem közlekednek a nagy Duna-ágon, mindenképp többletkilométereket eredményezne, ha a hajók karbantartása érdekében a Szigetmonostorig kellene kimenni.

7.5.5.3.1. Összefoglaló a vizsgált helyszínekről

A tovább vizsgált helyszínek összefoglalója a következő táblázatban található:

	BKV jelenlegi telephely (Zsilip utca)	Csepel Szabadkikötő	Érd	Szigetmonostor-Horány
Elhelyezkedése	Ma rozsdaövezet, de várható a zöldövezeti, szabadidős átsorolás az Újpesti öbölben	A Szabadkikötő ipari-logisztikai övezet, távlatban is	Sport és közmű terület jelenleg, átsorolásra javasolt, (Ksp, KK övezetek)	Szigetmonostor - Horány között közlekedő komp kikötőtől északra, a
Tulajdonviszony	BKV tulajdonban	Budapesti Szabadkikötő Logisztikai Központ	magán tulajdon	magán tulajdon
Övezeti besorolás	Ü-XIII/N építési övezet	KV-LT	Tervezett helyi védett természetvédelmi terület	Gksz, Üdölő övezet
Vízi megközelítés	Újpesti öbölben	A csepeli Nagy Duna-ágból közvetlenül a Szabadkikötőbe	Duna	Duna
Szárazföldi megközelítés	Váci út felől, kiépített közúton, tömegközlekedés nincs, több mint 1500m-re	Szabadkikötő út felől, a kikötő belső közúthálózatán, tömegközlekedés több, mint 1000m-re	A vízműtelep és sporttelep kiépített, Mecset utcán keresztül, autóbusz megállóhely a közelben	Szentendre utcán keresztül kiépített közúton
Kisajátítási költség	nincs	nincs		
Telepítés módja	BKV területén, új ipari infrastruktúra telepítésével	Bérleti jogviszonyban történő területhasználattal. Meglévő ingatlanokba telepített új	Terület vásárlás, vagy bérlés	Terület vásálás, vagy bérlés
Telepítés költsége	~ 700 MFt	775 MFt		

7.5-5. táblázat Járműtelep összefoglaló

A karbantartási célokat szolgáló helyekre az alábbi javaslatok tehetők:

- Bármely közepes, vagy nagyobb forgalmú kikötő a járatok vonalain,
- Szigetmonostor területén a volt Pestmegyei Kishajózási Vállalat telepén.

Éjszakai tárolás

A hajókat nem indokolt éjszakára 1 telephelyre vezérelni. A hajók 70 %-a éjszaka abban a kikötőben áll, ahol este végzett és reggel indul (őrzés indokolt). Karbantartás és töltés csúcsidőn kívüli időszakban menetrendi forda szerint. A hajók 30 %-át a járműtelepen tárolják éjszaka.

7.5.5.4. SWOT elemzés

7.5.5.4.1. Mai BKV telephely (Budapest, XIII. ker. Zsilip u. 11-13.)

SWOT ANALÍZIS – Mai BKV telephely	
ERŐSSÉGEK	**GYENGESÉGEK**
• Ma is működő telep • Újpesti-öbölben vízi úton jól elérhető • Ingatlani helyzete rendezett • Szakemberek a területen rendelkezésre állnak	• Több évtized óta a teljes öböl és ingatlanok átsorolása és üdülőterületté nyilvánítása tervezett • Közúton csak a Népszigeten keresztül közelíthető meg • Az Újpesti-öböl nem alkalmas 22-24 db-os hajóflotta közlekedtetésére • Tömegközlekedéssel csak távolban ellátott
LEHETŐSÉGEK	**VESZÉLYEK**
• Megépülés esetén, külső felek is igénybe fogják venni az új karbantartó kapacitást.	• Az ingatlanon levő épületek ebben a formában és állapotban nem használhatók. Teljesen új infrastruktúra kell • Ekkora méretű új infrastruktúrát nem engedélyez a hatóság vagy a terület gazdája

7.5-6**. táblázat Járműtelep SWOT elemzése – BKV mai telephely**

7.5.5.4.2. Budapest, XXI. ker.Csepel , Szabadkikötő terület(II. Kereskedelmi medence)

SWOT ANALÍZIS –Budapest, XXI. ker.Csepel , Szabadkikötő terület	
ERŐSSÉGEK	**GYENGESÉGEK**
• Kiépített kikötő, sok évtizedes tapasztalat • Biztosított a megfelelő vízállás • Jó közúti megközelíthetőség • A tervezett hajójárati útvonalhoz közel fekszik • Ha LNG hajtásmód lesz a tervezett üzemanyag, a töltés a közelben áll rendelkezésre • Terület bérleti lehetőség • Vasúti szállítás lehetősége	• Tömegközlekedés a Szabadkikötő területén belül nincsen, a HÉV megálló a legközelebbi ilyen kapcsolat
LEHETŐSÉGEK	**VESZÉLYEK**

SWOT ANALÍZIS –Budapest, XXI. ker.Csepel , Szabadkikötő terület	
• A mai üzemi csarnokok könnyen modernizálhatók, átalakíthatóak karbantartó teleppé • Terület bérleti lehetőség • Vasúti szállítás lehetősége	• Az előnyös helyzetben magas eladási vagy bérleti díj kockázata • MAHART környezet

7.5-7**. táblázat Járműtelep SWOT elemzése – Budapest, XXI. ker.Csepel , Szabadkikötő terület(II. Kereskedelmi medence)**

7.5.5.4.3. Érd kikötő közeli terület

SWOT ANALÍZIS –Érd	
ERŐSSÉGEK	**GYENGESÉGEK**
• Érd Önkormányzata régóta elkötelezett kikötőfejlesztésben • Érd-Ófalu fekvése előnyös a kikötő létesítéséhez	• Hullámtéri erdőterületként nyilvánított területe az Érd TSZT-ben • Közúton ma csak földúton közelíthető meg • A víz magasság és a kikötő területe jelentős folyamszabályozással alakítható ki • „Cv változat esetén (Városi hajózásnál) távol fekszik a hálózattól, a hajók útvonalától
LEHETŐSÉGEK	**VESZÉLYEK**
• Érd a Beliczay-sziget új funkciójú jövőjét tervezi, a mai értékek maradéktalan megtartásával • Ha lesz út és kikötő, a helyi buszjárat meghosszabbítása tervezett a Dunáig • Munkahelyteremtő erő a térségben	• A területen semmilyen kikötői előzmény nincsen. Új engedélyezési folyamatot kell indítani. • A TSZT szerint a vizsgált terület tervezett helyi védett természetvédelmi területre esik. • A természetvédelmi engedélyezési folyamat nem belátható

7.5-8**. táblázat Járműtelep SWOT elemzése – Érd**

7.5.5.4.4. Szigetmonostor, a jelenlegi átkelő környezete

SWOT ANALÍZIS – Szigetmonostor, a jelenlegi átkelő környezete	
ERŐSSÉGEK	**GYENGESÉGEK**
• Szigetmonostor TSZT-ben GKSZ-ként szabályozott ingatlan • Megfelelő méretű, hajó karbantartásra alkalmas ingatlan • Hajó sólya tér rendelkezésre áll, könnyen kialakítható • Az építmények jó állapotúak, közelében a Pest Megyei Kishajózás telepe van	• Közelben van a Horányi üdülő övezet • Közúton nagy kerülővel érhető el, vagy kompon Dunakeszi felől • Ezen a Duna szakaszon, a váci Nagy-Duna ágban BKK hajóközlekedés nincs tervezve • Tömegközlekedéssel csak a Dunakeszi réven keresztül érhető el
LEHETŐSÉGEK	**VESZÉLYEK**
• Munkahelyteremtő lehetőség a szigeten	• Üdülőövezeti lakossági ellenkezés várható

7.5-9**. táblázat Járműtelep SWOT elemzése – Szigetmonostor, a jelenlegi átkelő környezete**

7.6. Tarifarendszerek vizsgálata

A személyhajózás szolgáltatási színvonalát és jellegét tekintve eleve sok szempontból különbözik a közösségi közlekedés más ágazataitól. Különböző tarifarendszerek vizsgálata volt szükséges az adottságok miatt, melyek a következőek:

A) **Teljes integráció:** a közforgalmú közlekedési hálózat más elemeihez hasonlóan városon belül minden jegy- és bérlettermék korlátozás nélkül használható. Helyközi viszonylatban a vasút- és autóbusz-közlekedéssel azonos tarifa van érvényben. Speciális kiegészítő jegyek csak a turisztikai szolgáltatások igénybevételéhez szükségesek. (Hivatásforgalom nagyfokú támogatottsága.)

B) **Részleges integráció:** a maihoz hasonló módon egyes célcsoportok – így a rendszeres hivatásforgalmú utasok – bizonyos kedvezményekben részesülnek, az alkalmi utasok és turisták számára azonban speciális kiegészítő jegyek szükségesek.

C) **Önálló tarifa:** a hajójáratokon nem érvényesek a közforgalmú közlekedés más ágazataiban használatos jegy- és bérlettermékek.(Bevétel orientált, a hivatásforgalom számára kevésbé vonzó alternatíva.)

Az elemzés során az elektronikus jegyrendszer működését kiindulási alapként kezeltük, mivel ebben az esetben műszakilag bármilyen jegy- és bérlettermék bevezetése lehetséges.

7.6.1. Díjszabás vizsgálata a jelenlegi törvényi szabályozások hátterében

A vízi személyszállítási közszolgáltatásra vonatkozó szabályozási hátteret a **személyszállítási szolgáltatásokról szóló 2012. évi XLI. törvény** biztosítja.

- A **2. §. 5. pont és 4. § (3)-(4) bekezdések** alapján a helyi közlekedés megrendelője a települési önkormányzat, az elővárosi közlekedés megrendelése a közlekedésért felelős miniszter feladata.
- **A 2. §. 6. pont** az elővárosi személyszállítási szolgáltatást a főváros környezetében 70 km-es vonzáskörzetre értelmezi.
- **A 2. §. 12. pont** a városi közlekedés járművei mellett azokkal egyenrangúan definiálja a vízi járművet, valamint a Kompot meghatározott útvonalon végzendő menetrendi közlekedésre [d) alpont].
- **A 2. §. 15. pont** a közlekedési szolgáltatás végzését engedélyhez köti, mely a vízi közlekedés esetében a hajózási hatóság. A megrendelő megrendelése szerinti menetrendi szolgáltatás meghatározott útvonalon és megállókban, díj ellenében végzendő, a 2. §. 24. pontjában is egyenrangúan értelmezett a vízi közlekedés.
- **Az 5. §. (2) bek.** az ellátásért felelősök kötelességévé teszi, hogy a helyi és elővárosi szolgáltatások egy rendszert alkossanak integrált módon, beleértve a vízi közlekedést.

- **Az 5. §. (3) bek.** lehetővé teszi a helyi közlekedés elővárosi kiterjesztését, írásos együttműködési megállapodás megkötése mellett, a felelősök között. (minisztérium – önkormányzat)
- **Az 5. §. (4) bek. szerint** a megállapodás rögzíti a szolgáltató kiválasztását, a menetrendet, és a veszteségtérítést.
- **A 8. §. (1) bek.** lehetővé teszi az elektronikus biztonsági megfigyelést a járműben és a kikötőben egyaránt.
- **A 19. §. (1) bek.** szabályozza, hogy a szolgáltató csak működési engedély birtokában végezhet munkát.
- **A 21. §.** szerint az Önkormányzat kijelölhet közlekedésszervezőt (BKK), aki a szervezést, beleértve a közszolgáltatói szerződés megkötését is elvégzi, mellyel, a vízi szolgáltatás egyértelműen meghatározott és elvégezhető.

7.6.2. Levonható következtetések a jelenlegi törvényi szabályozások adta lehetőségek ismeretében:

Következtetések (dr. Denke Zsolt BKK – tervező egyeztetés 2014. 01. 16.)(Lsd. Melléklet Emlékeztető 2014.01.16.)

- A személyszállítási törvény a vízi közlekedést, a vízi közlekedési törvényre is utalva a helyi közlekedés részeként definiálja és megteremti a lehetőséget ennek beindítására. A BKK jelenlegi dunai személyhajózási közszolgáltatása is ennek megfelelően működik.
- Lehetőség van az elővárosi kiterjesztésre.
- A 2012. óta beindított rendszer hétköznapokon a napijeggyel vagy bérlettel (hivatásforgalom) rendelkezők részére biztosítja a dunai hajózási lehetőséget.
- Egységes tarifarendszerrrel kell tervezni, amely a Budapesten belül a Budapest napijegytől kezdve egészen a hosszabb időszaki Budapest-bérleteket beleértve hétköznapokon érvényes.
- Hétvégén csak külön vonaljegy érvényes. Ez garantálja a rendszeres hivatásforgalmi utazók és turisták szétválasztását.
- Az ingyenes utazásra jogosultak a BKK dunai hajójáratain is ingyen utazhatnak.
- Kerékpárszállítás jelenleg kerékpárjeggyel vagy bérlettel történhet.
- A közigazgatási határon kívülre is kiterjeszthető a BKK megrendelése, ehhez együttműködési megállapodás kell a minisztériummal.

  Jó példa a BKK elővárosi autóbusz megrendelése 9 környéki településen, amelyről a BKK a közlekedésért felelős minisztériummal megállapodott.

- A törvény által meghatározott 70 km-es elővárosi gyűrűből a hajózás nem lép ki, itt is a többi elővárosi közlekedési móddal összhangban, 5-10 km széles zónákat kell kijelölni és beutazott zónákkal arányos díj kell (ld. HÉV)
- Az egységes tarifát kell figyelembe venni. A modell szerint a közigazgatási határon kívül az NFM a BKK-nak delegálja a feladatot.

7.7. ITS rendszerek vizsgálata – Futár projekt kapcsolata

2013-tól működik a BKK Futár rendszere, amely forgalomirányítási funkciót lát el a BKV és alvállalkozói összes járművén. Emellett folyamatosan adatokat szolgáltat a forgalmi folyamatokról, az észlelt menetrendi eltérésekről. További feladata az utastájékoztatás a megállóhelyeken, járműveken és állomási, átszállási pontokon, mobiltelefonos alkalmazásokban és az utazástervezés lehetőség biztosítása.

A FUTÁR projekt célja, hogy a Budapesten közlekedő 2295 darab villamoson, trolibuszon és autóbuszon biztosítsa a valós idejű forgalomkövetést, valamint erre épülve valós idejű utastájékoztatást biztosítson a járműveken, a megállóhelyeken, valamint webes felülten egyaránt.

A hajózás, mint az integráns fővárosi hálózat része kapcsolható a ma működő rendszerhez (Futár projekt bővíthető, erre fel van készülve). Telepített berendezések az úszóművön tervezett, várható hajóérkezések kijelzésével, szöveges információk közlésével megoldott.

A modernizált forgalomirányítás: valós idejű, műholdas alapú információk a járművek helyzetéről és így javuló beavatkozási képesség a BKK részéről, informatikai intelligenciával támogatott diszpécseri munka:

- új diszpécserközpont a Szabó Ervin téren, melynek segítségével a Budapesten közlekedő villamosokat, trolibuszokat és autóbuszokat és hajó járatokat is egyetlen központból irányítják
- a megbízható kommunikációt segítő új rádiórendszer kerüljön a hajókra is.

A központi forgalomirányítás igényli a hajón is berendezések telepítését részben az irányítás, részben a hajón történő tájékoztatás részére.

A megfelelő utastájékoztatás a hajó megbízható közlekedését erősítve elvárt utazóközönségi feltétel.

Egy jól működő dinamikus utastájékoztatás: a megvalósítandó megoldásokkal megkönnyíti az utazás tervezését és kiszámíthatóbbá is teszik azt. Az új kijelzők a mostaninál szélesebb körű tájékoztatást nyújtanak majd: a jármű útiránya, indulási ideje mellett forgalmi változás esetén az utasok tájékoztatása mind a járműveken, mind a megállókban azonnal megtörténik. A rendszer ki tudja majd számítani, melyik járat mikorra ér az útvonalán található megállókba a menetrend és a valós forgalmi helyzet alapján, ez pedig segíti az utasok tájékoztatását.
Szükséges tájékoztatási igényként jelennek meg a hajón utazók számára is a következők:

- a megállóhelyeken és járműveken elhelyezett kijelzők segítségével az utasok valós idejű információkat kapjanak.
- olyan új kijelzők legyenek a hajók is felszerelve, mint a többi kb 500 tömegközlekedési jármű
- webes és mobiltelefonos utastájékoztatás: online járműkövetés, valós idejű utazástervezésbe legyen bekapcsolva a hajó hálózata is.

A projekt költségeinél számoltunk a z intelligens tájékoztatórendszer kiépítésével.

7.8. A legmegfelelőbb változat kiválasztása

A négy változatot különböző szempontok alapján hasonlítottuk össze, amelynek az összesített végeredménye megadta a legmegfelelőbb változatot. A szempontok és a szempontokhoz tartozó rövid indoklást az alábbiakban röviden összefoglaljuk.

8. Közigazgatási költségek

8.1. Beruházási költség: Az „A" változat esetében számolni kell a korábban megítélt támogatás visszafizetésével, mivel a projektgazda nem teljesíti a támogatás feltételeként előírt fenntartási időszakot. Ez a költség az „A" változatnál beruházási költségként merül fel. „B" változat tekintetében a jelenlegi járműpark kerül lecserélésre (11 db hajó), valamint összesen 4 db új kikötő is létesül. Ugyanakkor a ma már működő kikötők és úszólétesítmények fejlesztése nem valósul meg. Mindez azt eredményezi, hogy a „B" változat jelentős beruházási költségekkel bír, így jelentősen megelőzi az „A" változatot.

A „CV" változatban a fővároson belüli hajóforgalmi létesítmények teljes egészében kiépülnek és korszerűsítésre kerülnek, tehát összesen 9 új úszólétesítmény létesül, valamint a már meglévő kikötők közül 8 db áthelyezésre kerül. A kibővített hálózat kiszolgálásához összesen 17 db hajót kell megvenni, így a beruházási költségek tekintetében a „CV" változat kedvezőtlenebb az „A" és „B" alternatívához képest.

„DA" változat esetében megtörténik az előző változatban leírt fővárosi szakasz kibővítése, valamint az északi és déli agglomeráció (Nagymarostól/Visegrádtól Százhalombattáig) bekapcsolása az elővárosi hajós közlekedésbe. A „DA" változat keretében 24 db hajó kerül beszerzésre, valamint további 13 db kikötő fejlesztése valósul meg jelen projekt keretében. A projekt volumenéből következik, hogy beruházási költség tekintetében a „DA" változat a legkedvezőtlenebb.

Beruházási költség tekintetében tehát az „A" változat a legkedvezőbb, de ebben az esetben számolni kell a korábban megítélt uniós támogatás egy részének visszafizetésével.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	5	4	2	1
Súly	5			
Összesen	***20***	***25***	***10***	***5***

8.2. Fenntartási költség: Mivel az „A" változat esetében a személyhajózás megszüntetésre került, így fenntartási költségként a meglévő járműállomány, kikötők és létesítmények állagmegóvása merül fel, amely minimálisra tehető. A többi változat esetében számolni kell a fenntartási, karbantartási, pótlási költségekkel, amely a kikötők és a hajóállomány volumene miatt a „DA" változat esetében a legmagasabb. „CV" változat esetében ez az összeg alacsonyabb, hiszen a járműpark is kisebb méretű, valamint nem kell számolni az agglomerációs kikötők fenntartásának kiadásaival sem. „B" változat tekintetében ez a különbség kisebb a „CV" változathoz képest, hiszen ebben az esetben a hajóállomány üzemeltetése okozza a két változat közötti jelentős eltérést.

Ha a fenntartási költségeket vizsgáljuk, megállapítható, hogy az „A" változat esetében a legalacsonyabbak a költségek, mert ebben az esetben csak állagmegóvásra kell költséget

betervezni, nem merül fel egyéb, változó költség, különös tekintettel a járműpark karbantartására, üzemeltetésére. Mindebből következik, hogy a „DA" változat a leginkább költségigények a kikötők száma és a hajóállomány nagyobb volumene miatt.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	5	4	2	1
Súly	4			
Összesen	***20***	***16***	***8***	***4***

9. Közgazdasági hasznok

9.1. Utazási időmegtakarítás: Az „A" változat esetében a személyhajózásról a forgalom lassabb módokra terelődik át, ezért az utazási idő növekedésével lehet számolni. A „B" változatban is időveszteséggel lehet kalkulálni.

A „CV" és „DA" változatokban eltérő mértékben ugyan, de jelentős időmegtakarítás várható a közösségi közlekedésben a lassabb módoktól a hajóra való átterelődés miatt. A „DA" változat a teljes vizsgált időtávban másfélszer nagyobb megtakarítást eredményez, mint a „CV" változat.

Az egyéni közúti közlekedés esetében minimális eltérés van a „B", „CV" és „DA" változatok között, és a hatások mértéke 2 nagyságrenddel alacsonyabb, mint a közösségi közlekedésé.

Az „A" és „B" változatban romlik, „CV" és „DA" változat esetén javul az összesített utazási idő.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	-1	-1	3	5
Súly	4			
Összesen	***-4***	***-4***	***12***	***20***

9.2. Baleseti kockázat változása: Az „A" változat esetében megszüntetésre kerülő személyhajózás következtében a forgalom nagyobb baleseti kockázatú módokra terelődik át, ezért a baleseti kockázatok növekedésével lehet számolni.

A „B", „CV" és „DA" változatokban eltérő mértékben várható a közösségi közlekedésre való átterelődés az egyéni közúti közlekedésről, így mindegyik változatban csökken a baleseti kockázat. A leginkább a „DA" változatban, de alig maradnak el ettől a „CV" változat hasznai, míg a „B" változatban ezeknél jóval kedvezőtlenebb.

Az „A" és „B" jelentősen kedvezőtlenebb a „CV" és „DA" változatnál, amelyek hasznai alig térnek el egymástól.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	-1	1	4	5
Súly	1			
Összesen	***1***	***1***	***4***	***5***

9.3. Jármű-üzemköltség megtakarítása: Az egyéni közlekedési módoknál az átterelődő forgalom nagysága határozza meg a járművek üzemköltségét.

Mivel az „A" változatban az egyéni közlekedés részaránya még nő is, ezért az üzemköltség magasabb lesz, ellentétben a „B", „CV", „DA" változatokkal. Ezek közül a „DA" a legkedvezőbb, de a „CV" sem sokkal marad el.

Az „A" változatot leszámítva csökken az egyéni közlekedésben a járművek üzemköltsége, leginkább a „DA" változatban, de a „CV" sem marad el sokkal.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	-1	2	4	5
Súly	3			
Összesen	***-3***	***6***	***12***	***15***

10. Környezetvédelmi szempontok

10.1. Levegőszennyezés: Az „A" változat esetében megszüntetésre kerülő személyhajózás következtében az abból eredő immisszó megszűnik, az egyéb közúti eredetű légszennyeződés koncentrációja (az áttevődő utasforgalom miatt) igen kismértékben, de emelkedhet.

Az „A" változatot leszámítva mindegyik változat esetén, fejlesztik a személyi hajózást, így feltételezhetően csökken a közúti forgalom mértéke és az abból származó légszennyezőanyag kibocsátás mértéke is, valamint a közúti forgalom közvetlen hatásterületén belüli immisszió koncentrációja szintén mérséklődhet. A változatok (az „A"-n kívül) mindegyike a hajóállomány korszerűsítésével is jár, a korszerűbb meghajtási mód kevesebb légszennyezőanyag kibocsátással jár. Ez az egyéni és a közösségi buszjáratokkal szemben kedvezőbb megoldás. A többi közösségi közlekedési formához képest levegőtisztaság-védelmi szempontból semleges. Levegővédelmi szempontból a felújítandó és a tervezett kikötők által létrehozott hálózatok között és a változatok által okozott levegőterheltség változás mértékére vonatkozóan lényegi különbséget nem lehet tenni. Mindegyik („B", „CV", „DA") változat külön levegővédelmi intézkedés nélkül megvalósítható.

Az „A" változatot leszámítva mindegyik változat esetén várhatóan csökken a légszennyezettség mértéke, azonban a változatok között érdemi különbség nem tehető.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	2	3	3	3
Súly	2			
Összesen	***4***	***6***	***6***	***6***

10.2. Zajterhelés: Az „A" változat megvalósulása a személyhajózás megszüntetésével jár. A többi változat viszont a hajózás fejlesztésével hozzájárul a közúti forgalom mértékének csökkentéséhez. A személyhajózás zajhatása, mindhárom változat esetében („B", „CV", „DA") a védendő települési környezetben nem okoz lényeges változást a meglévő zajterheltséghez képest.

Összességében elmondható, hogy az „A" változat kedvezőtlen, míg a többi változat esetén nem tehető érdemi különbség.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	2	3	3	3
Súly	1			
Összesen	***2***	***3***	***3***	***3***

10.3. Vízszennyezés: Az „A" változat esetén a személyhajózás megszűntetésre kerülne, ezért a vizek minőségét nem veszélyeztetnék a hajózásból eredő esetleges szennyezések, valamint a vízbázisok védőterületét sem érintené új beruházás, így az esetleges szennyezés kockázata itt nem releváns. A többi változat esetén ezek a kockázatok felmerülnek.

Vízbázis érintettség szempontjából a „B" változat a legkedvezőbb és a „DA" változat a legkedvezőtlenebb. A legtöbb új kikötő a „DA" változat, vagyis a legnagyobb beruházás során létesülne, míg a „CV" és „B" változatok esetén hasonló számú új, tervezett kikötő, köztük érdemi különbséget nem lehet tenni.

A változatok szempontjából az építés és üzemelés hatásait összevetve megállapítható, hogy a vízszennyezés megelőzése szempontjából az „A" változat a legkedvezőbb, ezt követi a „B", majd a „CV" változat és végül, a „DA" változat a kedvezőtlen.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	5	4	3	2
Súly	2			
Összesen	***10***	***8***	***6***	***4***

10.4. Mederben történő beavatkozás szükségessége: Az „A" változat esetében a közforgalmú személyhajózás megszűnne, a szóban forgó kikötők környékén nyilvánvalóan nem kellene a medret hajóforgalom számára alkalmassá tenni. (5 pont)

A „DA" változat megvalósulása esetén 43 kikötő környezetét kellene rendezni. Jelen értékelésben ezt tekintjük a maximális munkának. (1 pont)

A „B" változat esetében, a mederkotrás becsült költsége (feltételezhetően megvalósuló beavatkozások költsége) a „DA" változat költségének mintegy 36%-a. (4 pont)

A „CV" változatban a mederkotrások becsült költsége a „DA" változat költségének 46%-a. (3 pont)

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	5	4	3	3
Súly	1			
Összesen	***5***	***4***	***3***	***1***

10.5. Természetvédelmi szempont: Az újonnan kialakításra kerülő, továbbá a felújításra szoruló kikötő állomások esetében az a változat a legkedvezőbb, amelyik kevesebb értékes területet (pl. Natura 2000) érint. Az „A" változat a személyhajózás megszüntetésével jár, ezáltal nem létesülnének új kikötők, nem érintenének védett természeti területeket. A „DA" változat több helyen is érint Natura 2000-es területeket (a Duna medrén túl szárazföldi részt is) és a beruházás teljes agglomerációs övezetét magában foglalja. A „B" és „CV" változatok egy-két helyszíntől eltekintve nem érintenek Natura 2000-es területet, de tehető közöttük különbség, mivel a „CV" változat, a „B" változattal ellentétben, részben érinti az agglomerációs övezetet.

Mindezek alapján megállapítható, hogy természetvédelmi szempontból az „A" változat a legkedvezőbb, a „B" változat kedvezőbb, a „CV" változat kevésbé kedvezőtlen és a „DA" változat kedvezőtlen.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	5	4	3	2
Súly	1			
Összesen	***5***	***4***	***3***	***2***

10.6. Örökségvédelmi szempont, épített környezetre gyakorolt hatás: A hajózás sajátossága, hogy az adott település kikötőjének első fogadó pontja a vízen található, a parti fogadási ponton a fejlesztési koncepció a városképet, településképet érintő érdemi beavatkozással nem számol. Ennek megfelelően egyedi esetektől eltekintve a tervezett fejlesztésnek közvetlen örökségvédelem alá eső épített örökségi elemet nem érintenek. Egyedi esetként kezelhető, vizsgálandó a Fővároson belüli szakaszon az alsó rakpartra érkező utasok felső rakpartra feljutását elősegítő bármely mérnöki-építészeti elem létesítése. Példaként említhető a Batthyány téri alsó és felső rakpart elképzelt összekötése, amely elsősorban a „CV" és „DA" változatokat érinti.

Amennyiben a hajózásfejlesztési projekt céljai elérhetők, a települések közúti terhelése egyes esetekben akár jelentős mértékben csökkenthető, aminek eredménye az örökségvédelmi értékek romlási folyamatának lassulása valószínűsíthető, ezáltal a projekt örökségvédelmi hatása kedvezőnek értékelhető.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	5	4	3	1
Súly	2			
Összesen	***10***	***8***	***6***	***2***

11. Multiplikátor hatások

11.1. Gazdaságélénkítő hatás: Mivel „A" változat esetében a közforgalmú személyhajózás megszüntetésre kerül, így a gazdaságra gyakorolt hatása negatív, hiszen a hajózásra rászerveződött szolgáltatások is megszűnnek (pl. kikötők környezetében létesült vendéglátóipari-egységek bezárnak), valamint a projektgazda BKK Zrt-nek is csökken a bevétele. A „B" változatban a jelenlegi változat működik tovább, így gazdaságélénkítő

hatással csak abban az esetben számolhatunk, ha a jelenlegi adottságokhoz mérten a hajózás népszerűsége nő a közösségi és egyéni közlekedést használók körében.

„CV" változat esetében egyrészről a projektgazda BKK oldaláról beszélhetünk bevétel növekedésről, hiszen mind a szolgáltatás színvonala (új hajók, kiszámíthatóbb menetrend, stb), mind a szolgáltatás által lefedett terület nagysága nőtt, tehát a hajós közlekedés vonzó alternatíva mind a helyi lakosok, mind a turisták számára, amely végeredményében a BKK-nál eredményez bevétel növekedést. Másrészről a kikötők környezetében felerősödik a gazdasági szereplők jelenléte, különösen a tavaszi-őszi időszak alatt. Harmadrészről a hajókon működő vendéglátó egységek és/vagy automaták is gazdaságélénkítő hatással bírnak.

„DA" változat esetében a hatások az agglomerációs kikötőkben is jelentkeznek, de az igénybe vevők, valamint a helyi lakosság számához mérten ezek a hatások alacsonyabbak, mint a lakosság és turisták szempontjából koncentrált jelenlétet mutató főváros tekintetében.

A gazdaságélénkítő hatás a „DA" változat esetében a legkedvezőbb, amely a magasabb lakosságszám, valamint az agglomerációs kikötők környezetében összpontosuló gazdasági aktivitásnak köszönhető. „CV" változat esetében ugyan ezek a hatások jelentkeznek, de területileg koncentráltabban, hiszen nem beszélhetünk az agglomeráció gazdaságélénkítéséről, így ez a változat a második legkedvezőbbnek bizonyult.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	-1	1	3	5
Súly	3			
Összesen	***-3***	***3***	***9***	***15***

11.2. Vonzáskörzet kiszolgálása: Az „A" változat megvalósulás esetén a közforgalmú személyhajózás megszüntetésével a személyhajózással kiszolgált vonzáskörzet nullára redukálódik. A "B" változat rendelkezik a legszűkebb kiszolgált vonzáskörzettel, amelyhez képest a „CV" változat számottevően kiterjeszti a kiszolgált területek nagyságát Békásmegyer és Újpest északi területeinek, valamint Csepel és Budafok felfűzésével. A „DA" változat ugyanakkor a „CV" változatban megjelenített kiszolgált belső-budapesti területek mellett további külső városrészeket, agglomerációs településeket is kiszolgálni képes. E települések, településrészek esetében ugyanakkor a számos esetben nem Duna felé tájolt településszerkezetek, és a már rendelkezésre álló alternatív közlekedési lehetőségek miatt az utasforgalom mértéke várhatóan a Budapesttől való távolsággal ellentétesen alakul.

A legjelentősebb vonzáskörzetet a Nagymarostól Százhalombattáig összefüggő közlekedési rendszert biztosító „DA" változat szolgálja ki, ugyanakkor a szolgáltatást potenciálisan rendszeresen igénybe vevők nagysága nem áll egyenes arányosságban a vonzáskörzet megnövekedett méretével.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	-1	2	4	5
Súly	3			
Összesen	***-3***	***6***	***12***	***15***

11.3. Települési életminőség javulása: Az „A" változat megvalósulása egyértelműen kedvezőtlen hatást gyakorol a budapesti életminőségre. A további három forgatókönyv Budapest központi terében csak a rekreációs szolgáltatásokhoz való hozzáférés javításával volna képes hozzájárulni az életminőség javításához – azonban a három eltérő változat e szempontból nem különbözik.

A külső budapesti területeken a hivatásforgalmat szolgáló gyorsjárat megvalósulása érzékelhető életminőségi javulást hozhat, ezt figyelembe véve a „CV" változat kedvezőbb, mint a „B" jelű. Hasonlóképpen, a budapesti agglomeráció településein is egy, a többi közlekedési móddal versenyképes gyorsjárat hozzájárulhat az életminőség javulásához. Így a „CV" változat erényeit is magáénak tudó, de az agglomeráció településeinek életminőségét is fejlesztő „DA" változat tekinthető a leginkább kedvezőnek.

A hivatásforgalom vízi lebonyolítását az agglomeráció településein is felkínáló, és rekreációs lehetőségekhez való – a csúcsidőszakon kívüli - hozzáférést együttesen biztosító „DA" forgatókönyv sikeresen ötvözi és egészíti ki a „B" és „CV" változatok életminőségre gyakorolt kedvező hatásait.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	-1	1	3	4
Súly	2			
Összesen	***-2***	***2***	***6***	***8***

Turisztikai, rekreációs szerep: Az egyes változatok jelentős eltérést nem tartalmaznak a belváros turisztikai attrakcióinak feltárását illetően, e tekintetben csak az „A" változat megvalósulása jelentene kedvezőtlen változást. A jelenleg működő rendszert megtestesítő „B" változathoz képest turisztikai szempontból jelentősen kedvező szolgáltatásbővítő hatást képvisel a „CV" változat, amely egységes rendszerbe szervezi a Szentendre, a belvárosi Világörökségi Duna-part és Budafok-Belváros turisztikai attrakcióit. A „DA" változat ugyanakkor „CV" változat által megtestesített turisztikai csomagot is kibővíti a Dunakanyart, a Nagytétényi Kastélypark és Százhalombatta turisztikai értékeinek (Római emlékek, múzeum) felfűzésével. Ebből kifolyólag turisztika szempontból a „DA" változat tekinthető a legelőnyösebbnek. A rekreációs lehetőségekhez való hozzáférés javítását illetően ugyanakkor egyik változat sem nevezhető kimondottan előnyösnek. A napi rendszerességű testmozgás, kikapcsolódás, feltöltődés célterületeiként működő Margitszigetet és az Óbudai-szigetet egyik változat sem kapcsolja be a hétköznapok során a budapesti belvárostól észak felé húzódó, hálózatosan szerveződő nagyvárosi rekreációs kínálatot biztosító „Zöld Ék" mentén.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	-1	2	4	5
Súly	2			
Összesen	***-2***	***4***	***8***	***10***

12. Szolgáltatási színvonal

12.1. Szolgáltatási színvonal: Az „A" változat a személyhajózás megszüntetésével jár, így itt a szolgáltatás színvonala nem értelmezhető. A „B" változat esetén a jelenlegi hajópark cseréje és az úszóművek optimálisabb elhelyezése által a szolgáltatás a jelenlegi minőséghez képest javul, de nem döntően.

A „CV" változat esetén megjelennek a gyorsjáratú hajók, ami azt jelenti, hogy a négy viszonylatból kettő nem áll meg minden kikötő környezetében, így hosszabb szakaszon rövidebb utazási idő érhető el. A szolgáltatás a korábbi kiszolgálási területen túlmutat.

A legerősebb pozitív változás a szolgáltatás színvonalában a „DA" változat esetén érhető el, hiszen ez esetben tárja fel a hajó a legnagyobb területet, jelenleg nehezen megoldható közlekedési kapcsolatot ad.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	0	2	4	5
Súly	2			
Összesen	***0***	***4***	***8***	***10***

12.2. Szolgáltatás sűrűsége: A szolgáltatás színvonalához hasonlóan „A" változat esetén a sűrűsége sem értelmezhető, hiszen maga a szolgáltatás nem létezik.

A „B" változat a jelenlegi állapothoz képest a partok összekötésével és hídpótló szerep megvalósításával jobb sűrűséget mutat. Az egyes vonaljáratok követési ideje csúcsidőben 20-20, csúcsidőn kívül 60-60 perc.

A szolgáltatás sűrűsége a „CV" és „DA" változat esetén egyformán értelmezhető, hiszen a mindkét változatban kiszolgált frekventált területen a vonaljáratok sűrűsége és szolgáltatása megegyezik. A 4 vonalból felépülő hálózat biztosítja, hogy a központi kikötőkben – Batthyány tér és Vigadó tér – csúcsidőben akár 5 percenként megálljanak a hajójáratok.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	0	2	5	5
Súly	1			
Összesen	***0***	***2***	***5***	***5***

12.3. Utazási láncban betöltött szerep: A hajózás mint közlekedési ág szerepe az utazási láncban a kiszolgált terület nagyságával és az érintett csatlakozási pontok (kikötők helyében átszállókapcsolatok, P+R, B+R) számával, frekventáltságával egyenes arányban nő.

Így ilyen szempontból a „DA" változat a legelőnyösebb, de nagyon fontos a „CV" változat is, amely szintén négy vonallal fedi le a Budapesten belüli területet.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	0	2	4	5
Súly	2			
Összesen	***0***	***4***	***8***	***10***

12.4. Utazás minőségi feltételeinek javulása: Az „A" változat esetén minőségi javulás nem értelmezhető.

A „B" változatban a jelenlegi szolgáltatáshoz képest nagy előrelépés következik a hajópark cseréje az utazás közbeni komfortérzetet jelentősen növeli, ezzel egy időben az utazás ideje csökken, az úszóművek frekventált helyekre kerülnek.

A „CV" változat az előzőleg ismertetett verzióhoz képest azáltal, hogy nagyobb területet szolgál ki, az utazás minőségét is növeli, hiszen szélesebb körben használhatják a hajókat.

A minőség javulása a „DA" változat esetén a legerősebb, hiszen az agglomerációs vonalakon érkező utasok, elsősorban a személyautóban töltött kihasználatlan időt hasznosan, impozáns környezetben tölthetik.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	0	3	4	5
Súly	1			
Összesen	***0***	***3***	***4***	***5***

13. Intézményi feltételek

13.1. Üzemeltetési kockázat: Az üzemeltetés szempontjából az „A" változat az uniós fenntartási időszak miatt jelent kockázatot. A hajójárat megszüntetésével ez az alternatíva nem teljesíti az Európai Uniós elvárásokat, ezért a korábban megítélt támogatást vissza kell fizetni. „B" változat esetében a szereplők bevonása nem jelent nehézséget, hiszen az eddigi üzemeltetési modell folytatódik a továbbiakban is. Kockázatként merülhet fel az újonnan vásárolt hajók kihasználtsága, amely az infrastruktúra műszaki állapotának javulásával csökkenthető.. A „CV" változatban az üzemeltetés szintén a jelenlegi struktúra alapján folytatódik, viszont a hálózat kibővítésével, a szolgáltatás színvonalának emelésével a hajók kihasználtságának kockázata minimalizálódik. „DA" változatnál az üzemeltetés a legnagyobb rizikótényező, hiszen az agglomerációs hajójárat esetében a szereplők bevonása nehézségekbe ütközik. A kihasználtság tekintetében kedvezőbb a helyzet a „B" verzióhoz képest, de nagyobb kockázattal jár, mint a „CV" változat.

A legkisebb üzemeltetési kockázattal a „B" és a „CV" változat esetében számolhatunk, mert mindkét esetben a jelenleg már bevált intézményi struktúra alapján folyik az üzemeltetés. A járatok kihasználtsága ugyanakkor a szolgáltatási színvonal növekedése miatt

kedvezőbbnek tűnik a „CV" esetében, de összességében számottevő különbség nincsen a „B" és „CV" változat között.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	2	5	5	3
Súly	2			
Összesen	***4***	***10***	***10***	***6***

13.2. Megvalósítás időtávja: A megvalósítás abban az esetben a leggyorsabb, ha a szolgáltatás egész egyszerűen megszüntetésre kerül, ez semmilyen fizikai és műszaki beavatkozást nem igényel. Természetesen sok problémát vetne fel (EU finanszírozás megtérítése, hajópark és úszóművek kihasználatlansága).

A „B", „CV", és „DA"' változatok közül a „B" változat valósulhat meg legkorábban, ehhez szükséges a legkevesebb beavatkozás, a „B" változaton a „CV" változat sem mutat túl nagy mértékben (további 4 úszómű építése, illetve a járműpark bővítése szükséges.)

A „DA" változat időbeli megvalósíthatósága túlmutat a Budapest területét lefedő változatokhoz képest. E változat esetén további 13 úszómű építése, és a kikötők környezetében minden esetben P+R és B+R tárolók létesítése, sok esetben közművesítés, a teljes infrastruktúra javítása szükséges. Ezen változat megvalósításához tehát jóval több időre van szükség bármely más változathoz képest.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	5	4	3	1
Súly	2			
Összesen	***10***	***8***	***6***	***2***

13.3. Jogszabályi környezet: A jogszabályi környezet az' „A" változat esetén a legkevésbé kedvező, hiszen a szolgáltatás megszüntetéséből következően az előírásoknak megfelelően az EU-tól kapott összeg részben vagy teljes egészében visszafizetendő.

A jogszabályi környezet mind a „B", mind a „CV" változat szempontjából rendben van. A tervezés alapján Budapest területén belül a hajók max. 40 km/h sebességgel haladnak, így nem minősülnek a jogszabályok szerint *gyorsjáratú hajónak.* Az úszóművek engedélyeztetése minden változat esetén lefolytatható a Nemzeti Közlekedési Hatósággal.

A „DA" változat esetén a jelenlegi jogszabályi környezet nem kedvező, ugyanis a BKK Zrt. szolgáltatási területét Budapest határáig terjeszti ki (ez alól kivételt képeznek a HÉV-vonalak és néhány környező település Volán-járatai).

Ahhoz, hogy egységes tarifarendszer legyen kialakítható és a BKK Zrt. rendelhesse meg a szolgáltatást, szükséges a jogszabályi rendszer módosítása!

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	1	5	5	2
Súly	2			
Összesen	***2***	***10***	***10***	***4***

14. Forgalmi szempontok

14.1. Forgalmi indokoltság, hídpótló szerep: A hajózási szolgáltatás megszüntetése esetén a hídpótló szerep és forgalmi indokoltság nem értelmezhető. A „B" változat a jelenlegi szolgáltatáson túlmutat, a követési időknek és a „cikk-cakk" hálózatnak köszönhetően a hídpótlás is több ponton megvalósul.

A „CV" változat a jelenlegi szolgáltatási területből kilépve az északi és déli területen is komoly, hiányzó közlekedési kapcsolatot pótol, ami jócskán megnöveli előnyét a „B" változattal szemben.

A „DA" változat Budapest területén belül a „CV"-hez hasonló kapcsolatokat valósít meg, ezentúl az északi területeken ráhordó hálózat segítségével a Szentendrei-sziget izoláltsága is csökkenthető.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	0	2	4	5
Súly	3			
Összesen	***0***	***6***	***12***	***15***

14.2. Közlekedésbiztonság: Az „A"' változat esetén a közlekedésbiztonsági szempont nem értelmezhető, sajnos a jelenlegi szolgáltatás nem mozgat olyan mértékű utasforgalmat, amely a közlekedésbiztonságot növelné ahhoz képest, ha a hajózás nem létezne.

A „B" változat megvalósulása esetén a forgalmi modellezésből adódó utasforgalom esetén már beszélhetünk pozitív hatásokról, ami a környezetbiztonságot illeti.

Ez az érték az érintett terület nagyságával együtt növekszik, hiszen minél nagyobb területet szolgálunk ki, várhatóan annál több ember választja elsősorban közúti közlekedés helyett a hajózást, mely jóval veszélytelenebb.

Ezáltal a balesetek száma egyre inkább csökkenne.

Változat	***A***	***B***	***CV***	***DA***
Pontszám	0	3	4	5
Súly	3			
Összesen	***0***	***9***	***12***	***15***

A javasolt változat meghatározása

	Súly	A	B	CV	DA
Közgazdasági költségek					
Beruházási költség	5	5	4	2	1
Fenntartási költség	4	5	4	2	1
Közgazdasági hasznok					
Utazási idő megtakarítás	4	-1	-1	3	5
Baleseti kockázat változása	1	-1	1	4	5
Járműüzemköltség megtakarítása	3	-1	2	4	5
Környezetvédelmi szempontok					
Levegőszennyezés	2	2	3	3	3
Zajterhelés	1	2	3	3	3
Vízszennyezés	2	5	4	3	2
Mederben történő beavatkozás szükségessége	1	5	1	4	3
Természetvédelmi szempont (Natura 2000 érintettség stb.)	1	5	4	3	2
Örökségvédelmi (Világörökség) szempont, épített környezetre gyakorolt hatás	2	5	4	3	1
Multiplikátor hatások					
Gazdaságélénkítő hatás	3	-1	1	3	5
Vonzáskörzet kiszolgálása	3	-1	2	4	5
Települési életminőség javulása	2	-1	1	3	4
Turisztikai, rekreációs szerep	2	-1	2	4	5
Szolgáltatási színvonal szempontjai					
Szolgáltatási színvonal	2	0	2	4	5
Szolgáltatás sűrűsége	1	0	2	5	5
Utazási láncban betöltött szerep	2	0	2	4	5
Utazás minőségi feltételeinek javulása	1	0	3	4	5
Intézményi feltételek					
Üzemeltetési kockázat	2	2	5	5	3
Megvalósítás időtávja	**2**	**5**	**4**	**3**	**1**
Jogszabályi környezet	**2**	**1**	**5**	**5**	**2**
Forgalmi szempontok					
Forgalmi indokoltság; hídpótló szerep	**3**	**0**	**2**	**4**	**5**
Közlekedésbiztonság	**3**	**0**	**3**	**4**	**5**
Összesen		**79**	**140**	**184**	**189**

7.8-1. táblázat Multikritériumos analízis

Vizsgálati eredmények	CV vált., dízel	CV vált., LNG	DA vált., dízel	DA vált., LNG
Beruházási költség	11 832,1	11 940,3	16 790,5	16 918,8
Üzemeltetési és karbantartási költség	36 491,2	32 908,7	46 030,0	40 439,0
Pótlás	639,5	748,1	897,5	1 029,5
Maradványérték	1 182,2	1 196,4	1 748,9	1 769,9
Utazási idő megtakarítás	25 058,8	25 058,8	38 575,8	38 575,8

Üzemköltség-megtakarítás	2 821,2	2 821,2	3 919,2	3 919,2
Környezeti hatás	-5 107,1	-5 107,1	-4 196,8	-4 196,8
Baleseti kockázat változása	900,6	900,6	1 502,3	1 502,3
Gazdasági multiplikátor	1 683,0	1 683,0	2 272,8	2 272,8
Ingatlan-felértékelődés	4 943,9	4 943,9	8 949,6	8 949,6
Érzékelt szolgáltatási színvonal javulása	12 280,7	12 280,7	20 841,9	20 841,9
Nettó társadalmi haszon (ENPV)	**-5 199,5**	**-1 819,7**	**10 843,6**	**16 195,2**
Társadalmi belső megtérülési ráta (ERR)	n. sz.	n. sz.	9,82%	12,49%
Társadalmi haszon-költség arány (BCR)	0,90	0,96	1,14	1,24

7.8-2. táblázat Közgazdasági teljesítménymutatók CV és DA változatra

A közgazdasági költség-haszon elemzés eredményei alapján a „CV" változat nem térül meg, így nem teljesíti a támogatási kritériumokat.

Az eredmények összesítése alapján a „DA" változat lett a megvalósítani kívánt változat. A kiválasztott változat bemutatásánál a kedvezőbb, LNG-motorral szerelt hajóra végeztük el a számításokat.

8. A kiválasztott változat bemutatása

8.1. Műszaki tartalom

8.1.1. „D_A" kiválasztott változat hálózat

8.1.1.1. „D_A" kiválasztott változat hálózati kialakítás

A változat a városi hajózásra építve, az elővárosi Duna szakasz azon részén valósítja meg az elővárosi hajózást, ahonnan napi rendszeres utazások ma is jellemzők.

4 viszonylatból áll a hálózat, melyből két alapjárat a fővároson belül közlekedik. (Piros és kék vonalak).

Az alapjáratokra épülnek az északi (sárga) és déli (zöld) elővárosi gyorsjáratok, melyek az elővárosokban sűrűn, a fővárosban a fontosabb csomópontokon állnak meg, és átlapoló jelleggel elérik a teljes belvárost.

Az alapjáratok feladata nemcsak a belváros kiszolgálása, hanem a külső kerületek elérése is. A „C_V" változatból kialakítva a piros járat északon Pünkösdfürdőig, a kék járat délen Budafok – Belvárosig hosszabbodik. Erre azért van szükség, mert az alapjáratok egyben az elővárosi járatok betétjárati funkcióját is ellátják.

Az alapjáratok ebben a változatban is cikk-cakk útvonalon haladnak és a belvárosi szakaszon 7 kikötőnyi hosszon azonosan haladnak, a Batthyány tér és Nemzeti Színház között.

Az elővárosi járatok közül az északi sárga járat a kis Duna ágban haladva eléri Nagymarost. Fontos elem, hogy a Nagymaros – Visegrád kapcsolatot is biztosítja.

Az említett két kikötőn kívül a kis Duna ágban hét kikötési pontja van. A fővárosban a piros alapjárattal közösen halad, de kevesebb – kilenc – kikötőt érint.

A döntéselőkészítő anyag vizsgálta az északi nagy Duna-ág hajóközlekedését, de megbízói döntéssel az MT az elővárosi vasúti- és buszközlekedés konkurenciájaként a váci ágban elővárosi hajóközlekedést nem javasol.

A déli elővárosi gyorshajó a fővárosban két új kikötőt javasol Csepel, Rózsa u. és Nagytétény Kastélyparknál.

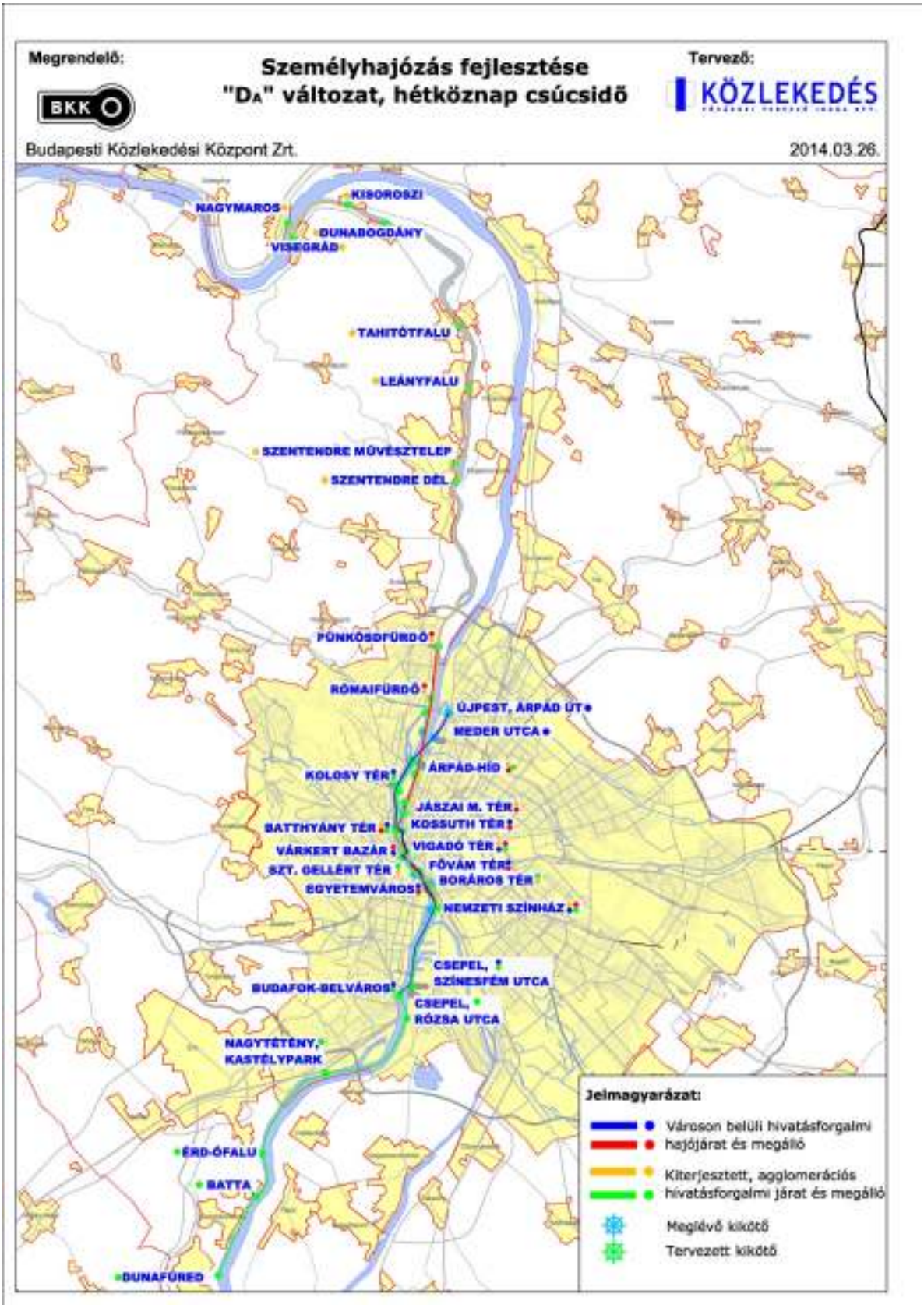
Emellett a déli elővárosi szakaszon Érd egy javasolt kikötővel, Százhalombatta két kikötővel csatlakozik.

A „C_V "változattal azonos gondolkodásmód szerint **minden hajójárat megáll** a Batthyány téren, a Vigadónál, az M2, M4 metróknál és a Nemzeti Színháznál.

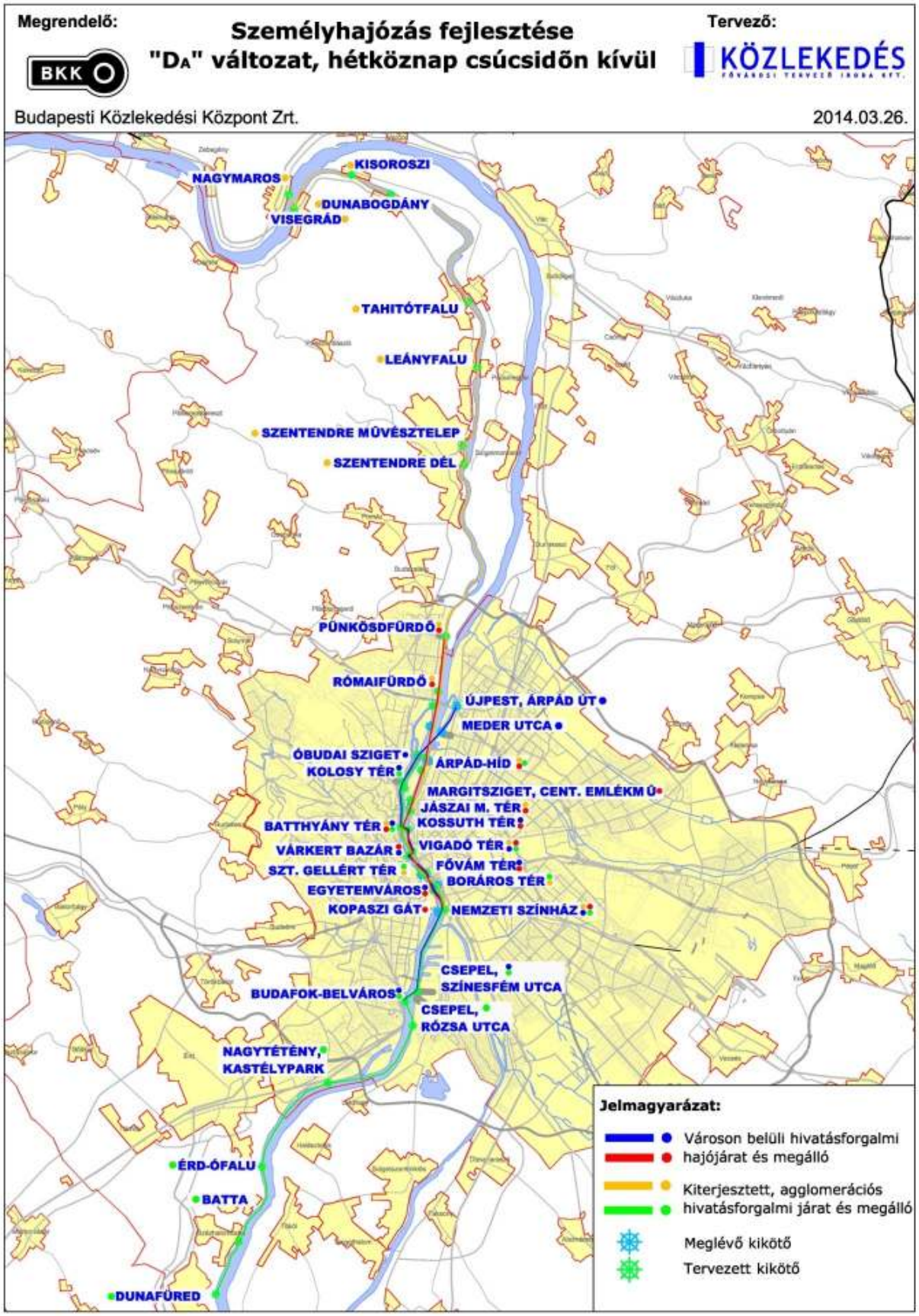
Csúcsidőn kívül és hétvégén az alapjáratok megállnak az Óbudai Szigetnél, a Margitszigetnél és a Kopaszi gátnál.

A kiválasztott **„D_A**" változatban a keresztmetszeti utasszám csúcsórában a Margit híd és Petőfi híd közötti szakaszon 4500-600 utas/2 irány/csúcsórára adódik.

A tervezett hálózatokat a következő ábrákon mutatjuk be:



8.1-1. ábra „D_A" változat – hétköznap csúcsidőben



8.1-2. ábra „D_A" változat – hétköznap csúcsidõn kívül

8.1.1.2. „D_A” változat menetrendi struktúrája

A hétköznapi és hétvégi hálózatot egyesített funkcióábrán mutatjuk be, megjegyezve, hogy hétköznap csúcsidőn kívül Tahitótfaluig, hétvégén Nagymarosig jár a sárga vonal.

A déli zöld járat minden időszakban Dunafüredig jár.

A „DA" VÁLTOZAT HÁLÓZATI FUNKCIÓÁBRÁJA							
HÉTKÖZNAP (CSÚCSIDŐBEN)				HÉTKÖZNAP (CSÚCSIDŐN KÍVÜL)			
PIROS	KÉK	SÁRGA	ZÖLD	PIROS	KÉK	SÁRGA	ZÖLD
		Nagymaros					
		Visegrád					
		Kisoroszi					
		Dunabogdány					
		Tahitótfalu				Tahitótfalu	
		Leányfalu				Leányfalu	
		Szentendre, Művésztelep				Szentendre, Művésztelep	
		Szentendre Dél				Szentendre Dél	
BUDAPEST KÖZIGAZGATÁSI HATÁRA				BUDAPEST KÖZIGAZGATÁSI HATÁRA			
Pünkösdfürdő		Pünkösdfürdő		Pünkösdfürdő		Pünkösdfürdő	
	Újpest, Árpád út				Újpest, Árpád út		
Rómaifürdő	Meder utca	Rómaifürdő		Rómaifürdő	Meder utca	Rómaifürdő	
					Óbudai-Sziget		
ÁRPÁD-HÍD				ÁRPÁD-HÍD			
Árpád híd		Árpád híd	Árpád híd	Árpád híd (Népfürdő		Árpád híd (Népfürdő utca)	Árpád híd (Népfürdő utca)
	Kolosy tér		Kolosy tér	Margitsziget,	Kolosy tér		Kolosy tér
Jászai Mari tér		Jászai Mari tér		Jászai Mari tér		Jászai Mari tér	
MARGIT HÍD				MARGIT HÍD			
Batthyány tér M+H	Batthyány tér M+H	Batthyány tér M+H	Batthyány tér M+H	Batthyány tér M+H	Batthyány tér M+H	Batthyány tér M+H	Batthyány tér M+H
Kossuth Lajos tér M	Kossuth Lajos tér M			Kossuth Lajos tér M	Kossuth Lajos tér M		
Vigadó tér	Vigadó tér	Vigadó tér	Vigadó tér	Vigadó tér	Vigadó tér	Vigadó tér	Vigadó tér
Várkert Bazár	Várkert Bazár			Várkert Bazár	Várkert Bazár		
Fővám tér M	Fővám tér M	Szent Gellért tér M	Szent Gellért tér M	Fővám tér M	Fővám tér M	Szent Gellért tér M	Szent Gellért tér M
		Boráros tér	Boráros tér			Boráros tér	Boráros tér
PETŐFI HÍD				PETŐFI HÍD			
Egyetemváros	Egyetemváros			Egyetemváros	Egyetemváros		
Nemzeti Színház	Nemzeti Színház	Nemzeti Színház	Nemzeti Színház	Nemzeti Színház	Nemzeti Színház	Nemzeti Színház	Nemzeti Színház
RÁKÓCZI HÍD				RÁKÓCZI HÍD			
	Csepel,		Csepel, Színesfém utca	Kopaszi-gát	Csepel, Színesfém utca		Csepel, Színesfém utca
	Budafok-Belváros		Budafok-Belváros		Budafok-Belváros		Budafok-Belváros
			Csepel, Rózsa utca				Csepel, Rózsa utca
			Nagytétény - Kastélypark				Nagytétény - Kastélypark
BUDAPEST KÖZIGAZGATÁSI HATÁRA				BUDAPEST KÖZIGAZGATÁSI HATÁRA			
			Érd-Ófalu				Érd-Ófalu
			Batta				Batta
			Dunafüred				Dunafüred

8.1-3. ábra A „D_A” változat hálózati struktúrája - HÉTKÖZNAP

A „DA" VÁLTOZAT HÁLÓZATI FUNKCIÓÁBRÁJA			
HÉTVÉGE			
PIROS	**KÉK**	**SÁRGA**	**ZÖLD**
		Nagymaros	
		Visegrád	
		Kisoroszi	
		Dunabogdány	
		Tahitótfalu	
		Leányfalu	
		Szentendre, Művésztelep	
		Szentendre Dél	
BUDAPEST KÖZIGAZGATÁSI HATÁRA			
Pünkösdfürdő		Pünkösdfürdő	
	Újpest, Árpád út		
Rómaifürdő	Meder utca	Rómaifürdő	
	Óbudai-Sziget		
ÁRPÁD-HÍD			
Árpád híd (Népfürdő utca)		Árpád híd (Népfürdő utca)	Árpád híd (Népfürdő utca)
Margitsziget, Szállodák			
	Kolosy tér		Kolosy tér
Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű	Margitsziget, Danubius Sporttelep		
Jászai Mari tér		Jászai Mari tér	
MARGIT HÍD			
Batthyány tér M+H	Batthyány tér M+H	Batthyány tér M+H	Batthyány tér M+H
Kossuth Lajos tér M	Kossuth Lajos tér M		
Vígadó tér	Vígadó tér	Vigadó tér	Vigadó tér
Várkert Bazár	Várkert Bazár		
Fővám tér M	Fővám tér M	Szent Gellért tér M	Szent Gellért tér M
		Boráros tér	Boráros tér
PETŐFI HÍD			
Egyetemváros	Egyetemváros		
Nemzeti Színház	Nemzeti Színház	Nemzeti Színház	Nemzeti Színház
RÁKÓCZI HÍD			
Kopaszi-gát			Csepel, Színesfém utca
			Budafok-Belváros
			Csepel, Rózsa utca
			Nagytétény - Kastélypark
BUDAPEST KÖZIGAZGATÁSI HATÁRA			
			Érd-Ófalu
			Batta
			Dunafüred

8.1-4. ábra A „D_A" változat hálózati struktúrája - HÉTVÉGE

A kétszintű, agglomerációs és városi hajózás a „CV" bővített változat agglomerációra való kiterjesztésével jön létre.

A „DA" változat legalapvetőbb eltérése a „D" változattól a váci ág felhagyása. A Közép-Duna Völgyi Vízügyi Igazgatóság adatszolgáltatása alapján megállapítható, hogy a szentendrei Duna-ágon a 0,8 m merülésű hajó végi tud haladni. Mivel a váci Duna-ággal párhuzamosan a vasúti közlekedésnek komoly versenyelőnye van és a közúti hálózaton is több lehetőség van a főváros megközelítésére, a hajót várhatóan kis mértékben vagy egyáltalán nem vennék igénybe a hivatásforgalmi ingázók.

A külső kerületi vonalak meghosszabbítása során a sárga vonal az északi kiságon át egészen Visegrád-Nagymarosig meghosszabbodik.

A zöld vonal déli végpontja Százhalombatta, Dunafüred. A két gyorsjárat zónázó jelleggel közlekedik, ezt egészíti ki a két városi - piros és kék - járat.

Piros vonal: Pünkösdfürdő – Nemzeti Színház(Kopaszi-gát)

Kék vonal: Újpest, Árpád út – Nemzeti Színház

Sárga vonal: Nagymaros – Nemzeti Színház

Zöld vonal: Árpád-híd, Népfürdő utca – Dunafüred

A vonalak mindegyike 20 percenként jár csúcsidőben, azon kívül 60 percenként.

A sárga vonalhoz Szentendrén csatlakozik a szigetmonostori átkelő, Leányfalunál a pócsmegyeri átkelő. A csatlakozás teljes értékű, azaz a menetrendet úgy kell kialakítani, hogy minden gyorshajó érkezését megelőzően 5 perccel megérkezik a hozzá rendelt átkelőhajó.

„D_A" változat forgalmi jellemzők:

Sárga vonal	Piros vonal		Kék vonal	Zöld vonal
49,6	15,8	Menethossz [km]	18,1	34,1
~ 106	~ 42	Menetidő [min]	~ 47	~ 65
17	13	Érintett kikötők [db]	12	14
3	3	Metrókapcsolat [db]	3	3
3	4	Gerincvonali kapcsolat [db]	2	3
20	20	Követési idő csúcs [min]	20	20
120	60	Követési idő csúcsidőn kívül [min]	60	120
6	5	Beosztott hajók [db]	5	6

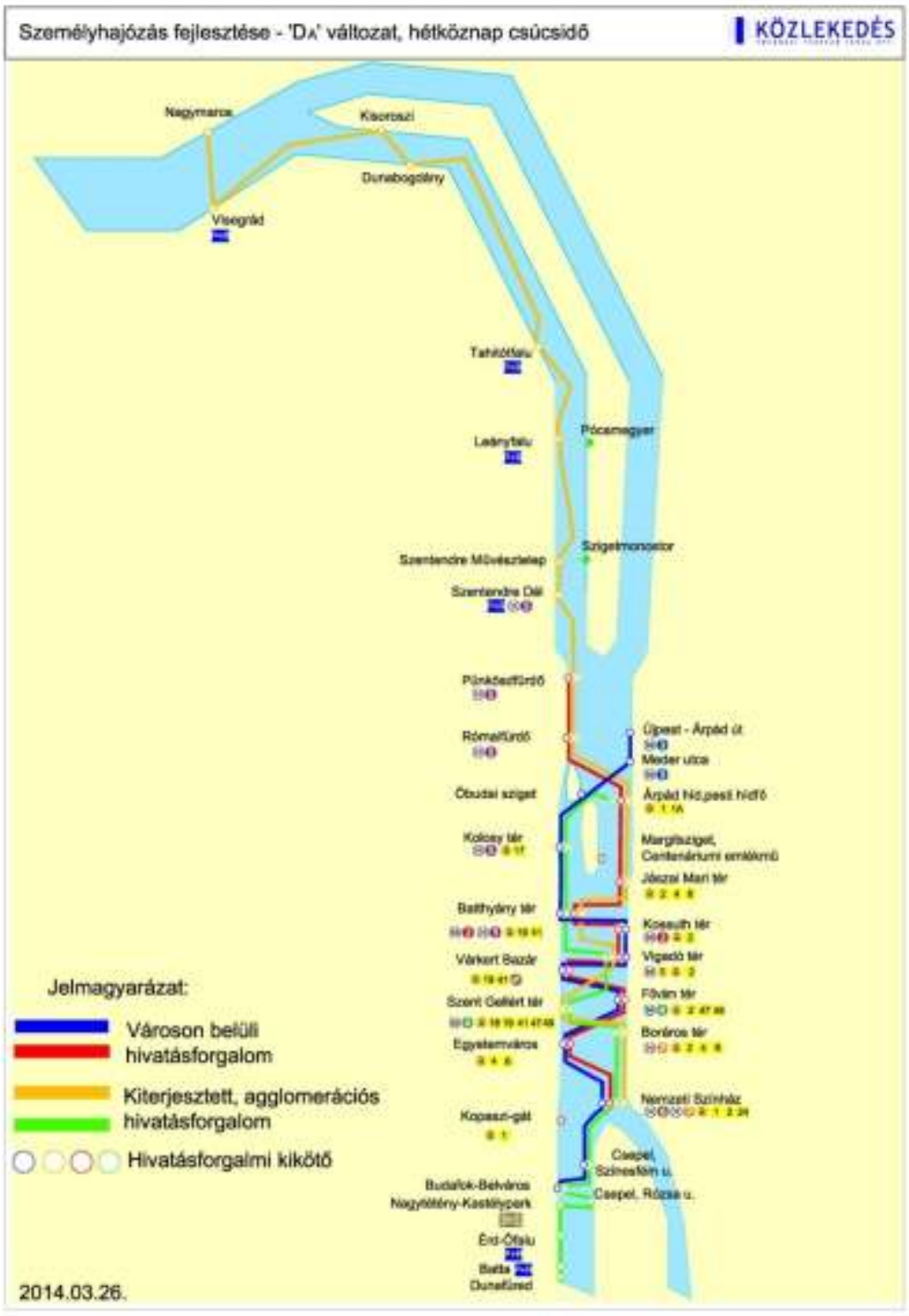
8.1-1. táblázat „D_A" bővített változat vonalainak jellemzői

A **„D_A" változatban** a déli hajójárat, a távolság és az utasforgalom nagyságrendje miatt 60 km/h sebességre képes gyorshajóval 6 db + 1 db tartalék hajóval közlekedtethető.

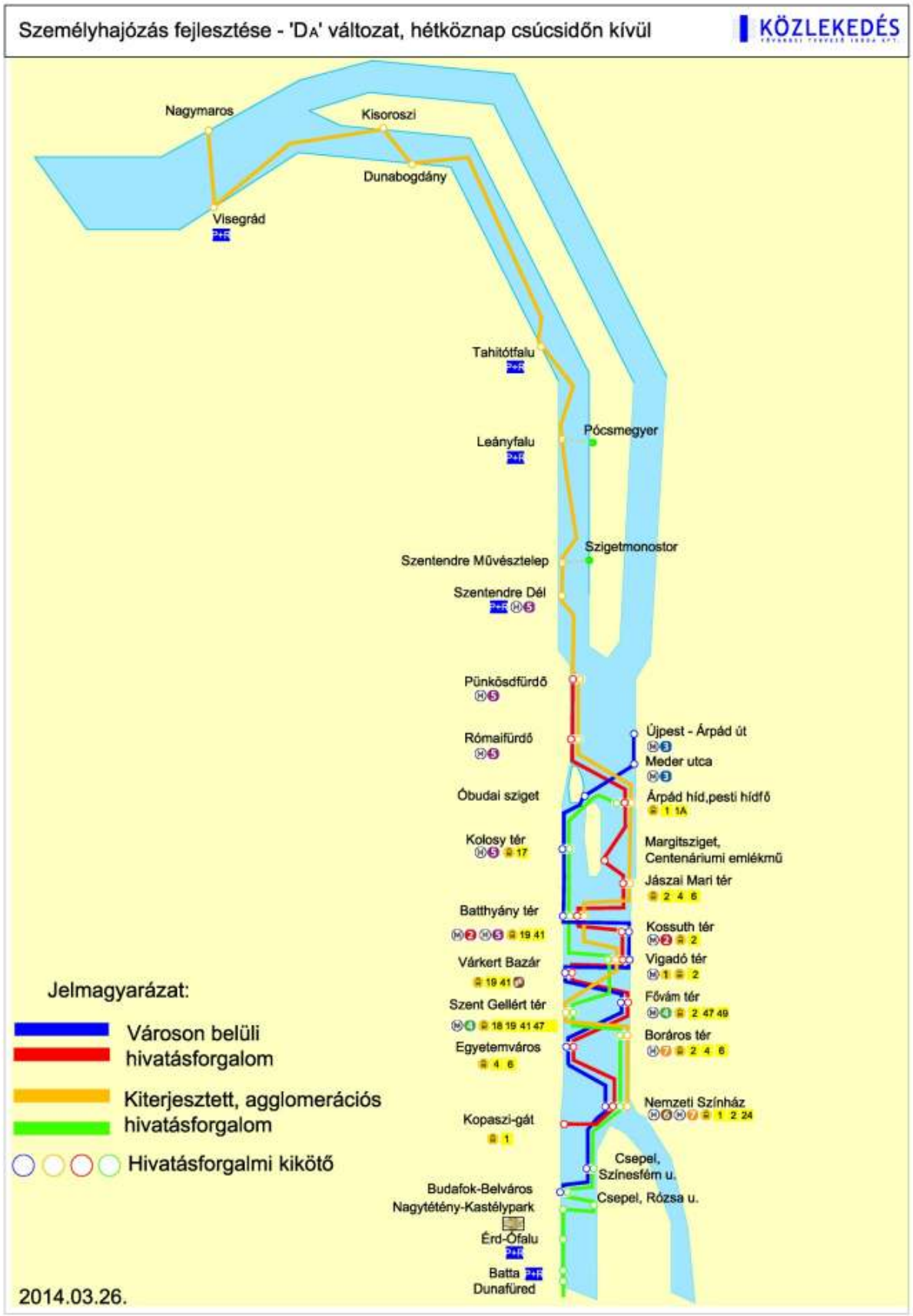
A további vonalak a városi kisebb méretű 40 km/h sebességre képes 16+1db tartalék hajóval közlekedtethetők.

8.1.1.3. „D_A" változat térbeli jellemzői

A „D_A" változat javasolt hálózatát sematikus ábrán mutatjuk be. A Hungária körúti és Nagykörúti kapcsolatok mellett minden hajóvonal eléri az M2, M4 metróvonalat és a belvárosi Vigadót.
Hétvégén a piros és kék városi vonalak mellett, a sárga járatból 5 indul , 120 percenként, a zöld járatból 5 járat indul szintén 120 percenként amennyiben a szezonális és időjárási viszonyok erre lehetőséget biztosítanak.

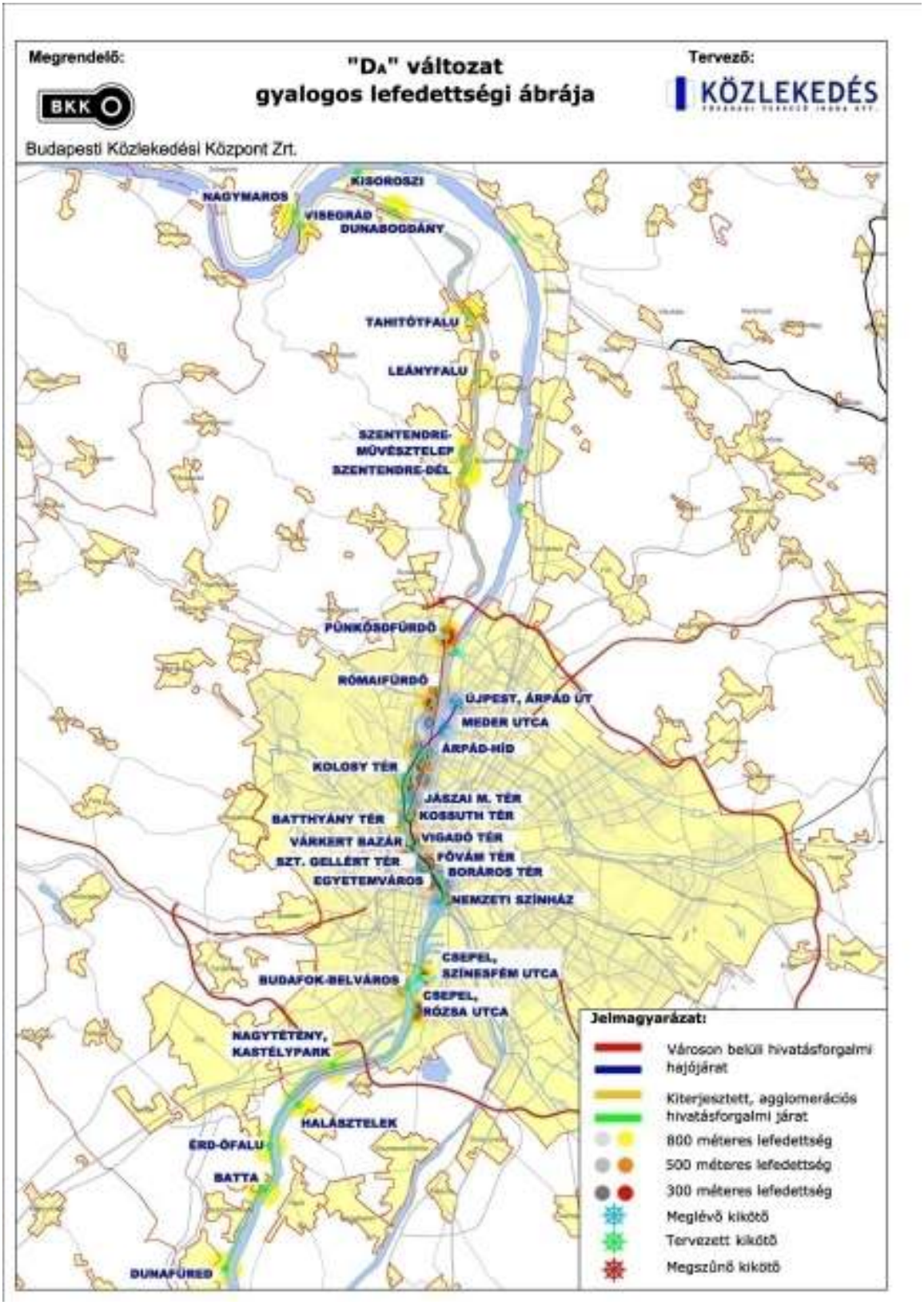


8.1-5. ábra „D_A" változat - sematikus ábra – HÉTKÖZNAP csúcsidőben



8.1-6. ábra „D_A" változat - sematikus ábra – hétköznap csúcsidőn kívül

A gyalogos megközelíthetőség Budapesten belül 300 – 500 – 800 méteres, az agglomerációban 800 méteres sugarú körökkel mutatja be a közvetlen rágyaloglás lehetőségeit. Az érintett kikötők 800 m-es közelségében, együttesen 340 000 lakó-, munkahely és oktatási hely található.



8.1-7. ábra „D_A" változat kikötők gyalogos megközelíthetőségi ábrája

8.1.1.4. „D_A" változat építési és beruházási költségei

A „D_A" változat összesített építési és beruházási költségeit a következő táblázatban mutatjuk be.

	PROJEKT	TARTALOM	FAJLAGOS KÖLTSÉG	MÉRTÉKEGYSÉG	MENNYISÉG	KÖLTSÉG (Ft)	KÖLTSÉG (mFt)
1.	**Földvásárlás,területelőkészítés**				**0**	**272 050 000**	**272**
1.1.	Földvásárlás,ingatlanvásárlás				330	8 250 000	8
1.2.	Épületbontás			Ft/m2	0	5 000 000	5
1.3.	Közművek			Ft/m2	4 910	103 300 000	103
1.4.	Töltésépítés			Ft/m3		180 500 000	181
2.	**Útépítés,forgalomtechnika**				**0**	**362 020 000**	**362**
2.1.	Burkolatbontás,szegélybontás,marás		12 500	Ft/m2	3 100	38 750 000	39
2.2.	Útépítés		25 000	Ft/m2	8 350	218 750 000	219
2.3.	Forgalomtechnika	Tervezett útépítésekhez tartozó forgalomtechnika	2 500	Ft/m2	2 800	7 000 000	7
2.4.	Kerékpárút építés		9 600	Ft/m2	2 250	51 450 000	51
	Járda építés		9 600	Ft/m2	4 451	67 920 000	68
2.5.	Jelzőberendezés		14 400 000		3	43 200 000	43
3.	**P+R,B+R**				**1**	**197 665 000**	**198**
3.1.	Útépítés		25 000	Ft/m2	6 621	165 600 000	166
3.2.	Forgalomtechnika	Tervezett építésekhez tartozó forgalomtechnika	2 500	Ft/m2	653	1 925 000	2
3.3.	B+R kerékpártároló		240 000	Ft/10fh.	125	30 010 000	30
4.	**Mélyépítés, műtárgyak**				**0**	**438 000 000**	**438**
4.1.	Aluljáró építés			m^2	100	960 000	1
4.2.	Lépcső és rámpa az aluljáróhoz			m^2	0	0	0
4.3.	Bejáróhíd-fogadás, kapcsolódó fejlesztések				0	403 000 000	400
4.4.	Felső átvezetés (műtárgy)				0	90 500 000	91
5.	**Magasépítés - Kikötők (üzemi létesítmények is)**				**0**	**1 260 050 000**	**1 260**
5.1.	Úszómű modul 1		25 200 000	Ft/db	41	1 033 200 000	1 033
5.2.	Úszómű modul 2		10 700 000	Ft/db	12	128 400 000	128
5.3.	Bejáróhíd		2 000 000	Ft/db	41	82 000 000	82
5.4.	Szemetes		100 000	Ft/db	54	13 300 000	13
5.5.	Pad		100 000	Ft/db	191	20 900 000	21
5.6.	Tároló		250 000	Ft/db	36	9 250 000	9
5.7.	Lépcső/rámpa		2 000 000	Ft/db	2	4 000 000	4
5.8.	Világítás(kandeláber,lámpa)_kis		2 000 000	Ft/kikötőnként		46 000 000	46
5.9.	Világítás(kandeláber,lámpa)_közepes		2 900 000	Ft/kikötőnként		17 400 000	17
5.10.	Világítás(kandeláber,lámpa)_nagy		5 000 000	Ft/kikötőnként		30 000 000	30
6.	**Gyalogos felületek**		**9 600**	**Ft/m2**	**1 600**	**15 360 000**	**15**
7.	**Környezetvédelem**				**0**	**50 000 000**	**50**
8.	**Kertészet, kertépítés**		2 000	**Ft/m2**	**18 000**	**36 000 000**	**36**
9.	**Utastájékoztatatás, intelligens rendszerek**				**0**	**449 000 000**	**449**
9.1.	intelligens utastájékoztató tábla a hajón		4 500 000	Ft/db	24	108 000 000	108
9.2.	kommunikációs csatoló (mobil internet)			Ft/db	0	72 880 000	73
9.3.	intelligens utastájékoztató tábla az úszóművön		3 500 000	Ft/db	18	63 000 000	63
9.4.	kommunikációs csatoló (WLAN, IEEE 802.11n)			Ft/db	0	0	0
9.5.	Jegyautomata		8 000 000	Ft/db	41	328 000 000	320
9.6.	Beléptető kapu		1 000 000	Ft/db	82	82 000 000	80
9.7.	Megállóhelyi oszlop		500 000	Ft/db	35	17 500 000	17
10.	**Jármű(hajó)**			**Ft**		**11 616 000 000**	**11 616**
10.1.	Prototípus - kis hajó		616 000 000	Ft/db	1	616 000 000	616
10.2.	Későbbi hajók - kis hajó		440 000 000	Ft/db	17	7 480 000 000	7 480
10.3.	Prototípus - nagy hajó		770 000 000	Ft/db	1	770 000 000	770
10.4.	Későbbi hajók - nagy hajó		550 000 000	Ft/db	5	2 750 000 000	2 750
11.	**Egyéb**					**100 000 000**	**100**
12.	**Nettó beruházási költség**					**14 796 145 000**	**14 796**
13.	**Szakmai szolgáltatások**						
13.1.	Közbeszerzés						
13.2.	Műszaki ellenőr						
13.3.	Nyilvánosság biztosítása						
13.4.	Könyvvizsgáló						
13.5.	Tervezés						
14.	**Adminisztráció**						
15.	**Beruházási költség összesen**						
16.	**Tartalék**						
17.	**Beruházási költség tartalékkal**						

8.1-2. táblázat „DA" változat építési és beruházási költségei

8.1.1.5. „D_A" változat időbeli jellemzői

A szolgáltatás napi üzemideje, alkalmazkodva a hivatásforgalom és a turizmus igényeihez: **6.30 – 23.00 óra közötti időszak.**

A hajózás erősen szezonális közlekedési forma, így az alábbi időszakokat különböztetjük meg:

Főszezon:	április 1 – szeptember 30.
Elő-utószezon:	március 1. – március 31.
	október 1. – november 30.
Téli szezon:	december 1. – február 28.

Az alábbiakban részletezett hajózási szolgáltatás forgalmi paraméterei menetrendi struktúrája a főszezonra vonatkozóak. A részletesen kidolgozott tablók a főszezon jellemző értékeit mutatják. A modellezés, az utasforgalmi- és költségtablók is a főszezon időszakára készültek. A főszezon napi forgalmát 100 %-nak tekintve, az elő – utószezon értékét 45 %-os, a téli időszak értékét 25 %-os aránnyal vettük figyelembe. A menetrendi szolgáltatás, az utasforgalom, az üzemeltetési költségek arányát is ezen napi fajlagos aránnyal vettük figyelembe, és vetítettük az adott teljes menetrendi időszakra.

A vonalak követési ideje reggeli csúcsidőszakban 20 p, délután az elnyújtott időszakhoz alkalmazkodva egységesen 30 perc. A délelőtti időszak 60 p, este az alapjáratok 60 percenként, az elővárosi járatok 120 percenként közlekednek.

A napi utazási lehetőségek száma vonalanként és egyirányban az alapjáratokon napi 26 – 26 lehetőség.

Az északi elővárosi vonalon reggel Nagymarosnál 2, Tahiból 2, és Szentendréről 2, összesen 6 hajó indul. Napközben és délután Tahiig jár a hajó 9 alkalommal, valamint Pünkösdfürdőig 9 alkalommal. A déli elővárosból Dunafüredről napi 12 alkalommal indul hajójárat, ezt egészíti ki a budafoki 11 betétjárat.

Elő – és utószezonban (március, október-november) a nappali átlaghőmérséklet jelentős csökkenése, az esős napok száma és az időjárás jellemző változékonysága egyesített hatásaként nincs lehetőség 45%-nál nagyobb forgalmat feltételezni. Ebben benne van a turizmus jellemző apadásának csökkentő hatása is.

A téli időszakban az előzőekben felsorolt indokok szélsőségesen jelennek meg (december, január, február), így az utazási szokásoknál megjelenik a kényelmi szempontok mellett a balesetbiztonságra való törekvés is. Ezen hatások együttese a forgalom figyelembe vehető értékét 25%-ban maximálja.

Az alapjáratokon és az északi járaton városi hajó közlekedik, **110 férőhelyes kialakítással. Összesen 16+ 1 db tartalék hajó szükséges** a három vonalra.

A déli elővárosi járaton, 165 férőhelyes 60 km/h sebességre képes gyorshajó közlekedése javasolt. Összesen **6 forgalmi és 1 tartalék hajót kell beszerezni** erre a vonalra.

A főbb menetrendi paramétereket az alábbi táblában mutatjuk be:

A DA VÁLTOZAT HAJÓJÁRATAINAK FŐBB PARAMÉTEREI

Jellemző szempontok	Piros	Kék	Sárga	Zöld
- Üzemidő	6:30 - 23:00			
- Hajózási időszak	Április 1. - Szeptember 30.			
Hajók követési ideje				
- Reggeli Csúcsidőben	20	20	20*	20
- Napközben	60	60	60**	60*
- Délutáni Csúcsidőben	20	20	30***	30
- Esti időszakban	60	60	120**	120*

Üzemben lévő hajók száma	Piros	Kék	Sárga	Zöld	Kishajó	Nagyhajó	Összhajó
- Reggeli Csúcsidőben	5	5	6	6	16	6	22
- Napközben	2	2	3	3	7	3	10
- Délutáni Csúcsidőben	3	3	6	4	12	4	16
- Esti időszakban	2	2	1	1	5	1	6

Indulások száma a végállomásról	Pünkösdfürdő	Nemzeti Színház	Újpest, Árpád út	Budafok-Belváros	Nagymaros	Tahitótfalu	Szentendre-Dél	Pünkösdfürdő	Nemzeti Színház	Árpád híd (Népfürdő utca)	Budafok-Belváros	Dunafüred	
- Reggeli Csúcsidőben	7	7	7	7	2	2	2	1	2	2	0	6	
- Napközben	5	5	5	5	0	5	0	0	5	5	5	0	
- Délutáni Csúcsidőben	10	10	10	10	0	3	0	5	9	10	5	4	
- Esti időszakban	4	4	4	4	0	1	0	3	2	2	1	2	
- Összes Indulás	26	26	26	26	2	11	2	9	18	19	11	12	188

A napszakok felosztása	
Reggeli Csúcsidő:	6:30 - 9:00
Napközben:	9:00 - 14:00
Délutáni időszak:	14:00 - 19:00
Esti időszak:	19:00 - 23:00

Lábjegyzet
*: A csúcsidei követési idő Szentendre-Délnél mérve!
**: A követési idő Pünkösdfürdőnél mérve!
***: A követési idő a Nemzeti Színháznál mérve (Felváltva közlekednek a hajók Pünkösdfürdő és az agglomeráció felé)!
****: A követési idő a Budafok-Belvárosnál mérve!

Lábjegyzet
*: A követési idő a Budafok-Belvárosnál mérve!

8.1-8. ábra A hajójáratok főbb menetrendi paraméterei

A "DA" VÁLTOZAT HAJÓJÁRATAINAK MENETIDEJEI ÉS TÁVOLSÁGAI (60 KM MAX SEBESSÉG ESETÉN)

HÉTKÖZNAP (CSÚCSIDŐBEN)

PIROS			KÉK			SÁRGA			ZÖLD		
Megállóhely	Távolság	Menetidő	Megállóhely	Távolság	Menetidő	Megállóhely	Távolság	Menetidő	Megállóhely	Távolság	Menetidő
Pünkösdfürdő	0	0	Újpest, Árpád út	0	0	Nagymaros	0	0	Árpád híd (Népfürdő utca)	0	0
	0	0		0	0		0	0		0	0
Rómaifürdő	2,9	5	Meder utca	1,6	5	Visegrád	0,5	1	Kolosy tér	2	3
	2,9	7		1,6	7		0,5	3		2	5
Árpád híd (Népfürdő utca)	6,6	11	Kolosy tér	4,9	10	Kisoroszi	4,8	10	Batthyány tér M+H	4,4	9
	6,6	13		4,9	12		4,8	12		4,4	11
Jászai Mari tér	9,4	16	Batthyány tér M+H	7,3	15	Dunabogdány	7	15	Vígadó tér	5,8	13
	9,4	18		7,3	17		7	17		5,8	15
Batthyány tér M+H	10,4	20	Kossuth Lajos tér M	7,7	18	Tahitótfalu	14,9	29	Szent Gellért tér M	7,2	17
	10,4	22		7,7	20		14,9	31		7,2	19
Kossuth Lajos tér M	10,8	23	Vigadó tér	8,9	22	Leányfalu	22	41	Boráros tér	8,2	21
	10,8	25		8,9	24		22	43		8,2	23
Vígadó tér	12	27	Várkert bazár	9,3	25	Szentendre-Művésztelep	24,6	47	Nemzeti Színház	9,5	25
	12	29		9,3	27		24,6	49		9,5	27
Várkert bazár	12,4	30	Fővám tér M	10,6	29	Szentendre-Dél	26	51	Csepel, Színesfém utca	14,1	31
	12,4	32		10,6	31		26	53		14,1	33
Fővám tér M	13,7	34	Egyetemváros	11,9	33	Pünkösdfürdő	34,1	65	Budafok-Belváros	14,9	34
	13,7	36		11,9	35		34,1	67		14,9	36
Egyetemváros	15	38	Nemzeti Színház	12,7	37	Rómaifürdő	37	69	Csepel, Rózsa utca	16,6	38
	15	40		12,7	39		37	71		16,6	40
Nemzeti Színház	15,8	42	Csepel, Színesfém utca	17,3	44	Árpád híd (Népfürdő utca)	40,7	75	Nagytétény - Kastélypark	22,5	46
	15,8	42		17,3	46		40,7	77		22,5	48
			Budafok-Belváros	18,1	47	Jászai Mari tér	43,5	80	Érd - Ófalu	27,3	53
				18,1	47		43,5	82		27,3	55
						Batthyány tér M+H	44,5	84	Batta	31,6	60
							44,5	86		31,6	62
						Szent Gellért tér M	47,3	92	Dunafüred	34,1	65
							47,3	94		34,1	65
						Boráros tér	48,3	96			
							48,3	98			
						Nemzeti Színház	49,6	100			
							49,6	100			

8.1-3. táblázat „D_A” változat menetrendi struktúrája – HÉTKÖZNAP CSÚCSIDŐBEN (60km/h)

A "DA" VÁLTOZAT HAJÓJÁRATAINAK MENETIDEJEI ÉS TÁVOLSÁGAI (60 KM MAX SEBESSÉG ESETÉN)

HÉTKÖZNAP (CSÚCSIDŐN KÍVÜL)

PIROS			KÉK			SÁRGA			ZÖLD		
Megállóhely	Távolság	Menetidő	Megállóhely	Távolság	Menetidő	Megállóhely	Távolság	Menetidő	Megállóhe	Távolság	Menetidő
Pünkösdfürdő	0	0	Újpest, Árpád út	0	0	Tahitótfalu	0	0	Árpád híd (Népfürdő	0	0
	0	0		0	0		0	0		0	0
Rómaifürdő	2,9	5	Meder utca	1,6	5	Leányfalu	7,1	10	Kolosy tér	2	3
	2,9	7		1,6	7		7,1	12		2	5
Árpád híd (Népfürdő utca)	6,6	11	Óbudai Sziget	2,3	8	Szentendre-Művésztelep	9,7	16	Batthyány tér M+H	4,4	9
	6,6	13		2,3	10		9,7	18		4,4	11
Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű	9,0	16	Kolosy tér	4,9	12	Szentendre-Dél	11,1	20	Vígadó tér	5,8	13
	9,0	18		4,9	14		11,1	22		5,8	15
Jászai Mari tér	9,4	19	Batthyány tér M+H	7,3	17	Pünkösdfürdő	19,2	34	Szent Gellért tér	7,2	17
	9,4	21		7,3	19		19,2	36		7,2	19
Batthyány tér M+H	10,4	23	Kossuth Lajos tér M	7,7	20	Rómaifürdő	22,1	38	Boráros tér	8,2	21
	10,4	25		7,7	22		22,1	40		8,2	23
Kossuth Lajos tér M	10,8	26	Vigadó tér	8,9	24	Árpád híd (Népfürdő utca)	25,8	44	Nemzeti Színház	9,5	25
	10,8	28		8,9	26		25,8	46		9,5	27
Vígadó tér	12	30	Várkert bazár	9,3	27	Jászai Mari tér	28,6	49	Csepel, Színesfém	14,1	31
	12	32		9,3	29		28,6	51		14,1	33
Várkert bazár	12,4	33	Fővám tér M	10,6	31	Batthyány tér M+H	29,6	53	Budafok-Belváros	14,9	34
	12,4	35		10,6	33		29,6	55		14,9	36
Fővám tér M	13,7	37	Egyetemváros	11,9	35	Szent Gellért tér M	32,4	61	Csepel, Rózsa utca	16,6	38
	13,7	39		11,9	37		32,4	63		16,6	40
Egyetemváros	15	41	Nemzeti Színház	12,7	39	Boráros tér	33,4	65	Nagytétény - Kastélypark	22,5	46
	15	43		12,7	41		33,4	67		22,5	48
Nemzeti Színház	15,8	45	Csepel, Színesfém utca	17,3	46	Nemzeti Színház	34,7	69	Érd - Ófalu	27,3	53
	15,8	47		17,3	48		34,7	69		27,3	55
Kopaszi gát	16,2	48	Budafok-Belváros	18,1	49				Batta	31,6	60
	16,2	48		18,1	49					31,6	62
									Dunafüred	34,1	65
										34,1	65

8.1-4. táblázat „D_A” változat menetrendi struktúrája – HÉTKÖZNAP CSÚCSIDŐN KÍVÜL (60km/h)

A "DA" VÁLTOZAT HAJÓJÁRATAINAK MENETIDEJEI ÉS TÁVOLSÁGAI (60 KM MAX SEBESSÉG ESETÉN)

HÉTVÉGE

PIROS			KÉK			SÁRGA			ZÖLD		
Megállóhely	Távolság	Menetid	Megállóhely	Távolság	Menetid	Megállóhely	Távolság	Menetid	Megállóhely	Távolság	Menetidő
Pünkösdfürdő	0	0	Újpest, Árpád út	0	0	Nagymaros	0	0	Árpád híd (Népfürdő utca)	0	0
	0	0		0	0		0	0		0	0
Rómaifürdő	2,9	5	Meder utca	1,6	5	Visegrád	0,5	1	Kolosy tér	2	3
	2,9	7		1,6	7		0,5	3		2	5
Árpád híd (Népfürdő utca)	6,6	11	Óbudai Sziget	2,3	8	Kisoroszi	4,8	10	Batthyány tér M+H	4,4	9
	6,6	13		2,3	10		4,8	12		4,4	11
Margitsziget, Szállodák	7,4	16	Kolosy tér	4,9	12	Dunabogdány	7	15	Vígadó tér	5,8	13
	7,4	18		4,9	14		7	17		5,8	15
Margitsziget, Centenáriumi Emlékmű	9,0	16	Margitsziget, Danubius Sporttelep	5,3	15	Tahitótfalu	14,9	29	Szent Gellért tér M	7,2	17
	9,0	18		5,3	17		14,9	31		7,2	19
Jászai Mari tér	9,4	19	Batthyány tér M+H	7,3	20	Leányfalu	22	41	Boráros tér	8,2	21
	9,4	21		7,3	22		22	43		8,2	23
Batthyány tér M+H	10,4	23	Kossuth Lajos tér M	7,7	23	Szentendre-Művésztelep	24,6	47	Nemzeti Színház	9,5	25
	10,4	25		7,7	25		24,6	49		9,5	27
Kossuth Lajos tér M	10,8	26	Vigadó tér	8,9	27	Szentendre-Dél	26	51	Csepel, Színesfém utca	14,1	31
	10,8	28		8,9	29		26	53		14,1	33
Vígadó tér	12,0	30	Várkert Bazár	9,3	30	Pünkösdfürdő	34,1	65	Budafok-Belváros	14,9	34
	12,0	32		9,3	32		34,1	67		14,9	36
Várkert Bazár	12,4	33	Fővám tér M	10,6	34	Rómaifürdő	37	69	Csepel, Rózsa utca	16,6	38
	12,4	35		10,6	36		37	71		16,6	40
Fővám tér M	13,7	37	Egyetemváros	11,9	38	Árpád híd (Népfürdő utca)	40,7	75	Nagytétény - Kastélypark	22,5	46
	13,7	39		11,9	40		40,7	77		22,5	48
Egyetemváros	15,0	41	Nemzeti Színház	12,7	42	Jászai Mari tér	43,5	80	Érd - Ófalu	27,3	53
	15,0	43		12,7	44		43,5	82		27,3	55
Nemzeti Színház	15,8	45	Csepel, Színesfém utca	17,3	49	Batthyány tér M+H	44,5	84	Batta	31,6	60
	15,8	47		17,3	51		44,5	86		31,6	62
Kopaszi gát	16,2	48	Budafok-Belváros	18,1	52	Szent Gellért tér M	47,3	92	Dunafüred	34,1	65
	16,2	48		18,1	52		47,3	94		34,1	65
						Boráros tér	48,3	96			
							48,3	98			
						Nemzeti Színház	49,6	100			
							49,6	100			

8.1-5. táblázat „D_A" változat menetrendi struktúrája – HÉTVÉGE (60km/h)

A hajójáratok menetidő és távolságtablója mutatja, hogy a **városi járatok is hosszabbak** a „C_v" változatnál **15,8 – 18,1 km hosszúak**, az ezekhez tartozó **menetidő 42 - 47 perc, a végpontok között. Az elővárosi vonalak 34,1 – 49,6 km** hosszúak, **a menetidő Nagymarosig 100 perc, Dunafüredig 65 perc.**

A hajók átlagos utazási sebessége 40 km/h és 60 km/h maximális megengedett sebesség esetén:

Átlagos utazási sebessége(km/h)		
Időszak	**Maximális megengedett sebesség (km/h)**	
	40 km/h esetén	**60 km/h esetén**
munkanap csúcsidőben	26	27
munkanap csúcsidőn kívül	25	26
hétvégén	24	25

8.1-6. táblázat Átlagos utazási sebességek alakulása

A kikötés technológiai időszükségletét 120 sec-ben határoztuk meg.

Csúcsidőn kívül és hétvégén, a szabadidős kikötők elérésével az alapjáratok **menetidői 48 – 49 percre növekednek**.

A hajójáratok menetrendjét is elkészítettük, ezen alapul az utasforgalmi szállítóképesség, a kikötők méretezése és a kikötői hajózási üzemvitel számítása. A hajók menetrendjét az alábbiakban mutatjuk be.

A DA VÁLTOZAT HAJÓJÁRATAINAK MENETRENDJE HÉTKÖZNAP

	Piros	Kék			Sárga					Zöld		
	Indulási időpontok a végállomásokról											
Időszakok	Pünkösdfürdő	Nemzeti Színház	Újpest, Árpád út	Budafok-Belváros	Nagymaros	Tahitótfalu	Szentendre-Dél	Pünkösdfürdő	Nemzeti Színház	Árpád híd (Népfürdő utca)	Budafok-Belváros	Dunafüred
6:30 - 7:00	36,56	40	30,50	40	40	50	30,50	-	-	-	-	30,50
7:00 - 8:00	16,36,56	00,20,40	10,30,50	00,20,40	00	50	-	-	30*	50	-	10,30,50
8:00 - 9:00	16,58	00,20,40	10,30	00,20,50	-	-	-	11	21***	50**	-	10
9:00 - 10:00	58	30	30	50	-	35	-	-	21***	53	-	03
10:00 - 11:00	58	30	30	50	-	35	-	-	21***	53	-	03
11:00 - 12:00	58	30	30	50	-	35	-	-	21***	53	-	03
12:00 - 13:00	58	30	30	50	-	35	-	-	21***	53	-	03
13:00 - 14:00	58	30	30	50	-	35	-	-	21***	53	-	03
14:00 - 15:00	13,43	00,30	00,30	05,35	-	09	-	19	28*,58***	15**,45	03	-
15:00 - 16:00	13,43	00,30	00,30	05,35	-	09	-	19	28*,58***	15**,45	03	53
16:00 - 17:00	13,43	00,30	00,30	05,35	-	09	-	19	28*,58****	15**,45	03	53
17:00 - 18:00	13,43	00,30	00,30	05,35	-	-	-	19	28*,58****	15**,45	03	53
18:00 - 19:00	13,43	00,30	00,30	05,35	-	-	-	19	28***	15**,45	03	53
19:00 - 20:00	58	30	30	50	-	45	-	19	30*	00	-	53
20:00 - 21:00	58	30	30	50	-	-	-	30	-	-	-	30
21:00 - 22:00	58	30	30	50	-	-	-	-	30*	00**	-	-
22:00 - 23:00	58	30	30	50*	-	-	-	30	-	-	00*	-

A napszakok felosztása	
Reggeli Csúcsidő:	6:30 - 9:00
Napközben:	9:00 - 14:00
Délutáni időszak:	14:00 - 19:00
Esti időszak:	19:00 - 23:00

Lábjegyzet
*: Csak Csepel, Színesfém utcáig közlekedik!

Lábjegyzet
*: Csak Pünkösdfürdőig közlekedik!
**: Csak Szentendre-Délig közlekedik!
***: Csak Tahitótfaluig közlekedik!
****: Nagymarosig közlekedik!

Lábjegyzet
*: Csak Csepel, Színesfém utcáig közlekedik!
**: Csak Budafok-Belvárosig közlekedik!

8.1-7. táblázat „D_A" változat menetrendje - HÉTKÖZNAP

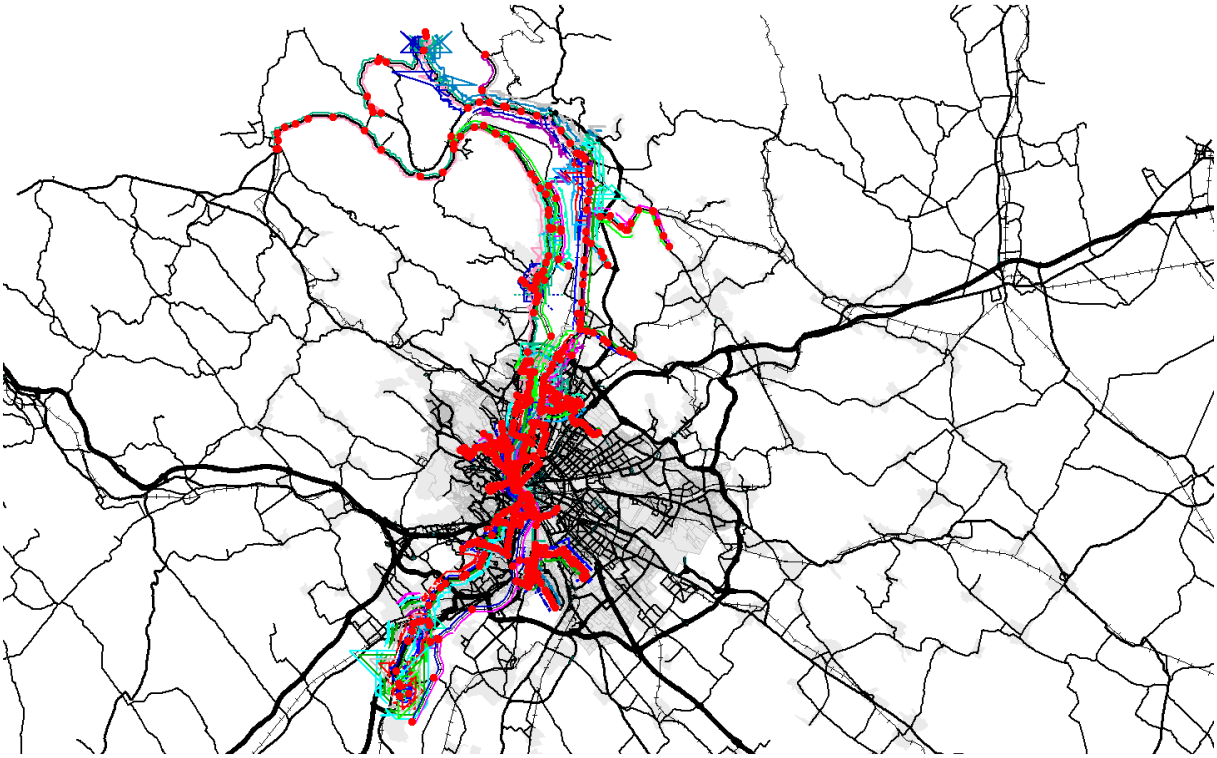
A DA VÁLTOZAT HAJÓJÁRATAINAK MENETRENDJE HÉTVÉGÉN								
	Piros		Kék		Sárga		Zöld	
	Indulási időpontok a végállomásokról							
Időszakok	Pünkösdfürdő	Nemzeti Színház	Újpest, Árpád út	Budafok-Belváros	Nagymaros	Nemzeti Színház	Árpád híd (Népfürdő utca)	Dunafüred
6:30 - 7:00	-	-	-	-	-	-	-	-
7:00 - 8:00	58	-	-	-	-	-	-	-
8:00 - 9:00	58	32	32	52	-	-	-	-
9:00 - 10:00	58	32	32	52	-	00	00	-
10:00 - 11:00	58	32	32	52	-	-	-	-
11:00 - 12:00	58	32	32	52	00	00	00	00
12:00 - 13:00	58	32	32	52	-	-	-	-
13:00 - 14:00	58	32	32	52	00	00	00	00
14:00 - 15:00	58	32	32	52	-	-	-	-
15:00 - 16:00	58	32	32	52	00	00	00	00
16:00 - 17:00	58	32	32	52	-	-	-	-
17:00 - 18:00	58	32	32	52	00	00	00	00
18:00 - 19:00	58	32	32	52	-	-	-	-
19:00 - 20:00	58	32	32	52	00	-	-	00
20:00 - 21:00	58	32	32	52	-	-	-	-
21:00 - 22:00	58	32	32	52	-	-	-	-
22:00 - 23:00	-	32	32	52	-	-	-	-

A napszakok felosztása	
Reggeli Csúcsidő:	6:30 - 9:00
Napközben:	9:00 - 14:00
Délutáni időszak:	14:00 - 19:00
Esti időszak:	19:00 - 23:00

8.1-8. táblázat „D_A” változat menetrendje - HÉTVÉGÉN

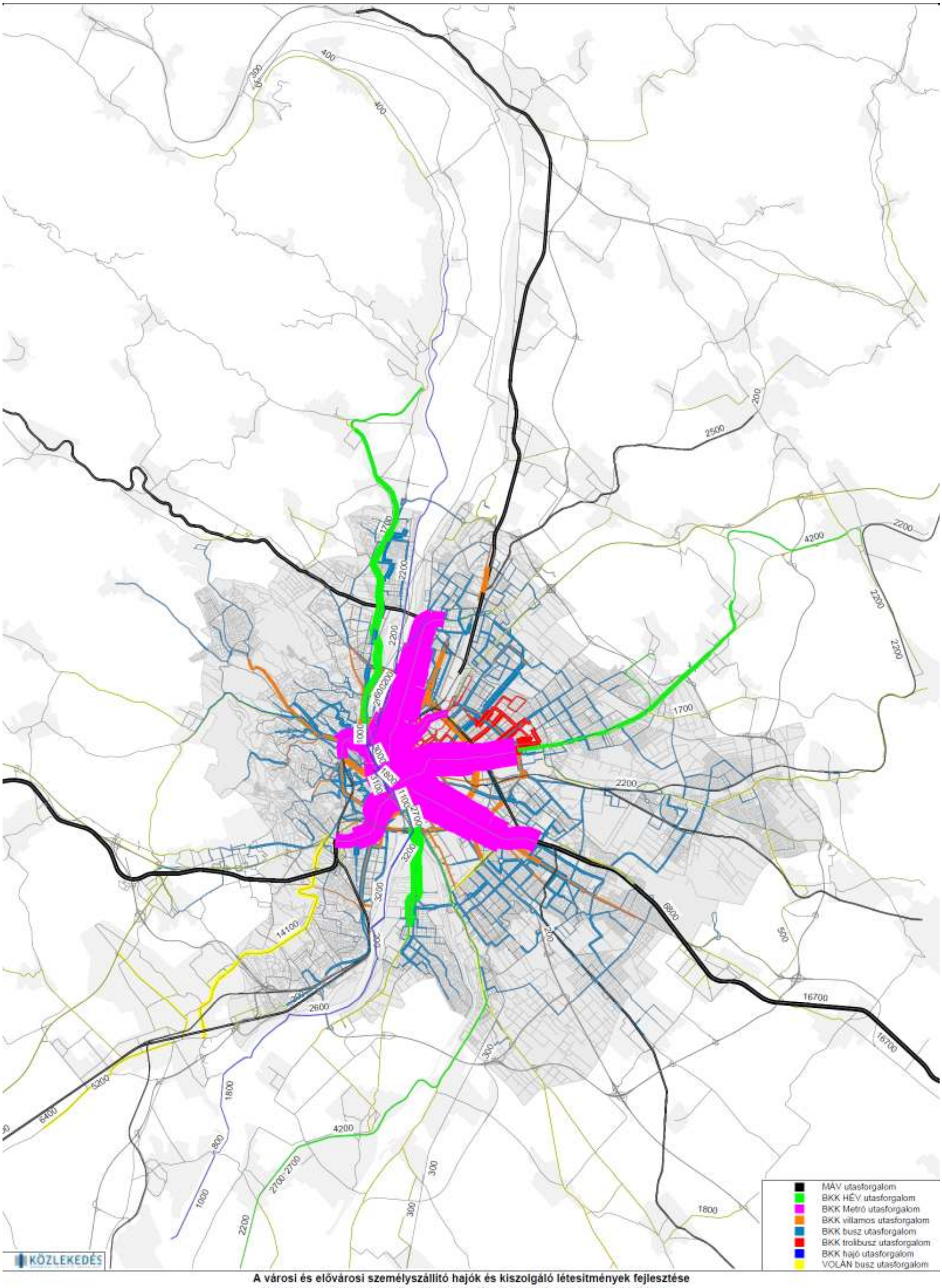
8.1.1.6. „D_A" változat forgalmi vizsgálata

A **D_A** változatban a meglévő két viszonylat újabb kettő járattal bővül. Az új járatok Északi és Déli irányban is kiterjesztik a szolgáltatás területi lefedettségét. A ráhordó hálózat is igazodik a tervezett hajó viszonylatokhoz. A következő ábra szemlélteti a változathoz tartozó hajó járatokat és a kapcsolódó, változó tömegközlekedési viszonylatokat.

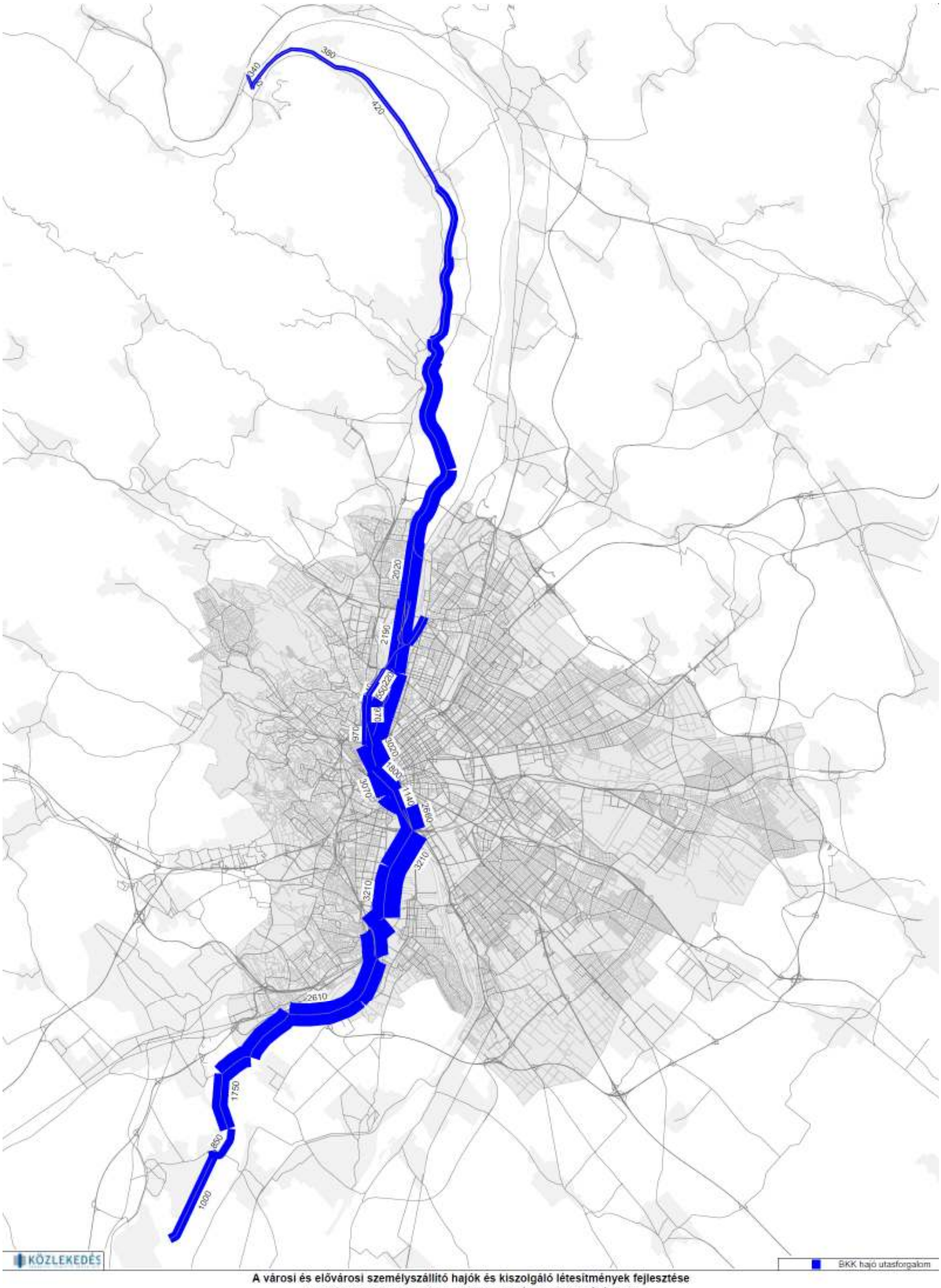


8.1-9. ábra A „DA" változatban változó járatok

A DA változat esetén várható utasforgalmi terhelést az átadás évében a következő ábrák mutatják.



8.1-10. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalmi terhelés – 2019 DA változat

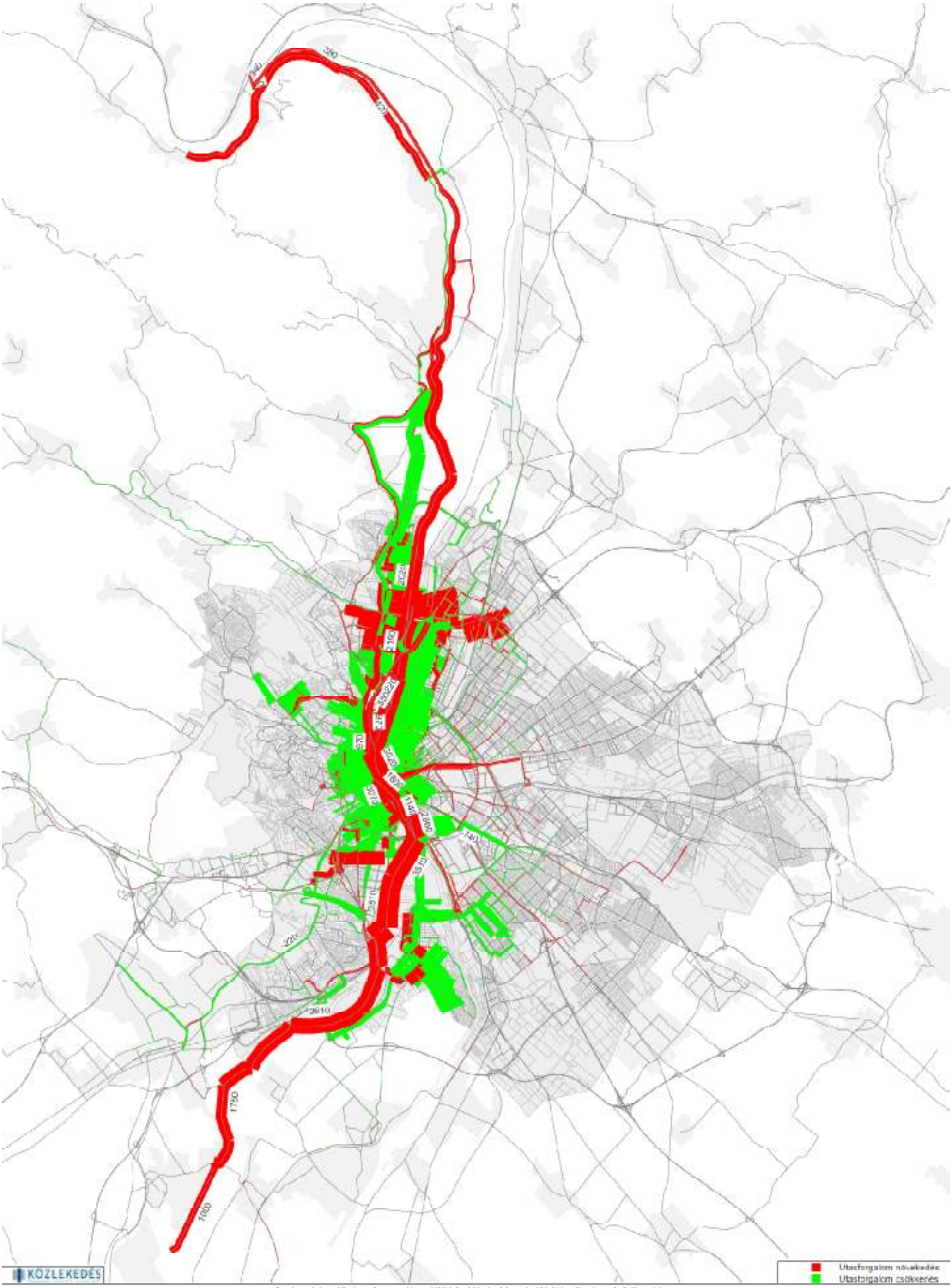


8.1-11. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalom a tervezett hajó járatokon 2019 – DA változat

8.1-12**. ábra Napi keresztmetszeti utasforgalom a tervezett hajó járatok belvárosi szakaszain 2019 – DA változat**

Az Északi agglomerációba közlekedő Sárga járat Északi végén a napi keresztmetszeti forgalom 300 utas/2 irány körül alakul várhatóan. Budapest határát átlépő szakasz keresztmetszeti forgalma 1800 utas/nap. A déli városhatárt napi 2400 utas lépi át a Zöld járattal, ami az utolsó kikötőre 1000 utas/nap értékre csökken.

A hálózaton várható utasforgalmi változásokat mutatja a következő különbségábra.



8.1-13. ábra Utasforgalomi különbségábra 2019 [DA változat]-[Projekt nélküli eset]

A változások karakterisztikája megegyezik a „B” változat esetén várható változásokéval, vagyis erős utas-átterelődés várható M3 metróról és a 4-6 villamosról. A metró napi utasforgalma az Árpád hídtól Északra 5000, az Árpád híd és Deák Ferenc tér közötti szakaszon 8000 - 6000, Kálvin tértől délre 800-1000 utassal csökken. A 4-6 villamos terhelése a Margit hídon 2700, a Teréz körúton 800-1000 utassal csökken. A Budai fonódó villamos járatok utasforgalmának legnagyobb csökkenése a Döbrentei tér és Batthyány tér között várható, -7500utas/nap/2irány. A Pesti rakparton közlekedő 2-es villamos a Boráros tér és Fővám tér között 11000 utast, a Vigadó és Kossuth tér között 4000-5000 utast, a Kossuth tértől Északra 2000 utast veszít.

8.1.1.7. További feltételek

- Minden vonalon a járatok meghatározott kikötőket érintenek, de csak be/kiszálló utasok esetén állnak meg, melynek fontos eszköze a hajózási rendszert kiszolgáló „utas-hajóvezetői kommunikációs rendszer", amelyet a kikötőkben elhelyezett utas-terminálokkal lehet működtetni,
- Minden vonalon a terheléstől függően „rugalmas menetrend" kialakítása szükséges napszakok szerint,
- Minden vonalon biztosítva van a jegy- és bérletrendszer, valamint a fizikai kapcsolati–ahol szükséges, ráhordó–járatok illesztése,
- Minden vonalon törekedni kell megfelelően a P+R, B+R szolgáltatások kiépítésére minden olyan ponton, ahol a regionális vagy az adott elővárosi szubrégiós kapcsolatok azt indokolják. Ezen parkolási szolgáltatások a hajózási rendszer díjszabásán belül kezelendők a bérletes konstrukciók feltételeit is biztosítva.

Fenti követelmények azt is szükségessé teszik, hogy megfelelő hajózási szabályozásokkal biztosítani lehessen a közösségi hajózási rendszer prioritásait, mind a kikötői környezetben, mind azok útvonalai mentén, vagyis előírásra kerüljenek azok a szabály-rendszerek, amelyek megoldják e rendszer részére az útjogos, vagy esetleg korlátozott útjogos közlekedési szabályokat a folyam egyes speciális szakaszain.

Összegezve:

Kétszintű elővárosi és városi hajózás valósulna meg Nagymaros és Százhalombatta között.

A hajózási rendszereket az alábbiak szereplők fogják alkotni az újak belépésével:

- Elővárosi és városi kikötőket összekötő zónázó járatok két vonalon,
- Városi É-D alapjáratok,
- Turizmust kiszolgáló szolgáltatások, (a jelenlegi hajók fokozatos cseréjével)
- Élmény és charter szolgáltatást végző hajók,
- Belföldi személyhajózási vonali járatok,
- Nemzetközi járatok és nemzetközi turizmust kiszolgáló flották.

Fontos követelményként jelentkezik, hogy a rendszer elővárosi kiterjesztésénél, a kishajózásra vonatkozó, valamint a vízi turizmust érintő néhány szabályozás bevezetésre kerüljön–főként az érintett járatok tervezett útvonalaira–amely egyértelműen képes megoldani a különböző vízi-járművek találkozásával és azok navigációs lehetőségeivel kapcsolatos helyi védettségi viszonyokat és prioritásokat.

A kétszintű rendszer

16 forgalmi + 1 tartalék városi hajóval

6 forgalmi + 1 tartalék agglomerációs gyorshajóval

közlekedtethető.

8.1.1.8. A „D_A" változat, mint annak további opciós és fejlesztési lehetőségei

A rendszer felfutásánál–amelyet jelenlegi tervek szerint két szakaszra célszerű bontani, vagyis 2014-2020-ig, illetve 2020-2030 közötti időszak–a Főváros Stratégiai Fejlesztési Tervéhez igazodva–fontos még az alábbiakat is figyelembe venni:

- **Az agglomerációs hajózás**–beleértve a fővároson belüli járatokat is–miután a munkanapi szolgáltatásra kerül beállításra, a hétvégi időszakban alacsonyabb terheléssel fog rendelkezni. E flotta megfelelő kihasználása szükségessé fogja tenni új járatok beállítását, amelyek önálló igényeket valósítanak meg. Ilyen igényeket a mai közúti folyóparti közlekedési ellátások gyenge pontjaiból lehet találni, vagyis olyan hétvégi szolgáltatási igényt adhatnak új távolsági járatok szervezéseire, amelyek bentlakó felsőfokú képzésben lévő diákok közlekedését támogatják.(Budapest – Dunaújváros - Mohács, vagy Budapest – Komarno - Pozsony vonalon.)
- **Ugyancsak felértékelődik** mind a hazai, mind a külföldi vízi turizmus, ami a kishajós forgalom növekedésében, valamint annak kikötői fejlesztésében is érdekelt,

Mindezek a hatások várhatóan a 2014-2020-as EU költségvetési ciklusban lehetővé teszik az olyan kikötői fejlesztéseket, amelyek ezen hazai célokat szolgálják, és ebben talán megvalósításra kerülhet az a cél is, hogy az elővárosi közlekedéshez tartozó egyes forgalom szempontból kiemelt kikötőket úgy lehessen fejleszteni, hogy azok minél előbb az új hajózási rendszerbe bekapcsolásra kerüljenek.

Hasonlóképen számolni kell a hajózás szempontjából is–valamint a közúti közlekedési ágazatoknál szintén, a hosszabb futás-teljesítmények mellett–hogy az EU „tiszta üzemanyag"-ra vonatkozó követelményei miatt egyre növekvő arányban megtörténik az átállás a dízel-meghajtásról a CNG és/vagy LNG üzemanyagokra. Ezt több hazai követelmény is indokolja:

- Üvegház-hatások és emisszió csökkentése,
- Fenntarthatóság a közlekedésben, főként a gazdaságossági oldalon,
- Energia függetlenség növelése,(mivel hazánk egyik leggazdagabb ország a palagáz, és a bio-gázok tekintetében,)
- Az EU-által előírt és a hazai energia-programban vállalt megújuló energia alkalmazások a közlekedésben,
- Hazai hozzáadott K+F-en alapuló új munkahelyek létesítése, ezzel a hazai életszínvonal jelentős emelése.

8.2. A projekt hatásai

8.2.1. Társadalmi-gazdasági hatások

Jelen projekt elsődleges célcsoportját a főváros és agglomerációjának **lakossága** és a Budapesten **dolgozók** alkotják. A hajózás mint közösségi közlekedési mód *további alternatívát* jelent az egyéni közlekedéssel szemben. A kikötők térségében létesülő P+R, B+R parkolók, autóbuszfordulók és kerékpárutak révén megtörténik a szárazföldi közlekedés minél nagyobb mértékű *ráhordása*, amely az *utazás minőségi feltételeinek javulását* és a hajózás *utazási láncban betöltött szerepének* erősödését eredményezi. Az új hajók üzembe helyezése, a már meglévő kikötők fejlesztése és új kikötők létesítése révén növeli a *közösségi közlekedés szolgáltatási színvonalát* különösen az eddig el

nem látott fővárosi és agglomerációs településeken. Mivel az elérhetőség javítása a *közlekedési infrastruktúra* és a *közlekedési szolgáltatások* (járművek, forgalomirányítás, intelligens rendszerek, stb.) együttes fejlesztése révén valósul meg, ezért a projekt hosszú távon a közösségi közlekedés térhódítását eredményezheti az egyéni közlekedéssel szemben.

Az új hajó beszerzése révén csökken a területen a *zaj- és légszennyezés*, kedvezően alakul a *balesetek kockázata*, javul a *levegő minősége*, a környezet állapota, amely összességében a helyi lakosok életminőségét javítja, és esztétikai szempontból is kellemes városképi látványt nyújt.

A kedvező közösségi közlekedési kapcsolatok, a közlekedési szolgáltatások fejlesztése, az újonnan létesített kikötők térségének rendezése, a zaj- és légszennyezettség csökkenése hosszú távon az *ingatlanok értékében* is megmutatkozik.

A főváros és agglomerációjának észak-déli átjárhatóságának javulásával, valamint a Duna két partjának könnyebb elérésével (a hajó híd-funkciót is betölt) jelentős *utazási-időmegtakarítás* érhető el, amely elsősorban a főváros területén dolgozók számára előnyös, mert rövidebb idő alatt érik el a munkahelyüket.

A közforgalmú közösségi hajózás fejlesztése *gazdaságélénkítő hatásokkal* is bír, főleg a kikötők közelében és az agglomerációban erősödik fel a gazdasági szereplők jelenléte, amely a későbbiekben a tágabb térségre is hatással lesz.

Budapest és északi agglomerációja elsődleges desztináció mind a hazai, mind a külföldi **turisták** körében. A hajós közösségi közlekedés fejlesztése turisztikai attrakcióként jelenik meg a főváros idegenforgalmi palettáján, növelve Budapest *vonzerejét*. A csatlakozó kerékpáros fejlesztések (kerékpárút, B+R), valamint az a tény, hogy a járművön kerékpár szállítható, mind a hivatásforgalmi, mind a szabadidős kerékpáros közlekedők számára vonzóvá teszi a hajós közösségi közlekedés használatát.

A **közlekedésben korlátozott személyek** a fejlesztések révén nagyobb számban tudják igénybe venni a BKK által nyújtott szolgáltatásokat. Ezen célokat segíti elő a *kikötők részbeni akadálymentesítése*, illetve a hajók mozgáskorlátozott személyek által is igénybe vehető kialakítása. Ezen fejlesztések eredményeképpen nagyobb számú, főleg idős, mozgásában korlátozott, valamint kisgyerekes családok fogják tudni a hajós közösségi közlekedési szolgáltatást igénybe venni, amely növeli a turisztikából és vendéglátásból származó közvetett és közvetlen bevételeket

8.2.2. Hozzájárulás a területi kohézió horizontális céljaihoz

„A területi kohézió egy olyan cél, melynek eredménye a harmonikus, kiegyenlített társadalmi, gazdasági, környezeti, területi fejlődés. Alapeleme a területi alapú („place-based") szemlélet és a decentralizáció, mely figyelembe veszi az egyes térségek közötti és a térségen belüli különbségeket, valamint azok kapacitásait és fejlődési potenciáljait. Ösztönzi a területek belső erőforrásainak feltárását, valamint a versenyképesség feltételeinek kialakítását és fenntartását." *(Területi kohézió útmutató, 2009. december)*

A területi kohézió az Új Széchenyi Tervben gyűjtőfogalomként jelenik meg. Négy egymással kapcsolatban álló, de önálló tématerülete, szempontcsoportja van:

- Területi hatás
- Területi szinergia
- Fizikai térhasználat
- Országos területpolitikai céloknak való megfelelés

A **területi hatás** szempontjából lényeges a Duna mint közlekedési folyosó bekapcsolása a közösségi közlekedésbe, amelynek révén javul a főváros észak-déli átjárhatósága, valamint megteremti a lehetőséget az agglomerációs települések második ütemben való bekapcsolódására. A tervezett hajójárat a pesti és a budai oldalt összekötve hídfunkciót is betölt, amelynek révén a kelet-nyugati átjárhatósága is javul Budapestnek.

A projekt más projektekkel, fejlesztési elképzelésekkel **szinergikus kapcsolatban** áll. A korábban megvalósult Dunai hivatásforgalmi vízi közlekedés kialakítása elnevezésű projektet ((KMOP-2.3.1/D-09-2010-0003) bővíti tovább, illeszkedve a Budapesti Kerékpáros Közösségi Közlekedési Rendszer Kialakítása (BUBI) elnevezésű projekthez, valamint a FUTÁR rendszer kiépítéséhez. A Várkert bazár és a Kossuth tér fejlesztése projektjeivel is összhangban van. A tervezett fejlesztés összhangban van Budapest hosszú távú városfejlesztési koncepciójával és a Budapesti Területrendezési Koncepcióval is.

A **térhasználati elvek** figyelembe veszik a környezeti fenntarthatóság és esélyegyenlőség szempontjait egyaránt. A *fenntarthatósági* szempontok figyelembe vételével a természeti- és épített környezet, a kulturális örökség megóvása mellett hozzá járul a területen élők életminőségének javulásához (zaj- és rezgéscsillapítás, levegőtisztaság), ezáltal az emberi egészség védelméhez is.

A társadalom megújításának központi eleme az életesélyek *egyenlőtlenségeinek* csökkentése, valamint a kirekesztés enyhítése a gyermekkortól kezdve. Ahhoz, hogy a fejlesztések előnyei minél szélesebb körben érvényesüljenek és egyetlen társadalmi csoportot se érjen hátrány, az uniós elvárásokkal összhangban a fejlesztéspolitikai tervezés, végrehajtás, nyomon követés és értékelés során is fokozott figyelemmel kell kísérni az esélyegyenlőség szempontjainak érvényesítését.

Jelen projekt elsősorban a fogyatékkal élők szolgáltatásokhoz való hozzáférését javítja, de a projekt megvalósítás és –üzemeltetés során hangsúlyt fektet a nők és férfiak közötti társadalmi egyenlőség javítására is.

Az **országos területpolitikai céloknak való megfelelőség** közül kihangsúlyozandó az örökségvédelem, táji, természeti, valamint a kulturális értékek védelme.

Összességében a projekt a következő főbb elemeiben járul hozzá a területi kohézió horizontális céljaihoz:

- Megteremti a közkincset képező természeti és kulturális értékek, illetve a közszolgáltatások elérhetőségének, hozzáférhetőségének és akadálymenetesítésének feltételeit. (Az elérhetőség javítását a közlekedési infrastruktúra és a közlekedési szolgáltatások - járművek, forgalomirányítás, stb. - együttes fejlesztése révén valósítja meg.)
- A fejlesztések illeszkednek a helyi adottságokhoz, növelik a helyi környezettudatosságot és erősítik a táj értékei iránti felelősségérzetet. (modern meghajtású hajók beszerzése és forgalomba állítása a Duna környezeti adottságait szem előtt tartva)

- A fejlesztések illeszkednek a helyi és országos fejlesztési tervekhez, illetve a BKK által megvalósítandó közösségi közlekedési fejlesztésekhez, valamint az Európai Unió Duna Régió Stratégiájához egyaránt.
- A fejlesztés nem növeli szükségtelenül a mindennapos utazásra fordított időt, és hozzájárul a biztonságos és fenntartható utazási módok kialakításához (a közösségi közlekedés előtérbe helyezése az egyéni közlekedésessel szemben).

8.2.3. Esélyegyenlőség bemutatása

A modern jogrendszer alapvető elve az egyenlő bánásmód biztosítása és a diszkrimináció tilalma. Az esélyegyenlőségi intézkedések olyan tevékenységek, amelyek közvetlen és pozitív hatással vannak a releváns jogszabályokban nevesített célcsoportok életminőségére.

Jelen projekt értelmében is alapfeltétel, hogy a megvalósulás közvetlen és közvetett pozitív hatásaiból minden lakos és térhasználó – kortól, nemtől, egészségi állapottól függetlenül – egyformán részesülhessen.

A nemek (férfiak és nők) közti esélykülönbségek csökkentése megjelenhet a projektvégrehajtás során. Egyfelől megoldás lehet a nők részvételének növelése a projektmenedzsmentben, a szakmai tevékenység döntéshozatalában és végrehajtásában. Ebben ugyanakkor más hátrányos helyzetű rétegek (40 éven felettiek, vagy fogyatékkal élők, többgyermekesek, stb.) is részt vehetnek. A projekt során a női munkaerő foglalkoztatása megjelenhet a kapcsolódó szolgáltatások és logisztika terén is.

Annak érdekében, hogy a munkaerőpiacról, a gazdasági életből ne szoruljon ki munkaképes korú lakosság – nem hagyható figyelmen kívül a „kommunikációs akadálymentesítés” sem. Ennek eredményeként nő az esély a foglalkoztatásra, mérsékelhető a társadalomból való kirekesztődés. Az információkhoz való hozzáférés révén az életminőség pozitív irányú változása egyben a társadalom egészére hatással van.

A fejlesztés keretében kialakuló utastájékoztatási rendszer, valamint az akadálymentesítések révén valósul meg az egyenlő esélyek teljesülése a mozgásukban korlátozottak (kismamák, kisgyermekes családok, idősek, mozgássérültek, vakok és gyengén látók stb.) számára. Cél az olyan külső és belső környezet megteremtése, amely a fogyatékkal élő személyek környezethasználati lehetőségeit figyelembe veszi, valamint kényelmesebb és biztonságosabb használatot tesz lehetővé mindenki számára. A parkolókban a mozgáskorlátozottak számára is létesül parkolóhely a szükséges méretekkel és jelzésekkel (a bejárathoz legközelebbi helyeken).

Mindezek figyelembe vételével a fejlesztések kialakításakor kiemelten figyeltünk az alábbiakra:

- ahol lehetséges, a közösségi hajózás járműveibe való biztonságos beszállás lehetővé tétele,
- az információk kontrasztos megjelenítése,
- az információk könnyen érthető jelképekkel, ábrákkal való közlése,
- a kerekesszékben ülők számára az akadálymentes közlekedés helyszükségletének biztosítása a hajón, valamint az úszólétesítményeken egyaránt.

8.2.4. Horizontális alapelvek teljesítése a projekt megvalósító szervezetnél

Az európai uniós jogszabályok és az esélyegyenlőség előmozdításáról szóló 2003. évi CXXV. törvény 36.§-a alapján az esélyegyenlőség biztosítása kötelező. Mindez nemcsak a projekt megvalósulásánál fontos, hanem a projektet megvalósító szervezetnél is.

Az esélyegyenlőség biztosítása érdekében a projektmegvalósító szervezet a következő szempontokat veszi figyelembe működése és foglalkoztatása során:

- rugalmas munkaidő szervezés, vagy csúsztatható munkakezdés lehetősége,
- GYES-en, GYED-en lévő munkatársakkal való szervezett kapcsolattartás,
- egészségvédelmi és kulturális programok szervezése, törvényben előírt kötelező mértéket meghaladó szociális juttatások biztosítása a dolgozóknak,
- hasonló/azonos munkakörben dolgozó munkatársak azonos bérezésben részesülnek

A projektet megvalósítani szándékozó BKK Zrt. mind szervezetét, célkitűzéseit, mind pedig a fejlesztést tekintve a Magyarországon érvényesítendő horizontális alapelvek szem előtt tartásával jár el. A BKK Zrt. indokolt társadalmi igényeket kiszolgálva valósítja meg közlekedési programjait. Működésében kiemelten kezeli a fenntartható fejlődés biztosításának szem előtt tartását, ezen belül a természet- és az emberi értékek védelmét. A fejlesztések előkészítése és megvalósítása során törekednek a negatív környezeti hatások enyhítésére. A megvalósuló közforgalmi létesítményeknél igyekeznek megfelelni a fogyatékos személyek jogairól és esélyegyenlőségük biztosításáról megfogalmazott elvárásoknak.

2001 júniusában az Európai Tanács göteborgi ülése jóváhagyta a Bizottság fenntartható fejlődés érdekében javasolt stratégiáját. Az EU fenntartható fejlődési stratégiája a környezetvédelem magas szintjét, a társadalmi egyenlőséget és kohéziót, a gazdasági jólétet, valamint a fenntartható fejlődés globális előmozdítását tűzte ki célul. A környezeti fenntarthatóság érvényesüléséért a projekt megvalósító szervezet a következő vállalásokat teszi:

- A létesülő beruházások energiaellátásának kialakításakor szem előtt kell tartani a meglévő és alternatív energiaellátási rendszerekhez való kapcsolódás, a környezetbarát anyagok felhasználásának lehetőségét.
- Mivel a helyi közösségi közlekedés színvonalának javulásával növekszik annak versenyképessége, növelhető a közösségi módok részaránya az egyéni közlekedés részarányának rovására, mellyel kedvezően befolyásolható a fajlagos CO_2-kibocsátás is és a közlekedés keltette szállópor porszennyezés, ezt a kedvező hatást a fokozottan környezetbarát járművek alkalmazása és a kapcsolódó intézkedések forgalom korlátozása, forgalomcsillapítás, parkolási rendszer szigorítása) tovább erősítik.
- Tájegységnek megfelelő növényzet telepítése a zöldfelület kialakításakor.
- Minimalizált terület használat a létesítés és építés alatt

8.3. A kiválasztott változat intézményi elemzése

8.3.1. Tulajdonviszonyi kérdések kikötő létesítés esetén

A **Duna a Magyar Állam tulajdona**, amelynek fővárosi szakasza a Közép-Duna-Völgyi Vízügyi Igazgatóság kezelésében van. Mint vízügyi igazgatási szerv az ár- és belvízvédelemmel összefüggő feladatok mellett elvégzi a vízügyi terület igazgatását és szabályozását. Kikötő létesítéséhez ***mederhasználati engedély, üzemeltetéséhez pedig mederhasználati szerződés szükséges***.

A kikötőhelyek és a kikötői infrastruktúra a 2012. évi CXC. törvény értelmében Budapest közigazgatási területén a fővárosi kerületi önkormányzatok és az állam tulajdonában álló, a Duna partvonalával közvetlenül határos

- budai és pesti alsó rakparton lévő ingatlanok, valamint kikötőhelyek és kikötői infrastruktúra,
- *illetve az előző* pont hatálya alá nem tartozó ingatlanok, valamint a nagyhajók fogadására alkalmas kikötőhelyek és kikötői infrastruktúra

2013. július 1. napjával - az egységes városkép kialakítása és a közlekedés fejlesztése érdekében - e törvény erejénél fogva, vagyonkezelési szerződés kötése nélkül ingyenesen 99 évre a ***fővárosi önkormányzat vagyonkezelésébe kerülnek***. Az így keletkezett vagyonkezelői jogot a fővárosi önkormányzat kérelme alapján az ingatlan-nyilvántartásba be kell jegyezni.

Az agglomerációs települések esetében a tervezett kikötők kialakításához az illetékes helyi önkormányzatokkal egyeztetések szükségesek. A tulajdonviszonyt érintő további kérdéseket a Részletes Megvalósíthatósági Tanulmány fogja tárgyalmi.

8.3.2. Kikötő létesítése Budapesten

(3/2013. (III. 8.) Főv. Kgy. rendelet: a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában álló közterületek használatáról)

A rendelet értelmében ***kikötői létesítménynek*** minősül: az úszólétesítmények kikötésére vagy egyéb mederhasználati vízilétesítmények partkapcsolata részére kijelölt vagy azok részére fenntartott partterület, amely alkalmas a víziközlekedéssel, személyek be- és kiszállításával, árukezeléssel, áruátrakással és elosztással, valamint az úszólétesítmények hajózásra alkalmasságának megőrzésével kapcsolatos tevékenység végzésére. Jelen projekt szempontjából releváns kikötői osztályok a következők:

- Közszolgáltatási személyhajó-kikötő: *Közszolgáltatási szerződés alapján* helyi, helyközi vagy révhajózási hivatásforgalmú személyszállító szolgáltatást ellátó, jellemzően menetrend szerint közlekedő motoros nagyhajók fogadására (utascseréjére és rövid idejű tartózkodására) szolgáló közforgalmú kikötő és kapcsolódó létesítményei.
- Közforgalmú személyhajó-kikötő: *Közszolgáltatási szerződés nélkül* helyi vagy helyközi személyszállító szolgáltatást ellátó, idegenforgalmi - különösen városnéző, charter- és rendezvényhajózási - céllal közlekedő személyszállító motoros nagyhajók fogadására (utascseréjére és rövid idejű tartózkodására) szolgáló közforgalmú kikötő és kapcsolódó létesítményei.

A rendelet értelmében Közterület-használati hozzájárulást kell beszerezni: a Duna-partot érintő kikötői létesítmény, ezen belül a dunai rakparton hajók kikötését szolgáló rögzítő eszközök, feljárók létesítéséhez, fennmaradásához. A közterület-használati hozzájárulás csak ideiglenes jelleggel - *meghatározott időtartamra vagy meghatározott feltétel bekövetkeztéig* - adható. A közterület-használati hozzájárulást annak kell kérnie, aki a közterületet használni kívánja. Építési engedélyhez kötött építmény esetében és az építési munkálatokkal összefüggő közterület-használat esetében az építtetőnek vagy az általa meghatalmazott személynek kell a közterület-használati hozzájárulást beszereznie.

A közterület használatáért közterület-használati díjat kell fizetni, vagy szerződésben rögzített egyéb ellenszolgáltatást kell teljesíteni. A díjat vagy egyéb ellenszolgáltatást a közterület-használati hozzájárulásban rögzített időtartamra és módon a jogosult a közterület tényleges használatára, vagy a közterületen elhelyezett létesítmény tényleges üzemeltetésére tekintet nélkül köteles megfizetni, teljesíteni. A Fővárosi Önkormányzat tulajdonában álló, de a Belváros-Lipótváros Budapest Főváros V. Kerület Önkormányzata illetékességi területén fekvő közterületekre *a kikötői létesítmények kivételével* a Fővárosi Önkormányzat és a Belváros-Lipótváros Budapest Főváros V. Kerület Önkormányzata között létrejött Fővárosi Közterület-hasznosítási Társulásban a Belváros-Lipótváros Budapest Főváros V. Kerület Önkormányzata által a rendeletében megállapított közterület-használati díjtételeket kell alkalmazni.

A közterület-használati díjat a közterület-használati hozzájárulásban meghatározott tárgyidőszakra ***előre*** kell megfizetni. A közterület-használati díj korlátlanul csak akkor csökkenthető, vagy akár el is engedhető, ha a közterület használatára közfeladat ellátása céljából és a közfeladat ellátásához szükséges mértékben van szükség. A rendelet alapján megállapított közterület-használati díjak legfeljebb 90%-kal csökkenthetőek:

- a főváros érdekében végzett építési, felújítási munkálatok esetében;
- a Fővárosi Önkormányzat saját szervezetei (pl. költségvetési szervei, gazdasági társaságai) által szervezett rendezvények esetében;
- különösen indokolt esetben, egyedi elbírálás alapján.

Az egyedi elbírálás megítélésénél figyelembe veendő szempont a ***kérelmező által kért közterület-használat jelentősége, közérdekű volta, környezetterhelési mértéke***, kultúrához és sporthoz való kapcsolódása, turisztikai, kereskedelmi és reklámértéke, ***közlekedést befolyásoló szerepe***, a kérelmező szociális és anyagi helyzete, valamint amennyiben van, ***az adott közterület-használattal kapcsolatos korábbi tapasztalat, lakossági jelzés***, továbbá rendezvények esetén a rendezvényen való részvétel ingyenes vagy ellenszolgáltatáshoz kötött volta.

A rendelet a kikötői létesítményekre kiemelten az alábbi szabályokat alkalmazza:

A kikötői létesítmény létesítéséhez, fennmaradásához szükséges közterület-használati hozzájárulás iránti kérelem benyújtásakor nyilatkozni szükséges a ***kikötői osztályba, osztályokba sorolásáról*** (jelen projekt esetében ld. fent), ***a kikötői úszólétesítményt igénybevevő hajók folyóméterben meghatározott maximális hosszáról***, egyéb mederhasználati vízilétesítmény esetén, annak ***partra vetített folyóméterben meghatározott hosszáról***, továbbá a kérelmező köteles a kikötői létesítményt ***helyszínrajzon megjeleníteni, és a helyszínről fényképet csatolni***.

A kikötői létesítmény közterület-használati díját **a kikötői együttható** (több kikötői osztály megjelölése esetén a legmagasabb kikötői együttható), **a földrajzi együttható** szorzószámainak, **a kikötői úszólétesítményt igénybevevő hajók folyóméterben meghatározott maximális hosszának** - egyéb mederhasználati vízilétesítmény esetén partra vetített folyóméterben meghatározott hosszának - és a **kikötői alapdíjnak a szorzataként** kell meghatározni a rendelet 6. melléklete, (ld. lenti táblázat) alapján. A díjakat általános forgalmi adó nélkül kell érteni. A kikötői alapdíj 2014. július 1. napjával a Központi Statisztikai Hivatal által közzétett, 2013. évi éves fogyasztói árindex mértékével, majd ezt követően évente a tárgyévet megelőző évre a Központi Statisztikai Hivatal által közzétett éves fogyasztói árindex mértékével, a tárgyév július 1. napjával emelkedik

Kikötői osztály neve			**Közszolgáltatási személyhajó-kikötő**
		Kikötői osztály száma	**1**
		kikötési együttható	**0,2**
Partszakasz			
Partterület száma	Partszakasz földrajzi koordinátái	Partszakasz földrajzi neve	
Buda 1	47°36'24.63"É; 19°04'31.06"K - 47°33'50.68"É; 19°03'49.84"K	Pünkösdfürdő és Rómaipart (közig. határ-Újpesti vasúti híd)	
Buda 2	47°33'50.68"É; 19°03'49.84"K - 47°32'30.06"É; 19°02'30.06"K	Aquincum / Óbudai gázgyár (Újpesti vasúti híd-Hajógyár u.)	
Buda 3	47°33'36.98"É; 19°03'38.54"K - 47°32'14.21"É; 19°02'57.67"K	Óbudai-sziget / Nagy-Duna-ág	+
Buda 4	47°33'36.98"É; 19°03'38.54"K - 47°32'50.84"É; 19°02'54.31"K	Óbudai-sziget / Kis-Duna-ág	
Buda 5	47°33'14.21"É; 19°02'57.67"K - 47°32'50.84"É; 19°02'54.31"K	Óbudai-sziget / Hajógyári-öböl	
Buda 6	47°32'30.06"É; 19°02'30.06"K - 47°32'02.48"É; 19°02'46.49"K	Óbuda-központ (Hajógyár u.-Tímár u.)	+
Buda 7	47°32'02.48"É; 19°02'46.49"K - 47°31'22.21"É; 19°02'20.94"K	Belső-Óbuda és Újlak (Tímár u.-Zsigmond tér)	
Buda 8	47°31'22.21"É; 19°02'20.94"K - 47°30'29.95"É; 19°02'23.14"K	Alhévíz és Víziváros (Zsigmond tér- Batthyány tér)	+
Buda 9	47°30'29.95"É; 19°02'23.14"K - 47°29'28.18"É; 19°02'48.24"K	Vár és Tabán (Batthyány tér-Döbrentei tér)	+
Buda 10	47°29'28.18"É; 19°02'48.24"K - 47°29'05.91"É; 19°03'12.42"K	Gellérthegy (Döbrentei tér-Szt. Gellért tér)	
Buda 11	47°29'05.91"É; 19°03'12.42"K - 47°28'40.27"É; 19°03'41.05"K	Egyetemi negyed (Szt. Gellért tér-Petőfi híd)	+
Buda 12	47°28'40.27"É; 19°03'41.05"K - 47°28'07.28"É; 19°03'54.17"K	Infopark (Petőfi híd-Rákóczi híd)	+
Buda 13	47°28'07.28"É; 19°03'54.17"K - 47°27'29.18"É; 19°03'25.26"K	Kopaszi-gát és Lágymányosi-öböl	
Buda 14	47°27'29.18"É; 19°03'25.26"K - 47°25'49.64"É; 19°02'39.27"K	Lágymányos és Albertfalva (Hengermalom u.-Hosszúréti-patak)	
Buda 15	47°25'49.64"É; 19°02'39.27"K -	Budafok-Belváros	+

Kikötői osztály neve			**Közszolgáltatási személyhajó-kikötő**
		Kikötői osztály száma	**1**
		kikötési együttható	**0,2**
Partszakasz			
	47°24'53.71"É; 19°02'30.09"K	(Hosszúréti-patak-Vágóhíd u.)	
Buda 16	47°24'53.71"É; 19°02'30.09"K - 47°24'10.01"É; 19°02'05.08"K -	Gyármező (Vágóhíd u.-Hunyadi János laktanya)	
Buda 17	47°24'10.01"É; 19°02'05.08"K - 47°24'14.78"É; 19°02'00.00"K	Háros-sziget	
Buda 18	47°24'14.78"É; 19°02'00.00"K - 47°23'26.43"É; 19°00'48.13"K	Hárosi-öböl (budatétényi part)	
Buda 19	47°23'26.43"É; 19°00'48.13"K - 47°22'27.89"É; 18°57'34.55"K	Nagytétény (M0 híd-közig. határ)	
Margitsziget	47°32'19.34"É; 19°03'17.18"K - 47°30'54.09"É; 19°02'36.80"K	Margitsziget	
Pest 1	47°36'42.00"É; 19°06'07.51"K - 47°35'09.60"É; 19°04'34.47"K	Megyer (közig. határ-Rév u.)	
Pest 2	47°35'09.60"É; 19°04'34.47"K - 47°33'43.91"É; 19°04'14.41"K	Palotai-sziget	
Pest 3	47°33'43.91"É; 19°04'14.41"K - 47°32'59.18"É; 19°03'54.73"K	Népsziget / Nagy-Duna-ág	
Pest 4	47°34'02.02"É; 19°04'34.48"K - 47°32'59.18"É; 19°03'54.73"K	Népsziget / Újpesti-öböl	
Pest 5	47°34'02.02"É; 19°04'34.48"K - 47°32'59.86"É; 19°03'58.79"K	Újpest-Városkapu (Zsilip u.-Meder u.)	+
Pest 6	47°32'59.86"É; 19°03'58.79"K - 47°31'41.94"É; 19°03'18.67"K	Angyalföld és Vizafogó (Meder u.-Révész u.)	+
Pest 7	47°31'41.94"É; 19°03'18.67"K - 47°30'49.42"É; 19°02'47.07"K	Újlipótváros (Révész u.-Margit híd)	+
Pest 8	47°30'49.42"É; 19°02'47.07"K - 47°30'17.11"É; 19°02'41.11"K	Lipótváros (Margit híd-Garibaldi u.)	
Pest 9	47°30'17.11"É; 19°02'41.11"K - 47°29'29.29"É; 19°03'03.08"K	Felső-Belváros (Garibaldi u.-Március 15. tér)	+
Pest 10	47°29'29.29"É; 19°03'03.08"K - 47°29'11.59"É; 19°03'23.55"K	Alsó-Belváros (Március 15. tér-Fővám tér)	
Pest 11	47°29'11.59"É; 19°03'23.55"K - 47°28'47.24"É; 19°03'55.42"K	Belső-Ferencváros (Fővám tér-Boráros tér)	
Pest 12	47°28'47.24"É; 19°03'55.42"K - 47°27'41.24"É; 19°04'09.39"K	Középső-Ferencváros (Boráros tér-Kvassay-zsilip)	
Pest 13	47°27'39.63"É; 19°04'10.00"K - 47°26'09.47"É; 19°03'11.04"K	Csepel szigetcsúcs (Kvassay-zsilip-Budafoki út)	
Pest 14	47°26'09.47"É; 19°03'11.04"K - 47°24'47.39"É; 19°02'50.25"K	Csepel Művek (Budafoki út-Rózsa u.)	
Pest 15	47°24'47.39"É; 19°02'50.25"K - 47°23'47.54"É; 19°01'07.21"K	Csepel-Háros (Rózsa u.-közig. határ)	
Ráckevei-Duna 1	47°27'41.24"É; 19°04'09.39"K - 47°26'10.52"É; 19°05'22.35"K	Nagyvásártelep és Gubacsidűlő (Kvassay-zsilip-Gubacsi híd)	

Kikötői osztály neve			**Közszolgáltatási személyhajó-kikötő**
		Kikötői osztály száma	**1**
		kikötési együttható	**0,2**
Partszakasz			
Ráckevei-Duna 2	47°26'10.52"É; 19°05'22.35"K - 47°22'42.40"É; 19°05'54.90"K	Pesterzsébet és Soroksár (Gubacsi híd-közig. határ)	
Ráckevei-Duna 3	47°24'45.92"É; 19°06'04.04"K - 47°23'41.64"É; 19°06'35.84"K	Molnár-sziget	
Ráckevei-Duna 4	47°27'39.63"É; 19°04'10.00"K - 47°26'10.05"É; 19°05'16.25"K	Csepel szigetcsúcs és Bolgárkertész-öböl (Kvassay-zsilip-Gubacsi híd)	
Ráckevei-Duna 5	47°26'10.05"É; 19°05'16.25"K - 47°23'13.87"É; 19°06'16.22"K	Csepeli papírgyár és Királyerdő (Gubacsi híd-közig. határ)	
Kikötői alapdíj:			**150 Ft/fm/hó**

A közterület-használati szerződés megkötésének feltétele a kérelmező közjegyzői okiratba foglalt önkéntes, egyoldalú nyilatkozatának Fővárosi Önkormányzathoz történő benyújtása. A nyilatkozatnak kötelezettségvállalást kell tartalmaznia arra vonatkozóan, hogy a kérelmező a használati jogosultság megszűnése esetén a tulajdonában vagy használatában álló kikötői eszközöket, vízi létesítményeket a jogosultság megszűnéséről szóló értesítés kézbesítésétől, vagy az erre irányuló írásos bejelentésétől számított 30 napon belül saját költségén elbontja, elszállítja, és a közterületet eredeti állapotába helyreállítja. Amennyiben ezt a kötelezettségét elmulasztja, a Fővárosi Önkormányzat a kérelmező költségére intézkedhet az elbontásról, elszállításról, és a közterület eredeti állapotába történő helyreállításáról. A nyilatkozatnak tartalmaznia kell továbbá, hogy a kérelmező a fent megjelölt határidőn belül intézkedik a mederhasználati jogának megszüntetése iránt.

8.3.3. Menetrend szerinti helyi közszolgáltatást végző hajózási tevékenység

A ***Víziközlekedésről szóló 2000. évi XLII. törvény (Vkt.)*** kiterjed a környezetkímélő és energiatakarékos víziközlekedésre, a hajózási tevékenységnek az egységesülő nemzetközi közlekedési rendszerbe történő illeszkedésére, a víziközlekedés állami és önkormányzati feladataira, a tevékenység folytatásának személyi és tárgyi feltételeire, valamint a víziközlekedés igazgatására. Ennek értelmében a főbb állami feladatok a következőkre terjednek ki:

- a hajózás, a kikötők és a víziutak fejlesztésére vonatkozó – az épített és a természetes környezet védelmére figyelemmel kialakított, az ország kiegyensúlyozott fejlődésének igényeivel összehangolt – koncepciók jóváhagyása;
- a koncepciók végrehajtásának szervezése;
- a hajózással, a kikötőkkel és a víziutakkal kapcsolatos hatósági feladatok ellátása;
- a víziközlekedés ágazati irányításához szükséges adatgyűjtés elrendelése;
- a hajózási, víziúti és kikötői operatív információs rendszer kiépítése, fejlesztése és működtetése, a folyami információs szolgáltatásokról szóló kormányrendeletben

megállapított információs alapszolgáltatásoknak a felhasználóknak való térítésmentes rendelkezésre bocsátása;

- az állami tulajdonban lévő felszíni vizeken és vízilétesítményeken a víziút – nemzetközi kötelezettségekre is tekintettel történő – fenntartása, fejlesztése, továbbá az állami tulajdonú hajózható vizeken szükségkikötők létesítése, működtetése;
- az országos közforgalmú kikötők és a határkikötők rendeltetésszerű működéséhez és fejlesztéséhez szükséges közúti és vasúti összeköttetések feltételeinek biztosítása;
- a közforgalmú kikötők fejlesztéséhez kapcsolódó támogatási rendszer meghatározása;
- a honvédelmi és a polgári védelmi feladatok során igénybe vehető úszólétesítmények körének meghatározása, rendelkezésre állásuk biztosítása;
- a belvízi és a tengerhajózási szakemberek – nemzetközi képesítési követelményeknek is megfelelő – iskolai rendszerű és iskolarendszeren kívüli képzési és továbbképzési feltételeinek meghatározása;
- a hajózással kapcsolatos egészségügyi követelmények megállapítása;
- a hajózással kapcsolatos munkabiztonsági követelmények megállapítása;
- a hajózással kapcsolatos környezet- és természetvédelmi követelmények megállapítása;
- a víziközlekedés baleset-megelőzéssel összefüggő feladatainak ellátása.

Az önkormányzat (Budapesten a Fővárosi Önkormányzat) feladatai a következők:

- a helyi közszolgáltatást megvalósító komp- és révközlekedés – önkormányzati hatáskörbe tartozó – működőképességének és fejlesztésének biztosítása,
- a településrendezési eszközök készítésénél és elfogadásánál a létesítendő kikötő működtetéséhez szükséges és megfelelő parti terület kijelölése, az igénybevétel feltételeinek tervezhető módon, hosszútávra történő meghatározása, a megyei önkormányzat bevonásával.

A személyforgalomban menetrend szerinti helyi közszolgáltatást végző hajózási engedélyes kiválasztására, a közszolgáltatásból eredő jogokat, kötelezettségeket, valamint a közszolgáltatás bevételekkel nem fedezett indokolt költségeihez nyújtott önkormányzati működési támogatásra vonatkozó közszolgáltatási szerződésre a személyszállítási szolgáltatásokról szóló törvényt kell megfelelően alkalmazni.

A személyszállítási szolgáltatásokról szóló 2012. évi XLI. törvény hatálya kiterjed a víziközlekedésről szóló 2000. évi XLII. törvényben foglalt személyszállítási közszolgáltatásokra, valamint a Vkt-ban foglalt személyszállítási közszolgáltatásokra, amennyiben azok a helyi vagy az elővárosi személyszállítási közszolgáltatások részét képezik. A jogszabály értelmében elővárosi személyszállítási szolgáltatásnak minősül: a főváros és annak legfeljebb 70 km-es vonzáskörzete között végzett személyszállítási szolgáltatás.

A törvény hatálya alá tartozó menetrend szerinti közforgalmú vízi személyszállítási szolgáltatás a személyszállítási feltételekről szóló jogszabály alapján kiadott, az adott személyszállítási szolgáltatási tevékenység végzéséhez szükséges működési engedély birtokában végezhető. A vízi járművel végzett személyszállítási szolgáltatásra a Ptk.-nak a szerződésekre vonatkozó általános, továbbá a vállalkozási szerződésre vonatkozó rendelkezéseit, továbbá a vízi személyszállítási szolgáltatás feltételeiről szóló jogszabályban foglalt kiegészítésekkel kell alkalmazni.

A helyi személyszállítási közszolgáltatásokra vonatkozó szabályok kerülnek alkalmazásra a Vkt. 3. § (2) bekezdésében foglalt menetrend szerinti vízi személyszállítási szolgáltatásokra, amennyiben azok a helyi vagy az elővárosi személyszállítási közszolgáltatások integrált részét képezik.

Belföldi személyszállítási közszolgáltatás végzésére a közlekedési szolgáltató kizárólag közszolgáltatási szerződés keretében bízható meg. A közszolgáltatási szerződés megkötésére a miniszter az államháztartásért felelős miniszterrel egyetértésben, az önkormányzat nevében az önkormányzat képviselő-testületének felhatalmazása alapján a polgármester (a Fővárosban a főpolgármester) jogosult. A közszolgáltatási szerződés érvényességi idejére és esetleges meghosszabbításának feltételeire az 1370/2007/EK rendelet 4. cikk (3)-(4) bekezdésében meghatározott rendelkezések az irányadóak. A személyszállítási közszolgáltatási szerződés része a közszolgáltatási menetrend, amely elkülönülten tartalmazza az országos, a regionális és elővárosi személyszállítási szolgáltatásokat. Helyi személyszállítási szolgáltatás esetén a személyszállítási közszolgáltatási szerződés része a helyi közszolgáltatási menetrend.

Az országos, regionális és elővárosi **személyszállítási közszolgáltatások biztosításának módját az ellátásért felelősnek** e törvény szerint - az Országgyűlés és a Kormány közlekedéspolitikai célkitűzéseivel összhangban, különös tekintettel a kötöttpályás közlekedés lehetőség szerinti előnyben részesítésére - **kell kialakítania**.

Az egységes egyeztetési eljárás során az ellátásért felelősök, valamint az országos, regionális és elővárosi személyszállítási közszolgáltatásokkal érintett önkormányzatok egymással együttműködve, az egységes egyezetési eljárásban való részvétellel biztosítják az egységes hálózatot alkotó személyszállítási közszolgáltatásoknak az egyes közlekedési módok közötti ésszerű munkamegosztás és a közpénzek lehető legtakarékosabb felhasználása mellett történő kialakítását. A menetrend előkészítésének folyamatát, az egységes egyeztetési eljárás részletes szabályait, továbbá az ellátásért felelősök, az érintett önkormányzatok, valamint a közlekedési szolgáltatók egységes egyeztetési eljárásban való részvételének módját az egységes egyeztetési eljárás részletes szabályaira vonatkozó jogszabály tartalmazza.

8.3.4. Üzemeltetési koncepciók

A fejlesztés eredményeképpen megvalósuló főbb projektelemek üzemeltetésére különböző koncepciók vázolhatók az alábbi táblázat szerint. A bemutatott javaslatok egy leegyszerűsített üzemeltetési koncepciót jelentenek, amelynek a részletes bontását a részletes megvalósíthatósági tanulmány keretében kell tárgyalni.

Tevékenységek	Közszolgáltatás üzemeltetése	Hajók, eszközök üzemeltetése	Kikötő fenntartás	Egyéb berendezések fenntartása	*Előnye*	*Hátránya*
1. Koncepció	BKK	BKV	Fővárosi Ök.	BKK Közút, települési önkormányzatok	A főbb szolgáltatások egy-egy különálló egység üzemeltetésében vannak.	Nagy terhet ró a modell mind a fővárosra, mind a BKV-ra a működési, fenntartási költségek tekintetében
2. Koncepció	BKK	BKV	Fővárosi Ök, és MAHART	agglomerációban	A kikötők egy részének üzemeltetéséért a gyakorlattal rendelkező MAHART felel, tehermentesítve a fővárost.	A Fővárosnak nincs kikötő üzemeltetési tapasztalata
3. Koncepció	BKK	BKV	Fővárosi Ök, és MAHART	Fővárosi Önkormányzat, települési önkormányzatok		A parti létesítmények fenntartása tekintetében a Fővárosi Önkormányzat további feladatokat vállalna fel.
4. Koncepció	BKK	BKV	BKK	BKK Közút, települési önkormányzatok	A projekt minden eleme a közlekedésért felelős vállalatok üzemeltetésében valósul meg.	
5. Koncepció	***BKK (BKV), megállapodva az agglomerációs önkormányzatokkal***	***BKV, magánvállalkozás***	***BKK Közút, magánvállalkozás***	***BKK, BKK Közút illetve területileg illetékes önkormányzat***	***A magánvállalkozások bevonása csökkenti a közlekedési vállalat terheit mind a működtetés, üzemeltetés, mind az azzal járó kötelezettségek tekintetében.***	***A fővároson kívüli közösségi közlekedés agglomerációra való kiterjesztéséhez további egyeztetések szükségesek.***

A közforgalmú személyhajózási szolgáltatást végezheti **a BKK, mint a főváros közlekedésszervezője**, amely együtt jár a jogszabályi háttér módosításával. **A jelenleg érvényben lévő 20/2012. (III. 14.) Főv. Kgy. rendelet Budapest közlekedésszervezési feladatainak ellátásáról nem tartalmazza a hajós közösségi közlekedést.** Emiatt a kijelölő rendelet 5.1 fejezete, amely megismétli a 20/2012 (III.14.) Főv. Kgy. rendelet 5. §-ban felsorolt közlekedésszervezői feladatokat, a következőkkel zárul: „Felek rögzítik, hogy a Közlekedésszervezői Feladatok körébe tartozó, Budapest Főváros közösségi közlekedési személyszállítása alatt a Személyszállítási Törvény, továbbá a Kijelölő Rendelet rendelkezéseivel összhangban a helyi közforgalmú menetrend szerinti, autóbusszal, trolibusszal, villamossal, metróval, fogaskerekű vasúttal, illetve helyi érdekű vasúttal, (ideértve az elővárosi közlekedési igényeket is kielégítő, fenti 3. és 5. pontban hivatkozott megállapodás alapján közigazgatási határon túli területekre kiterjesztett helyi személyszállítást) továbbá ***vízi járművel*** és a közösségi kerékpáros rendszer révén való személyszállítást, valamint a mozgólépcsővel történő utasszállítást értik." Mindezen túlmenően az agglomerációs közösségi közlekedés fejlesztéséhez további egyeztetések szükségesek a közlekedési szolgáltatókkal, az illetékes helyi önkormányzatokkal, valamint az érintett kormányzati szereplőkkel.

A Fővárosi Önkormányzat és a BKK közötti feladatellátási és közszolgáltatási szerződés aláírását követően megkötésre került a BKK és a BKV között egy új, 8 évre szóló közszolgáltatási szerződés, amely a BKV stabil, jogszerű és széleskörűen kontrollált működését biztosítja a jövőre nézve. **A közszolgáltatási szerződés szerint a BKV köteles ellátni a vízi járművel történő közforgalmú személyszállítást.**

A hajók és eszközök üzemeltetése alapvetően a BKV hatáskörébe tartozik, azonban ezt a tevékenységet magánvállalkozások részére kiszervezheti. Ebben az esetben a hajók fenntartásával, üzemeltetésével kapcsolatos bizonyos tevékenységek költségeit a vállalkozó fizeti.

A **kikötők** üzemeltetésére már több alternatíva kínálkozik. Mivel **a létesítmények a Fővárosi Önkormányzat vagyonkezelésében állnak**, ezért számoltunk azzal a lehetőséggel is, hogy a kikötői létesítmények a főváros fenntartásába kerülnek. Erre azonban nem nagyon van példa a jelenlegi üzemeltetési struktúrában, így valószínűbb, hogy **a vízi és a parti létesítmények a BKK Közút üzemeltetésébe kerülnek**. Ennek oka, hogy ez illeszkedik leginkább a cégcsoportban betöltött általános szerepköréhez, valamint ahhoz a fővárosi szándékhoz, hogy a BKK Közút üzemeltesse a szállodahajó-kikötőket is. Ez a modell tovább bővíthető, ha a BKK Közút magánvállalkozásba adja ki a kikötők működtetését, ezáltal bizonyos költségek a vállalkozónál jelentkeznek, a BKK pedig bevételhez juthat ezáltal.

Az egyéb berendezések fenntartása (pl. P+R, B+R) a jellegétől függően kerülhet BKK Közút, illetve a területileg illetékes önkormányzat hatáskörébe. A jelenlegi struktúrában a forgalomtechnika, autóbuszfordulók esetében a BKK Közút a fenntartó, ugyanakkor a parkolók esetében vagy az önkormányzatok vagy szintén a BKK Közút látja el a feladatot.

Az öt felvázolt alternatíva közül **az 5. számú a javasolt megoldás. A BKV ebben az esetben magánvállalkozás bevonásával működteti a járműparkot. A BKK mint közlekedésszervező, biztosítja a közösségi közlekedési szolgáltatást, a kikötők és a parti létesítmények fenntartása pedig a BKK Közút és a helyi önkormányzatok kezelésébe kerül.**

9. A kiválasztott változat pénzügyi és közgazdasági költség-haszon elemzése

9.1. Pénzügyi elemzés

Az elemzés a következő módszertani útmutatók alapján készült:

- COWI Magyarország: Módszertani útmutató költség-haszon elemzéshez – KÖZOP támogatások, 2011. március (továbbiakban „útmutató")
- Útmutató megvalósíthatósági tanulmány készítéséhez a 2007-2013 időszakban a Közlekedési Operatív Program pályázataihoz: KözOP-5.5 „Városi és elővárosi közösségi közlekedés fejlesztése"
- TRENECON COWI: A fővárosi villamoshálózat és trolibuszhálózat egységes fejlesztési koncepciójának megvalósíthatósági tanulmánya, 2013. július

Valamennyi gazdaságossági számítás a **fejlesztési különbözet módszerével** készült.

A pénzügyi elemzésben az alábbi alapfeltevésekkel éltünk:

- Mivel a benyújtást követő első kifizetés éve 2015, ezért az elemzés kezdőéve is ez, az utolsó év pedig 2044. Az összes költség ezen időtáv alatt került beszámításra.
- Az elemzés költségei és hasznai 2015. évi árakon kerültek kiszámításra, a 2014. évi áron megadott tételeket az MNB prognózisában szereplő 2,8 %-os infláció mértékkel emeltük.
- Az árakat – amennyiben indokolt volt – az útmutató szerinti reálérték-növekedési rátával növeltük.
- A jelenérték-számításhoz 5 %-os reál pénzügyi diszkontrátát alkalmaztunk, 2015. évi bázissal.
- A pénzügyi elemzést a kedvezményezettekre és együttműködő partnereikre, konszolidálva végeztük el. A kedvezményezettek és a partnerek pénzáramait egybeszámítottuk, azaz a közöttük folyó pénzáramokat az elemzésben nem tüntettük fel.
- A számítások során minden költséget és bevételt nettó módon számítottunk.

9.1.1. Beruházási költségek becslése

A beruházási költségek becslése tanulmánytervek alapján, 2014. évi mérnökárakkal készült, a beruházáshoz kapcsolódó szakmai szolgáltatások költségét tapasztalati adatok alapján határoztuk meg. A költségek tartalmaznak minden építési, eszközbeszerzési és járulékos költségelemet.

A beruházás egy ütemben (2015-2019 között) zajlik, megvalósítása a 2014-2020 közötti programozási időszakra esik, amelynek elszámolhatósági kritériumai jelenleg nem ismertek. Az egyszerűség kedvéért az összes költséget elszámolhatónak tekintettük.

Az elszámolható költségek között a maximális, az előre nem látott többletkiadások nélküli beruházási költség 10 %-át elérő tartalékkal számoltunk. Az elszámolható költségek tételes megoszlása a következő táblázatban látható.

Beruházási tételek	Jelenérték	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1. Előkészítés költségei	237	25	199	25	0	0	0
2. Projektmenedzsment	740	249	249	166	42	42	42
3. Más emberi erőforrásokkal kapcsolatos projektköltségek (bérek, bérjellegű költségek, megbízási díjak)	0	0	0	0	0	0	0
4. A projekt célcsoportja számára biztosított támogatások (pl. útköltség)	0	0	0	0	0	0	0
5. Építés	1 657	0	0	0	1 195	759	0
5. 1. Töltésépítés	4	0	0	0	5	0	0
5. 2. Töltésépítés	150	0	0	0	157	17	0
5. 3. Közműépítés	87	0	0	0	52	52	0
5. 4. Útépítés, forgalomtechnika	222	0	0	0	169	93	0
5. 5. P+R	152	0	0	0	107	73	0
5. 6. Kerékpárút-építés	20	0	0	0	14	9	0
5. 7. B+R	27	0	0	0	0	32	0
5. 8. Gyalogos felületek	52	0	0	0	27	35	0
5. 9. Jelzőberendezés	37	0	0	0	22	22	0
5. 10. Műtárgyépítés	392	0	0	0	232	232	0
5. 11. Pihenőhelységek	5	0	0	0	3	3	0
5. 12. Környezetvédelem, kertépítészet	74	0	0	0	26	63	0
5. 13. Járműtelep	434	0	0	0	382	127	0
6. Eszközbeszerzés	12 039	0	1 140	285	9 064	3 483	0
6. 1. Hajók	10 342	0	1 140	285	8 413	2 103	0
6. 2. Hajók felszerelése (AIS/RIS, FUTÁR OBU)	97	0	0	0	91	23	0
6. 3. Úszóművek	945	0	0	0	560	560	0
6. 4. Kikötői eszközök (bejáróhíd, utcabútorok)	180	0	0	0	0	219	0
6. 5. Intelligens rendszerek (utastájékoztatás,	374	0	0	0	0	455	0

Beruházási tételek	Jelenérték	2015	2016	2017	2018	2019	2020
jegyautomata, beléptető kapu)							
6. 6. Járműtelep	101	0	0	0	0	122	0
7. Szakmai szolgáltatások igénybevétele (pl. tájékoztatás, könyvvizsgálat, műszaki ellenőr)	353	8	9	9	224	116	50
7.1. Közbeszerzés költségei	1	0	0	1	0	0	0
7.2. Műszaki ellenőr költsége	280	0	0	0	199	100	33
7.3. A nyilvánosság biztosításának költsége	59	8	8	8	25	17	0
7.4. Könyvvizsgálói	13	0	0	0	0	0	17
8.Adminisztratív költségek	60	0	0	0	0	73	0
8. 1. Hajók engedélyei	42	0	0	0	0	50	0
8. 2. Kikötők engedélyei	19	0	0	0	0	23	0
9. Földvásárlás, ingatlanvásárlás	244	0	0	0	283	0	0
10. Egyéb költségek	270	0	0	0	51	274	0
10. 1. Hajóvezetők kiképzése	171	0	0	0	0	207	0
10. 2. LNG-töltőt kezelők képzése	13	0	0	0	0	15	0
10. 3. Egyéb költségek	87	0	0	0	51	51	0
11. Tartalék	1 560	28	160	48	1 086	475	9
12. Nettó összköltség (egyéb költségekkel együtt)	**17 160**	**311**	**1 757**	**533**	**11 945**	**5 221**	**100**
13. ÁFA	0	0	0	0	0	0	0
14. Bruttó összköltség	17 160	311	1 757	533	11 945	5 221	100

9.1-1. táblázat Beruházási költségek „DA" változatban (millió Ft, 2015. évi áron)

A KHE-útmutató szerinti bontásban a tervezési díjak közé számítottuk az tervezési és közbeszerzési költségeket. Az építésbe az út-, közmű-, magas- és mélyépítési költségek, a bontási, valamint az egyéb költségek kerültek. A gépek és berendezések között a hajók és felszerelésük, engedélyezésük, a vezetők képzése; az úszóművek és felszerelésük, engedélyezésük; és a járműtelep gépészeti berendezései találhatók. Az árkorrekció a 2014. évi költségek 2015. évre való kiigazítását tartalmazza. A felügyelet pedig tartalmazza a projektmenedzsmentet, a műszaki ellenőrt és a könyvvizsgálatot.

Beruházási költségek	Összesen	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
1. Tervezési díjak	243	24	194	25	0	0	0
2. Földvásárlás	275	0	0	0	275	0	0
3. Építés	2 023	0	0	0	1 213	810	0
4. Gépek és berendezések	13 857	0	1 109	277	8 817	3 653	0
5. Előre nem látott többletkiadások	1 757	27	155	47	1 056	462	9
6. Árkorrekció (ha	541	8	48	15	325	142	3

Beruházási költségek	Összesen	2015	2016	2017	2018	2019	2020
szükséges)							
7. Technikai segítségnyújtás	0	0	0	0	0	0	0
8. Ismeretterjesztés	65	8	8	8	24	16	0
9. Felügyelet az építés során	1 107	242	242	162	234	137	89
Nettó összesen	**19 867**	**311**	**1 757**	**533**	**11 945**	**5 221**	**100**
10. Vissza nem igényelhető ÁFA	0	0	0	0	0	0	0
Bruttó összesen	**19 867**	**311**	**1 757**	**533**	**11 945**	**5 221**	**100**

9.1-2. táblázat - Beruházási költségek „DA" változatban (Ft, 2014. évi áron, árkorrekció külön soron)

9.1.2. Működési költség

A projektváltozatokban a következő működési költségekkel számoltunk:

- az autóbuszok működési költségei;
- a hajók működési költségei;
- a kikötők (parti létesítmény, úszóműű) működési költségei;
- a személyzet bérköltségei és folyamatos továbbképzése;
- a járműtelep működési költségei.

Mivel az egyes változatokban az autóbusz-hálózatokon is kisebb módosítást terveztünk, ezért a buszok működési költségeivel is számolni kell. A költségeket reálértéken növekedőnek feltételeztük (évi 2,0 %-os mértékkel).

Megnevezés	Mértékegység	Egységár, Ft	Rövid leírás, indoklás
BKV buszok	Ft/jkm	637,10	Az üzemeltetési költség tartalmazza az üzemanyagot, a karbantartást, a személyzet bérét, továbbképzési költségét, valamint a teljes körű felelősség és vagyonbiztosítás.
Volán buszok	Ft/jkm	339,66	Mint fent.

A hajók működési költsége az új flottára vonatkozik. Az üzemeltetési és pótlási költségeket reálértéken növekedőnek feltételeztük (évi 2,0 %-os mértékkel), a többi költséget reálértéken változatlannak tekintettük.

Megnevezés	Mértékegység	Egységár, Ft	Rövid leírás, indoklás
Hajómotorok karbantartási költsége	Ft/üzemóra	2 607	A karbantartási költség magában foglalja: • a tervezett karbantartást • a javító karbantartást • az olajcserét, valamint • a hűtővízcsere költségeit is.
Üzemanyagköltség városi hajón dízelmotorral	Ft/üzemóra	31 346	120 l/üzemóra/hajó fogyasztással, 254,8 Ft/l (jövedéki adómentes) üzemanyaggal
Üzemanyagköltség városi hajón LNG-motorral	Ft/üzemóra	20 862	5 %-kal nagyobb fogyasztással, 161,5 Ft/kg (jövedéki adómentes) üzemanyaggal
Üzemanyagköltség agglomerációs hajón dízelmotorral	Ft/üzemóra	49 631	190 l/üzemóra/hajó fogyasztással, 254,8 Ft/l (jövedéki adómentes) üzemanyaggal
Üzemanyagköltség agglomerációs hajón LNG-motorral	Ft/üzemóra	33 032	5 %-kal nagyobb fogyasztással, 161,5 Ft/kg (jövedéki adómentes) üzemanyaggal
Motorcsere költsége (dízelmotor)	Ft/ 20 ezer üzemóra	271 129 080	A hajómotorok, a hajtómű és a vezérlés cseréje 20 ezer üzemóránként esedékes. Egy motor költsége 456 600 euró.

Megnevezés	Mértékegység	Egységár, Ft	Rövid leírás, indoklás
Motorcsere költsége (LNG-motor)	Ft/ 20 ezer üzemóra	311 798 442	Az LNG-motorok cseréje 15 %-kal drágább a dízelmotorokénál.
AIS/RIS	Ft/db/év	150 000	A 2005/44/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvvel összhangban a Bizottság 415/2007/EK rendelete műszaki előírásokat határoz meg a belvízi közlekedésben alkalmazott hajó-helyzetmegállapító és nyomon követő rendszerekre vonatkozóan. Ennek értelmében az AIS/RIS eszközök felszerelése minden 20 m hosszúságot meghaladó hajóra kötelező.
Műszaki vizsgálat	Ft/hajó/2 év	151 000	Az időszakos szemle során az általános műszaki állapotot, a rendeltetésre való alkalmasságot, a hajózási- és vízi közlekedés biztonsági előírásoknak való megfelelőséget, a berendezések üzembiztos működését, a felszereléseket, az általános szerkezeti állapotot, az okmányokat, a személyzet létszámát és képesítését ellenőrzik, valamint üzemi próbát tartanak. Évente, vagy két évente kell elvégezni.
Hajó parti szemléje	Ft/hajó/10 év	151 000	A parti szemle során a hajó víz alatt lévő részeinek, gépészeti- és szerkezeti elemeinek ellenőrzése történik, vízből kiemelt állapotban. Parti szemlét 10 évente kell elvégezni.
Parti szemle javítások	Ft/hajó/10 év	4 500 000	A parti szemle során elvégzett javítások.
Biztosítás – városi hajó	Ft/hajó/év	1 000 000	A hajókra kötelező biztosítást kötni.
Biztosítás – agglomerációs hajó	Ft/hajó/év	1 500 000	Mint fent.

A személyzet 2 fő/műszak/hajó (2,8-szeres műszaktényezővel számolva), illetve 10 fő a járműtelepen. A béreket, képzési költségeket reálértéken növekedőnek feltételeztük (évi 1,0 %-os mértékkel).

Megnevezés	Mértékegység	Egységár, Ft	Rövid leírás, indoklás
Hajózószemélyzet bére	Ft/fő/év	5 521 131	350 ezer Ft bruttó havi bér járulékokkal együtt
Hajózószemélyzet továbbképzése	Ft/fő/év	38 363	A nyugdíjba vonuló személyzet pótlása szükséges, 40 évi szolgálattal számolva.
Járműtelepi személyzet bére	Ft/fő/év	3 943 665	250 ezer Ft bruttó havi bér járulékokkal együtt
Járműtelepi személyzet továbbképzése	Ft/fő/év	25 575	A nyugdíjba vonuló személyzet pótlása szükséges, 40 évi szolgálattal számolva.

A kikötők működési költségét csak különbözet alapon adtuk meg, a jelenleg működő kikötők, illetve a más projektekből kiépülő létesítmények működési költségével nem számoltunk. A költségeket reálértéken változatlannak tekintettük.

Megnevezés	Mértékegység	Egységár, Ft	Rövid leírás, indoklás
Úszómű modulok karbantartása	Ft/m2/év	2 000	
Kikötő működési költsége	Ft/kikötő/év	1 200 000	A működési költség magában foglalja az úszóművi létesítmények működtetését (pl. jegyautomata, beléptető kapu, szemetes, pad, stb.).
Időszakos műszaki szemle (2 éves)	Ft/kikötő/2 év	95 000	Az időszakos szemle során az általános műszaki állapotot, a rendeltetésre való alkalmasságot, a hajózási- és vízi közlekedés biztonsági előírásoknak való megfelelőséget, a berendezések üzembiztos működését, a felszereléseket, az általános szerkezeti állapotot, az okmányokat, a személyzet létszámát és képesítését ellenőrzik, valamint üzemi próbát tartanak. A kikötőben lévő úszómű időszakos műszaki szemléje 2 évente esedékes.
Időszakos műszaki szemle (5 éves)	Ft/kikötő/5 év	10 000	Mint fent.
Biztosítás	Ft/kikötő/év	60 000	A kikötőre kötelező biztosítást kötni.
Útfelületek karbantartása	Ft/m2/év	1 000	Takarítás, síkosságmentesítés.
Kerékpárutak karbantartása	Ft/m2/év	1 000	Takarítás, síkosságmentesítés.
P+R karbantartása	Ft/m2/év	1 000	Takarítás, síkosságmentesítés.
B+R karbantartása	Ft/10 fh./év	30 000	Takarítás.
Gyalogos felületek karbantartása	Ft/m2/év	1 000	Takarítás, síkosságmentesítés.
Zöldfelületek karbantartása	Ft/m2/év	500	Takarítás, öntözés.

A járműtelep működési költsége több részből tevődik össze. Az irodán kívüli létesítmények fenntartási költsége (pl. zöldfelület stb.) a megfelelő sorban került összegzésre, külön csak az irodaépület és a gépészet költségét tüntettük fel. A költségeket reálértéken változatlannak tekintettük.

Megnevezés	Mértékegység	Egységár, Ft	Rövid leírás, indoklás
Járműtelep irodájának fenntartása	Ft/m2/év	12 000	A hasonló elhelyezkedésű és méretű budapesti irodák benchmarkja alapján 3-4 euró/hó/m2 költsége van egy iroda fenntartásának.
Járműtelep gépeinek fenntartása	Ft/év	20 260 000	A hajók kisebb javításához és tankolásához szükséges gépek üzemeltetése és karbantartása

Az egyes beruházási tételek pótlását az amortizációjuk üteme alapján kalkuláltuk, kiindulási évként az üzembe helyezés évét (2019), a pótlás időpontjaként azt az évet határoztuk meg, amikor a tétel értéke 0-ra csökkenne. Az amortizációs kulcsok szintén az útmutatónak megfelelőek (lásd a maradványérték-számításnál).

A működési költségek összegzése az alábbi táblázatokban látható.

Működési költség	Jelenérték	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Üzemeltetési költség	**1 390 726**	0	0	0	0	0	89 485	91 519	93 601	95 728	97 904	100 127	102 402	104 726	107 104	109 533
2. Karbantartási költség	**391**	0	0	0	0	0	112	0	0	0	64	48	0	0	64	0
3. Pótlási (felújítási) költség	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összes működési költség	**1 391 116**	0	0	0	0	0	89 597	91 519	93 601	95 728	97 968	100 175	102 402	104 726	107 168	109 533
Működési költség	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Üzemeltetési költség	112 021	114 259	116 546	118 876	121 256	123 680	126 156	128 679	131 255	133 879	136 560	139 286	142 069	144 906	147 802	150 753
2. Karbantartási költség	84	0	64	0	0	48	64	0	0	0	148	0	0	0	64	48
3. Pótlási (felújítási) költség	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Összes működési költség	112 105	114 259	116 610	118 876	121 256	123 728	126 220	128 679	131 255	133 879	136 708	139 286	142 069	144 906	147 866	150 801

9.1-3. táblázat – Projekt nélküli eset bruttó működési költsége 2015. évi áron (millió Ft)

Működési költség	Jelenérték	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Üzemeltetési költség	**1 426 318**	0	0	0	0	0	90 096	92 844	95 039	96 987	99 281	101 614	104 014	106 457	108 969	111 526
2. Karbantartási költség	**8 760**	0	0	0	0	0	361	723	723	723	723	723	723	723	723	723
3. Pótlási (felújítási) költség	**1 120**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	31	268	0
Összes működési költség	**1 436 199**	0	0	0	0	0	90 458	93 567	95 761	97 709	100 039	102 337	104 737	107 210	109 959	112 248
Működési költség	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Üzemeltetési költség	114 158	116 740	119 397	122 099	124 876	127 702	130 604	133 558	136 592	139 680	142 854	145 692	148 604	151 561	154 590	157 667
2. Karbantartási költség	826	723	723	723	723	723	723	723	723	723	826	723	723	723	723	723
3. Pótlási (felújítási) költség	27	107	0	23	0	190	192	0	0	17	0	66	150	0	0	13
Összes működési költség	115 011	117 569	120 119	122 845	125 599	128 615	131 519	134 281	137 315	140 420	143 680	146 480	149 477	152 284	155 313	158 402

9.1-4. táblázat - „DA" változat bruttó működési költsége 2015. évi áron (millió Ft)

Működési költség	Jelenérték	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Üzemeltetési költség	**35 593**	0	0	0	0	0	612	1 325	1 438	1 259	1 376	1 487	1 612	1 730	1 865	1 992
2. Karbantartási költség	**8 370**	0	0	0	0	0	249	723	723	723	659	675	723	723	659	723
3. Pótlási (felújítási) költség	**1 120**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	31	268	0
Összes működési költség	**45 082**	0	0	0	0	0	861	2 048	2 160	1 982	2 071	2 161	2 334	2 484	2 791	2 715
Működési költség	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Üzemeltetési költség	2 138	2 481	2 851	3 223	3 621	4 022	4 448	4 879	5 337	5 801	6 294	6 406	6 535	6 655	6 789	6 914
2. Karbantartási költség	742	723	659	723	723	675	659	723	723	723	678	723	723	723	659	675
3. Pótlási (felújítási) költség	27	107	0	23	0	190	192	0	0	17	0	66	150	0	0	13
Összes működési költség	2 907	3 310	3 509	3 969	4 343	4 887	5 298	5 602	6 060	6 540	6 972	7 195	7 408	7 378	7 447	7 602

9.1-5. táblázat - „DA" változat bruttó működési költségének többlete 2015. évi áron (millió Ft)

9.1.3. Maradványérték

A maradványértéket az értékcsökkenési kulcsok, illetve a pótlások figyelembe vételével becsültük. A maradványérték a beruházási összeg és az útmutató szerint a létesítmények, eszközök várható élettartama alapján határozható meg. Az eszközök vizsgálati időszak utolsó évében meglévő értékét szerepeltetjük maradványértékként. A pénzügyi elemzés során a maradványérték a beruházási költségek ÁFA-tartalmához igazítva, nettó módon kerül beszámításra. A pénzügyi fenntarthatóság számítása során azonban nem került figyelembe vételre a maradványérték, mivel az pénzügyileg előreláthatólag nem realizálódik. A beruházás kapcsán felmerülő általános költségek (területelőkészítés, szakmai szolgáltatások) arányosan ráosztásra kerültek az építési költségekre. A maradványérték-számításnál a beruházási tartalékot nem vettük figyelembe.

Elem	Év
Irányítástechnika	3
Gépek, berendezések	7
Útépítés (alap)	30
Útépítés: kopóréteg (aszfalt)	10
Útépítés alépítmény	75
Környezetvédelem; kertészet/kertépítés	10
Vízépítés, műtárgyak, közművek	50
Földterület	végtelen
Magasépítés, üzemi létesítmények	50
Utastájékoztatás, intelligens közlekedési rendszer	15
Járművek	40

9.1-6. táblázat - A beruházási elemek élettartama (év)

Maradványérték	Jelenérték	2044
Irányítástechnika	4,821	19,844
Gépek, berendezések	93,277	383,942
Útépítés (alap)	19,419	79,932
Útépítés: kopóréteg (aszfalt)	23,720	97,635
Útépítés alépítmény	20,299	83,555
Környezetvédelem; kertészet/kertépítés	18,519	76,227
Vízépítés, műtárgyak, közművek	121,270	499,162
Földterület	76,744	315,890
Magasépítés, üzemi létesítmények	217,879	896,819
Utastájékoztatás, intelligens közlekedési rendszer	57,628	237,205
Járművek	1 377,713	5 670,855
ÖSSZESEN	**2 031,290**	**8 361,066**

9.1-7. táblázat - A beruházási elemek bruttó maradványértéke 2044-ben (millió Ft, 2015. évi áron)

	Jelenérték	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Beruházási költség	17 160	0	311	1 757	533	11 945	5 221	100	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Működési költség	44 447	0	0	0	0	0	16 746	21 859	25 915	29 677	33 730	37 763	41 871	45 979	50 284	54 160
3. Maradványérték	2 031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Összes költség (1+2+3)	**59 576**	**0**	**311**	**1 757**	**533**	**11 945**	**21 967**	**21 960**	**25 915**	**29 677**	**33 730**	**37 763**	**41 871**	**45 979**	**50 284**	**54 160**
	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Beruházási költség	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Működési költség	58 391	62 609	66 699	70 980	75 215	79 652	83 948	88 093	92 445	96 833	101 292	105 349	109 522	113 471	117 593	121 766
3. Maradványérték	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 361
4. Összes költség (1+2+3)	**58 391**	**62 609**	**66 699**	**70 980**	**75 215**	**79 652**	**83 948**	**88 093**	**92 445**	**96 833**	**101 292**	**105 349**	**109 522**	**113 471**	**117 593**	**113 405**

9.1-8. táblázat - „DA” változat bruttó pénzügyi költségeinek különbözete (millió Ft, 2015. évi áron)

9.1.4. Pénzügyi bevételek becslése

A projekt négy bevételi forrással rendelkezik: az utasok által fizetett menetdíjjal, a rendelkezésre álló járművi és megállóhelyi hirdetési felületek kiadásával, a hajók büféjének bérleti díjával és a rendezvényhajózással. A bevételeket reálértéken változatlannak tekintettük.

A menetdíjakat a BKV 2014. évi jegyárai alapján számítottuk:

- a hajójegy 750 Ft, a gyermek hajójegy 550 Ft,
- a Budapest 24 órás jegy 1.650 Ft, a 72 órás 4.150 Ft;
- a havibérlet magánszemélyeknek 9.500 Ft, nem természetes személyeknek 10.500 Ft, tanulóknak 3.450 Ft, nyugdíjasoknak 3.330 Ft;
- a fővároson kívüli
- a turisták jegyet (hajójegyet vagy Budapest jegyet) vesznek, a hivatásforgalomban közlekedők túlnyomórészt havibérletet;
- a havibérlet 30 napra, a hajójegy egy útra érvényes.

A fenti tényezőkből kiindulva egy átlagos utas hivatásforgalomban 332,8 Ft-ot, turistaként 689,1 Ft-ot fizet egy utazásért.

A Budapesten kívüli utazások esetében azzal a feltételezéssel éltünk, hogy a menetdíj-struktúrát a HÉV-éhez hasonlóan kell kialakítani. A 35 km-es árakat a 20, 25, 30 km-es jegyárak fajlagos díjainak (bérlet: 710 Ft/km, menetjegy 18,6 Ft/km) kivetítésével számítottuk.

Távolság	Havibérlet	Diákbérlet	Menetjegy	Átlagos ár
km	Ft/db	Ft/db	Ft/db	(Ft/fő/év)
5	5 940	595	250	**69,5**
10	9 580	960	250	**104,4**
15	11 900	1 190	310	**129,6**
20	14 200	1 420	370	**154,7**
25	17 800	1 780	465	**193,9**
30	21 400	2 140	560	**233,2**
35	24 900	2 490	650	**271,3**

9.1-9. táblázat – Menetjegyek ára Budapesten kívül

A bevételek között csak a költségvetési szférán kívüli bevételekkel számoltunk. Az önkormányzati és állami támogatások és a szociálpolitikai menetdíjtámogatás az egyéb bejövő pénzáramok között szerepelnek. A szociálpolitikai menetdíjtámogatás a BKK legfrissebb (2011-2012. évi) éves beszámolói alapján a menetdíjbevétel 31,2 %-a.

A járművi hirdetési felületet a Combinók áraival (2 millió Ft/jármű/hó) számolva 24 millió Ft/jármű éves bevétel érhető el.

A megállóhelyeken kikötőnként 2 citylight-hely áraival (120 ezer Ft/hely/hó), számolva 2,88 millió Ft/kikötő éves bevétel érhető el.

A büfék bérleti díját a belvárosi vendéglátóipari bérlemények átlaga alapján határoztuk meg. A fajlagos értéke a 70.000 Ft/m^2/év, a városi hajón 30 m^2-es, az agglomerációson 40 m^2-es területtel számítva évi 2,1, illetve 2,8 millió Ft/hajó bevétel várható.

A rendezvényhajózás fajlagos értéke a jelenlegi rendezvényhajók adottságainak figyelembe vételével a városi hajón 60.000 Ft/óra, az agglomerációs hajón 100.000 Ft/év/m^2. A hajók foglaltságát az alábbiak alapján számítottuk.

Időszak	Nap/év	Óra/nap	Szabad hajó (városi, db)	Szabad hajó (aggl., db)	Foglaltság	Városi (óra)	Agglom. (óra)
Hétköznap délelőtt főszezon	131	4	8	2	50%	2 096	524
Hétköznap délután főszezon	131	4	3	1	50%	786	262
Hétköznap este főszezon	131	3	10	4	75%	2 948	1 179
Hétvége délelőtt főszezon	52	4	10	3	75%	1 560	468
Hétvége délután főszezon	52	4	8	2	75%	1 248	312
Hétvége este főszezon	52	3	11	4	90%	1 544	562
Hétköznap délelőtt tavasz/ősz	66	4	11	3	25%	726	198
Hétköznap délután tavasz/ősz	66	4	10	3	25%	660	198
Hétköznap este tavasz/ősz	66	3	12	4	50%	1 188	396
Hétvége délelőtt tavasz/ősz	26	4	13	3	50%	676	156
Hétvége délután tavasz/ősz	26	4	12	3	50%	624	156
Hétvége este tavasz/ősz	26	3	13	4	75%	761	234
Hétköznap délelőtt tél	64	4	13	4	5%	166	51
Hétköznap délután tél	64	4	12	4	5%	154	51
Hétköznap este tél	64	3	13	4	10%	250	77
Hétvége délelőtt tél	26	4	14	4	10%	146	42
Hétvége délután tél	26	4	13	4	10%	135	42
Hétvége este tél	26	3	14	4	20%	218	62
Összesen						**15 885**	**4 969**

9.1-10. táblázat - A hajók rendezvényhajózásra felhasznált ideje (óra)

Bevételek éves alakulása	Jelenérték	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Bevétel az infrastruktúra felhasználóit terhelő díjakból	14 730	0	0	0	0	0	579	1 167	1 176	1 185	1 195	1 204	1 213	1 222	1 231	1 241
1. 1. Használatarányos útdíj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1. 2. Parkolási díjak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1. 3. Közösségi közlekedési jegyár-bevétel	14 730	0	0	0	0	0	579	1 167	1 176	1 185	1 195	1 204	1 213	1 222	1 231	1 241
1. 3. 1. Hajó jegyárbevétel - nem turisták	1 478	0	0	0	0	0	27	63	72	82	91	100	109	118	128	137
1. 3. 2. Hajó jegyárbevétel - turisták	13 252	0	0	0	0	0	552	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104
2. Szolgáltatásnyújtásból származó bevételek	17 410	0	0	0	0	0	725	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450
2. 1. Rendezvényhajózás	17 410	0	0	0	0	0	725	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450
3. A föld és az épületek értékesítéséből, bérbeadásából származó bevételek	8 434	0	0	0	0	0	351	702	702	702	702	702	702	702	702	702
3. 1. Hirdetési felületek bérbeadása	7 803	0	0	0	0	0	325	650	650	650	650	650	650	650	650	650
3. 2. Büfé bérbeadása	630	0	0	0	0	0	26	53	53	53	53	53	53	53	53	53
4. Egyéb bevételek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Összesen	**40 574**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1 655**	**3 319**	**3 329**	**3 338**	**3 347**	**3 356**	**3 365**	**3 375**	**3 384**	**3 393**

Bevételek éves alakulása	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Bevétel az infrastruktúra felhasználóit terhelő díjakból	1 250	1 251	1 253	1 254	1 256	1 257	1 259	1 260	1 262	1 263	1 264	1 264	1 264	1 264	1 264	1 264
1. 1. Használatarányos útdíj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1. 2. Parkolási díjak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1. 3. Közösségi közlekedési jegyár-bevétel	1 250	1 251	1 253	1 254	1 256	1 257	1 259	1 260	1 262	1 263	1 264	1 264	1 264	1 264	1 264	1 264
1. 3. 1. Hajó jegyárbevétel - nem turisták	146	147	149	150	152	153	155	156	158	159	161	161	161	161	161	161
1. 3. 2. Hajó jegyárbevétel - turisták	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104
2. Szolgáltatásnyújtásból származó bevételek	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450
2. 1. Rendezvényhajózás	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450
3. A föld és az épületek értékesítéséből, bérbeadásából származó bevételek	702	702	702	702	702	702	702	702	702	702	702	702	702	702	702	702
3. 1. Hirdetési felületek bérbeadása	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
3. 2. Büfé bérbeadása	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
4. Egyéb bevételek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Összesen	**3 402**	**3 404**	**3 405**	**3 407**	**3 408**	**3 410**	**3 411**	**3 413**	**3 414**	**3 415**	**3 417**	**3 417**	**3 417**	**3 417**	**3 417**	**3 417**

9.1-11. táblázat - A „DA" változat nettó díjbevételének többlete 2015. évi áron (millió Ft)

Bevételek éves alakulása	Jelenérték	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Bevétel az infrastruktúra felhasználóit terhelő díjakból	14 730	0	0	0	0	0	579	1 167	1 176	1 185	1 195	1 204	1 213	1 222	1 231	1 241
1. 1. Használatarányos útdíj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1. 2. Parkolási díjak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1. 3. Közösségi közlekedési jegyár-bevétel	14 730	0	0	0	0	0	579	1 167	1 176	1 185	1 195	1 204	1 213	1 222	1 231	1 241
1. 3. 1. Hajó jegyárbevétel - nem turisták	1 478	0	0	0	0	0	27	63	72	82	91	100	109	118	128	137
1. 3. 2. Hajó jegyárbevétel - turisták	13 252	0	0	0	0	0	552	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104
2. Szolgáltatásnyújtásból származó bevételek	17 410	0	0	0	0	0	725	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450
2. 1. Rendezvényhajózás	17 410	0	0	0	0	0	725	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450
3. A föld és az épületek értékesítéséből, bérbeadásából származó bevételek	8 434	0	0	0	0	0	351	702	702	702	702	702	702	702	702	702
3. 1. Hirdetési felületek bérbeadása	7 803	0	0	0	0	0	325	650	650	650	650	650	650	650	650	650
3. 2. Büfé bérbeadása	630	0	0	0	0	0	26	53	53	53	53	53	53	53	53	53
4. Egyéb bevételek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Összesen	**40 574**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1 655**	**3 319**	**3 329**	**3 338**	**3 347**	**3 356**	**3 365**	**3 375**	**3 384**	**3 393**
Bevételek éves alakulása	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Bevétel az infrastruktúra felhasználóit terhelő díjakból	1 250	1 251	1 253	1 254	1 256	1 257	1 259	1 260	1 262	1 263	1 264	1 264	1 264	1 264	1 264	1 264
1. 1. Használatarányos útdíj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1. 2. Parkolási díjak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1. 3. Közösségi közlekedési jegyár-bevétel	1 250	1 251	1 253	1 254	1 256	1 257	1 259	1 260	1 262	1 263	1 264	1 264	1 264	1 264	1 264	1 264
1. 3. 1. Hajó jegyárbevétel - nem turisták	146	147	149	150	152	153	155	156	158	159	161	161	161	161	161	161
1. 3. 2. Hajó jegyárbevétel - turisták	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104	1 104
2. Szolgáltatásnyújtásból származó bevételek	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450
2. 1. Rendezvényhajózás	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450	1 450
3. A föld és az épületek értékesítéséből, bérbeadásából származó bevételek	702	702	702	702	702	702	702	702	702	702	702	702	702	702	702	702
3. 1. Hirdetési felületek bérbeadása	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650
3. 2. Büfé bérbeadása	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
4. Egyéb bevételek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Összesen	**3 402**	**3 404**	**3 405**	**3 407**	**3 408**	**3 410**	**3 411**	**3 413**	**3 414**	**3 415**	**3 417**	**3 417**	**3 417**	**3 417**	**3 417**	**3 417**

9.1-12. táblázat - A „DA" változat nettó díjbevételének többlete 2015. évi áron (millió Ft)

Mivel a bevételek csak a használóktól származó díjakat tartalmazhatnak, az állami és önkormányzati támogatásokat, költségtérítéseket külön, egyéb bejövő pénzáramként kell feltüntetni. Ezek a pénzáramok nem vehetők figyelembe a támogatási arány és összeg meghatározásánál, de a tőkemegtérülés vizsgálatánál igen.

Egyéb bejövő pénzáramok éves alakulása	Jelenérték	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Autópályamatrica-bevételek egyéb szakaszon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Közösségi közlekedés támogatása	4 591	0	0	0	0	0	180	364	367	369	372	375	378	381	384	387
2. 1. Állami szerződéssel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 1. 1. Szociálpolitikai menetdíj-támogatás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 1. 2. Állami támogatás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 1. 3. Önkormányzati támogatás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 2. Önkormányzati szerződéssel	4 591	0	0	0	0	0	180	364	367	369	372	375	378	381	384	387
2. 2. 1. Szociálpolitikai menetdíj-támogatás	4 591	0	0	0	0	0	180	364	367	369	372	375	378	381	384	387
2. 2. 2. Állami támogatás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 2. 3. Önkormányzati támogatás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Egyéb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Összesen	**4 591**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**180**	**364**	**367**	**369**	**372**	**375**	**378**	**381**	**384**	**387**
Egyéb bejövő pénzáramok éves alakulása	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Autópályamatrica-bevételek egyéb szakaszon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Közösségi közlekedés támogatása	389	390	390	391	391	392	392	393	393	394	394	394	394	394	394	394
2. 1. Állami szerződéssel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 1. 1. Szociálpolitikai menetdíj-támogatás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 1. 2. Állami támogatás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 1. 3. Önkormányzati támogatás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 2. Önkormányzati szerződéssel	389	390	390	391	391	392	392	393	393	394	394	394	394	394	394	394
2. 2. 1. Szociálpolitikai menetdíj-támogatás	389	390	390	391	391	392	392	393	393	394	394	394	394	394	394	394
2. 2. 2. Állami támogatás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 2. 3. Önkormányzati támogatás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Egyéb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Összesen	**389**	**390**	**390**	**391**	**391**	**392**	**392**	**393**	**393**	**394**	**394**	**394**	**394**	**394**	**394**	**394**

9.1-13. táblázat - A „DA" változat egyéb bejövő pénzáramainak többlete 2015. évi áron (millió Ft)

9.1.5. A projekt pénzügyi teljesítménymutatói

	Jelenérték	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Pénzügyi beruházási költség	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Pénzügyi működési költség	1 391 116	0	0	0	0	0	89 597	91 519	93 601	95 728	97 968	100 175	102 402	104 726	107 168	109 533
3. Kiadási pénzáram (1+2)	1 391 116	0	0	0	0	0	89 597	91 519	93 601	95 728	97 968	100 175	102 402	104 726	107 168	109 533
4. Pénzügyi bevétel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Bevételi pénzáram (4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Pénzügyi maradványérték	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Nettó összes pénzügyi pénzáram (5+6-3)	**-1 391 116**	0	0	0	0	0	-89 597	-91 519	-93 601	-95 728	-97 968	-100 175	-102 402	-104 726	-107 168	-109 533
	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Pénzügyi beruházási költség	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Pénzügyi működési költség	112 105	114 259	116 610	118 876	121 256	123 728	126 220	128 679	131 255	133 879	136 708	139 286	142 069	144 906	147 866	150 801
3. Kiadási pénzáram (1+2)	112 105	114 259	116 610	118 876	121 256	123 728	126 220	128 679	131 255	133 879	136 708	139 286	142 069	144 906	147 866	150 801
4. Pénzügyi bevétel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Bevételi pénzáram (4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Pénzügyi maradványérték	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Nettó összes pénzügyi pénzáram (5+6-3)	-112 105	-114 259	-116 610	-118 876	-121 256	-123 728	-126 220	-128 679	-131 255	-133 879	-136 708	-139 286	-142 069	-144 906	-147 866	-150 801

9.1-14. táblázat - A nélküle eset teljes bruttó diszkontált pénzárama (millió Ft)

	Jelenérték	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Pénzügyi beruházási költség	17 160	311	1 757	533	11 945	5 221	100	0	0	0	0	0	0	0	0	311
2. Pénzügyi működési költség	1 435 564	0	0	0	0	90 458	93 567	95 761	97 709	100 039	102 337	104 737	107 210	109 959	112 248	0
3. Kiadási pénzáram (1+2)	1 452 724	311	1 757	533	11 945	95 678	93 667	95 761	97 709	100 039	102 337	104 737	107 210	109 959	112 248	311
4. Pénzügyi bevétel	40 574	0	0	0	0	1 655	3 319	3 329	3 338	3 347	3 356	3 365	3 375	3 384	3 393	0
5. Bevételi pénzáram (4)	40 574	0	0	0	0	1 655	3 319	3 329	3 338	3 347	3 356	3 365	3 375	3 384	3 393	0
6. Pénzügyi maradványérték	2 031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Nettó összes pénzügyi pénzáram (5+6-3)	**-1 410 119**	-311	-1 757	-533	-11 945	-94 023	-90 348	-92 433	-94 371	-96 692	-98 980	-101 372	-103 836	-106 576	-108 855	-311
	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Pénzügyi beruházási költség	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Pénzügyi működési költség	115 011	117 569	120 119	122 845	125 599	128 615	131 519	134 281	137 315	140 420	143 680	146 480	149 477	152 284	155 313	158 402
3. Kiadási pénzáram (1+2)	115 011	117 569	120 119	122 845	125 599	128 615	131 519	134 281	137 315	140 420	143 680	146 480	149 477	152 284	155 313	158 402
4. Pénzügyi bevétel	3 402	3 404	3 405	3 407	3 408	3 410	3 411	3 413	3 414	3 415	3 417	3 417	3 417	3 417	3 417	3 417
5. Bevételi pénzáram (4)	3 402	3 404	3 405	3 407	3 408	3 410	3 411	3 413	3 414	3 415	3 417	3 417	3 417	3 417	3 417	3 417
6. Pénzügyi maradványérték	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 361
7. Nettó összes pénzügyi pénzáram (5+6-3)	-111 609	-114 166	-116 714	-119 439	-122 191	-125 206	-128 108	-130 868	-133 901	-137 004	-140 263	-143 064	-146 060	-148 867	-151 896	-146 624

9.1-15. táblázat - A „DA” eset teljes bruttó diszkontált pénzárama (millió Ft)

	Jelenérték	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Pénzügyi beruházási költség	17 160	0	311	1 757	533	11 945	5 221	100	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Pénzügyi működési költség	44 447	0	0	0	0	0	861	2 048	2 160	1 982	2 071	2 161	2 334	2 484	2 791	2 715
3. Kiadási pénzáram (1+2)	61 607	0	311	1 757	533	11 945	6 082	2 148	2 160	1 982	2 071	2 161	2 334	2 484	2 791	2 715
4. Pénzügyi bevétel	40 574	0	0	0	0	0	1 655	3 319	3 329	3 338	3 347	3 356	3 365	3 375	3 384	3 393
5. Bevételi pénzáram 4	40 574	0	0	0	0	0	1 655	3 319	3 329	3 338	3 347	3 356	3 365	3 375	3 384	3 393
6. Pénzügyi maradványérték	2 031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Nettó összes pénzügyi pénzáram 5+6-3	**-19 002**	0	-311	-1 757	-533	-11 945	-4 427	1 171	1 168	1 356	1 276	1 195	1 031	890	593	678
	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Pénzügyi beruházási költség	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Pénzügyi működési költség	2 907	3 310	3 509	3 969	4 343	4 887	5 298	5 602	6 060	6 540	6 972	7 195	7 408	7 378	7 447	7 602
3. Kiadási pénzáram (1+2)	2 907	3 310	3 509	3 969	4 343	4 887	5 298	5 602	6 060	6 540	6 972	7 195	7 408	7 378	7 447	7 602
4. Pénzügyi bevétel	3 402	3 404	3 405	3 407	3 408	3 410	3 411	3 413	3 414	3 415	3 417	3 417	3 417	3 417	3 417	3 417
5. Bevételi pénzáram 4	3 402	3 404	3 405	3 407	3 408	3 410	3 411	3 413	3 414	3 415	3 417	3 417	3 417	3 417	3 417	3 417
6. Pénzügyi maradványérték	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 361
7. Nettó összes pénzügyi pénzáram 5+6-3	495	93	-104	-562	-935	-1 477	-1 887	-2 190	-2 646	-3 125	-3 555	-3 778	-3 991	-3 961	-4 030	4 177

9.1-16. táblázat - A „DA” és a nélküle eset teljes diszkontált pénzügyi különbözete (EU-támogatás nélkül) (millió Ft)

Beruházási megtérülési mutatók	Mértékegység	KÜLÖNBÖZET
FNPV (C)	millió Ft	- 19 002
FRR (C)	%	nem számítható

9.1-17. táblázat - A projekt pénzügyi teljesítménymutatói EU-támogatás nélkül (millió Ft)

A projekt támogatásra jogosult, mivel a különbözet FNPV(C) értéke negatív, így a projekt megtérülése támogatás nélkül nem biztosított. A költségvetési hozzájárulás soron a beruházási költség (2014-2020), a szociálpolitikai menetdíjtámogatás (2019-től) és a veszteségtérítés (2033-tól) jelenik meg.

	Jelenérték	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Pénzügyi működési költség	43 962	0	0	0	0	0	861	2 048	2 160	1 982	2 035	2 161	2 334	2 453	2 523	2 715
2. Pénzügyi pótlási költség	485	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	31	268	0
3. Hiteltörlesztés	0	0	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	0	0
5. Nemzeti hozzájárulás, költségvetési hozzájárulás	16 557	0	47	263	80	1 792	964	379	367	369	372	375	378	381	384	387
6. Kiadási pénzáram (1+2+3+4+5)	61 005	0	47	263	80	1 792	1 824	2 427	2 527	2 351	2 443	2 537	2 712	2 865	3 175	3 101
7. Pénzügyi bevétel	40 574	0	0	0	0	0	1 655	3 319	3 329	3 338	3 347	3 356	3 365	3 375	3 384	3 393
8. Pénzügyi maradványérték	2 031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9. Nettó összes pénzügyi pénzáram (6+7-8)	**-1 409 516**	0	-47	-263	-80	-1 792	-169	893	802	987	904	820	653	509	209	292
	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Pénzügyi működési költség	2 880	3 203	3 509	3 946	4 343	4 696	5 107	5 602	6 060	6 523	6 972	7 129	7 258	7 378	7 447	7 589
2. Pénzügyi pótlási költség	27	107	0	23	0	190	192	0	0	17	0	66	150	0	0	13
3. Hiteltörlesztés	0	0	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	0	0
5. Nemzeti hozzájárulás, költségvetési hozzájárulás	389	390	390	562	935	1 477	1 887	2 190	2 646	3 125	3 555	3 778	3 991	3 961	4 030	4 185
6. Kiadási pénzáram (1+2+3+4+5)	3 296	3 700	3 900	4 531	5 278	6 364	7 186	7 792	8 706	9 665	10 527	10 973	11 399	11 338	11 477	11 786
7. Pénzügyi bevétel	3 402	3 404	3 405	3 407	3 408	3 410	3 411	3 413	3 414	3 415	3 417	3 417	3 417	3 417	3 417	3 417
8. Pénzügyi maradványérték	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 361
9. Nettó összes pénzügyi pénzáram (6+7-8)	106	-297	-494	-1 125	-1 870	-2 954	-3 775	-4 379	-5 292	-6 250	-7 110	-7 556	-7 982	-7 921	-8 060	-8

9.1-18. táblázat - A „DA" és a nélküle eset teljes diszkontált pénzügyi különbözete (EU-támogatással) (millió Ft)

Beruházási megtérülési mutatók	Mértékegység	KÜLÖNBÖZET
FNPV (K)	millió Ft	-1 409 516
FRR (K)	%	nem számítható

9.1-19. táblázat - A projekt pénzügyi teljesítménymutatói EU-támogatás nélkül (millió Ft)

Mivel a különbözet FNPV(K) értéke negatív, az FRR(K) pedig nem számítható, így nem történik túltámogatás .

9.1.6. A támogatási arány és támogatási összeg számítása

A tartalék a finanszírozási hiány számítása során nem került figyelembe vételre.

	MFt
Diszkontált teljes pénzügyi beruházási költség (DIC)	**15 642**
Diszkontált pénzügyi bevétel (a)	40 574
Diszkontált üzemeltetési és karbantartási költség (b)	43 962
Diszkontált pótlási költség (c)	485
Diszkontált maradványérték (d)	2 031
Diszkontált nettó pénzügyi bevétel (DNR = a-b-c+d)	**-1 842**
Elszámolható ráfordítás maximuma (Max EE=DIC-DNR)	17 485
Finanszírozási hiány ráta (R=MaxEE/DIC)	**100,0%**
Elszámolható költség (EC)	19 867
Döntési összeg, KÖZOP támogatás (DA=EC*R)	19 867
Prioritási tengelyre vonatkozó maximális társfinanszírozási ráta (Max CRpa)	85%
Ebből EU támogatás (=DA*max CRpa)	16 887
Összes nemzeti hozzájárulás (összes beruházási költség – EU támogatás)	2 980

9.1-20. táblázat - A támogatási arány és összeg meghatározása

9.1.7. Pénzügyi fenntarthatóság vizsgálata

A projekt hosszú távú pénzügyi egyensúlyának vizsgálata a támogathatóság szempontjából kiemelt hangsúlyt kap. A tevékenység pénzügyileg fenntartható, ha a kumulált pénzáram egyik évben sem negatív. A pénzügyi fenntarthatóság számítása során azonban nem került figyelembe vételre a maradványérték, mivel az pénzügyileg előreláthatólag nem realizálódik.

Hitelfelvétel, így hiteltörlesztést sem terveztünk. A pénzügyi bevételektől elkülönülten, az egyéb bejövő pénzáramok között tüntettük fel az állami és önkormányzati támogatásokat (szociálpolitikai menetdíj-támogatás, veszteségtérítés). Az EU támogatás soron a beruházás 85 %-os támogatásával számoltunk. A fennmaradó 15 %-nyi költség ugyancsak 85 %-át központi költségvetési hozzájárulásként, 15 %-át önerőként vettük figyelembe.

A beruházási időszak után a két eset közötti különbözet halmozott pénzügyi pénzárama 2032 után negatívba fordul, így a projekt pénzügyi fenntarthatóságához folyó áron évi mintegy 1,04 milliárd Ft (jelenértéken 310 millió Ft) veszteségtérítést kell biztosítani.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Pénzügyi beruházási költség	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Pénzügyi működési költség	0	0	0	0	89 597	91 519	93 601	95 728	97 968	100 175	102 402	104 726	107 168	109 533
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. Egyéb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Kiadási pénzáram (1+2+3+4+5)	**0**	**0**	**0**	**0**	**89 597**	**91 519**	**93 601**	**95 728**	**97 968**	**100 175**	**102 402**	**104 726**	**107 168**	**109 533**
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10. Nemzeti hozzájárulás (11+12)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11. Központi költségvetés hozzájárulása	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. Saját forrás (13+14)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13. Önerő	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14. Idegen forrás (15+16)	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. Pénzügyi maradványérték	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18. Bevételi pénzáram (7+8+9+10+17)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
19. Nettó összes pénzügyi pénzáram (18-6)	**0**	**0**	**0**	**0**	**-89 597**	**-91 519**	**-93 601**	**-95 728**	**-97 968**	**-100 175**	**-102 402**	**-104 726**	**-107 168**	**-109 533**
20. Nettó halmozott pénzügyi pénzáram	**0**	**0**	**0**	**0**	**-89 597**	**-181 116**	**-274 717**	**-370 445**	**-468 413**	**-568 588**	**-670 991**	**-775 717**	**-882 885**	**-992 419**

	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Pénzügyi beruházási költség	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Pénzügyi működési költség	112 105	114 259	116 610	118 876	121 256	123 728	126 220	128 679	131 255	133 879	136 708	139 286	142 069	144 906	147 866	150 801
3. Hiteltörlesztés	0	0	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	0	0
5. Egyéb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Kiadási pénzáram (1+2+3+4+5)	**112 105**	**114 259**	**116 610**	**118 876**	**121 256**	**123 728**	**126 220**	**128 679**	**131 255**	**133 879**	**136 708**	**139 286**	**142 069**	**144 906**	**147 866**	**150 801**
7. Pénzügyi bevétel	0	0	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	0	0
9. EU támogatás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10. Nemzeti hozzájárulás (11+12)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11. Központi költségvetés hozzájárulása	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. Saját forrás (13+14)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13. Önerő	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14. Idegen forrás (15+16)	0	0	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	0	0
16. Egyéb idegen forrás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17. Pénzügyi maradványérték	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18. Bevételi pénzáram (7+8+9+10+17)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
19. Nettó összes pénzügyi pénzáram (18-6)	**-112 105**	**-114 259**	**-116 610**	**-118 876**	**-121 256**	**-123 728**	**-126 220**	**-128 679**	**-131 255**	**-133 879**	**-136 708**	**-139 286**	**-142 069**	**-144 906**	**-147 866**	**-150 801**
20. Nettó halmozott pénzügyi pénzáram	**-1 104 523**	**-1 218 782**	**-1 335 392**	**-1 454 269**	**-1 575 525**	**-1 699 253**	**-1 825 473**	**-1 954 152**	**-2 085 407**	**-2 219 286**	**-2 355 994**	**-2 495 280**	**-2 637 349**	**-2 782 255**	**-2 930 121**	**-3 080 922**

9.1-21.táblázat - A projekt pénzügyi fenntarthatósága projekt nélküli esetben (millió Ft)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Pénzügyi beruházási költség	311	1 757	533	11 945	5 221	100	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Pénzügyi működési költség	0	0	0	0	90 458	93 567	95 761	97 709	100 039	102 337	104 737	107 210	109 959	112 248
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. Egyéb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Kiadási pénzáram (1+2+3+4+5)	**311**	**1 757**	**533**	**11 945**	**95 678**	**93 667**	**95 761**	**97 709**	**100 039**	**102 337**	**104 737**	**107 210**	**109 959**	**112 248**
7. Pénzügyi bevétel	0	0	0	0	1 655	3 319	3 329	3 338	3 347	3 356	3 365	3 375	3 384	3 393
8. Egyéb bejövő pénzáram	0	0	0	0	180	364	367	369	372	375	378	381	384	387
9. EU támogatás	264	1 493	453	10 154	4 438	85	0	0	0	0	0	0	0	0
10. Nemzeti hozzájárulás (11+12)	47	263	80	1 792	783	15	0	0	0	0	0	0	0	0
11. Központi költségvetés hozzájárulása	40	224	68	1 523	666	13	0	0	0	0	0	0	0	0
12. Saját forrás (13+14)	7	40	12	269	117	2	0	0	0	0	0	0	0	0
13. Önerő	7	40	12	269	117	2	0	0	0	0	0	0	0	0
14. Idegen forrás (15+16)	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. Pénzügyi maradványérték	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18. Bevételi pénzáram (7+8+9+10+17)	**311**	**1 757**	**533**	**11 945**	**7 056**	**3 784**	**3 695**	**3 707**	**3 719**	**3 731**	**3 743**	**3 756**	**3 768**	**3 780**
19. Nettó összes pénzügyi pénzáram (18-6)	**0**	**0**	**0**	**0**	**-88 622**	**-89 884**	**-92 066**	**-94 002**	**-96 320**	**-98 605**	**-100 993**	**-103 455**	**-106 192**	**-108 469**
20. Nettó halmozott pénzügyi pénzáram	**0**	**0**	**0**	**0**	**-88 622**	**-178 506**	**-270 572**	**-364 574**	**-460 894**	**-559 499**	**-660 493**	**-763 948**	**-870 140**	**-978 608**

	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Pénzügyi beruházási költség	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Pénzügyi működési költség	115 011	117 569	120 119	122 845	125 599	128 615	131 519	134 281	137 315	140 420	143 680	146 480	149 477	152 284	155 313	158 402
3. Hiteltörlesztés	0	0	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	0	0
5. Egyéb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Kiadási pénzáram (1+2+3+4+5)	**115 011**	**117 569**	**120 119**	**122 845**	**125 599**	**128 615**	**131 519**	**134 281**	**137 315**	**140 420**	**143 680**	**146 480**	**149 477**	**152 284**	**155 313**	**158 402**
7. Pénzügyi bevétel	3 402	3 404	3 405	3 407	3 408	3 410	3 411	3 413	3 414	3 415	3 417	3 417	3 417	3 417	3 417	3 417
8. Egyéb bejövő pénzáram	389	390	390	391	391	392	392	393	393	394	394	394	394	394	394	394
9. EU támogatás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10. Nemzeti hozzájárulás (11+12)	0	0	0	171	544	1 085	1 495	1 797	2 253	2 731	3 161	3 384	3 597	3 567	3 636	3 790
11. Központi költségvetés hozzájárulása	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. Saját forrás (13+14)	0	0	0	171	544	1 085	1 495	1 797	2 253	2 731	3 161	3 384	3 597	3 567	3 636	3 790
13. Önerő	0	0	0	171	544	1 085	1 495	1 797	2 253	2 731	3 161	3 384	3 597	3 567	3 636	3 790
14. Idegen forrás (15+16)	0	0	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	0	0
16. Egyéb idegen forrás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17. Pénzügyi maradványérték	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18. Bevételi pénzáram (7+8+9+10+17)	**3 792**	**3 794**	**3 796**	**3 969**	**4 343**	**4 887**	**5 298**	**5 602**	**6 060**	**6 540**	**6 972**	**7 195**	**7 408**	**7 378**	**7 447**	**7 602**
19. Nettó összes pénzügyi pénzáram (18-6)	**-111 220**	**-113 776**	**-116 324**	**-118 876**	**-121 256**	**-123 728**	**-126 220**	**-128 679**	**-131 255**	**-133 879**	**-136 708**	**-139 286**	**-142 069**	**-144 906**	**-147 866**	**-150 801**
20. Nettó halmozott pénzügyi pénzáram	**-1 089 828**	**-1 203 604**	**-1 319 927**	**-1 438 804**	**-1 560 060**	**-1 683 788**	**-1 810 008**	**-1 938 687**	**-2 069 942**	**-2 203 821**	**-2 340 529**	**-2 479 815**	**-2 621 884**	**-2 766 790**	**-2 914 656**	**-3 065 457**

9.1-22. táblázat - A projekt pénzügyi fenntarthatósága a „DA" változat megvalósítása esetén (millió Ft)

Különbözet, MFt	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Pénzügyi beruházási költség	311	1 757	533	11 945	5 221	100	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Pénzügyi működési költség	0	0	0	0	861	2 048	2 160	1 982	2 071	2 161	2 334	2 484	2 791	2 715
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. Egyéb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Kiadási pénzáram (1+2+3+4+5)	**311**	**1 757**	**533**	**11 945**	**6 082**	**2 148**	**2 160**	**1 982**	**2 071**	**2 161**	**2 334**	**2 484**	**2 791**	**2 715**
7. Pénzügyi bevétel	0	0	0	0	1 655	3 319	3 329	3 338	3 347	3 356	3 365	3 375	3 384	3 393
8. Egyéb bejövő pénzáram	0	0	0	0	180	364	367	369	372	375	378	381	384	387
9. EU támogatás	264	1 493	453	10 154	4 438	85	0	0	0	0	0	0	0	0
10. Nemzeti hozzájárulás (11+12)	47	263	80	1 792	783	15	0	0	0	0	0	0	0	0
11. Központi költségvetés hozzájárulása	40	224	68	1 523	666	13	0	0	0	0	0	0	0	0
12. Saját forrás (13+14)	7	40	12	269	117	2	0	0	0	0	0	0	0	0
13. Önerő	7	40	12	269	117	2	0	0	0	0	0	0	0	0
14. Idegen forrás (15+16)	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. Pénzügyi maradványérték	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18. Bevételi pénzáram (7+8+9+10+17)	**311**	**1 757**	**533**	**11 945**	**7 056**	**3 784**	**3 695**	**3 707**	**3 719**	**3 731**	**3 743**	**3 756**	**3 768**	**3 780**
19. Nettó összes pénzügyi pénzáram (18-6)	**0**	**0**	**0**	**0**	**975**	**1 635**	**1 535**	**1 726**	**1 648**	**1 570**	**1 409**	**1 271**	**977**	**1 065**
20. Nettó halmozott pénzügyi pénzáram	**0**	**0**	**0**	**0**	**975**	**1 635**	**1 535**	**1 726**	**1 648**	**1 570**	**1 409**	**1 271**	**977**	**1 065**

Különbözet, MFt	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Pénzügyi beruházási költség	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Pénzügyi működési költség	2 907	3 310	3 509	3 969	4 343	4 887	5 298	5 602	6 060	6 540	6 972	7 195	7 408	7 378	7 447	7 602
3. Hiteltörlesztés	0	0	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	0	0
5. Egyéb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Kiadási pénzáram (1+2+3+4+5)	**2 907**	**3 310**	**3 509**	**3 969**	**4 343**	**4 887**	**5 298**	**5 602**	**6 060**	**6 540**	**6 972**	**7 195**	**7 408**	**7 378**	**7 447**	**7 602**
7. Pénzügyi bevétel	3 402	3 404	3 405	3 407	3 408	3 410	3 411	3 413	3 414	3 415	3 417	3 417	3 417	3 417	3 417	3 417
8. Egyéb bejövő pénzáram	389	390	390	391	391	392	392	393	393	394	394	394	394	394	394	394
9. EU támogatás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10. Nemzeti hozzájárulás (11+12)	0	0	0	171	544	1 085	1 495	1 797	2 253	2 731	3 161	3 384	3 597	3 567	3 636	3 790
11. Központi költségvetés hozzájárulása	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. Saját forrás (13+14)	0	0	0	171	544	1 085	1 495	1 797	2 253	2 731	3 161	3 384	3 597	3 567	3 636	3 790
13. Önerő	0	0	0	171	544	1 085	1 495	1 797	2 253	2 731	3 161	3 384	3 597	3 567	3 636	3 790
14. Idegen forrás (15+16)	0	0	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	0	0
16. Egyéb idegen forrás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17. Pénzügyi maradványérték	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18. Bevételi pénzáram (7+8+9+10+17)	**3 792**	**3 794**	**3 796**	**3 969**	**4 343**	**4 887**	**5 298**	**5 602**	**6 060**	**6 540**	**6 972**	**7 195**	**7 408**	**7 378**	**7 447**	**7 602**
19. Nettó összes pénzügyi pénzáram (18-6)	**885**	**483**	**286**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
20. Nettó halmozott pénzügyi pénzáram	**885**	**483**	**286**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

9.1-23. táblázat - A projekt pénzügyi fenntarthatósága a fejlesztési különbözet módszere szerint a „DA" változat megvalósítása esetén (millió Ft)

9.2. Közgazdasági költség-haszon elemzés

Az elemzés a következő módszertani útmutatók alapján készült:

- COWI Magyarország: Módszertani útmutató költség-haszon elemzéshez KÖZOP támogatások, 2011. március (továbbiakban „útmutató")
- Útmutató megvalósíthatósági tanulmány készítéséhez a 2007-2013 időszakban a Közlekedési Operatív Program pályázataihoz: KözOP-5.5 „Városi és elővárosi közösségi közlekedés fejlesztése"
- TRENECON COWI: A fővárosi villamoshálózat és trolibuszhálózat egységes fejlesztési koncepciójának megvalósíthatósági tanulmánya, 2013. július

A közgazdasági költség-haszon elemzés a **fejlesztési különbözet módszere** alapján készült.

A közgazdasági költség-haszon elemzés általános feltevései a következők:

- Az elemzés a 2015-2044-as referencia időszakra készült, az összes haszon és költség ezen időtáv alatt került beszámításra.
- Az elemzés költségei és hasznai 2015. évi árakon kerültek kiszámításra.
- Az árakat az útmutató szerint, az egyes tényezőknek megfelelő inflációs rátával növeltük.
- A jelenérték-számításhoz 5,5 %-os reál közgazdasági diszkontrátát alkalmaztunk, 2015. évi bázissal.
- A számítások során az adatokat megtisztítottuk az ÁFA, járulékok, egyéb közvetett adók és az állami támogatások hatásától.

9.3. Közgazdasági költségek becslése

A pénzügyi költségeket közgazdasági korrekció után használtuk fel. Minden beruházási és működési költségtételt nettó módon számítottunk. A beruházási költségek így az alábbiak szerint alakulnak.

Közgazdasági költségek	**Jelenérték**	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Beruházási költség	16 919	0	311	1 757	533	11 945	5 221	100	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Működési költség	1 338 055	0	0	0	0	0	90 458	93 567	95 761	97 709	100 056	102 337	104 737	107 233	110 173	112 248
3. Maradványérték	1 770	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Összes költség (1+2+3)	**1 353 204**	**0**	**311**	**1 757**	**533**	**11 945**	**95 678**	**93 667**	**95 761**	**97 709**	**100 056**	**102 337**	**104 737**	**107 233**	**110 173**	**112 248**
Közgazdasági költségek	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Beruházási költség	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Működési költség	115 038	117 685	120 119	122 875	125 599	128 906	131 835	134 281	137 315	140 456	143 680	146 637	149 861	152 284	155 313	158 443
3. Maradványérték	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 361
4. Összes költség (1+2+3)	**115 038**	**117 685**	**120 119**	**122 875**	**125 599**	**128 906**	**131 835**	**134 281**	**137 315**	**140 456**	**143 680**	**146 637**	**149 861**	**152 284**	**155 313**	**150 082**

9.3-1. táblázat - Nettó közgazdasági költségek „DA" változatban 2015. évi áron (millió Ft)

Közgazdasági költségek	Jelenérték	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Beruházási költség	16 919	0	311	1 757	533	11 945	5 221	100	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Működési költség	41 469	0	0	0	0	0	861	2 048	2 160	1 982	2 088	2 161	2 334	2 506	3 004	2 715
3. Maradványérték	1 770	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Összes költség (1+2+3)	**56 617**	**0**	**311**	**1 757**	**533**	**11 945**	**6 082**	**2 148**	**2 160**	**1 982**	**2 088**	**2 161**	**2 334**	**2 506**	**3 004**	**2 715**
Közgazdasági költségek	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Beruházási költség	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Működési költség	2 933	3 426	3 509	3 999	4 343	5 178	5 615	5 602	6 060	6 576	6 972	7 351	7 792	7 378	7 447	7 642
3. Maradványérték	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 361
4. Összes költség (1+2+3)	**2 933**	**3 426**	**3 509**	**3 999**	**4 343**	**5 178**	**5 615**	**5 602**	**6 060**	**6 576**	**6 972**	**7 351**	**7 792**	**7 378**	**7 447**	**-719**

9.3-2. táblázat - Nettó közgazdasági költségek különbözete „DA" változatban 2015. évi áron (Ft)

Közgazdasági költségek	**Jelenérték**	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Beruházási költség	19 436	73	355	2 031	615	13 951	5 646	115	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Működési költség	47 335	0	0	0	0	0	1 070	2 475	2 598	2 429	2 554	2 630	2 814	3 004	3 396	3 228
3. Maradványérték	2 001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Összes költség (1+2+3)	**64 771**	**73**	**355**	**2 031**	**615**	**13 951**	**6 715**	**2 590**	**2 598**	**2 429**	**2 554**	**2 630**	**2 814**	**3 004**	**3 396**	**3 228**
Közgazdasági költségek	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1. Beruházási költség	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Működési költség	3 471	3 979	4 059	4 568	4 918	5 655	6 223	6 216	6 688	7 225	7 632	8 037	8 374	8 078	8 163	8 380
3. Maradványérték	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 451
4. Összes költség (1+2+3)	**3 471**	**3 979**	**4 059**	**4 568**	**4 918**	**5 655**	**6 223**	**6 216**	**6 688**	**7 225**	**7 632**	**8 037**	**8 374**	**8 078**	**8 163**	**-1 070**

9.3-3. táblázat - Nettó közgazdasági költségek különbözete „DA” változatban 2015. évi áron (Ft)

9.4. Közgazdasági hasznok becslése

Mivel a használónál jelentkező hasznok között a díjbevétel, illetve az állami támogatások nem szerepelhetnek, így csak az externális hasznokkal számoltunk az elemzésben.

A figyelembe vett externális hasznok a következők:

- utazási időmegtakarítás,
- baleseti költség-megtakarítás,
- járműüzemköltség-megtakarítás,
- környezeti hatások változása (légszennyezés, klímaváltozás, zajterhelés).
- gazdasági multiplikátor-hatás,
- ingatlan-felértékelődés,
- érzékelt utazási színvonal javulása.

Az externális hasznok számításához az útmutató szerinti fajlagos költségeket és a forgalmi modellből származó becsült teljesítményt vettük alapul. Ezek szorzata megadja az egyes költségtípusokhoz tartozó összes externális hasznot.

Az **utazási időmegtakarítás** tartalmazza a közlekedők megtakarításait a teljes hatásterületen, úgy mint:

- gyaloglási idők (megállóhelyre, megállóhelyről, átszállási),
- közösségi közlekedési járművön (helyi és helyközi autóbusz, vonat) eltöltött idő,
- közúti járművek (személy- és teherjárművek) közúton eltöltött ideje.

Az utazási időt az útmutatónak megfelelően reálértéken növekvő módon vettünk figyelembe (a GDP várható növekedésének 0,7-szerese a reálérték-növekmény). Az utazás célja szerint megkülönböztetünk üzleti és nem üzleti célú utazást, melyek értéke között lényeges értékkülönbség van. Az üzleti utazások arányát Magyarországon 35 %-ra becsüli az útmutató, így az üzleti és nem üzleti utazások értékkel súlyozott átlagát használtuk az időmegtakarítások számítására. Különbség mutatkozik ezen kívül a könnyűjárművek (személygépkocsi, kis- és közepes tehergépkocsi) és nehézjárművek (nehéz és pótkocsis tehergépkocsi, nyergesvontató) bel-, illetve külterületen eltöltött idejének értéke között is. Az utazási idő értéke a fentieket figyelembe véve a következő táblázat szerint alakul.

Jármű	2015	2044
Könnyűjármű	4 162	6 266
Nehézjármű	15 386	23 164
Közösségi járművön	2 063	3 106

9.4-1. táblázat - Az utazási idő fajlagos értéke (Ft/utasóra ill. járműóra)

Az útmutatónak megfelelően az új és módváltó, átterelődő többletforgalomból eredő haszon felével számoltunk.

A **baleseti költségeknél** az útkategóriától függ az egy járműkilométerre vetített baleseti gyakoriság, az egy balesetben átlagos megsérültek száma és az egy káresetre vagy sérültre jutó költség4 szorzata megadja a baleseti károk egy járműkilométerre jutó összegét.

A balesetek költsége reálértéken növekszik, ami megegyezik az éves GDP-növekedés ütemével. Projektesetben – az utazási időmegtakarítás-számításhoz hasonlóan – az újonnan generált és módváltó forgalom változásának csak a felét kell számításba venni.

Járműtípus	2015	2044
Hajó	0,000	0,000
Autóbusz	1,256	2,303
Gépkocsi	25,115	46,053

9.4-2. táblázat - A balesetek fajlagos költsége (Ft/járműkilométer)

A járművek üzemköltségének számításánál először meghatároztuk az egyes útszakaszok forgalmához tartozó átlagos sebességértékeket külön a nehéz- és könnyűjárművekre, majd az útmutató szerinti képletbe helyettesítettünk be (ahol „v” a sebesség):

$$\text{üzemköltség}_{\text{könnyűjármű}} = 22{,}48 + (-0{,}399)*v + 0{,}00282*v^2 + 20{,}99 + 120{,}81/v$$

$$\text{üzemköltség}_{\text{nehézjármű}} = 117{,}12 + (-1{,}912)*v + 0{,}01529*v^2 + 57{,}09 + 1930{,}97/v.$$

A költségeket 1,35 (budapesti) szorzóval növeltük az útmutatónak megfelelően.

A fajlagos költségek inflációs rátája az útmutató szerinti: 2015-ig 2,5 százalékponttal, utána 2,0 százalékponttal nagyobb az inflációs rátánál.

A **környezeti hatások** közül a légszennyezés, az éghajlatváltozás és a zajterhelés költséghatásainak kiszámítására az INFRAS-IWW 2004-es tanulmányán[5] alapuló egyszerűsített módszert használtuk. A környezeti hatásoknál az inflálás az útmutatónak megfelelően a GDP-növekedéssel történt. A környezeti hatások fajlagos költségei a következő táblázatokban láthatók.

Járműtípus	2015	2044
Könnyűjármű	15,45	28,33
Nehézjármű	114,07	209,16
Városi hajó	257,21	471,64
Agglomerációs hajó	395,08	707,46

9.4-3. táblázat - A légszennyezés fajlagos költsége járműkategóriánként (Ft/járműkilométer)

Járműtípus	2015	2044
Könnyűjármű	9,43	17,29
Nehézjármű	34,61	63,46
Városi hajó	23,12	42,39

[4] HEATCO, 2006 alapján Módszertani útmutató költség-haszon elemzéshez 2009, 120-122. oldal
[5] External cost of transport – Update study; Final report. INFRAS-IWW, 2004

Agglomerációs hajó	35,51	63,59

9.4-4. táblázat - Az éghajlatváltozás fajlagos költsége járműkategóriánként (Ft/járműkilométer)

Járműtípus	2015	2044
Könnyűjármű	3,38	6,20
Nehézjármű	6,22	11,41
Városi és agglomerációs hajó	0,00	0,00

9.4-5. táblázat - A zajterhelés fajlagos költsége járműkategóriánként (Ft/járműkilométer)

A városfejlesztési hasznok számbavételének alapja, hogy a közlekedési kapcsolatok fejlesztése egy terület külső elérhetőségét és belső feltárását is javítja. Ez a kedvező hatás a területhasználat megváltozásában, potenciáljának növekedésében jelenik meg, amely makro- és mikroszinten is érzékelhető. Makroszinten a különböző területfelhasználású térségek közötti kapcsolatok időbeli és térbeli rövidülése segíti, hogy a gazdaság a közlekedési költségeket csökkentse, a megtakarításból pedig egyéb, produktívabb beruházásokat eszközöljön. Ezt a hatás mutatja a gazdasági multiplikátor-hatás. Mikroszinten a fejlesztett közlekedési hálózat közvetlen, maximum néhány száz méteres környezetében (megállók) érzékelhető változások következnek be. A javuló elérhetőséggel az ingatlanok ára emelkedik (legkézenfekvőbb példája a 4-es metró megépítésével együtt járó ingatlanár-átrendeződés a megállókhoz közeli területeken). Egyes országokban, városokban azokra az ingatlantulajdonosokra adót vetnek ki, akiknek az ingatlanja a közszféra beruházásának köszönhetően értékesebb lett (ún. betterment).

A **gazdasági multiplikátor-hatás** a beruházásnak a gazdaság egyéb területeire gyakorolt tovagyűrűző hatását mutatja be. Értékét általában beruházás értékének %-ában adják meg, a beruházás gazdasági beágyazottságának jellegétől, területi elhelyezkedésétől stb. függően nagyságát 20 és 200 % közé teszik (100 % alatt mérsékeltebbnek mondható). Jelen elemzésben a multiplikátor értékét az egyes kikötők nettó, tartalék nélküli beruházási költséghez viszonyítva állapítottuk meg. Mértéke az adott kikötő elhelyezkedésétől, várható forgalmától függően a fenti 20-200 % között helyezkedik el. Időbeli lefutását a beruházás átadásától számítva 8 évben határoztuk meg, csökkenő mértékben.

	Jelenérték	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Folyó áron		323	809	647	485	323	259	194	129	65
Jelenértéken	**2 273**	261	619	469	334	211	160	114	72	34

9.4-6. táblázat - A gazdasági multiplikátor-hatás mértéke „DA" változatban (millió Ft)

Az **ingatlanok felértékelődése** a közlekedési kapcsolatok javulásának köszönhető. Az érzékelhető javulás határát a kikötőtől számítva a főváros belső területein 300, a külső területeken 500 m-es távolságban húztuk meg. A javulás mértékét az egyes kikötőknél 0,1-2 % (az elérhetőségi szempontból legnagyobb javulást elérő agglomerációs területeken 2-5 %) közé tettük, alacsonyabb értéket kaptak a már jelenleg is kiváló közösségi közlekedési ellátottsággal rendelkező területek, jellemzően a belvárosi kikötők környéke. Az ingatlanokat funkció szerint négy csoportra bontottuk: lakó, kereskedelmi, iroda és egyéb kategóriára. Az ingatlanok értékét a kerületi átlagos fajlagos eladási ár (Ft/m2) és a becsült terület alapján számítottuk ki. Ez alapján a felértékelődés jelenértéke 8.950 millió Ft, amit a beruházás átadása utáni évben (2020) realizáltunk.

Az **érzékelt utazási színvonal javulása** az utasok utazási idejének értékét csökkenti a következő megfontolás alapján. Amennyiben a közösségi közlekedési szolgáltatás megbízható és komfortos abban az esetben az egységnyi utazási költség érzékelt értéke alacsonyabb, mivel az utas kevesebb stressznek van kitéve és egyéb tevékenységek elvégzésére is felhasználhatja az utazással töltött időt. A fenti körülmények fennállása esetén a közösségi közlekedés utazási költségei az átlagosan használtnál alacsonyabbak. A megtakarítást a hajózást használók esetében az átlagos költségérték 35%-ában határoztuk meg (464 Ft/óra). Az átlagos turisták hajón eltöltött idejét 20 percben, a nem turistákét 30 percben adtuk meg. Ez alapján a megtakarítás jelenértéke a 2044-ig tartó időszakban 20.842 millió Ft.

Ahhoz, hogy a teljes közgazdasági eredményt vizsgálhassuk, az externális hasznokhoz (és költségekhez) a közgazdaságilag korrigált pénzügyi tételeket (beruházási, működési költségek és maradványérték) is hozzá kell számítani. Az közgazdasági hasznok megoszlása a következő táblázatban látható. A számítások alapját képező forgalmi adatok a 7. fejezetben találhatók. A forgalmi modell 3 időpontra (2019, 2029, 2039) adta meg a forgalomnagyságokat, ezen időpontok között lineáris interpolációval kalkuláltunk.

Tényező	Jelenérték	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Utazási időmegtakarítás	**38 576**	0	0	0	0	0	1 059	1 192	1 314	1 425	1 528	1 622	1 707	1 785	1 855	1 918
Jármű-üzemköltség	**3 919**	0	0	0	0	0	95	118	138	156	171	185	196	206	215	221
Baleseti károk	**1 502**	0	0	0	0	0	35	43	51	58	65	72	78	83	88	93
Zajterhelés	**287**	0	0	0	0	0	9	10	12	13	15	16	17	19	20	21
Légszennyezés	**-4 540**	0	0	0	0	0	-141	-136	-131	-127	-122	-118	-113	-109	-105	-101
Éghajlatváltozás	**56**	0	0	0	0	0	9	13	17	21	25	28	31	34	37	40
Gazdasági multiplikátor	**2 273**	0	0	0	0	0	261	619	469	334	211	160	114	72	34	0
Ingatlan-felértékelődés	**8 950**	0	0	0	0	0	0	8 950	0	0	0	0	0	0	0	0
Érzékelt szolgáltatási színvonal javulása	**20 842**	0	0	0	0	0	988	980	973	965	956	947	937	927	917	906
Pénzügyi mérleg	**-56 617**	0	-311	-1 665	-479	-10 173	-4 909	-1 644	-1 567	-1 362	-1 361	-1 335	-1 367	-1 391	-1 580	-1 353
Közgazdasági mérleg	**16 195**	**0**	**-311**	**-1 665**	**-479**	**-10 173**	**-2 595**	**10 145**	**1 276**	**1 484**	**1 489**	**1 577**	**1 601**	**1 626**	**1 480**	**1 744**

Tényező	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Utazási időmegtakarítás	1 974	1 904	1 837	1 772	1 709	1 649	1 590	1 534	1 479	1 426	1 374	1 314	1 257	1 202	1 150	1 100
Jármű-üzemköltség	227	212	198	185	173	161	151	141	131	122	114	108	103	97	92	87
Baleseti károk	98	91	84	76	69	63	56	51	45	40	35	34	33	31	30	29
Zajterhelés	22	19	17	15	13	11	9	7	6	4	3	3	3	2	2	2
Légszennyezés	-98	-126	-153	-177	-198	-217	-235	-251	-265	-278	-289	-278	-267	-256	-246	-236
Éghajlatváltozás	42	31	21	10	1	-8	-16	-23	-30	-36	-42	-40	-39	-37	-36	-34
Gazdasági multiplikátor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingatlan-felértékelődés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Érzékelt szolgáltatási színvonal javulása	894	872	851	823	796	770	745	720	696	673	650	623	596	570	545	521
Pénzügyi mérleg	-1 386	-1 534	-1 490	-1 609	-1 657	-1 872	-1 924	-1 820	-1 866	-1 919	-1 929	-1 928	-1 937	-1 738	-1 663	152
Közgazdasági mérleg	**1 774**	**1 469**	**1 365**	**1 096**	**907**	**556**	**376**	**358**	**196**	**32**	**-83**	**-164**	**-252**	**-129**	**-126**	**1 621**

9.4-7. táblázat - Közgazdasági hasznok különbözete „DA” változat esetében (millió Ft)

9.5. Közgazdasági teljesítménymutatók

A közgazdasági teljesítménymutatókhoz összegezni kell az egyes hasznokat és költségeket. Ezt külön elvégeztük dízel és LNG-meghajtásra is, azonban a különbözet arányaiban elég csekély, habár az LNG-**meghajtás alacsonyabb működési költségei ellentételezik a magasabb beruházási költséget.**

Vizsgálati eredmények	Dízel	LNG
Beruházási költség	16 790,5	16 918,8
Üzemeltetési és karbantartási költség	46 030,0	40 439,0
Pótlás	897,5	1 029,5
Maradványérték	1 748,9	1 769,9
Utazási idő megtakarítás	38 575,8	38 575,8
Üzemköltség-megtakarítás	3 919,2	3 919,2
Környezeti hatás	-4 196,8	-4 196,8
Baleseti kockázat változása	1 502,3	1 502,3
Gazdasági multiplikátor	2 272,8	2 272,8
Ingatlan-felértékelődés	8 949,6	8 949,6
Érzékelt szolgáltatási színvonal javulása	20 841,9	20 841,9
Nettó társadalmi haszon (ENPV)	**10 843,6**	**16 195,2**
Társadalmi belső megtérülési ráta (ERR)	9,82%	12,49%
Társadalmi haszon-költség arány (BCR)	1,14	1,24

9.5-1. táblázat - A közgazdasági költségek és hasznok diszkontált nettó jelenértéken „DA" változat esetében (millió Ft)

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

A projekt kiválasztott változata teljesíti a legfőbb támogatási kritériumokat:

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

Mivel a projekt a közgazdasági teljesítménymutatókkal szemben támasztott követelmények mindegyikének megfelel, így a jelenlegi értékek alapján megvalósításra javasolt. A dízel meghajtásnál valamivel kedvezőbb az LNG-meghajtás, ezért a projekt megvalósítása ezzel a meghajtással javasolt.

9.6. Érzékenységvizsgálat és kockázatelemzés

9.6.1. Érzékenységvizsgálat

Az érzékenységvizsgálat feladata megállapítani, hogy, a legfontosabb pénzügyi és közgazdasági teljesítménymutatók alakulására, és így a projekt támogathatóságára milyen hatással van az, ha a költségek vagy hasznok egy elemének értéke 1 %-kal megváltozik. Az adott elemre (pl. beruházási költség) érzékenynek tekinthető a teljesítménymutató, ha az elem értékének 1 %-os megváltozása több mint 1 %-os változást idéz elő a teljesítménymutatóban.

A projekt pénzügyi és közgazdasági eredményének négy meghatározó eleme van: a beruházási költségek, a működési költségek, a használati díjak és a forgalomnagyság. Ezen kívül érdemes vizsgálni egyéb, a teljesítménymutatókra hatást gyakorló externális tényezők változását is, úgy, mint az utazási idő értéke, a balesetek, környezeti és városfejlesztési hasznok és a diszkontráták.

	Mérték	FNPV	FRR	ENPV	ERR
Beruházási költség	+1 %	0,83%	n. sz.	-1,01%	-1,98%
Működési költség	+1 %	2,30%	n. sz.	-2,48%	-1,22%
Díjbevétel	+1 %	-2,14%	n. sz.	0,00%	0,00%
Forgalom	+1 %	1,25%	n. sz.	1,62%	1,22%
Az idő értékének változása	+1 %	0,00%	n. sz.	3,74%	2,11%
Utazási idő-megtakarítás változása	+1 %	0,00%	n. sz.	1,01%	0,42%
A balesetek költségeinek változása	+1 %	0,00%	n. sz.	0,09%	0,05%
Környezeti hasznok változása	+1 %	0,00%	n. sz.	-0,28%	-0,10%
Városfejlesztési hasznok változása	+1 %	0,00%	n. sz.	0,69%	1,00%
Érzékelt utazási színvonal változása	+1 %	0,00%	n. sz.	1,29%	0,80%
Pénzügyi diszkontráta	+1 %	-0,52%	n. sz.	0,00%	0,00%
Társadalmi diszkontráta	4%	0,00%	n. sz.	23,46%	12,86%

9.6-1. sz. táblázat: A teljesítménymutatók érzékenysége

A táblázat alapján megállapítható, hogy a balesetek, környezeti hasznok és a pénzügyi diszkontráta változására nem érzékeny egyik teljesítménymutató sem, így ezek további vizsgálatára nincs szükség. A többi változó rugalmassága azonban olyan mértékű, hogy kritikus, jelentős változónak tekinthetők.

Ezekre a változóra meg lehet adni azokat a küszöbértékeket, amelyek elérésének esetén a projekt nem lesz támogatható valamely teljesítménymutató nem megfelelő értéke miatt. A következő táblázat bemutatja, hogy a fenti változók módosulása mennyiben befolyásolja a projekt támogathatóságát. Mivel a projekt nettó jelenértéke pozitív, így az FNPV küszöbértékek ebben az esetben azt a változást jelzik, amikor a projekt nem térül meg pénzügyileg.

Kritikus változók	ENPV küszöbérték	FNPV küszöbérték
Beruházási költség	98,9%	nincsen
Működési költség	40,3%	-43,5%

Kritikus változók	ENPV küszöbérték	FNPV küszöbérték
Díjbevétel	nincsen	46,8%
Forgalom	-61,8%	-79,7%
Az idő értékének változása	-26,8%	nincsen
Utazási idő rugalmasságának változása*	-0,110	nincsen
Városfejlesztési hasznok változása	nincsen	nincsen
Érzékelt utazási színvonal változása	-77,7%	nincsen
Társadalmi diszkontráta*	9,00%	nincsen

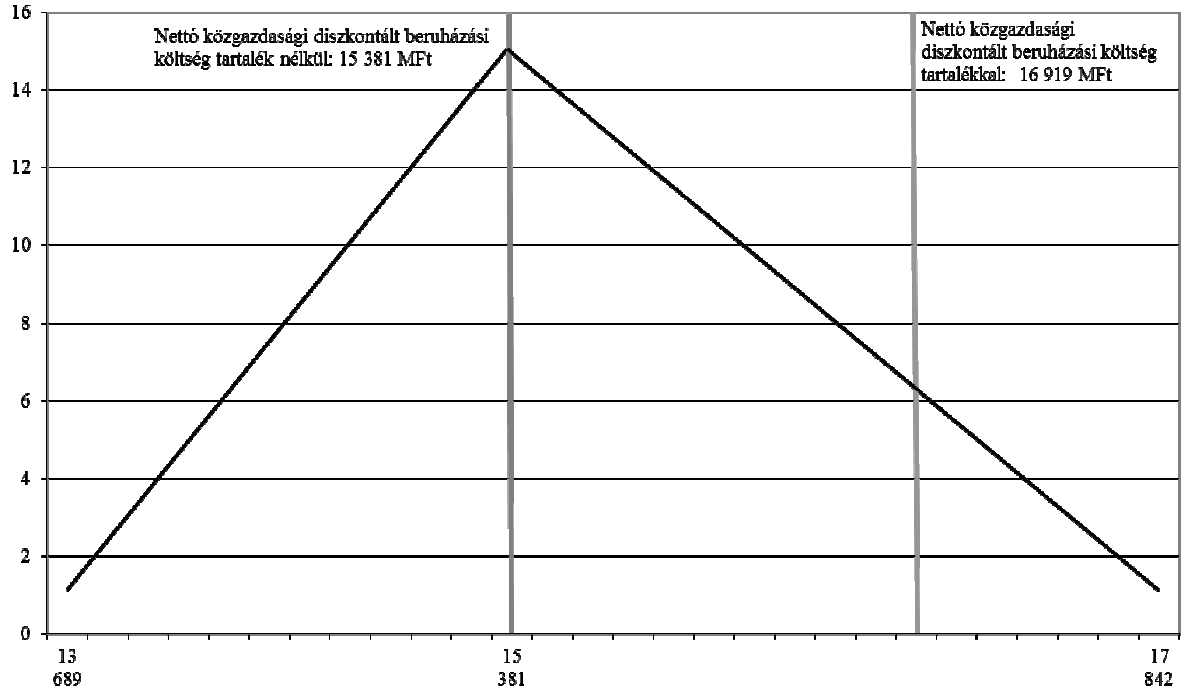
9.6-2. sz. táblázat: A teljesítménymutatók küszöbértékei (* abszolút érték, nem a változás mértéke)

9.6.2. Kockázatelemzés

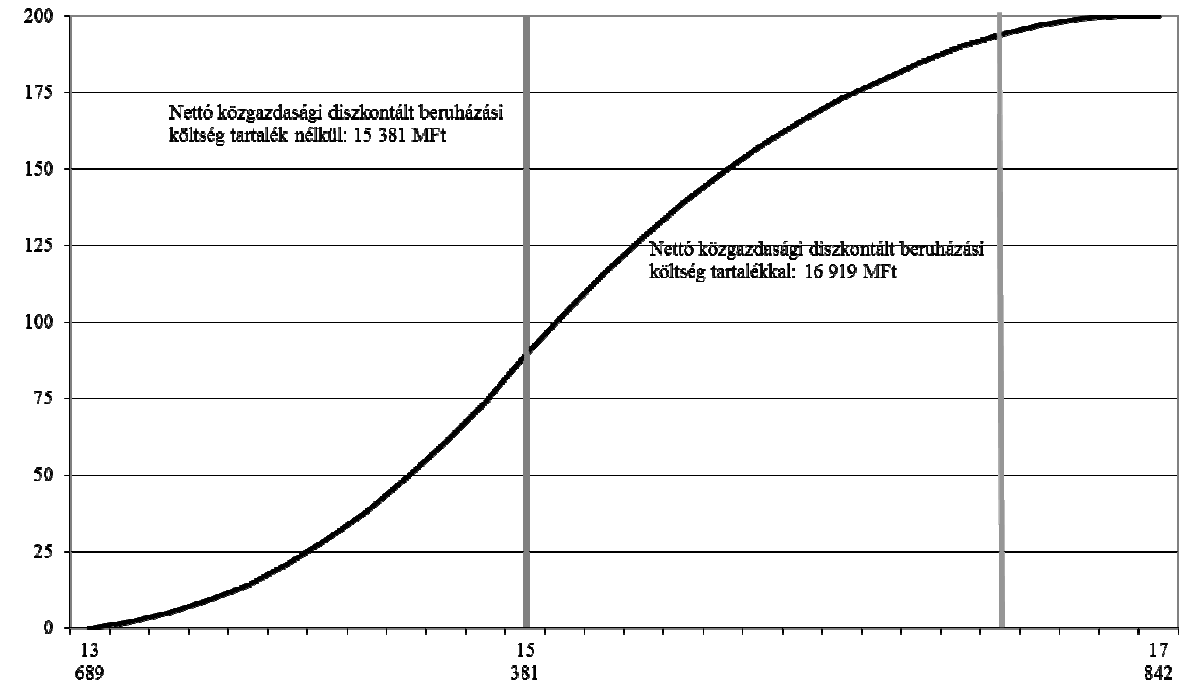
Az NFÜ útmutató szerint amennyiben a projekt költségvetésébe tartalék kerül beállításra, jövedelemtermelő és/vagy nagyprojekt esetében mennyiségi kockázatelemzés elvégzése szükséges. A kockázatelemzés az érzékenységvizsgálatban meghatározott kritikus változókra készül, tartalmazza a vizsgált változó eloszlás szerinti lehetséges értékeit és hatását a közgazdasági nettó jelenértékre (ENPV).

A vizsgálat során a teljesítménymutatókra gyakorolt hatásokat MONTE CARLO szimulációval vizsgáltuk, 200 esetben szimulálva, hogy a kritikus változók véletlenszerű, egyidejű változása milyen valószínűséggel teszi az ENPV-t és az FNPV-t negatívvá.

A beruházási költségeket a számított beruházási költség 90-115 %-a közötti értelmezési tartománnyal, háromszög eloszlású véletlen változóval szimuláltuk. Az eloszlást úgy választottuk meg, hogy nagyobb legyen az esélye a számítottnál magasabb beruházási költségnek (a változók eloszlását lásd a következő ábrán). Hasonlóan jártunk el a működési költségek esetében is. A díjbevétel, az idő értékének (útmutatóban megadott fajlagos értékek), a városfejlesztési hasznok és az érzékelt utazási színvonal javulása szintén háromszög-eloszlású, azzal a különbséggel, hogy ezeknél az értelmezési tartomány 85-110 % közé esik, nagyobb eséllyel a megadottnál alacsonyabb értékekkel.

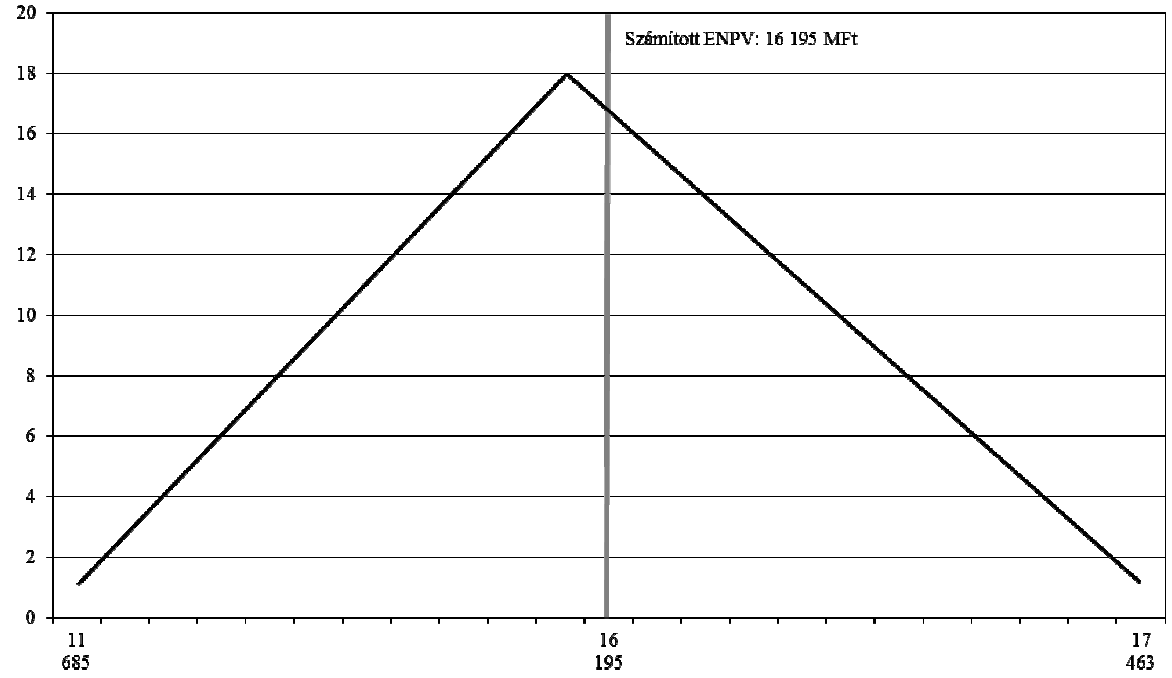


9.6-3. sz. táblázat: A diszkontált nettó, tartalék nélküli beruházási költséghez rendelt véletlen változók sűrűségfüggvénye

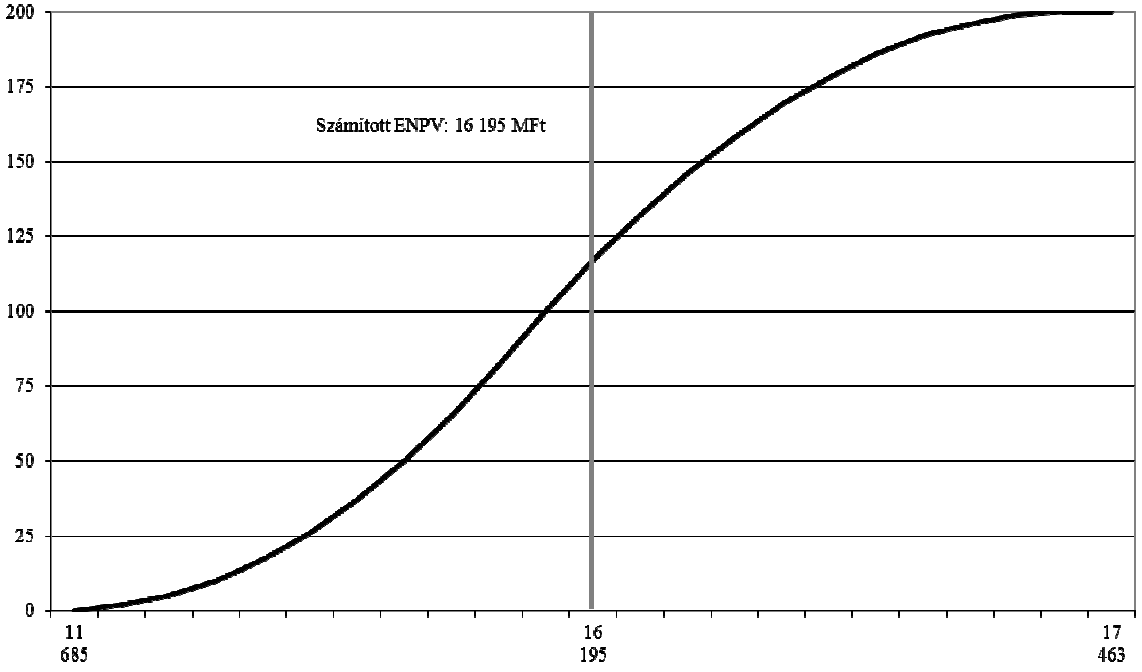


9.6-4. sz. táblázat: A diszkontált nettó, tartalék nélküli beruházási költséghez rendelt véletlen változók eloszlásfüggvénye

A forgalom változását a számított forgalom 90-110 %-a közötti értelmezési tartománnyal, háromszög eloszlású véletlen változókkal szimuláltuk. Az eloszlást úgy választottuk meg, hogy kisebb legyen az esélye a számítottnál magasabb forgalomnak (a változók eloszlását lásd a következő ábrán).



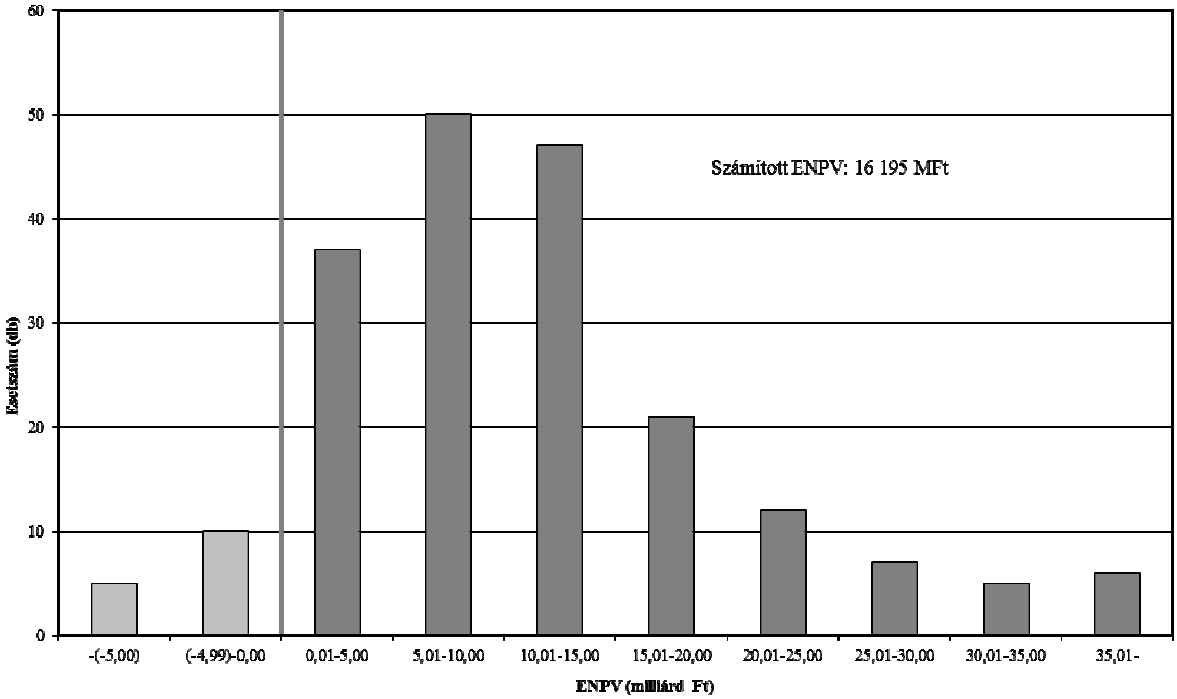
9.6-5. sz. táblázat: A forgalomhoz rendelt véletlen változók sűrűségfüggvénye



9.6-6. sz. táblázat: A forgalomhoz rendelt véletlen változók eloszlásfüggvénye

A társadalmi diszkontrátát 0,5 és 10 % közötti tartományban adtuk meg, fél százalékos léptetéssel, az utazási idő rugalmasságát pedig 0,1 és 1,0 közötti tartományban, 0,1-es léptetéssel, mindkettőt egyenletes eloszlásban (minden érték 10-szer szerepel).

A beruházási költségek és a forgalom együttes változásának véletlenszerű szimulációja az alábbi ábrán látható hatást gyakorolja az ENPV értékére.



9.6-7. sz. táblázat: A szimulált ENPV sűrűségfüggvénye

A módszer a következő eredményt adja: az FNPV egyetlen esetben sem lesz pozitív. Az ENPV 12,0 %-os valószínűséggel lesz negatív, míg az ERR 31,0 %-os valószínűséggel lépi át a támogathatósági határt. Ez azt jelenti, hogy a projekt megvalósítására az időmegtakarítás és a díjbevételek csökkenése, valamint a többi kritikus változó kedvezőtlen irányba történő együttes előmozdulása gyakorol közepesen kis mértékű kockázatot.

10.Cselekvési terv a projekt megvalósítására

10.1. Lebonyolítási tervek a projekt megvalósítására

10.1.1. Előkészítettség bemutatása

FELADAT		FELADAT		
		JELENLEGI ÁLLÁSA	KEZDETE	VÉGE
1.	RÉSZLETES MEGVALÓSÍTHATÓSÁGI TANULMÁNY	SZÜKSÉGES	2015.	2015
2.	KÖLTSÉG-HASZON ELEMZÉS (PÉNZÜGYI ELEMZÉST BELEÉRTVE)	SZÜKSÉGES	2015.	2015
3.	STRATÉGIAI KÖRNYEZETI VIZSGÁLAT	SZÜKSÉGES	2015.	2015
4.	ENGEDÉLYEZÉSI TERVEK, KÖRNYEZETI HATÁSVIZSGÁLAT, PÁLYÁZATI DOKUMENTÁCIÓ ELKÉSZÍTÉSE	SZÜKSÉGES	2015. III. né.	2016.IV.né.
5.	KIVITELI TERVEK ELKÉSZÍTÉSE	SZÜKSÉGES	2016. III.né.	2018.I.né.
6.	HAJÓ TERVEZÉS , prototípus gyártás, engedélyek, hajó gyártás	SZÜKSÉGES	2016.I.né.	2019. I.né.
7.	SZAKMAI SZOLGÁLTATÁSOKIGÉNYBEVÉTELE	SZÜKSÉGES	2015. III. né.	2019. IV.né.

10.1-1. táblázat Előkészítettség bemutatása

10.1.2. Intézkedési terv

A végleges intézkedési terv csak a támogatói döntések után készíthető el. Jelen fázisban a legfontosabb, hogy a projekt további előkészítéséhez szükséges döntések, ügyintézések és közbeszerzések történjenek meg.

Fontos még a kedvezményezetti struktúra és az intézményi háttér rögzítése, az érintettek közötti együttműködésekhez szükséges megállapodások megkötése.

További fontos feladatot jelen a tulajdoni viszonyok rendezése, illetve a projekt megvalósítását követő üzemeltetés felelősségi és jogi hátterének rendezése.

Az intézkedési tervet ütemekre bontva az alábbi táblázatok tartalmazzák

Sorszám	Tevékenység	Időtartam (hónap)	2014		2015				2016				2017				2018				2019				2020			
			III. név	IV. név	I. név	II. név	III. név	IV. név	I. név	II. név	III. név	IV. név	I. név	II. név	III. név	IV. név	I. név	II. név	III. név	IV. név	I. név	II. név	III. név	IV. név	I. név	II. név	III. név	IV. név
1.	RMT pályáztatás, pályázati dokumentáció , RMT elkészítés	9																										
2.	Projekt menedzsment felállítása	60																										
3.	Döntés a támogatás megítéléséről, támogatási szerződés megkötése, szabályozási terv módosítása	6																										
4.	Hajó prototípus készítése	15																										
5.	Engedélyek beszerzése, Vizsgáztatás, Próbaüzem	12																										
6.	Hajó gyártás	15																										
7.	Engedélyezési terv - Kikötőkre, támogatási kérelem, kiviteli terv elkészítésének közbeszerzési eljárás tender dokumentáció összeállítása és jóváhagyatása, tervellenőri feladatok	3																										
8.	Engedélyezési terv - Kikötőkre, támogatási kérelem, kiviteli terv elkészítésének közbeszerzési eljárása, tervellenőri feladatok	3																										
9.	Engedélyezési terv - kikötőkre	12																										
10.	Építési engedélyek beszerzése	12																										
11.	Támogatási kérelem beadása	2																										
12.	Kormánydöntés a támogatásról	3																										
13.	Projekttársaság felállítása	3																										
14.	Támogatási szerződés megkötése	3																										
15.	Kiviteli és tender tervekelkészítésére közbeszerzési eljárás	3																										
16.	Kiviteli terv, és kivitelezői tenderdokumentáció elkészítése	15																										
17.	Kiviteli tervek hatósági jóváhagyása	14																										
18.	Kiviteli tervek és tenderdokumentáció minőségbiztosítása (tervellenőr, IH, KSZ)	11																										
19.	Kivitelezési közbeszerzési dokumentáció egyeztetése, jóváhagyása (IH,KSZ)	7																										
20.	Közbeszerzési eljárás a kivitelező kiválasztására, szerződéskötés	3																										
21.	Kivitelezések, út és P+R építés, forgalomtechnika, informatika,	14																										
22.	Átadás, átvételek ütemenként	11																										
23.	A projekt pénzügyi zárása	6																										
24.	Tájékoztatás, nyilvánosság biztosítása	55																										
25.	Műszaki felügyelet	52																										

10.1-2. táblázat Intézkedési terv

10.1.3. Pénzügyi ütemezés

A projekt pénzügyi ütemezésének keretében a projektek megvalósításához kötődő pénzáramokat határoztuk meg. Az ütemezés szerint a projekt megvalósítási ideje 2015-2019, a projektzáráshoz kapcsolódó tevékenysége átnyúlnak 2020-ra.

Az előkészítéssel és a beruházással kapcsolatos költségek felmerülésének várható ütemezése a következő:

Beruházási tételek	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Összesen
1. Tervezési díjak	24,232	194,214	24,832	0,120	0,000	0,000	243,397
2. Földvásárlás, területelőkészítés	0,000	0,000	0,000	275,000	0,000	0,000	275,000
3. Építés	0,000	0,000	0,000	1 212,774	810,097	0,000	2 022,871
4. Gépek és berendezések	0,000	1 108,800	277,200	8 817,220	3 653,404	0,000	13 856,624
5. Előre nem látott többletkiadások	27,463	155,341	47,165	1 056,359	461,697	8,885	1 756,909
6. Árkorrekció (ha szükséges)	8,458	47,845	14,527	325,358	142,203	2,737	541,128
7. Technikai segítségnyújtás	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8. Ismeretterjesztés	8,077	8,077	8,077	24,232	16,154	0,000	64,618
9. Felügyelet az építés során	242,317	242,317	161,545	234,240	137,313	88,850	1 106,583
Nettó összesen	**310,548**	**1 756,594**	**533,346**	**11 945,303**	**5 220,868**	**100,471**	**19 867,131**
10. Vissza nem igényelhető ÁFA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bruttó összesen	**310,548**	**1 756,594**	**533,346**	**11 945,303**	**5 220,868**	**100,471**	**19 867,131**

10.1-3. táblázat Beruházási költségek ütemezése (millió Ft, 2014. évi áron)

10.1.4. Közbeszerzési/beszerzési terv

Közbesz/besz. eljárás tárgya	Közbesz eljárás típusa	Eljárás tartalma	Ütemezés (év, hó)				
			Tender-dokumentáció kidolgozása	KSZ jóváhagyás	ajánlati felhívás megjelenése	ajánlatok értékelése	szerződés-kötés
BKK részére megvalósíthatósági tanulmány és vizsgálati dokumentáció készítése	Uniós eljárásrend szerinti nyílt eljárás	Megvalósíthatósági tanulmány és vizsgálati dokumentáció készítése	2014. szeptember	2014. október	2014. november	2014. december	2015. január
Nyilvánosság biztosítása	Uniós eljárásrend szerinti nyílt eljárás	Tájékoztatás és nyilvánosság biztosítása	2015. május	2015. június	2015. július	2015. augusztus	2015. szeptember
Könyvvizsgáló	Egyszerű beszerzés	Könyvvizsgáló biztosítása a projektre	2015. február	2015. március	2015. április	2015. május	2015. június
komplex tervezési feladatok ellátása.	Uniós eljárásrend szerinti nyílt eljárás	Komplex tervezési feladatok ellátása a városi és elővárosi személyszállító hajók és kiszolgáló létesítmények fejlesztésével kapcsolatban	2015. szeptember	2015. november	2015. november	2016. január	2016. február
tervellenőri feladatok ellátása	Nemzeti eljárásrend szerinti Hirdetmény nélküli tárgyalásos	Tervellenőri feladatok ellátása a városi és elővárosi személyszállító hajók és kiszolgáló létesítmények fejlesztésére	2015. szeptember	2015. november	2015. november	2016. január	2016. február
Kivitelezői feladatok ellátása – kikötők, parti létesítmények	Uniós eljárásrend szerinti nyílt eljárás	Kikötők és parti létesítmények, parkolók, P+R, forgalomtechnika, informatika kivitelezése	2017. november	2018. február	2018. február	2018. március	2018. április
Kivitelezői feladatok ellátása - hajók	Uniós eljárásrend szerinti nyílt eljárás	Prototípus legyártása, engedélyeztetés, hajógyártás	2015. május	2015. augusztus	2015. szeptember	2015. november	2015. december

10.1-4. táblázat Közbeszerzési/beszerzési terv

10.2. Kockázatkezelési stratégia

A kockázatok kezelését már a bekövetkezésük valószínűségének csökkentésére hozott intézkedésekkel szükséges elkezdeni, és további eszközöket kell bevetni annak érdekében, hogy az esetleges események minimálisan befolyásolják a fejlesztések eredményeit, elvárt pozitív hatásokat.
A bekövetkezés valószínűsége és a hatás mértéke alapján kritikusnak ítélt kockázati tényezők:

- Előkészítési jogi, adminisztratív kockázatok
- Előkészítési pénzügyi kockázatok
- Előkészítési műszaki kockázatok

A kockázatelemzés alapján a kockázatok nagyságától függően az alábbi megoldások javasolhatók a kockázatok csökkentésére, kezelésére:

- a projekttől, vagy projektrészektől való elállás
- a kockázat megosztása az érdekeltek között a bizonytalanság befolyásolási képessége alapján;
- felelősség-megosztáson alapuló szerződések kötése;
- szakmai referenciával rendelkező tervező megbízása;

- független közbeszerzési szakértők bevonása;
- tartalékképzés a határidőkre és a költségekre;
- a kivitelezés időintervallumainak a kisforgalmú időszakra való tervezése,
- párhuzamosan folyó építési folyamat, a vízi közlekedés biztosítása mellett .

Paraméterek	Kockázat leírása	Előkészítés alatti kezelési stratégia
1. Műszaki kockázatok	1/1 A tervezés során nem megfelelő részletességű a helyszíni vizsgálat, a méretezés nem szabványos illetve az építőanyagok minősége alacsony.	A kockázat csökkentésének feltétele a körültekintően kiválasztott tervező és a pontos, minden részletre kiterjedő szerződés. Javasolt a tenderkiírás körültekintő összeállítása, részletes műszaki leírás, a közbeszerzési eljárás során magas szakmai követelmények (szakértők, referencia) előírása.
	1/2 A leginkább külső körülmények miatt jelentkező kockázatok (szélsőséges időjárás, anyagszállítás, eltulajdonítás, gépek meghibásodása, terület előkészítés) a kivitelezés ütemezését befolyásolhatják.	Jól megtervezett időbeni ütemezés, pufferidők biztosítása a munkák szervezésében.
	1/3 Hajók tervezésének, engedélyezésnek, prototípus elkészítésének elhúzódása.	Jól előkészített tervezési és engedélyezési folyamat, megbízható, tapasztalt szakemberek alkalmazása a projekt során.
2. Jogi-adminisztratív kockázatok	2/1 A projekt előkészítése és tervezési folyamata elhúzódik, időben történő egyeztetések elmaradása és a párhuzamosan futó közlekedésfejlesztések(Rakpart tervpályázat) miatt folyamatos módosítások, tervek átdolgozása, engedélyek hosszabbítása szükséges. A kikötő létesítések és az hajó gyártás projekt egymáshoz képesti időbeli megvalósulása, ütemezése elcsúszhat, akár több év is lehet a két projekt között.	Jól átgondolt ütemterv betartásával és a partnerek közötti kommunikáció javításával csökkenthető a kockázat.
	2/2 A releváns jogszabályok, szakmai előírások, a Kbt. módosításai félreértéseket, jogvitákat okozhatnak.	Javasolt független közbeszerzési szakértők bevonása és fokozott ellenőrzés a tiszta verseny szabályait illetően.
	2/3 A tulajdoni kérdések tisztázása elhúzódik. A kisajátításról, közterületek igénybevételéről szóló tárgyalások bizonytalansága, az egyeztetések elhúzódása magas kockázatot jelent.	Tanulmánytervek alapján terület biztosítása a Rendezési Tervekben. Előzetes tulajdonrendezési tárgyalások, szándéknyilatkozatok megkötése.
3. Pénzügyi kockázatok	A beruházás középtávú, terv szerinti megvalósítása a hazai és európai pénzpiac kiszámíthatatlansága és finanszírozási gondok miatt veszélybe kerülhet. A projektköltségek változását	A HUF/EUR árfolyamváltozás kockázatát csökkenti a tartalékkeret, azonban a kockázatot teljesen kizárni nem lehet.

Paraméterek	Kockázat leírása	Előkészítés alatti kezelési stratégia
	a max. 10 % tartalékkeret nem képes fedezni.	
4. Intézményi kockázatok	A Projektmenedzsment és a Projektgazda esetleges személyi változásai, zavarai negatívan befolyásolják a megvalósítást. Az üzemeltetési szerződés kapcsán együttműködési nehézségek merülnek fel.	A belső erőforrásokkal nem megoldható feladatok külső szolgáltatóknak történő kiszervezése szükség esetén. Az üzemeltetésre vonatkozó részletes előszerződések megkötése javasolt, így beépítésre kerülnek a speciális fenntartói igények, eszközök.
5. Társadalmi kockázatok	A lakosság nem megfelelő tájékoztatása és a vélemények figyelmen kívül hagyása miatt a tervek engedélyezése és a megvalósítás akadályokba ütközhet.	A kommunikáció, a partneri szerződések betartatása, és a közös tervezési-pályázási munka. Az esetleges ellenérdekek és elzárkózás esetén kommunikációs szakember bevonása és aktív tevékenysége szükséges.
	A lakosság nem megfelelő tájékoztatása esetén nem kellő utas veszi igénybe a szolgáltatást, kétségessé válik a projekt megtérülése.	A lakosság tájékoztatása már a projekt kezdetétől nagy hangsúlyt igényel.
6. Környezeti kockázatok	A kivitelezési munkálatok lokálisan nagy zaj- és porhatással járnak. A bontásból származó anyagok, depóniák szennyezésével, a felvonulási útvonalon a növényzet átmeneti károsításával kell számolni.	A fejlesztés során minimális környezeti zavarral számolni kell, nem lehet elkerülni. Olyan szerződések megkötése szükséges, amely a vállalkozókra terheli az egyes kockázatokat.

10.2-1. táblázat Kockázatkezelési stratégia

10.2.1. Pénzügyi ütemezés

A projekt pénzügyi ütemezésének keretében a projektek megvalósításához kötődő pénzáramokat határoztuk meg. Az ütemezés szerint a projekt megvalósítási ideje 2014-2020.

Az előkészítéssel és a beruházással kapcsolatos költségek felmerülésének várható ütemezése a következő:

Beruházási tételek	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Összesen
1. Tervezési díjak	0	28	222	28	0	0	0	278
2. Földvásárlás, területelőkészítés	0	0	0	0	275	0	0	275
3. Építés	0	0	0	0	1 253	862	0	2 115
4. Gépek és berendezések	0	0	1 288	322	10 513	3 955	0	16 078
5. Előre nem látott többletkiadások	6	31	180	54	1 234	499	10	2 015
6. Árkorrekció (ha szükséges)	2	10	55	17	380	154	3	621
7. Technikai segítségnyújtás	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Ismeretterjesztés	18	9	9	9	28	18	0	92
9. Felügyelet az építés során	46	277	277	185	268	157	102	1 311

Beruházási tételek	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Összesen
Nettó összesen	**73**	**355**	**2 031**	**615**	**13 951**	**5 646**	**115**	**22 786**
10. Vissza nem igényelhető ÁFA	0	0	0	0	0	0	0	0
Bruttó összesen	**73**	**355**	**2 031**	**615**	**13 951**	**5 646**	**115**	**22 786**

10.2-2. táblázat - Beruházási költségek ütemezése (millió Ft, 2014. évi áron, külön soron a 2015. évi árkorrekcióval)

11. Előzetes Örökségvédelmi Vizsgálat

11.1. Előzmények, a feladat azonosítása

A Budapesti Közlekedési Központ 2013 őszén folytatta le a közbeszerzési eljárást a városi és elővárosi személyszállító hajók és kiszolgáló létesítmények fejlesztésére vonatkozó Megvalósíthatósági tanulmány készítésére vonatkozóan.

A tervezési folyamat részeként az örökségvédelemmel összefüggő szempontok mérlegelése már az első szállítási szakaszban is folyamatos volt, az ennek nyomán levont következtetések a rész-szállítás szerves részét képezték.

Ugyanakkor a tervezés előrehaladása során egyértelművé vált, hogy a hajózás fejlesztési projekt jelen előkészítő tervezési szakaszában egy teljes értékű örökségvédelmi hatástanulmány elkészítése nem volna megalapozott.

Az örökségvédelmi hatástanulmányra vonatkozóan 395/2012. (XII.20.) szám alatt került közzétételre Kormány rendelet. E rendeletből került kiemelésre az alábbi szövegrész:

*"**1. §** (1) Az örökségvédelmi hatástanulmányt a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény (a továbbiakban: Kötv.) 66. §-ában meghatározott esetekben **a településfejlesztési koncepció vagy a településrendezési eszköz megalapozó vizsgálata keretében kell elkészíteni**.*

…

***2. §** Az örökségvédelmi hatástanulmány elkészítéséről a településfejlesztési koncepció vagy a településrendezési eszköz készíttetője köteles gondoskodni.*

…

***3. §**[2] A Kötv. 66. §-ában meghatározott örökségvédelmi hatástanulmány **elkészítésére jogosult**:*

a) az örökségvédelmi hatástanulmány régészeti szakterületi munkarésze vonatkozásában a régészeti örökséggel és a műemléki értékkel kapcsolatos szakértői tevékenységről szóló kormányrendelet szerint régészeti területen szakértői tevékenység végzésére jogosult szakértő;

*b) **az örökségvédelmi hatástanulmány műemléki szakterületi munkarésze** vonatkozásában a régészeti örökséggel és a műemléki értékkel kapcsolatos szakértői tevékenységről szóló kormányrendelet szerint műemléki terület műemléki érték dokumentálása szakterületen szakértői tevékenység végzésére jogosult szakértő **vagy az, aki a hatástanulmány alapjául szolgáló tervfajta elkészítésére egyébként jogosultsággal bír**."*

A Kormányrendelet 1. számú melléklete tételesen rögzíti, hogy az örökségvédelmi hatástanulmánynak mely munkarészeket kell tartalmaznia.

"1. Vizsgálat: szöveg, térképi ábrázolás, fotók azonosításra alkalmas adatokkal és formában:
a) történeti leírás, régészeti örökség felmérése, a változással érintett területen - amennyiben ennek feltételei fennállnak - terepbejárással,
b) természet, táj, tájhasználat - településhálózat és településszerkezeti összefüggések, tájtörténet,
c) településkép és utcaképek,
d) településszerkezet és területhasználat,
e) településkarakter: telekszerkezet és telekhasználat, beépítési mód és épülettípusok,
f) védettségek: régészeti és műemléki, területi és egyedi,
g) az örökségi értékek elemzése,
h) területhasználat és területi állapot a kulturális örökség összefüggésrendszerében.
2. Változtatási szándékok: a tér- és időbeli folyamatok szöveges és összehasonlító térképi vagy grafikus megjelenítése:
a) településhálózati és tájhasználati változás,
b) településszerkezeti, területhasználati és beépítettségi változás,

c) infrastrukturális változás,
d) népesség, életmód, társadalom, kultúra változása.
3. Hatáselemzés szöveges és ábrázolt formában a különböző hatásterületek kijelölésével:
a) történeti településhálózati következmények,
b) természeti, táji hatások,
c) a településkép feltárulásának változásai,
d) régészeti emlékek feltárhatóságának, megmaradásának, bemutathatóságának vagy pusztulásának lehetőségei,
e) történeti térbeli rendszerek alakulása,
f) műemléki együttesek, műemlékek eszmei, használati és esztétikai jelentőségének alakulása a tájban, településszerkezetben, épített környezetben, a település életében,
g) műemlékek megújulásának és fenntarthatóságának gazdasági esélyei,
h) településkarakter változásának hatásai,
i) környezeti terhelések és az épített örökség műszaki állapotának összefüggései,
j) folyamatok iránya, visszafordíthatósága,
k) kárenyhítés lehetősége, költsége, illetve ellentételezésének lehetőségei.
4. Közérthető, egyértelmű elbírálásra alkalmas összefoglaló
5. Nyilatkozat
Az örökségvédelmi hatástanulmány készítőjének nyilatkozata arról, hogy a tervezett megoldás megfelel az örökségvédelmi jogszabályoknak és hatósági előírásoknak, továbbá, hogy az örökségvédelmi hatástanulmány elkészítésére jogosultsággal rendelkezik.
Az 1-3. pont alatti vizsgálatokat, elemzéseket a településfejlesztési koncepció készítése esetén teljes körűen el kell végezni, a településszerkezeti terv, helyi építési szabályzat és szabályozási terv esetén pedig csak a 2-3. pontban foglaltakat kell a tervezés alá vont terület és a tervezett rendezési cél által megkövetelt mértékben, értelemszerű tartalommal kidolgozni."

Az örökségvédelmi hatástanulmányra vonatkozó Kormányrendelet idézett szövegrészeivel kapcsolatban a következő kérdések elemzése vált szükségessé a tervezési munka során:

1. A Megrendelő által kiadott tender felhívás tárgyát képező közlekedésfejlesztési koncepcióval összefüggésben milyen mértékben értelmezhető a Kormányrendelet relevanciája?

2. Elkészíthető-e a Kormányrendeletben tételesen meghatározott tartalomra vonatkozóan az Örökségvédelmi Hatástanulmány, azaz

- egyrészt van-e a meghatározott és vizsgálandónak minősített feladatokra a hajózás - fejlesztési elképzeléseknek érdemi hatása, amely ténylegesen indokolttá teszi a Kormányrendeletben foglalt részletes vizsgálatot?
- másrészt a jelen projekt előkészítési szakaszban a fejlesztések tervei elegendő részletességgel kidolgozhatók-e, alkalmasak-e a Kormányrendeletben meghatározott mélységű és részletességű vizsgálatok alapjaként?

3. A jelen tervezési szakaszban a közreműködő tervezők jogosultak-e egy örökségvédelmi munkarész elkészítésére?

4. Amennyiben a teljes értékű örökségvédelmi hatástanulmány nem elkészíthető, a jelen tervezési fázisban milyen munkarész elkészítése járulhat érdemben hozzá az örökségvédelmi érdek érvényesítéséhez?

A közreműködő Tervezők e kérdések elemzése, örökségvédelmi szakértővel történt konzultáció, valamint a Foster Gyula Nemzeti Örökséggazdálkodási és Szolgáltatási Központ képviselőivel történt egyeztetés nyomán véleményüket az alábbiakban összegzik.

Ad 1.

A hajózás - fejlesztési projekt, annak megvalósíthatósági tanulmány szintje egyrészt kifejezetten egy ágazati szakterület fejlesztésének hatásait vizsgálja, másrészt a közlekedési fejlesztésnek sajátos tárgya van.

A közlekedés - fejlesztést, ezen belül egy tömegközlekedési ágazat elsősorban hálózati szemléletű fejlesztést megalapozó tervezési fázis nem tekinthető sem településfejlesztési koncepciónak, sem pedig településrendezési eszköznek. E tekintetben az érintett települések, település részek vonatkozásában olyan mélységű megalapozó munkarészek nem készülnek, melyek szükségessé és indokolttá teszik a teljes településre, vagy az érintett település-részekre örökségvédelmi hatástanulmány elkészítését.

Ezen álláspontot erősíti az, hogy a szóban forgó fejlesztés alapvetően a Duna vizén valósul meg, úszó jármű és kikötői úszómű - akár ideiglenes jellegűnek is tekinthető alkalmazásával, tehát közvetlenül a régészeti és műemléki értékek sérelmét nem okozhatják, azok meglévő állapota a fejlesztés bármely részének megvalósulása esetén is érintetlen marad.

Az örökségvédelem érdekkörében a tervezett fejlesztés három vonatkozásban értelmezhető, három területen vizsgálható:

a. A műemléki / örökségvédelem és régészeti védelem alá eső épített környezeti elemek, vagy az azokat nagyobb arányban megába foglaló települések, településrészek irányából sérülhet-e a látvány a tervezett kikötő - és járműfejlesztések megvalósulásával?

b. A tervezett kikötői létesítmények megvalósítása bármely mértékben hátrányosan befolyásolja-e a víz felől, illetve az átellenes part felől a védelem alatti területen álló, vagy védett elemek látványának érvényesülését?

c. A menetrendszerű hajózás tervezett és remélt fejlődése nyomán a hajóval érkező nagyobb számú utas bármely módon és mértékben befolyásolhatja-e hátrányosan az örökségvédelmi érdekek érvényesülését.

Ezen kérdésekre a 4. kérdésre adott válasz nyomán elkészített munkarész részletes választ kínál.

Ad 2.

Az 1. kérdésre adott válaszban megfogalmazottak szerint a tervezett fejlesztésnek az örökségvédelmi értékekre közvetlen hatása nincs.

A jelen tervezési szakaszban elkészülő megvalósíthatósági tanulmány elsősorban a hálózati jellegű kérdéseket dolgozza fel, a járműre, vagy a kikötőkre vonatkozóan alapvetően séma-szerűen azonosítva és feldolgozva a lehetséges irányokat. Ebből adódóan sem a kikötői berendezések, úszóművek, felszerelések stb., sem pedig tervezés előtt álló új járművek jellemző paraméterei, formai

kialakítása nem kiforrott, ezért az örökségvédelemre gyakorolt közvetett hatásuk sem elemezhető, vizsgálható részletesen, csak a fő irányelvek azonosítása végezhető el.

Ad 3.

Az idézett rendelet 3.§ b.) pontjában szereplő szöveg szerint az örökségvédelmi hatástanulmány műemléki szakterületi munkarészét az készítheti el, aki a "hatástanulmány alapjául szolgáló tervfajta elkészítésére egyébként jogosultsággal bír". A jelen tervezésben közreműködők a megvalósíthatósági tanulmány készítésére jogosultsággal rendelkeznek.

Ad 4.

Tervezők a tervezési folyamat előrehaladása során arra a meggyőződésre jutottak, hogy a megvalósíthatósági tanulmány készítésekor az örökségvédelmi érdekek érvényesülését egy "Előzetes Örökségvédelmi Vizsgálat" munkarész elkészítése révén lehet és célszerű biztosítani.

Ezen Előzetes Örökségvédelmi Vizsgálat a hajózás - fejlesztés már ismertetett sajátosságaira tekintettel csak az alábbi szempontok vizsgálatára tér ki összefoglaló jelleggel:

a. A műemléki / örökségvédelem és régészeti védelem alá eső épített környezeti elemek, vagy az azokat nagyobb arányban megába foglaló települések, településrészek irányából sérülhet-e a látvány a tervezett kikötő - és járműfejlesztések megvalósulásával?

b. A tervezett kikötői létesítmények megvalósítása bármely mértékben hátrányosan befolyásolja-e a víz felől, illetve az átellenes part felől a védelem alatti területen álló, vagy védett elemek látványának érvényesülését ?

c. A menetrendszerű hajózás tervezett és remélt fejlődése nyomán a hajóval érkező nagyobb számú utas bármely módon és mértékben befolyásolhatja-e hátrányosan az örökségvédelmi érdekek érvényesülését.

Az Előzetes Örökségvédelmi Vizsgálat tartalmi felépítésében ugyanakkor igyekszik megfelelni az Örökségvédelmi Hatástanulmány felépítésének, és a hajózás fejlesztési projekt ebben foglalt vizsgálati irányainak általános szempontjaira kitérni, de a vázolt helyzetben az egyes kikötőkre és azok környezetére részletes elemzést nem végezve.

A fentiekben ismertetett sajátosságok és indokok alapján a Megrendelő képviselője az Örökségvédelmi Hatástanulmány helyett az Előzetes Örökségvédelmi Vizsgálat elvégzését megalapozottnak találta, és annak elkészítésével előzetesen egyetértett. Egyetértése azon tervezői álláspont elfogadásán alapul, mely szerint az örökségvédelmi érdekek érvényesülése a helyettesítés révén is biztosított, a részletesebb hatástanulmány elkészítéséhez szükséges részletességű ismeretek a tervezés és előkészítés jelen fázisában még nem biztosíthatók.

11.2. Vizsgálat

A hajózás - fejlesztési projekt keretében összességében 48 meglévő, vagy új helyszínen létesül kikötő.

A kikötők egy része az agglomerációs térségben valósul meg a Főváros határától északra Esztergomig, délre pedig Százhalombattáig.

A további kikötők az északi és déli agglomerációs sávok között, a Főváros Duna-szakaszán létesül a pesti vagy a budai parton.

A kikötőket a várható / becsült utasforgalom alapján kis, közepes, vagy nagy kikötőnek minősítették a jelen megvalósíthatósági tanulmány készítői. A kikötő méretek a befogadandó hajók száma és mérete szerint alakulnak moduláris rendszerben kiépítve. A moduláris rendszer révén a forgalom növekedése esetén a kis kikötő közepessé, a közepes pedig naggyá alakítható rendkívül gyorsan, de ugyanígy "lefelé" is szeletelhetők a méretek.

A kikötők méretének kategorizálása mellett a befogadó települések, településrészek minősítésre kerültek a befogadó környezet örökségvédelmi érzékenységének megfelelően.

Ez a táblázat az Előzetes Örökségvédelmi Vizsgálat 1. számú mellékleteként kerül csatolásra.

E táblázat örökségvédelmi besorolása biztosítja, hogy a hajózás- fejlesztési projekt további tervezési szakaszában az érzékenyebb környezetbe kerülő kikötők esetében mind a tervezés, az engedélyezés, mind pedig a megvalósítás időszakában fokozott gondossággal járjanak el az érintettek.

A táblázatban megjelölt örökségvédelmi szempontból érzékeny kikötők esetében a "standard" kikötői megoldásoktól eltérő egyedi kikötői elemek alkalmazásánál az örökségvédelmi érdekek vizsgálatára kellő figyelem legyen fordítható.

11.3. Változatási szándékok

A hajózás-fejlesztési projektben kis, közepes és nagy méretű kikötői úszóművek létesülnek.

A parton az érintett belső városi megállókban a meglévő felső és alsó rakparti szintek közötti kapcsolatok minél több kikötőben fejlesztésre kerülnek. Amennyiben a fejlesztéshez a meglévő folyamszabályozási védmű rendszer részleges megbontása, átalakítása szükséges, az csak előzetes, részletes tervezés és egyeztetés sorozat után lehetséges. Ennek a folyamatnak szerves része kell legyen az örökségvédelemmel foglalkozó szervekkel történő egyeztetés.

Az agglomerációs zóna egyes kikötőiben a meglévő, kiépítetlen partszakaszokon szükséges a kikötői úszómű rögzítése.

A kikötők úszóműveinek, a kikötőbe telepítendő berendezéseknek, elemeknek funkcionálisan és esztétikai szempontból is egységes kialakítása a cél. Az úszóművek és azokra telepített berendezések, eszközök a vízen kerülnek - ideiglenes jelleggel - elhelyezésre. A parti kapcsolat az úszóműről az alsó rakpart felé átvezető hídon biztosított.

Tisztázandó a további tervezés során, hogy mely kikötők esetében szükséges / lehetséges / célszerű a felső rakparti kapcsolat fejlesztése. Ilyen igény esetén fordulhat elő, hogy a településképi / városképi értékek védelme miatt / érdekében a kapcsolódó fejlesztéssel szemben sajátos, az átlagosnál szigorúbb elvárások fogalmazódhatnak meg.

Egyes kiemelt és örökségvédelmi szempontból is érzékeny területeken felmerült egyedi úszóművű vagy alsó - felső rakparti kapcsolat fejlesztése. Ilyen fejlesztés esetén fokozott gondosságot igényel az igényes, és örökségvédelmi szempontból is megfelelő megoldás kialakítása.

11.4. Hatáselemzés

Az elvégzett elemzések szerint

a. A műemléki / örökségvédelem és régészeti védelem alá eső épített környezeti elemek, vagy az azokat nagyobb arányban megába foglaló települések, településrészek irányából a látvány a tervezett kikötő - és járműfejlesztések megvalósulásával a tervezett kikötő - megoldás esetén nem változik.

b. A tervezett kikötői létesítmények megvalósítása hátrányosan nem befolyásolja a víz felől, illetve az átellenes part felől a védelem alatti területen álló, vagy védett elemek látványának érvényesülését.

c. A menetrendszerű hajózás tervezett és remélt fejlődése nyomán a hajóval érkező utasok száma közvetlen módon és jelentős mértékben nem befolyásolja hátrányosan az örökségvédelmi érdekek érvényesülését. Az érintett településen, településrészen élők, vagy oda érkezők egyéni közúti közlekedése helyett a menetrendszerű hajózásra átállása összességében és közvetett módon kedvezően befolyásolhatja az érintett település/rész légállapotát, ezáltal az örökségvédelem alá eső értékek romlási folyamatának lassulását is eredményezheti.

11.5. Összefoglaló

Az elkészített - elvégzett Előzetes Örökségvédelmi Vizsgálat alapján megállapítható, hogy a hajózás-fejlesztési projekt sajátosságai alapján a kikötők létesítése a tervezett helyszíneken az örökségvédelem érdekeit nem sérti.

A védett értékeket befogadó települések, településrészek irányából a dunai látványt a tervezett kikötői létesítmények, műtárgyak, eszközök - amennyiben a megvalósíthatósági tanulmányban meghatározott követelményeknek megfelelnek - nem sértik.

Ugyancsak nem befolyásolják hátrányosan a Duna felől, illetve az átellenes partról tekintve a védett értékeket befogadó települések, településrészek látványát, az örökségvédelmi értékek vizuális megjelenését.

Végezetül rögzíthető, hogy a hajózás-fejlesztési projekt sikeres megvalósulása esetén a védett épületeket, építményeket befogadó települések, településrészek, és így az örökségvédelem szempontjából is kedvező hatású az egyéni közúti forgalom helyett a vízen történő tömegközlekedési járatok igénybevétele, még az idegenforgalom miatti nagyobb utasszámot valószínűsítve is.

11.6. Nyilatkozat

Az Előzetes Örökségvédelmi Vizsgálat készítői ezúton kijelentik, hogy a hajózás-fejlesztési projekt jelen tervezési - előkészítési szakaszában a részletes Örökségvédelmi Hatástanulmány elkészítéséhez szükséges mélységű fejlesztési tervek nem készültek - készülhettek el, így az egyes érintett településeken, település-részeken a kikötők létesítésével összefüggő esetleges hatások részletes, megalapozott vizsgálata nem lehetséges. Az Előzetes Örökségvédelmi Vizsgálat az örökségvédelmi érdekek érvényesítését a fejlesztési projekt jelen szakaszában biztosítja.

A vizsgált három várható hatás általános elemzése, a tervezett kikötők esetleges érintettségének minősítése megtörtént, az örökségvédelmi szempontból a továbbiakban szükséges intézkedésekre javaslatot tartalmaz jelen vizsgálat.

Az Előzetes Örökségvédelmi Vizsgálat készítői a megvalósíthatósági tanulmány, mint az Előzetes Örökségvédelmi Vizsgálat alapjául szolgáló tervfajta elkészítésére jogosultsággal bírnak.

11.7. Néhány kiemelt, örökségvédelmi szempontból is érzékeny település, településrész látványa általában a Duna felől

Egyes képeken jól érzékelhető, hogy a település, település rész látványát a meglévő "szokásos" úszómű, vagy a kikötői berendezések nem zavarják.

Visegrád:

11.7-1. ábra Visegrád I. (http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0038_foldrajz_konecsnykaroly/ch01s02.html

11.7-2. ábra Visegrád II. (http://mult-kor.hu/20100329_feltarulnak_az_ezereves_visegrad_titkai)

11.7-3. ábra Visegrád III. (http://www.visiongraphics.hu/index.php?p=reference&refid=503&l=hu)

Nagymaros:

11.7-4. **ábra Nagymaros** (http://www.nagymaros-ote.fireblog.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=79:lassu-varos-lenne-nagymaros&catid=47:koezerdek-hirek)

Kisoroszi:

11.7-5. ábra Kisoroszi I. (http://www.panoramio.com/photo/76996255)

11.7-6. ábra Kisoroszi II. (http://www.panoramio.com/photo/63313829)

Tahitótfalu:

11.7-7. ábra Tahitótfalu (http://www.datourinfo.eu/sites/default/files/imagecache/640/44.tahitotfalu8.jpg)

Műemlék (Tahitótfalu):

http://www.muemlekem.hu/muemlek?egylapon=20&lat_h=&lat_m=&long_h=&long_m=&any=&nev=&helyseg_nev=Le%E1nyfalu&cim=&torzssz=&id=&submit_text=Mehet&utolso-log-napok-min=

Szentendre:

11.7-8. ábra Szentendre I. (http://eliminatour.hu/?mid=68)

11.7-9. ábra Szentendre II. (http://st1.panadea.com/images/guida-turistica/it-szentendre-budapest-e-i-suoi-dintorni-ungheria-europa-panadea-gb-mn-6775.jpg)

11.7-10. ábra Szentendre III. (http://eletszepitok.hu/szentendre-tornyok/#.Uvn--Pl5PTo)

11.7-11. ábra Szentendre IV. (http://keptar.oszk.hu/018600/018609/Szentendre_002_nagykep.jpg)

12.Irodalomjegyzék

1. A fővárosi villamoshálózat és trolibuszhálózat egységes fejlesztési koncepciójának megvalósíthatósági tanulmánya - Módszertani kérdések (2013)
2. Budai Vár és környéke közlekedés fejlesztése (2012)
3. BKK elektronikus jegyrendszer megvalósíthatósági tanulmánya (2012)
4. Városi személyszállító hajók és kiszolgáló létesítmények fejlesztése (2013)
5. Csepel – Budafoki kompátkelő fejlesztése (2010)
6. FUTÁR projekt Szoftveres Finomkoncepció (2009)
7. BKK vizenjárás workshop (2013)
8. Intermodális közösségi közlekedési csomópontok (tervezési és bírálati útmutató) (2012)
9. A BKV Zrt. hajóinak bemutatása (2011)
10. Budapest Duna-menti területeinek fejlesztési tanulmányterve és hasznosítási koncepciója (2013)
11. A 2-es villamosvonal komplex felújításának előkészítése (2013)
12. Dunai hivatásforgalmi vízi tömegközlekedés kialakítása Budapesten (2010)
13. http://www.mahartports.hu
14. http://www.bphajojarat.hu
15. www.vituki.hu/doc/kozbensotanulmany.pdf
16. http://www.edukovizig.hu/hirek
17. http://www.vizugy.hu/index.php?module=content&programelemid=10
18. http://www.integratorforum.hu/hk-mainmenu-19/napkn-kked-f-leftmenu-2/2548-szalma-botond-a-duna-strategia-magyar-hajozasi-szemmel.html
19. http://www.dunahajozhatosag.hu/index.php?menu=dokumentumtar&kategoria=11
20. http://kdvvizig.hu/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=5%3Akituzesi-lapok-2013&Itemid=139&limitstart=40
21. http://jogszabalykereso.mhk.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=63654
22. http://www.vituki.hu/files/dunahajozhatosag/new/Project%20Final%20Report%20in%20Hungarian/Duna_hajozhatosag_vegleges.pdf
23. http://www.hydroinfo.hu/vituki/archivum/index.html
24. 1] Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/CityCat#CityCat – letöltve 2014.01.15-én
25. [2] At a Rate of Knots – Paul Buchanan, Andrew Gilligan, Zac Goldsmith, Cynthia Grant, Steve Norris and Neil O'Brien (2009)
26. [3] Brisbane City Council annual report, 2007-08, p72
27. [4] http://en.wikipedia.org/wiki/Thames_Clippers
28. [5] http://en.wikipedia.org/wiki/London_River_Services
29. [6] http://www.tfl.gov.uk/corporate/modesoftransport/1562.aspx
30. [7] http://www.tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/4510.aspx#river
31. [9] http://www.tfl.gov.uk/modalpages/2648.aspx
32. [10] http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/river-action-plan.pdf
33. [11] http://thamesclippers.s3.amazonaws.com/doc/ThamesClippers_Our_Fleet.pdf