



LAKÓÉPÜLET FEJLESZTÉSÉHEZ KAPCSOLÓDÓ

KÖZLEKEDÉSI HATÁSTANULMÁNY

BUDAPEST, XII. KER. BÖSZÖRMÉNYI ÚT 20-24 ÉS BEETHOVEN UTCA 7-9

HRSZ.: 7744, 7749/2, 7750

TERVSZÁM: 2190/K

Megrendelő:

BBSZ Ingatlan 2022 Kft.

1126 Budapest, Böszörményi út 20-22

Készítette:

InnoStruktúra Mérnöki Szolgáltató és Innovációs Kft.

1223 Budapest, Halk u. 2. C ép.

Budapest, 2021. november

1 Tartalom

1.1 Tartalomjegyzék

1	Tartalom.....	2
1.1	Tartalomjegyzék.....	2
1.2	Ábrajegyzék	4
1.3	Táblázatjegyzék	6
2	Bevezetés	7
2.1	Előzmények	7
2.2	Alapadatok	7
2.3	A tanulmány célja.....	7
3	Meglévő állapot bemutatása	9
3.1	Környező közúthálózat bemutatása	9
3.2	Jelenlegi forgalmi rend és korlátozások	10
3.3	A terület megközelíthetősége	12
3.4	Terület parkolási rendje jelenleg	17
3.5	Baleseti adatok rövid elemzése a tervezési terület környezetében	19
4	Tervezési területen található közúti kapcsolatok, keresztmetszeti kialakításának bemutatása	21
5	Fejlesztések a tervezési terület környezetében, és azoknak a várható hatásai	21
6	Tervezett elemek közlekedési hatása a tervezési területre	23
6.1	Jelenlegi forgalmi adatok	23
6.2	A generált forgalmának hatása a környező úthálózatra	26

6.2.1	Tervezett létesítmény várható forgalma és a forgalmi modell bemutatása.....	26
6.3	A többletforgalom hatása a meglévő pályaszerkezetre	33
7	A meglévő és tervezett kapcsolat bemutatása és hatása a környező hálózatra	34
7.1	Gyalogos kapcsolatok bemutatása	34
7.2	Kerékpáros közlekedési kapcsolatok ismertetése	35
7.3	Közösségi közlekedési kapcsolatok.....	37
8	Tervezett létesítmény hatása a közúti kapcsolatokra és hálózati elemekre, összefoglalás.....	38
9	Fotódokumentáció.....	40

1.2 Ábrajegyzék

1. ábra: Tervezési terület elhelyezkedése	8
2. ábra: A vizsgált hálózat bemutatása	9
3. ábra: Fővárosi kezelésben lévő közutak (forrás: https://kozutfigyelo.budapestkozut.hu/home)	10
4. ábra: Súlykorlátozási övezetek a tervezési terület környezetében (forrás: BKK)	10
5. ábra: Jelenlegi forgalmi rend (forrás: Budapest KAPU rendszer)	11
6. ábra: A vizsgált hálózat bemutatása	12
7. ábra: A vizsgált hálózat bemutatása	14
8. ábra: Egyirányú rendszer kialakítása (1. változat).....	15
9. ábra: Egyirányú rendszer kialakítása (2. változat).....	16
10. ábra: Díjfizető zóna (parkolás)	17
11. ábra: Beethoven utcában található meglévő lakások és hozzájuk tartozó parkolók száma	18
12. ábra: Balesetek elhelyezkedése az elmúlt 10 évben (forrás: saját szerkesztés)	20
13. ábra: Meglévő forgalom (ÁNF, E/nap).....	24
14. ábra: Meglévő forgalom (MOF, csúcsórai forgalom E/ó)	25
15. ábra: Helyszínrajz (forrás: V4R Kft.).....	26
16. ábra: Forgalom a generált forgalommal (ÁNF E/nap).....	28
17. ábra: Forgalom a generált forgalommal (MOF E/óra)	29
18. ábra: Az alárendelt irányból átbocsátható forgalom alapértéke (c_a), az elsőbbséggel rendelkező forgalom (F) függvényében [E/ó].....	30
19. ábra: Az átlagos várakozó járművek száma (N)), az elsőbbséggel rendelkező forgalom (F) függvényében [E/ó]	31

20. ábra: Az átlagos idővesztés (t) az elsőbbséggel rendelkező forgalom (F) függvényében [E/ó]....	32
21. ábra: Hiányzó gyalogos kapcsolat a Böszörményi úton	34
22. ábra: Tervezett kerékpáros nyomvonal a Böszörményi úton (Forrás: TCF Konzorcium terve)	35
23. ábra: Kerékpáros kapcsolatok a csatlakozó csomópont távoli környezetében.....	36
24. ábra: Meglévő közösségi közlekedési kapcsolatok	37
25. ábra: Villamos- és autóbushozállók a Böszörményi úton, Királyhágó tér megálló (Forrás: TCF Konzorcium terve).....	37
26. ábra: Párhuzamosan parkoló járművek a szegélyek mentén, a Böszörményi út délkeleti oldalán	40
27. ábra: Párhuzamosan parkoló járművek a szegélyek mentén, a Böszörményi út északnyugati oldalán	40
28. ábra: Mozgássérült parkolóhely a Böszörményi út és a Beethoven utca sarkán.....	41
29. ábra: Az úttest két oldalán, párhuzamosan parkoló járművek a Szoboszlai utcában	41
30. ábra: Az Önkormányzat tulajdonában lévő parkolóhelyek a Szoboszlai utcában.....	42
31. ábra: Párhuzamosan parkoló járművek a Beethoven utcában	42
32. ábra: Parkolásgátló oszlopok a Beethoven utcában I.	43
33. ábra: Parkolásgátló oszlopok a Beethoven utcában II.	43
34. ábra: Beethoven utca 7. előtt parkoló járművek	43
35. ábra: Beethoven utca 7. és a Böszörményi út közötti szakaszon parkoló járművek	44
36. ábra: Kiss János altábornagy utca – Beethoven utca csomópontja	44
37. ábra: Beethoven utca keresztmetszeti kialakítása	44
38. ábra: Beethoven utca – Böszörményi út csomópontja	45
39. ábra: Böszörményi út keresztmetszeti kialakítása.....	45

40. ábra: Böszörményi út – Hollósy Simon utca csomópontja.....	46
41. ábra: Böszörményi út – Szoboszlai utca csomópontja	46
42. ábra: Szoboszlai utca keresztmetszeti kialakítása	46
43. ábra: Busz- és villamosmegálló a tervezési terület környezetében (Királyhágó téri megálló)	47
44. ábra: Támfal mellett parkoló járművek a Szoboszlai utcában	47
45. ábra: Gyalogos átkelés a Böszörményi úton, a Szoboszlai utca csomópontban.....	48
46. ábra: Gyalogos járda a Beethoven utcában (északkeleti oldal).....	48
47. ábra: Gyalogos járda a Beethoven utcában (délnyugati oldal)	49
48. Ábra: Gyalogos járda a Böszörményi úton (délkeleti oldal)	49
49. ábra: Böszörményi úton található villamos- és autóbushozmegálló I. (Királyhágó tér megálló)	50
50. ábra: Böszörményi úton található villamos- és autóbushozmegálló II. (Királyhágó tér megálló)	50
 1.3 Táblázatjegyzék	
1. táblázat: Tervezési terület környezetében lévő balesetek adatai	19

2 Bevezetés

2.1 Előzmények

A területen lévő elavult épületek bontása után egy közel 120 lakásos társasház tervezése mélygarázzsal, a földszinti területeken szolgáltatóegységekkel, házi-és gyermekorvosi rendelővel, védőnői rendelővel. A mélygarázs kapacitása közel 300 férőhelyes lesz.

2.2 Alapadatok

Az épület helye: 1126 Budapest, Böszörményi út 20-24.

- Helyrajzi szám: hrsz.: 7744; 7749/2; 7750
- Építési övezet: Ln-2/XIV-5 (nagyvárosias, jellemzően zárt sorú, keretes beépítésű lakóterület)
- Beépítési mód: zárt sorú
- Telek területe: 6398 m²

280 db személygépjármű tárolására alkalmas parkoló létesül, és 149 db kerékpártároló (119 db a lakásokhoz, 14 db a kereskedelmi egységhez, orvosi rendelőhöz 16 db kerül kialakításra)

A meglévő épületek bontásával lehetőség nyílik egy kortárs, korszerű épületegyüttes létrehozására.

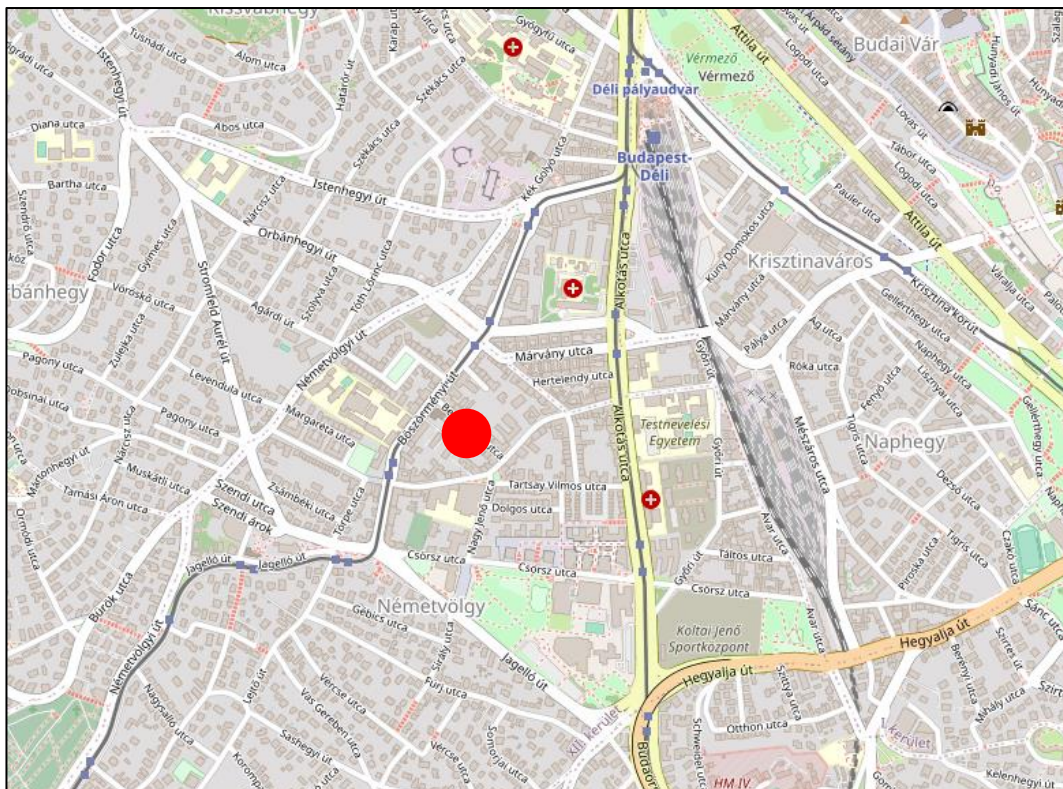
A keretes beépítéssel kialakuló kert magánkert lesz, mely az összes lépcsőházból közvetlenül elérhető a lakók számára. A földszinti lakások kis privát kerteket kapnak. A kertbe a Böszörményi úti 'hasítékon' át az utcáról belátás nyílik. A legfelső lakásokhoz tetőkertek és tetőteraszok csatlakoznak.

2.3 A tanulmány célja

A tanulmány célja, hogy a fejlesztési koncepció közlekedési hatását ismertesse a terület fejlesztéséhez kapcsolódóan.

A tanulmány vizsgálja a közlekedési hatását a forgalom változás tekintetében. Javaslatot ad a közúti csomópontok, a gyalogos, kerékpáros és gépjárművel történő kiszolgálás kapcsolatainak esetleges fejlesztésére. Cél a fejlesztési koncepció előnyeinek és hátrányainak tényszerű bemutatása.

A tervezési terület Budapest Főváros XII. kerületben helyezkedik el (1. ábra).



1. ábra: Tervezési terület elhelyezkedése

Szabályozási terv alapján a terület besorolása az alábbi:

- Helyrajzi szám: hrsz.: 7744; 7749/2; 7750
- Építési övezet: Ln-2/XIV-5
- (nagyvárosias, jellemzően zárt sorú, keretes beépítésű lakóterület)
- Beépítési mód: zárt sorú

Építmény funkciója: a területen lévő elavult épületek bontása után egy közel 120 lakásos társasház tervezése mélygarázzsal, a földszinti területeken szolgáltatóegységekkel, házi-és gyermekorvosi rendelővel, védőnői rendelővel.

Az épület funkciói az alábbiak lesznek:

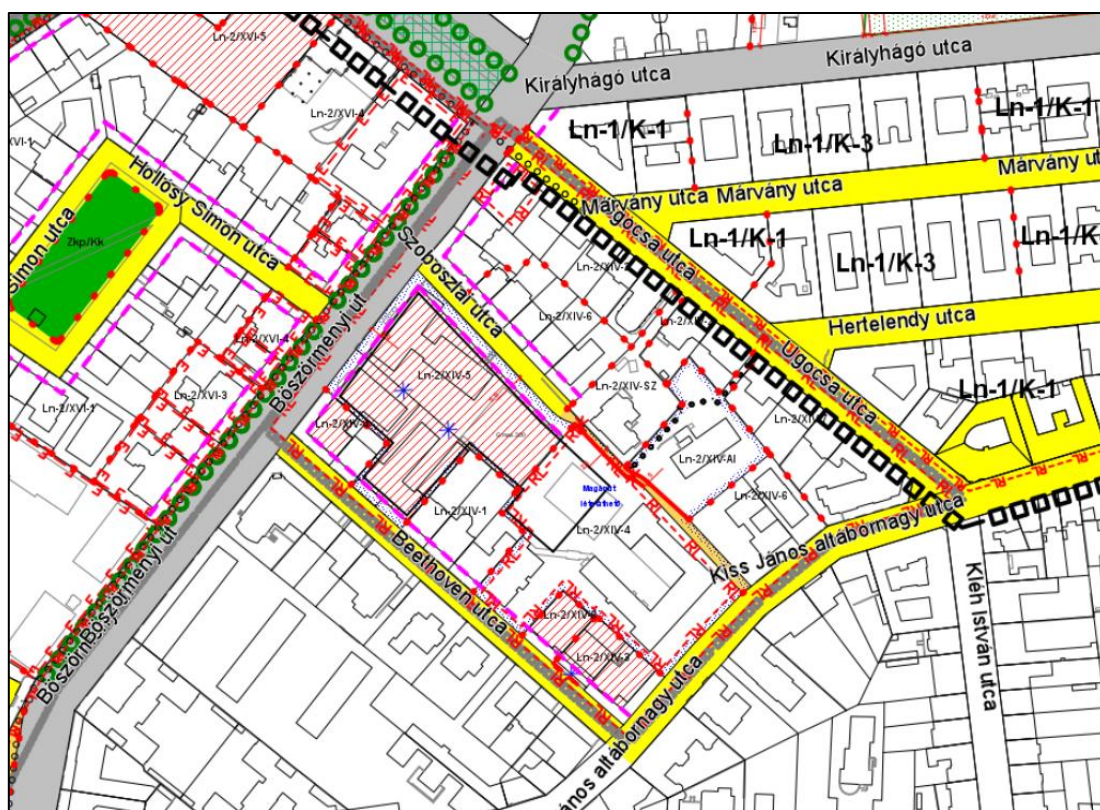
- lakótér: 120 lakás
- szolgáltatás: az épület lakóépületként a Böszörményi úti és a Beethoven utcai szárny földszintjén kerülnek kialakításra
- orvosi rendelő: a háziorvosi, gyermekorvosi és védőnői rendelők (2-2 rendelőhelyiséggel, orvostechnológiai programnak megfelelően) a Szoboszlai utcai szárny földszintjén, akadálymentesen kerülnek kialakításra

3 Meglévő állapot bemutatása

3.1 Környező közúthálózat bemutatása

A tervezési terület környezetében az alábbi jelentőségű közutak találhatók, amelynek a besorolása az alábbi (az érvényben lévő szabályozási terv kivágatát az alábbi ábra szemlélteti).

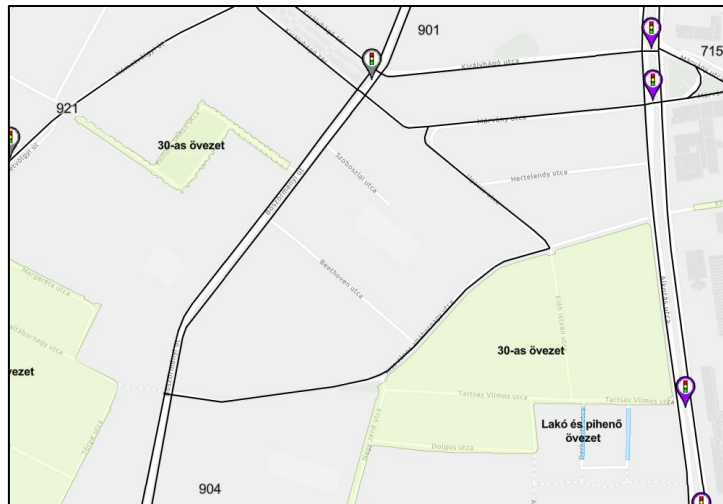
- Böszörményi út: KÖu-4 településszerkezeti jelentőségű gyűjtőút
- Szoboszlai utca: Kt-Kk kerületi jelentőségű közút (jelenleg zsákutca) hosszú távon 2,5 m szabályozási szélességű magánút kiépítésére van lehetőség a Kiss János altábornagy utca felé
- Beethoven utca és a Kiss János altábornagy utcák kerületi jelentőségű közutaknak minősülnek



2. ábra: A vizsgált hálózat bemutatása

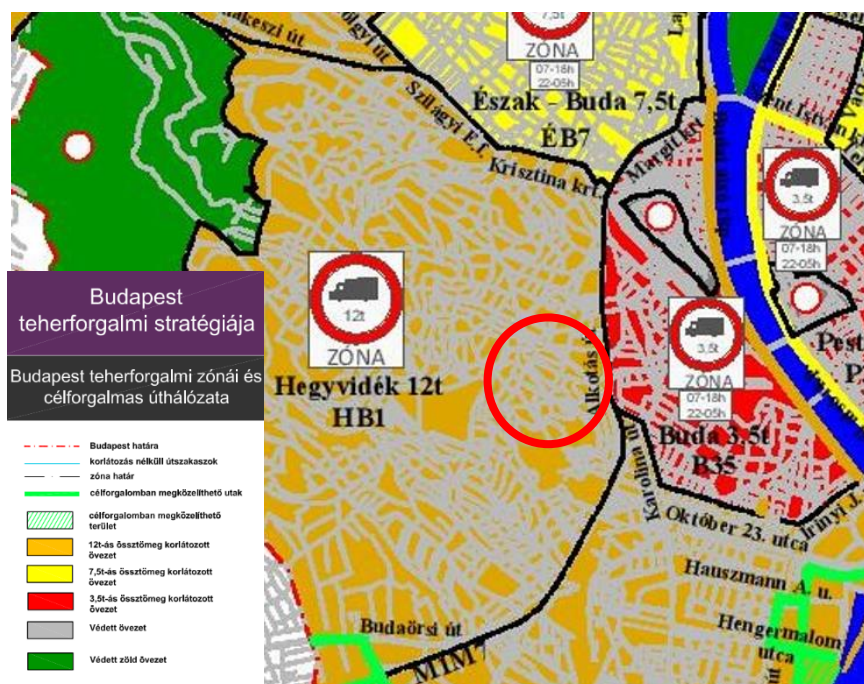
Mindegyik út az Önkormányzat tulajdonában van, azonban a Böszörményi út, Kiss János altábornagy utca, Ugocsa utca feketével jelölt szakaszai a Budapest Közút Zrt. kezelésében vannak. A tervezési terület környezetében jelzőlámpás csomópont a Királyhágó téren található, amelyet az alábbi ábrán mutatunk be.

A szűk területen 30 km/h zóna és lakó-pihenő övezet nem található.



3. ábra: Fővárosi kezelésben lévő közutak (forrás: <https://kozutfigyelo.budapestkozut.hu/home>)

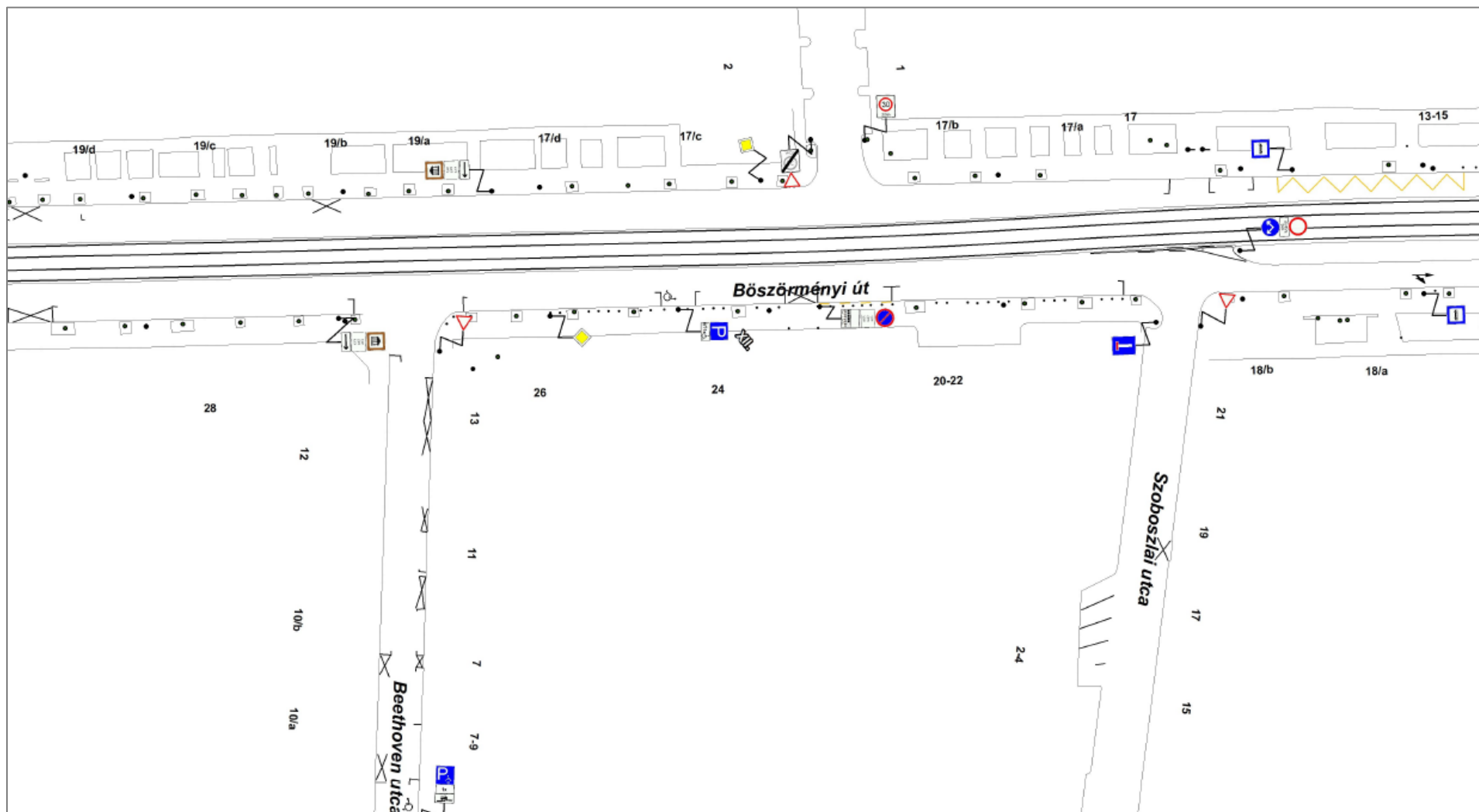
A tervezési terület 12 tonnás behajtási korlátozási zónába tartozik.



4. ábra: Súlykorlátozási övezetek a tervezési terület környezetében (forrás: BKK)

3.2 Jelenlegi forgalmi rend és korlátozások

A jelenlegi forgalmi rendet az alábbi ábrán szemléltetjük (5. ábra). A Beethoven utca és a Szoboszlai utca alárendelt közútként csatlakozik a Böszörményi útra, „Elsőbbségadás kötelező” jelzőtábla szabályozása mellett.

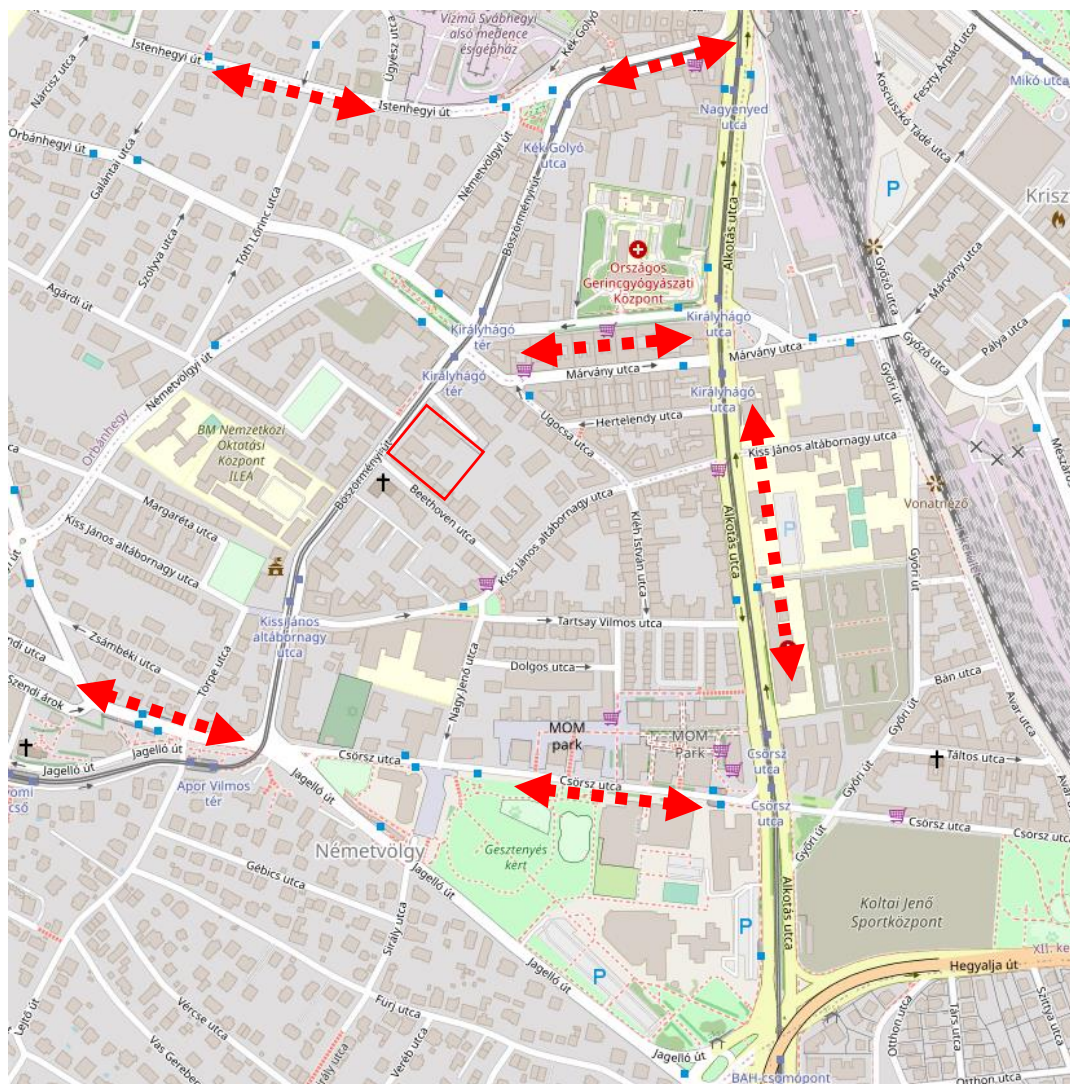


5. ábra: Jelenlegi forgalmi rend (forrás: Budapest KAPU rendszer)

3.3 A terület megközelíthetősége

A terület észak déli irányból a nagy forgalmú Alkotás utcán keresztül gépjárművel a Csörsz utcán, az Istenhegyi úton és a Királyhágó téren (Márvány utca) keresztül közelíthető meg. A kelet -nyugati kapcsolatokat az Istenhegyi út és Stromfeld Aurél út látja el.

A Böszörményi út torlódása esetén párhuzamos útvonalként a Németvölgyi út adódik. A Böszörményi út és Alkotás utca közötti útszakaszok sűrűn beépített területeit egyirányú feltárási utak szolgálják ki.



6. ábra: A vizsgált hálózat bemutatása

A tervezett épület megvalósítása többletforgalmat generál, amely indokolja, hogy megvizsgálásra kerüljön, hogy a meglévő egyirányú utcarendszerhez szükséges-e a Beethoven utcát egyirányúsítani. A meglévő egyirányú rendszert az alábbi ábra szemlélteti.

Két egyirányúsítási javaslatot vizsgáltunk felül az alábbiakban, és a többletforgalom irányait jelöltük a térképen.

A vizsgálat alapján a Beethoven utca teljes egyirányúsítása nem javasolt, mert többletterhelést okozna a 30km/h sebességhatároló zónában a keleti területeken.



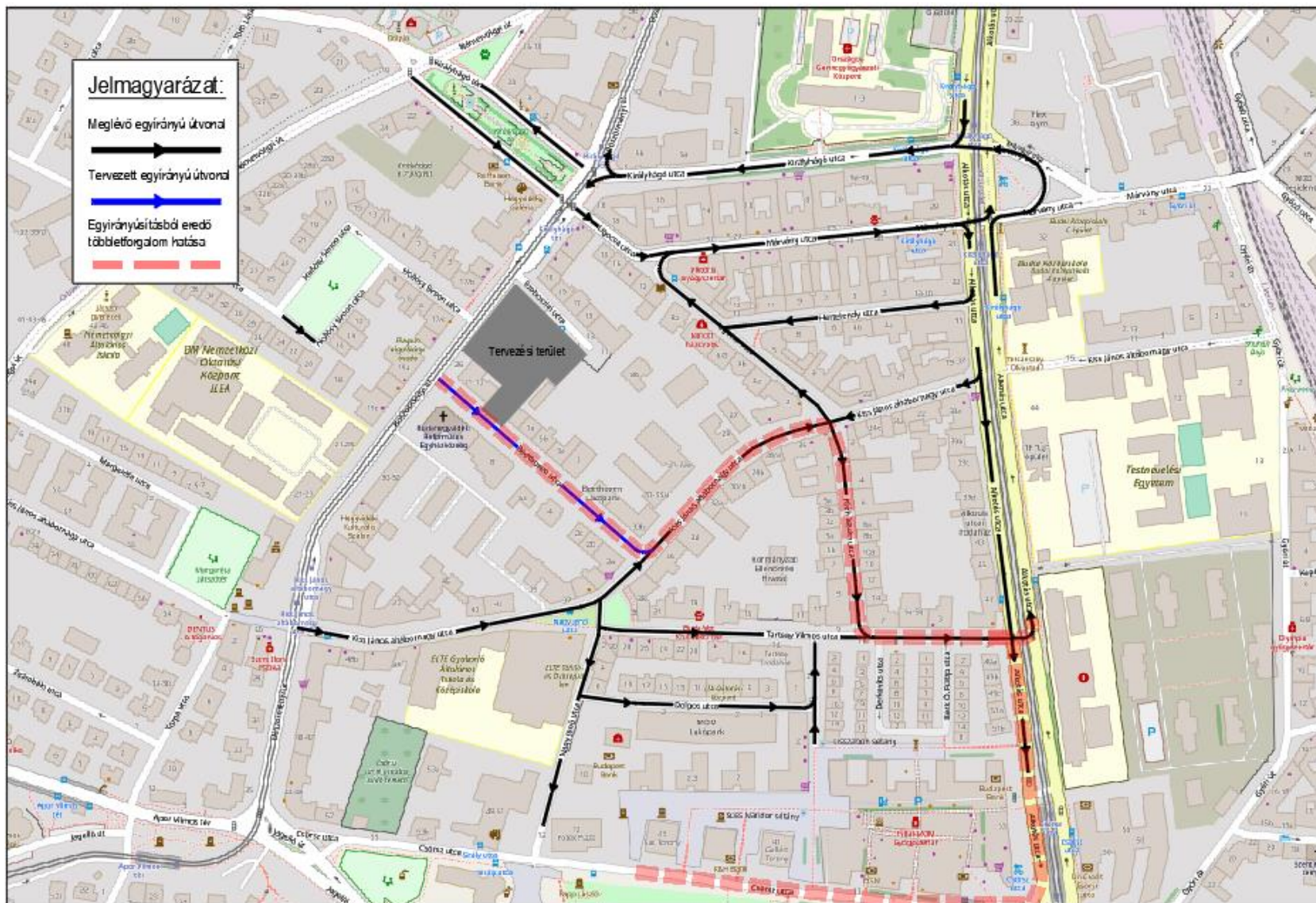
7. ábra: A vizsgált hálózat bemutatása

Az Alkotás utcán dél felől a balra fordulás a Csörsz utcánál és a BAH csomópontban lehetséges. Ezt követően a Márvány utcán keresztül a Királyhágó téren lehet a területet megközelíteni. Az útvonal a telítettség függvényében 1 perc utazási különbséget mutat.

Észak felől a Királyhágó téri csomópontban várható a jobbra kanyarodó forgalom, amely a területre érkezik. A terület elhagyásakor a jelenlegi kialakítás mellett a legrövidebb útvonal szempontjából a Tartsay Vilmos utca, vagy a Csörsz utcai csomópont, illetve észak felé a Királyhágó utcán keresztül tudnak nagyjából balra fordulni.

1. változat

Amennyiben a Beethoven utca a Kiss János altábornagy utca felé egyirányú lenne teljes hosszában, abban az esetben a meglévő és a generált forgalom is a tervezési terület kilépése során többletterhelést generál a Kiss János altábornagy utcán, Kléh István utcán, valamint a Tartsay Vilmos utcán, azonban ezen útszakasz már 30 km/h sebességkorlátozó övezetbe tartozik.

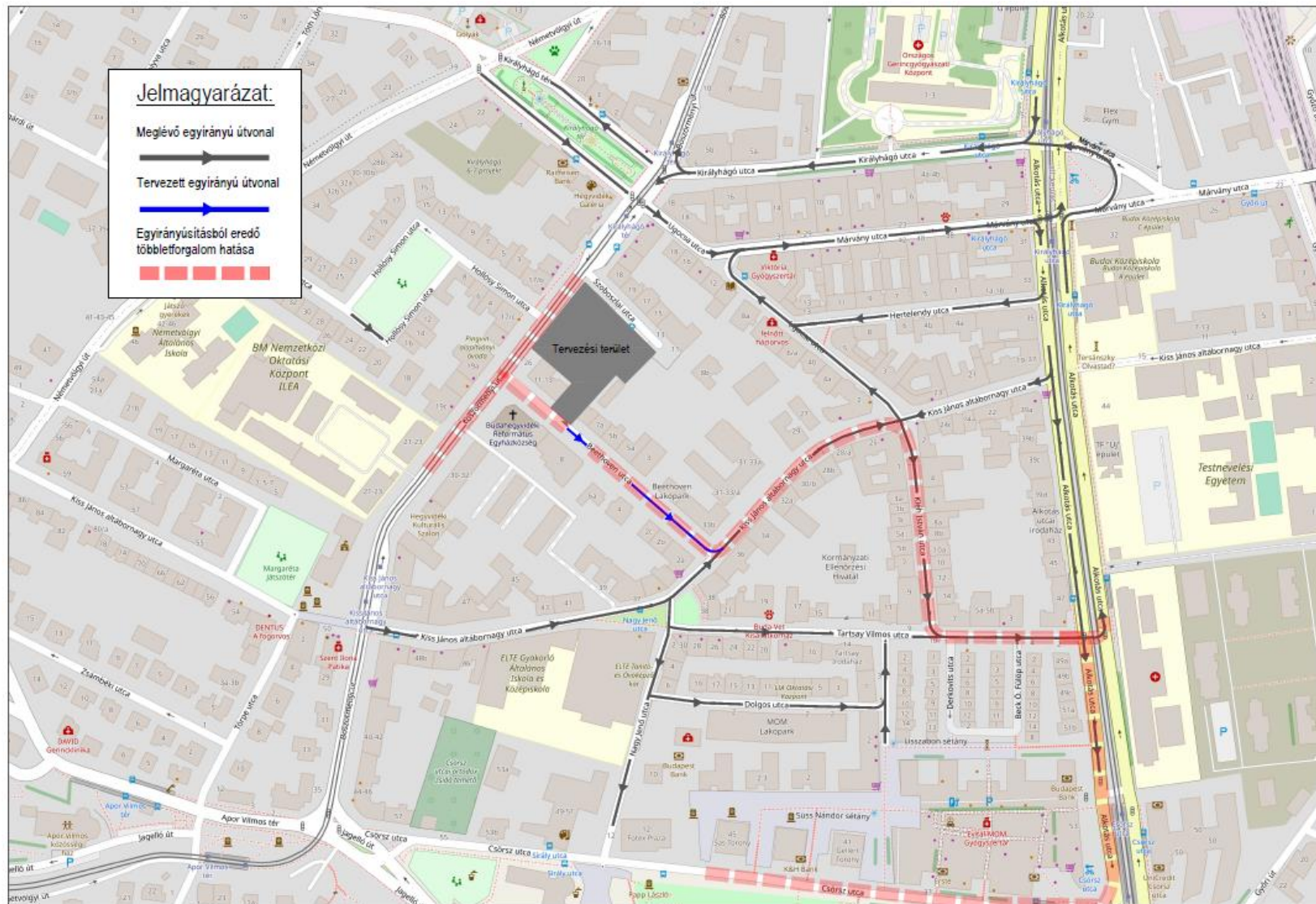


8. ábra: Egyirányú rendszer kialakítása (1. változat)

2. változat

Megvizsgálásra kerül, hogy a Beethoven utca a tervezett épület behajtójáig kétirányú útszakasszá válna a Bösztörmenyi úttól, és a behajtótól délre egyirányú rendszerben működne.

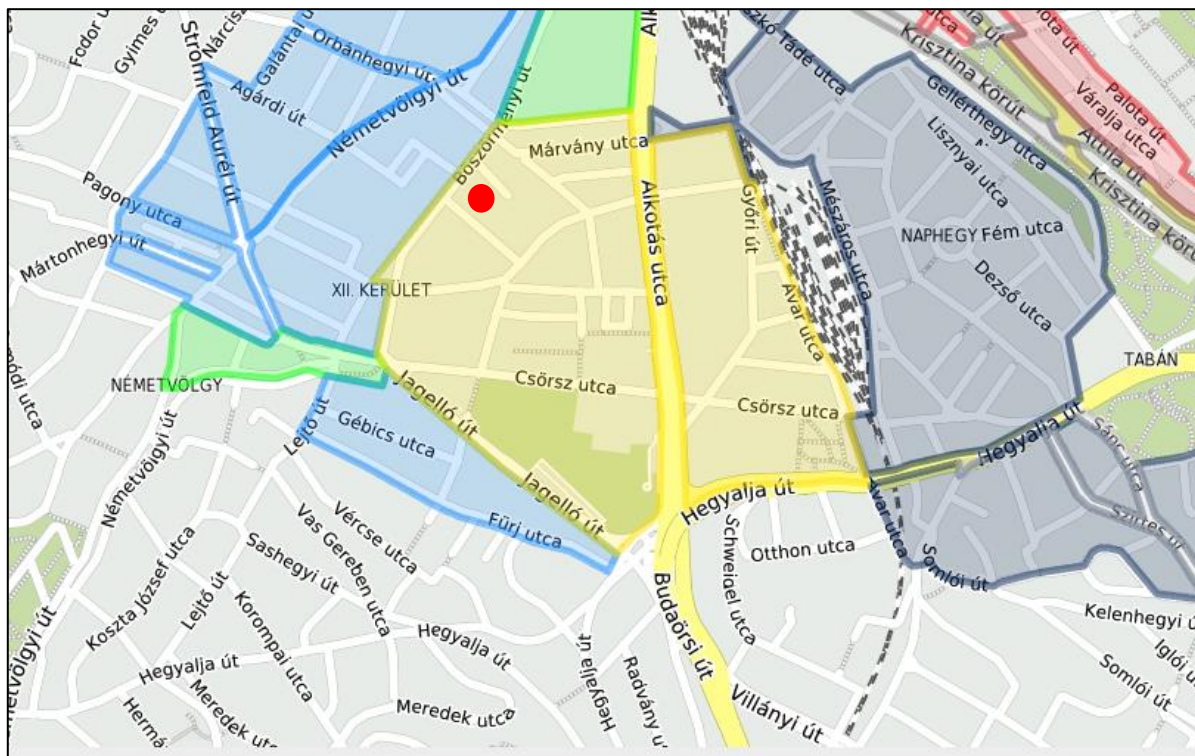
A többletterhelés a keleti területen lévő egyirányú útszakaszokon kisebb mértékű lenne az 1.sz. változathoz képest.



9. ábra: Egyirányú rendszer kialakítása (2. változat)

3.4 Terület parkolási rendje jelenleg

A tervezési terület közterületi parkolás díjfizető zónába tartozik (sárga terület).



10. ábra: Díjfizető zóna (parkolás)

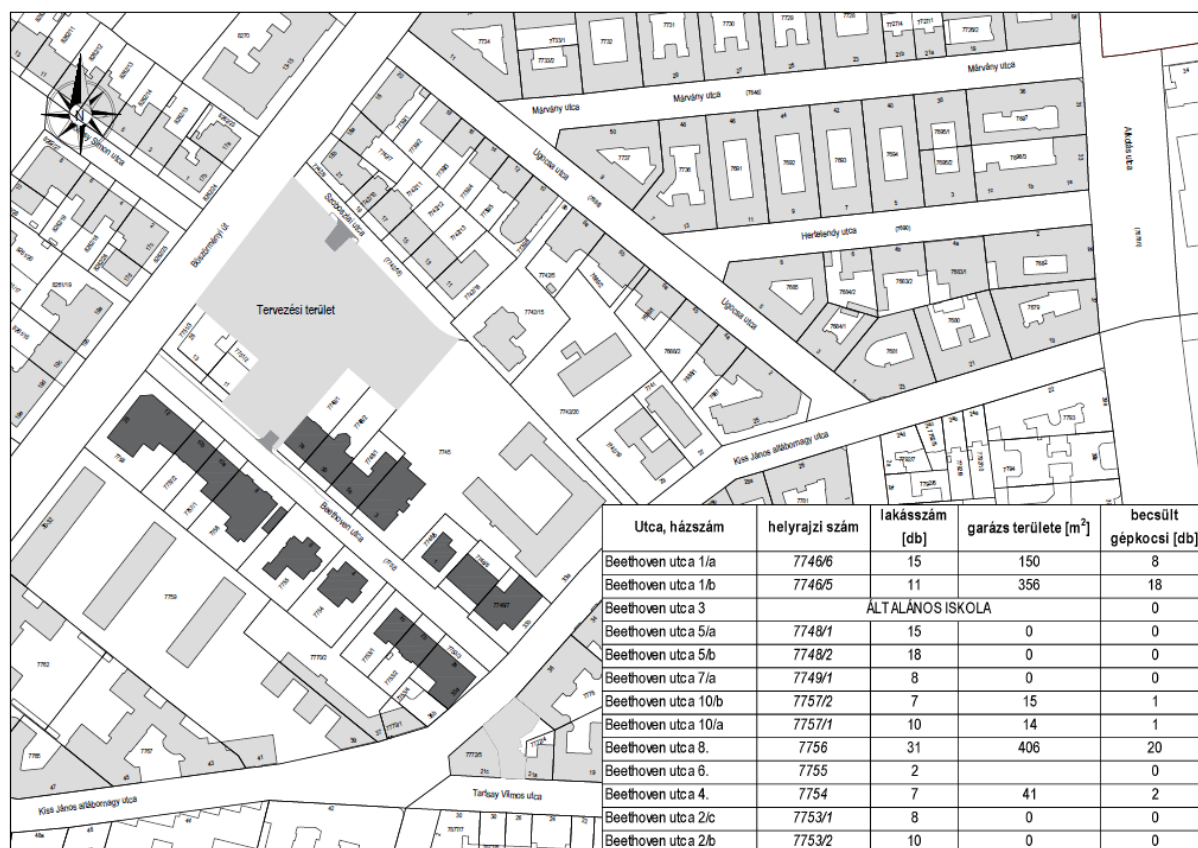
A Bösörményi úton középvezetésű kétvágányú villamospálya található (26. ábra). A felépítmény gépjárművel járható. A szegélyek mentén párhuzamos parkolás engedélyezett (27. ábra).

A Böszörményi út és a Beethoven utca csomópontban található 1 db. mozgássérült parkolóhely (28. ábra).

A Szoboszlai utca zsákutca, kétoldali párhuzamos parkolási rend mellett 20 db személygépjármű tárolására van lehetőség (29. ábra). 5 jármű 45 fokos állásban az Önkormányzat engedélyével állhat meg (30. ábra.)

A Beethoven utcában elkészítettünk egy egyszerűsített számítást a földhivatali adatok alapján, amely 59 db férőhelynyi mélygarázst azonosított az útszakaszon a 142 lakásra vonatkoztatva. Közel 25 db szabályos felszíni közterületi parkoló (párhuzamos) található. A tervezési területen közel 100 személygépjármű parkol jelenleg telken belül. A telken belüli parkolásokról további információ nem áll rendelkezésre.

A területen intézmények (általános iskola, egészségügyi rendelő, szolgálat) található.



11. ábra: Beethoven utcában található meglévő lakások és hozzájuk tartozó parkolók száma

A Beethoven utca kétirányú forgalmat szolgál ki, kétoldali párhuzamos parkolás engedélyezett az utcában (31. ábra). A járdán történő parkolást parkolásgátló oszlopok szabályozzák (32. ábra, 33. ábra).

A tervezett épület behajtójának környezetében a párhuzamos parkolást tiltása szükséges, a behajtóval szemközt legalább 20-30 méter hosszban és a behajtó oldalán is, amely további 10-15 db közterületi parkoló megváltását teszi szükségessé a mélygarázsban. Jelen tervfázisban további 6 db közterületi férőhely megváltása szükséges a mélygarázsban.

A növekvő forgalom és akadálytalan ki és behaladás miatt javasolt a Beethoven utcán mindkét oldalon a behajtóig tiltani a parkolást.

3.5 Baleseti adatok rövid elemzése a tervezési terület környezetében

A tervezési terület 200 m sugárú környezetére elvégeztük a baleseti elemzést, góckutatást. Az elmúlt 10 évben történt balesetek alapján góc nem mutatható ki.

Góckeresési paraméterek az alábbiak voltak:

Baleset súlyozó tényezők

Halálos baleset: 10

Súlyos sérüléssel járó baleset: 3

Könnyű sérüléssel járó baleset: 1

Bővítési távolság (ϵ) 100 m

Minimális balesetszám: 5 baleset

Minimális súlyozott balesetsűrűség: 0,001 súlyozott baleset/m

Az elmúlt 10 év baleseti adatai az alábbi táblázatban kerülnek bemutatásra (.....)

	Baleset ideje	Kimenetel	Utca	Baleset típuscsoportja	Elsődleges ok
1	2012.06.16 16:30	könnyű sérüléssel járó	Márvány	gyalogos elütése	álló jármű vagy oszlop (fa, egyéb akadály) előtt való áthaladás
2	2012.08.03 10:45	súlyos sérüléssel járó	Böszörményi/Beethoven	gyalogos elütése	álló jármű vagy oszlop (fa, egyéb akadály) előtt való áthaladás
3	2013.01.02 10:36	súlyos sérüléssel járó	Böszörményi/Szoboszlai u.	gyalogos elütése	vigyázatlan, hirtelen lelépés az útestre
4	2013.10.28 9:20	könnyű sérüléssel járó	Böszörményi/Szoboszlai u.	álló járműnek ütközése	figyelmetlen, gondatlan vezetés
5	2014.06.18 8:15	súlyos sérüléssel járó	Márvány	azonos irányba haladó, kanyarodó járművek összeütközése	az útviszonyokhoz (az út vonalvezetéséhez, útburkolat minőségéhez)
6	2014.08.11 10:20	könnyű sérüléssel járó	Böszörményi	gyalogos elütése	szabálytalan hátramenet
7	2015.02.08 17:25	könnyű sérüléssel járó	Királyhágó	gyalogos elütése	álló jármű vagy oszlop (fa, egyéb akadály) előtt való áthaladás
8	2015.04.21 8:10	könnyű sérüléssel járó	Böszörményi	egyéb balesetek (906-910)	az útviszonyokhoz (az út vonalvezetéséhez, útburkolat minőségéhez)
9	2015.09.24 11:10	súlyos sérüléssel járó	Böszörményi	ekeresztírányba egyenesen haladó járművek összeütközése	rendőr, vagy lámpa jelzésére nem állt meg
10	2018.04.08 13:30	súlyos sérüléssel járó	Böszörményi	egyéb balesetek (906-910)	az útviszonyokhoz (az út vonalvezetéséhez, útburkolat minőségéhez)
11	2018.10.22 20:52	könnyű sérüléssel járó	Böszörményi		vigyázatlan, hirtelen lelépés az útestre
12	2018.11.20 16:42	könnyű sérüléssel járó	Böszörményi/Szoboszlai u.	gyalogos elütése	vigyázatlan, hirtelen lelépés az útestre
13	2019.09.05 8:45	könnyű sérüléssel járó	Márvány	gyalogos elütése	tiltott helyen való áthaladás
14	2020.02.19 12:45	könnyű sérüléssel járó	Márvány	gyalogos elütése	a gyalogosnak kanyarodáskor
15	2020.09.14 13:35	könnyű sérüléssel járó	Böszörményi/Beethoven	szembe egyenesen haladó járművek összeütközése	egyenes irányban haladó jármű forgalmának akadályozása
16	2021.04.09 11:00	súlyos sérüléssel járó	Böszörményi/Beethoven	azonos irányba haladó járművek összeütközése	szabálytalan hátramenet

1. táblázat: Tervezési terület környezetében lévő balesetek adatai

Az elmúlt 5 évben 4 könnyű sérüléses baleset történt, az elhelyezkedésüket az alábbi ábrán mutatjuk be (12. ábra).

A balesetek többsége a Böszörményi úton történt. Baleseti száma a Szoboszlai utcai csomópontban magasabb (sárgával jelölt sorok). A három balesetből két gyalogos elütés volt, de mindkét esetben vigyázatlan hirtelen lelépés volt okként feltüntetve. 2018 óta baleset a csomópontban nem történt.

Kék színnel a Beethoven utcai csomópont környezete került kiemelésre a fenti táblázatban. Egy gyalogos elütéses baleset volt 2012-ben, amely során álló jármű, vagy oszlop mögül lépett ki a gyalogos, a baleset okozója.



12. ábra: Balesetek elhelyezkedése az elmúlt 10 évben (forrás: saját szerkesztés)

Ezek alapján elmondható, hogy a szakasz jelenleg forgalombiztonsági szempontból megfelelő, gócpontok nem figyelhetők meg rajta.

4 Tervezési területen található közúti kapcsolatok, keresztmetszeti kialakításának bemutatása

A Beethoven utcában, a jelenlegi kétoldali parkolás miatt a teljes útburkolatból fennmaradó kb. 3,0 m széles sáv nem elegendő nagyobb kétirányú forgalom akadálytalan lebonyolítására. Kétirányból érkező járművek találkozásakor az elhaladáshoz az egyik járműnek félre kell húzódnia, ez azonban a telített parkolóhelyek miatt komplikált.

A Szoboszlai utca – Böszörményi út csomópontja közvetlen környezetében található a Királyhágó téri villamos- és buszmegálló (43. ábra).

A Szoboszlai utcában csak az egyik oldalon van járda, az úttest jobb oldalán a parkoló autók mellett téglafal található.

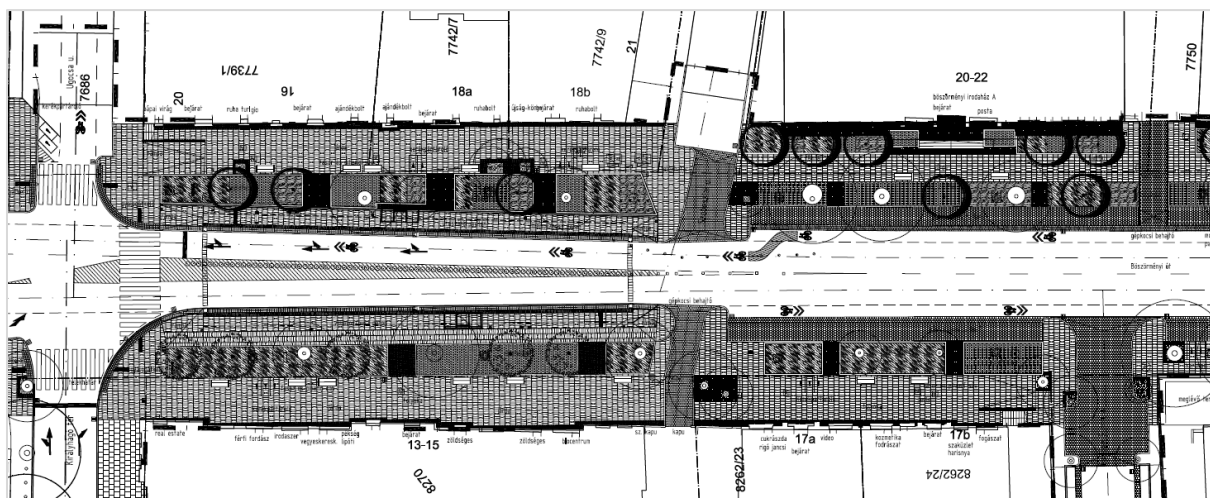
5 Fejlesztések a tervezési terület környezetében, és azoknak a várható hatásai

A Hegyvidéki fejlesztési tervekben és koncepciókban a tervezési terület új funkciókat kapna. A Böszörményi utat, mint a Hegyvidék „főutcája” képzelik el a várostervezők a jövőben. Célok között szerepel, hogy a meglévő értékek megújítása, melyhez a területen található intézmények, üzletek, vendéglők a természeti és épített környezet, a központi elhelyezkedés egyedülálló lehetőséget jelentenek.

Az utcák teljes rekonstrukciója, sétáló felületek kialakítása a cél. Az akcióterületen található Polgármesteri Hivatal épületének korszerűsítése, bővítése, az ügyfélfogadás tereinek színvonalas kialakítása, a parkolási problémák megoldása térszint alatti teremgarázzsal lehetséges.

Böszörményi út a kerület központi területe, kis boltokkal, szolgáltató és közszolgáltató funkciókkal. A terület úthálózata alkalmas a forgalomcsillapításra, valamint arra, hogy egyes elemeinek gépjármű forgalomtól való mentesítése esetén sem veszíti el működőképességét. A Böszörményi út és villamospálya felújítási terveiben a keresztmetszeti kialakítás újragondolásra került. A villamosmegálló szélső peronos kialakításává válik, amely járható pályával a forgalomcsillapítást is meg fogja oldani. A peronokról a biztonságos gyalogos átkelés a peron északi végében biztosított. Ismerve a jelenlegi gyalogos útvonalakat, vélhetően a későbbiek során vizsgálni kell a biztonságos gyalogos átkelés biztosítását a Szoboszlai utca

magasságában. A villamos megállók mellett kerékpártámaszok létesülnének, amely üdvöztető a B+R (bike and ride) rendszer felé történő kis lépések vonatkozásában.

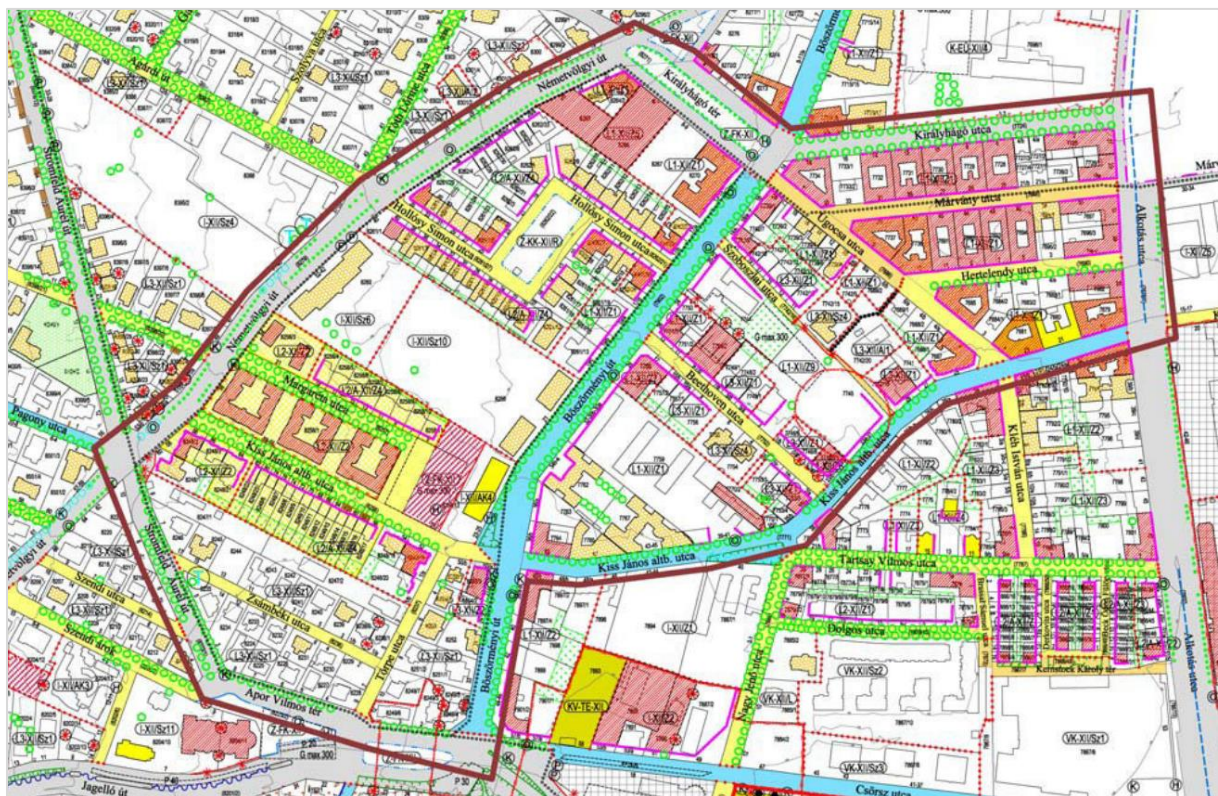


Böszörményi tengelyen kisvárosi tér létrehozása a Nagyenyed utcától az Apor Vilmos térig valósulna meg.

Közlekedést befolyásoló főbb eszközei az alábbiak:

- forgalomcsillapítás,
- a gyalogos közlekedő felületek növelése,
- a területen lakók életkörülményeinek javítása
- kiskereskedelmi egységek forgalmának növelése, használaton kívüli, üres üzlethelységek hasznosítása
- lakók életminőségének javítása, akadálymentesítés
- meglévő zöldfelületek és növényállomány felülvizsgálata, új zöldszigetek kialakítása, helyi mikroklima javítása, védett és védelemre javasolt homlokzatok felújítása, hőtechnikai korszerűsítése
- villamospálya átépítés, környezetbarát tömegközlekedés színvonalának emelése, használatának fokozása •
- kerékpáros közlekedés támogatása.

Az IVS az akcióterületet az alábbi ábrán kerül bemutatásra.



6 Tervezett elemek közlekedési hatása a tervezési területre

6.1 Jelenlegi forgalmi adatok

A meglévő forgalmat egy 1 napos (8 órás) forgalomszámlálás alapján vettük fel 2021.10.07-én, keddi napon, amelyet a helyi közutak forgalomszámlálást bemutató Útügyi műszaki előírás alapján végeztünk el 8 órás időtartamban 6-10-ig, és 14-18 óráig a Böszörményi út – Beethoven u. valamint a Beethoven u. – Kiss János altábornagy utcai csomópontokban.

Pontszerű beavatkozásoknál lehetőség van kézi ráterheléssel elvégezni a forgalmi modellezést.

Az alkalmazott egységjárműszorzók az alábbiak:

- | | |
|-------------------|-----|
| • személygépkocsi | 1 |
| • motorkerékpár | 1 |
| • kisteher | 1,4 |
| • közepes teher | 1,4 |
| • szóló autóbusz | 1,4 |
| • nehéz jármű | 2,3 |
| • csuklós | 2,3 |



13. ábra: Meglévő forgalom (ÁNF, E/nap)

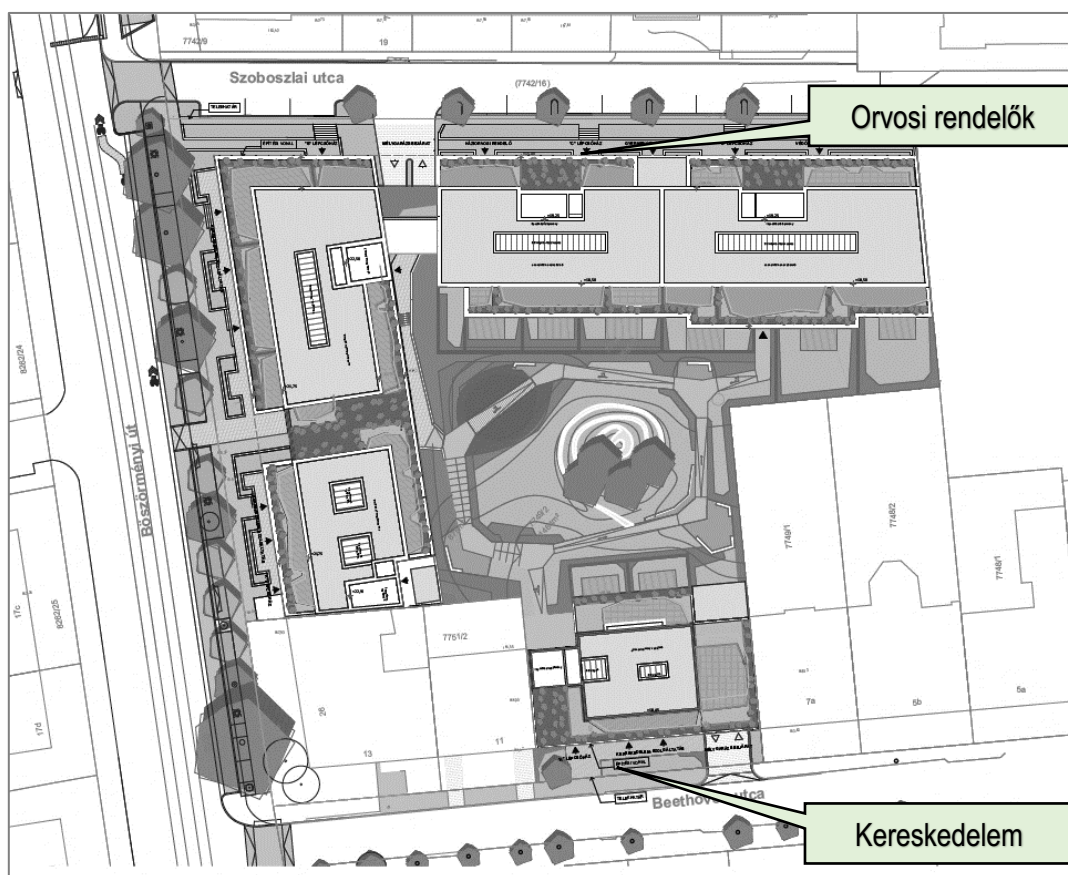


14. ábra: Meglévő forgalom (MOF, csúcsórai forgalom E/6)

6.2 A generált forgalmának hatása a környező úthálózatra

6.2.1 Tervezett létesítmény várható forgalma és a forgalmi modell bemutatása

Az orvosi rendelők kiszolgálása a Szoboszlai utca felől történik, míg a kereskedelem bejárata a Beethoven utca felől található. A két mélygarázsbehajtó forgalmát kézi számítással történő ráterheléssel kell meghatározni. A forgalmi modell az alábbiakban kerül bemutatásra.



15. ábra: Helyszínrajz (forrás: V4R Kft.)

Az egyszerűsített forgalmi modell az alábbiak szerint írható le:

- Közúti csúcsóratényező 10% a Bösörmenyi úton, a garázsokból történő ki és behajtást 15%-os csúcsóra tényezővel vettük figyelembe a biztonság javára történő becslés érdekében.
- A Megrendelővel történő munkaközi egyeztetés alapján az előzetes számítások alapján a mélygarázs forgalmi rendjére javaslatot tettünk. A mélygarázs szeparálásával a keletkező forgalom a Szoboszlai utcai valamint a Beethoven utcai behajtó között 40-60% arányban fog ezáltal megoszlan.

- Gyalogos és kerékpáros valamint közforgalmú közösségi közlekedés modellezése jelen tanulmányban nem szükséges. A villamos vonal kapacitását jelentős mértékben nem befolyásolja a tervezett létesítmény.

- A jelenlegi kialakítás (iroda, önkormányzat) 100%-os béreltség esetén a jelenlegi OTÉK szerint legalább 200 férőhelyes parkolót kellene létesítenie a tulajdonosnak. Jelenleg közel 80-100 db személygépkocsi parkol a területen a meglévő épületekhez kapcsolódóan. Ez a forgalom az új építésű lakóépület és szolgáltatóház generált forgalmánál figyelembe vehető (160 J/nap), 70%-ban a Böszörményi úton, 30%-ban a Beethoveen utcában.

- A tervezett beruházás 3 funkciót lát el, ezek a funkciók az alábbi becsült napi forgalmat generálják

- *119 db parkoló létesül épületen belüli lakásokhoz és 79 db parkoló bérletre (véltetően a közeli ingatlantulajdonosok fogják bérelni). A becslés szerint 396 j/nap keresztmetszeti forgalmat generál. A forgalom közel 40%-a Szoboszlai utcán keresztül javasoljuk vezetni, és a mélygarázs szeparálásával a parkolók elérhetőségét javasoljuk befolyásolni. A Szoboszlai utca és Böszörményi út csomópontjának a villamos megálló közelsége miatt tovább terhelése nem javasolt. A modell szerint a Szoboszlai utcai garázs bejáraton 158 J/nap forgalom jelenik meg. A csendesebb zsákutca szempontjából ez kedvezőbb forgalmi terhelés. A Böszörményi behajtón 238 J/nap lakó forgalom jelenik meg a lakóforgalomból, amely 40%-ban halad el a Kiss János altábornagy utca felé, és 60%-ban kanyarodik a Böszörményi utca felé.*
- *A teljes forgalom 10%-a becslések szerint motorkerékpár, azonban ez a csomópont kapacitását nem befolyásolja, a motorkerékpár egységjármű szorzótényezője a helyi közutak vonatkozásában megegyezik a személygépjárművekével.*
- 63 db parkoló kereskedelmi, szolgáltató önálló rendeltetési egységnek a becsült forgalma napi 3 cserélődéssel kalkulálva 189 j/nap. Ez a forgalom a Beethoven utcai behajtót terheli.
- 19 db parkoló nem fekvőbeteg-ellátó egészségügyi önálló rendeltetési egységnek (2-2 rendelő). Feltételezhető, hogy 4 parkoló folyamatosan az egészségügyi dolgozóknak lesz fenntartva, amely naponta 24J/nap keresztmetszeti forgalmat generál, amely a Szoboszlai utcai behajtó forgalmát terheli.
- A Beethoven utcai ki és behajtón napi 427 J/nap forgalom várható összesen. Ez a forgalom a legrosszabb szcenáriót veszi figyelembe. A kereskedelmet kiszolgáló kisteherforgalmat feltételeztünk, amely napi 4 jármű naponta, amely 8 j/nap keresztmetszeti forgalmat generál, de ezek a járművek vélhetően a felszínen állnak meg az áruszállítás idejére.
- A Szoboszlai utcai behajtó napi forgalma 182 J/nap lesz várhatóan.
 - A lakásokhoz tartozóan áruszállítás és csomagszállítás kapcsán napi 10 J/nap kistehergépjármű forgalmat feltételeztünk.

A forgalmi ábrákat az alábbi két ábrán mutatjuk be.



16. ábra: Forgalom a generált forgalommal (ÁNF E/nap)



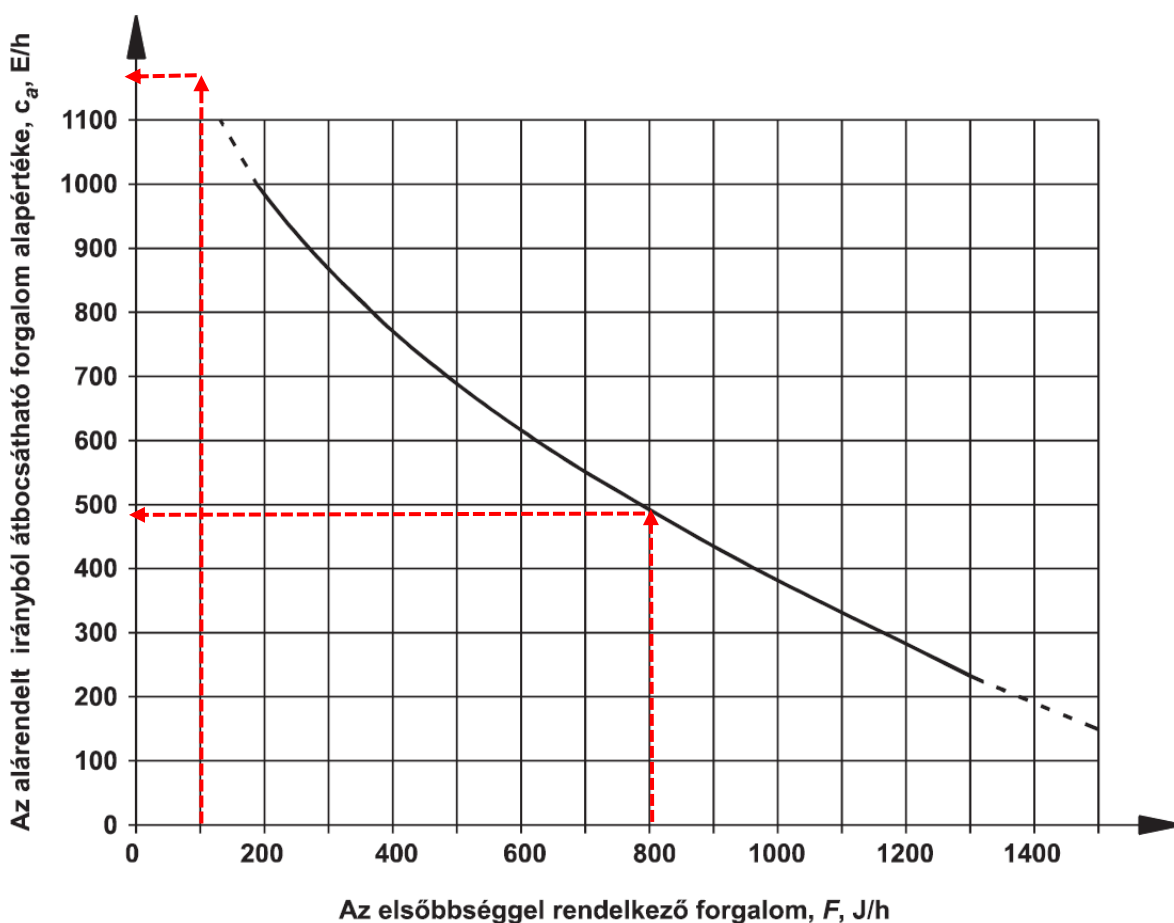
17. ábra: Forgalom a generált forgalommal (MOF E/óra)

A közelítő kapacitás számítást elvégeztük az alábbi torkolatokra:

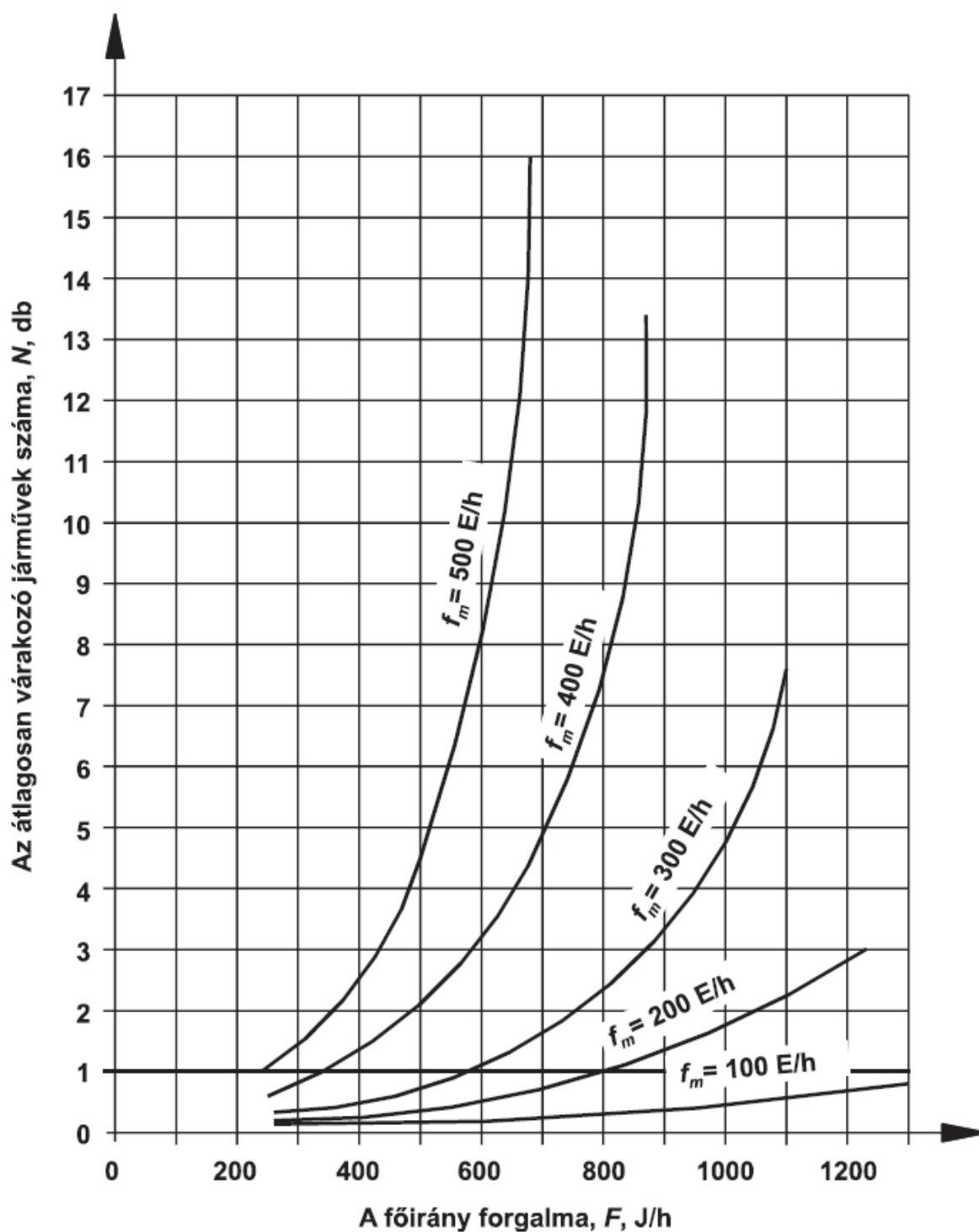
- Beethoven utcai garázsbejáratban több mint 1000 E/h az alárendelt irányból az átbocsátható forgalom alapértéke
- Böszörményi út és Beethoven utcai csomópont, közel 500 E/h az alárendelt irányból az átbocsátható forgalom alapértéke (a becsült kanyarodni kívánó forgalom 24 J/h)

Ezek alapján megállapítható, hogy a torkolat kapacitások szempontjából a Böszörményi torkolat a mérvadó.

Az átlagos várakozó járművek száma kevesebb mint 1 db csúcsórában.

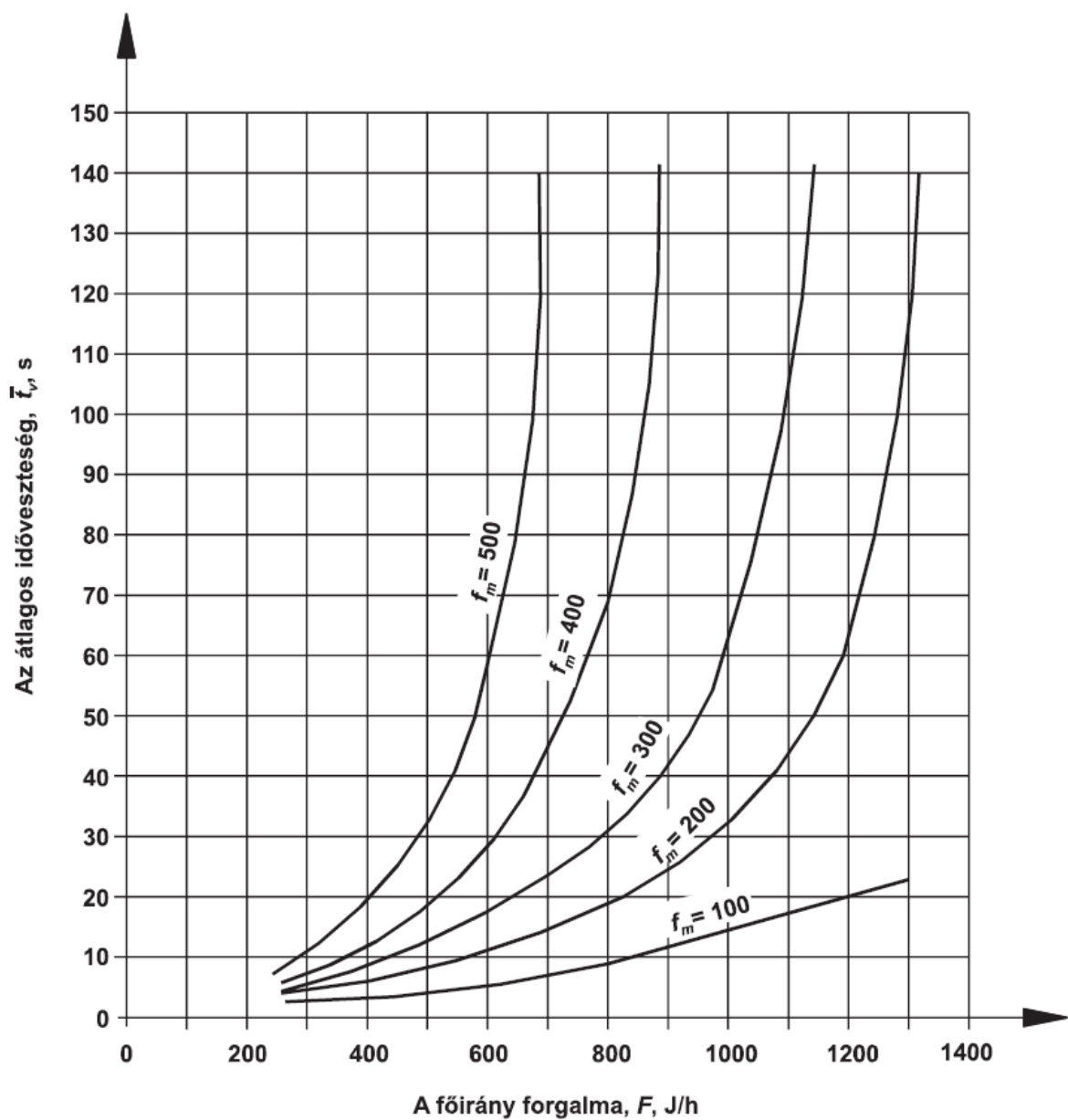


18. ábra: Az alárendelt irányból átbocsátható forgalom alapértéke (c_a), az elsőbbséggel rendelkező forgalom (F) függvényében [E/ó]



19. ábra: Az átlagos várakozó járművek száma (N), az elsőbbséggel rendelkező forgalom (F) függvényében [E/ó]¹

¹ e-UT_03.03.21 - Szintbeni közúti csomópontok méretezése és tervezése (A KTSZ kiegészítése)



20. ábra: Az átlagos időveszteség (t) az elsőbbséggel rendelkező forgalom (F) függvényében [E/ó]

13. táblázat – A szolgáltatási szint az alárendelt irány járműveit ért átlagos időveszteség függvényében

A járművenkénti átlagos időveszteség, $\bar{t}_v$, s	Szolgáltatási szint
$\bar{t}_v \leq 10$	A
$10 < \bar{t}_v \leq 30$	B
$30 < \bar{t}_v \leq 50$	C
$50 < \bar{t}_v \leq 70$	D
$70 < \bar{t}_v \leq 90$	E
$90 < \bar{t}_v$	F

A forgalomszámlálás során a Beethoven utcából átlagosan 10s várakozási időt mértünk a Böszörményi útra történő balra kanyarodás során, amely jó szolgáltatási szintnek felel meg.

A generált forgalommal is ellenőrzésre kerültek a torkolatok, amelyre „A” szolgáltatási szint adódott. Ezek alapján elmondható, hogy a Böszörményi útra kanyarodó forgalom (Beethoven utcából) jelentős idővesztés nélkül tud kanyarodni.

A közelítő kapacitás ellenőrzés alapján kapacitás bővítésre nincs szükség, azonban megjegyzendő, hogy a növekvő gyalogos forgalom esetén egy esetleges később kijelölt gyalogos átkelőhely kiépítése befolyásolhatja a kapacitást, azonban forgalombiztonság szempontjából indokolható válhat a későbbiek folyamán.

A kijelölt gyalogos átkelőhelyhez gyalogos forgalom számlálás és közútkezelővel történő átkelőhely kijelölés bejárás szükséges. **A jelenlegi forgalom a tapasztalat alapján kijelölt gyalogos átkelőhely a Beethoven utcai torkolatban nem indokolt.**

6.3 A többletforgalom hatása a meglévő pályaszerkezetre

Tekintettel arra, hogy az épületek csak személygépjármű, motorkerékpár, kerékpár és kistehergépkocsi forgalmat generálnak, ezért többlet nehézteherforgalomra nem kell számítani az átadást követően, ezáltal a meglévő pályaszerkezet megerősítése nem szükséges.

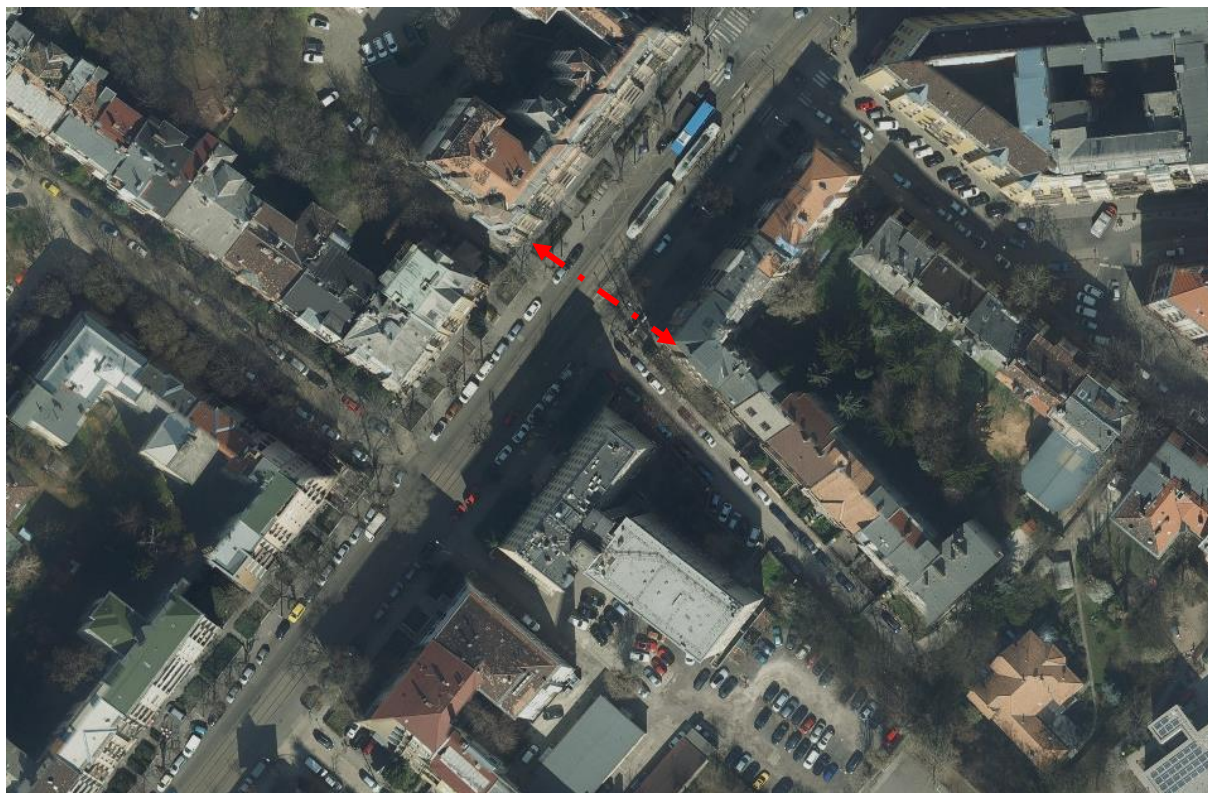
Az építési forgalom ezen felül terheli a közúthálózatot, de a forgalom pontosítását a magasépítési terv kiviteli tervével párhuzamosan készülő organizációs terv ismerete után határozható meg, amelyet a közútkezelővel egyeztetni szükséges.

7 A meglévő és tervezett kapcsolat bemutatása és hatása a környező hálózatra

7.1 Gyalogos kapcsolatok bemutatása

A Böszörményi út délkeleti oldalán lévő járda biztosítja a gyalogos kapcsolatot. A Böszörményi úton és a Beethoven utcában az úttest mindkét oldalán található kiépített járda. A Szoboszlai utcában egyoldali járda van kiépítve. A Böszörményi úton a Szoboszlai utcai, valamint a Beethoven utcai csomópontban sem található gyalogos átkelőhely, amely biztosítaná a biztonságos átkelést a Böszörményi úton. A bejárás során tapasztalható volt a gyakori gyalogos átkelés a Böszörményi úton, a Szoboszlai utcánál található csomópontnál (45. ábra).

A parkolásgátló oszlopoknak köszönhetően a Beethoven utcában az úttest két oldalán található járdákon, az utca teljes hosszában kb.1,5 méter szélességben a járófelület szabad. A járda szélessége megfelelő.



21. ábra: Hiányzó gyalogos kapcsolat a Böszörményi úton

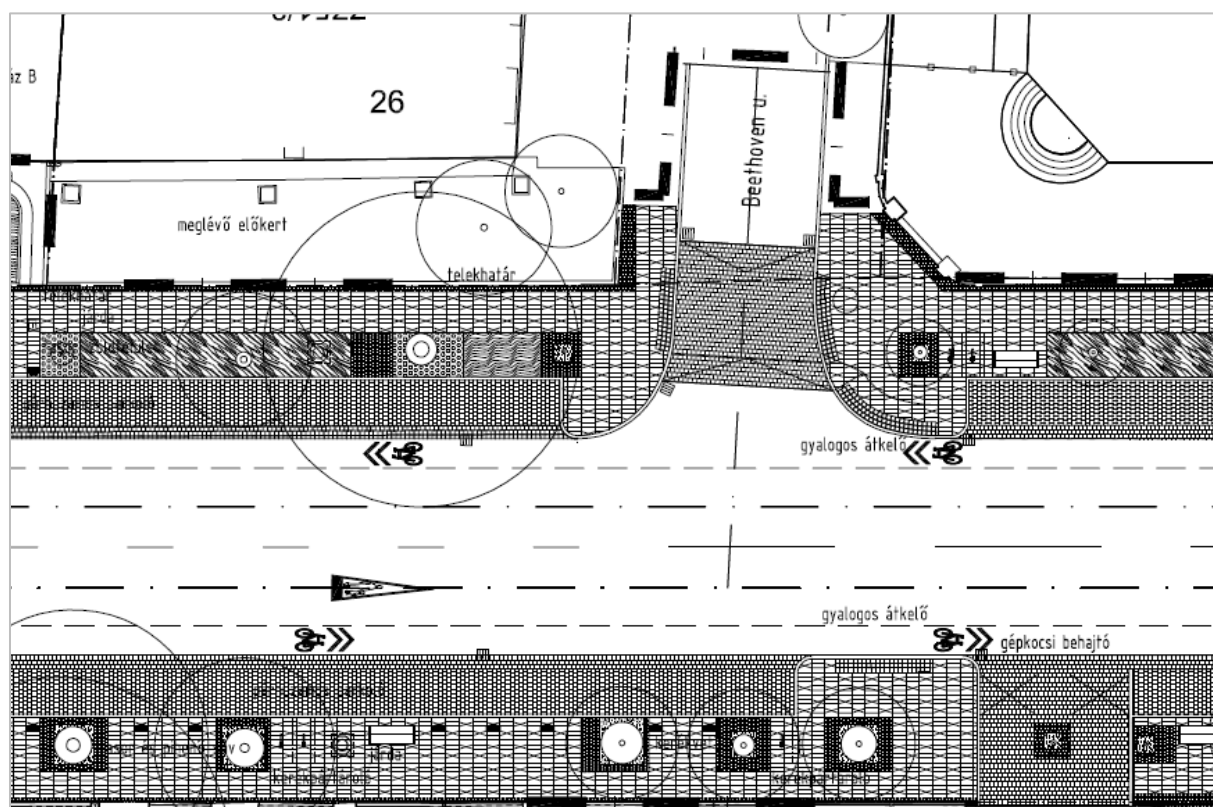
A tervezett épületek földszintjén kisebb kereskedelem, és szolgáltatás létesül, amelyek a helyi lakosokat és környékbeli lakókat szolgálják majd ki. Többet gépjármű forgalmat nem fognak generálni az előzetes vizsgálatok alapján. Várhatóan a gyalogos forgalom az épületek környezetében tekintettel a zöld terület vonzó hatására növekedni fog.

7.2 Kerékpáros közlekedési kapcsolatok ismertetése

A tervezett létesítmény közvetlen közelében (kapcsolat) önálló kerékpáros létesítmény nem található.

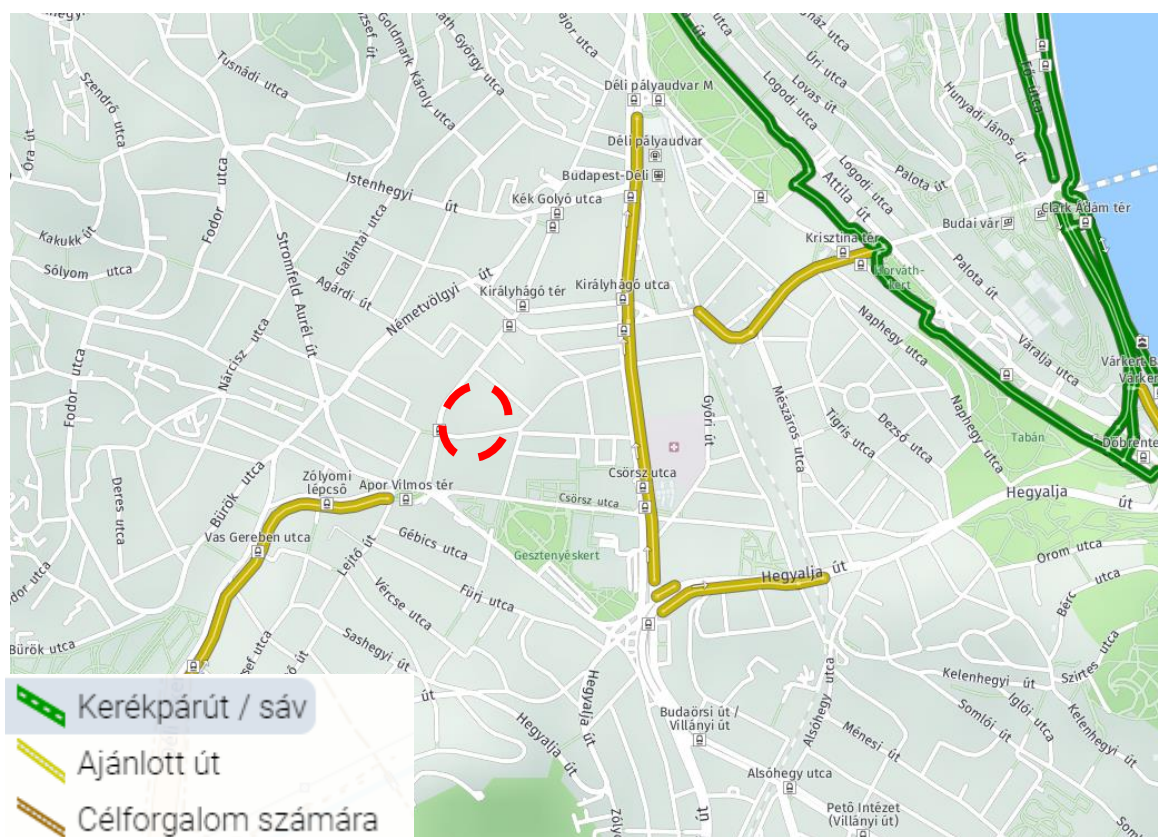
A tervben 149 db kerékpártámasz kerül tervezésre.

A vizsgált terület környezetében nem található kerékpártámasz jelenleg. Javasolt a terveken közterületi kerékpártámaszok tervezése.



22. ábra: Tervezett kerékpáros nyomvonal a Böszörményi úton (Forrás: TCF Konzorcium terve)

A Böszörményi úton a felújítási tervben kerékpáros nyom fog létesülni.

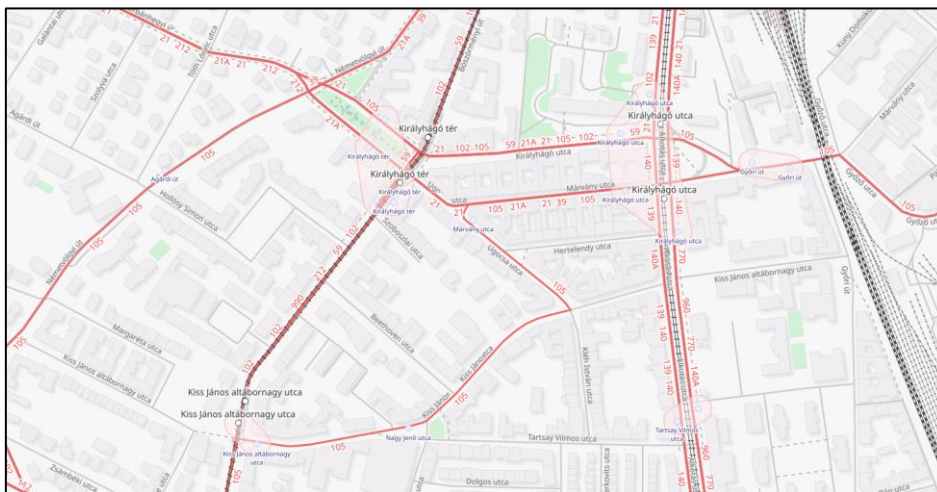


23. ábra: Kerékpáros kapcsolatok a csatlakozó csomópont távoli környezetében²

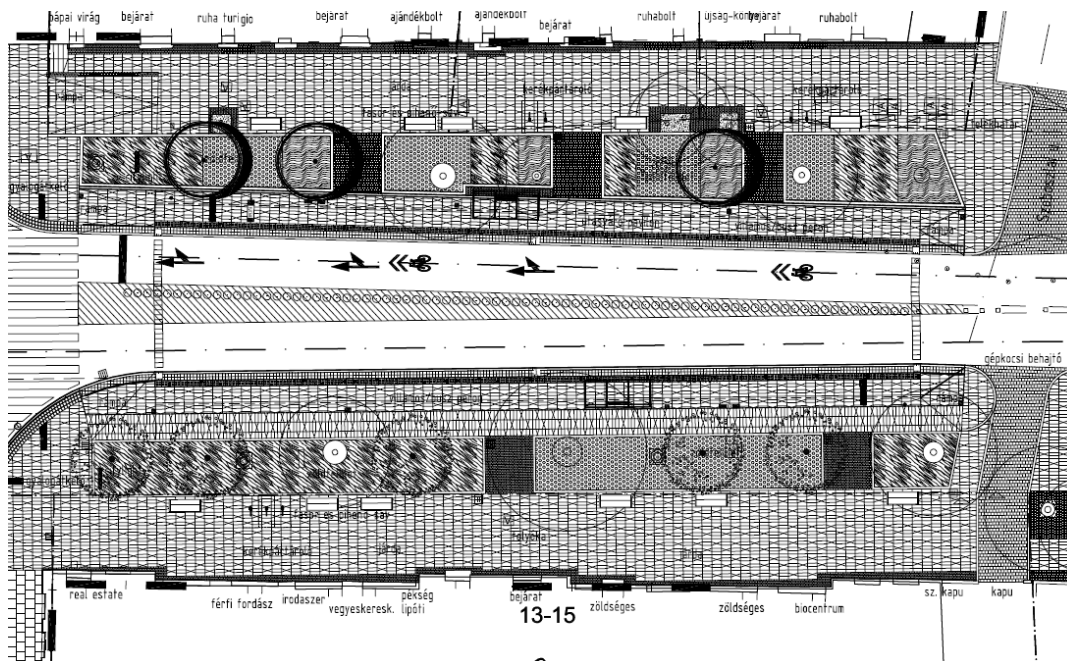
² Forrás: KENYI

7.3 Közösségi közlekedési kapcsolatok

A tervezett beruházás környezetében 50 m -en belül található a Királyhágó téri villamos- és autóbussz-megálló. Ebben a megállóban az 59, 59A, 59B villamosjáratok, valamint a 102, 212, 990 buszjáratok állnak meg.



24. ábra: Meglévő közösségi közlekedési kapcsolatok



25. ábra: Villamos- és autóbussz-megálló a Böszörményi úton, Királyhágó tér megálló (Forrás: TCF Konzorcium terve)

8 Tervezett létesítmény hatása a közúti kapcsolatokra és hálózati elemekre, összefoglalás

A helyszíni szemle és a rendelkezésre bocsátott tervek, valamint a forgalomszámlálás alapján arra a megállapításra jutottunk, hogy:

- A tervezett létesítmény két közúti kapcsolattal csatlakozik a környező hálózatra.
- A szűk területen 30 km/h zóna és lakó-pihenő övezet nem található.
- A vizsgálat alapján a Beethoven utca teljes egyirányúsítása nem javasolt, mert többletterhelést okozna a 30km/h sebességkorlátozó zónában a keleti területeken az Alkotás utca felé.
- A tervezési terület közterületi parkolás díjfizető zónába tartozik.
- A tervezett épület behajtójának környezetében a párhuzamos parkolást tiltása szükséges, a behajtóval szemközt legalább 20-30 méter hosszban és a behajtó oldalán is, amely további 10-15 db közterületi parkoló megváltását teszi szükségessé a mélygarázsban. Jelen tervfázisban további 6 db közterületi férőhely megváltása szükséges a mélygarázsban az építész tervek alapján.
- A növekvő forgalom és akadálytalan ki és behaladás miatt javasolt a Beethoven utcán mindkét oldalon a behajtóig tiltani a parkolást.
- A baleseti elemzés alapján elmondható, hogy jelenleg a terület forgalombiztonsági szempontból megfelelő, gócpontok nem figyelhetők meg rajta.
- A forgalomszámlálás során a Beethoven utcából átlagosan 10 s várakozási időt mértünk (Böszörményi útra történő becsatlakozás során), amely „A”, jó szolgáltatási szintnek felel meg. A generált forgalommal is ellenőrzésre kerültek a torkolatok, amelyre „A” szolgáltatási szint adódott ebben az esetben is. Ezek alapján elmondható, hogy a Böszörményi útra kanyarodó forgalom jelentős idővesztés nélkül tud kanyarodni.
- A közelítő kapacitás ellenőrzés alapján kapacitás bővítésre nincs szükség, azonban megjegyzendő, hogy a növekvő gyalogos forgalom esetén egy esetleges később kijelölt gyalogos átkelőhely kiépítése befolyásolhatja a kapacitást, azonban forgalombiztonság szempontjából indokolható válhat a későbbiek folyamán. A kijelölt gyalogos átkelőhelyhez gyalogos forgalom számlálás és közútkezelővel történő átkelőhely kijelölés bejárás szükséges. A jelenlegi forgalom a tapasztalat alapján kijelölt gyalogos átkelőhely a Beethoven utcai torkolatban nem indokolt.

- Tekintettel arra, hogy az épületek csak személygépjármű, motorkerékpár, kerékpár és kistehergépkocsi forgalmat generálnak, ezért többlet nehézteherforgalomra nem kell számítani az átadást követően, ezáltal a meglévő pályaszerkezet megerősítése nem szükséges.
- Várhatóan a gyalogos forgalom az épületek környezetében tekintettel a zöld terület vonzó hatására növekedni fog.
- A többlet gépjármű forgalom a Böszörményi úton ~1%-os, Beethoven utcában ~15%-os míg a Kiss János altábornagy utcában ~4%-os forgalomm növekedéssel jár. A Szoboszlai utca forgalma naponta 182 J/nap forgalommal növekszik.
- A vizsgált terület környezetében nem található kerékpártámasz jelenleg. Javasolt a terveken közterületi kerékpártámaszok tervezése.
- A generált forgalom zajhatását külön dokumentáció ismerteti.
- A helyszíni bejárás alapján megállítható, hogy a burkolatok enyhén repedezettek. Jelentős teherbírási hiányra utaló jel a vizuális állapotértékelés alapján nem állapítható meg feltárás hiányában.
- Az építési ütemezésről, forgalomról jelenleg nincsenek információk, tekintettel a tervfázisra.
- Javasolt a felszínen több áruszállításra kijelölt parkolóhelyet kijelölni (akár időszakosan) a csomagszállító járművek és kereskedelmet kiszolgáló áruforgalom részére a Böszörményi úton és a Beethoven utcában.

Budapest, 2021. november 15.

Dr. Igazvölgyi Zsuzsanna

okl. építőmérnök, auditor

KA, KÉ-K, KÉ-VA

01-16365, 01-67079

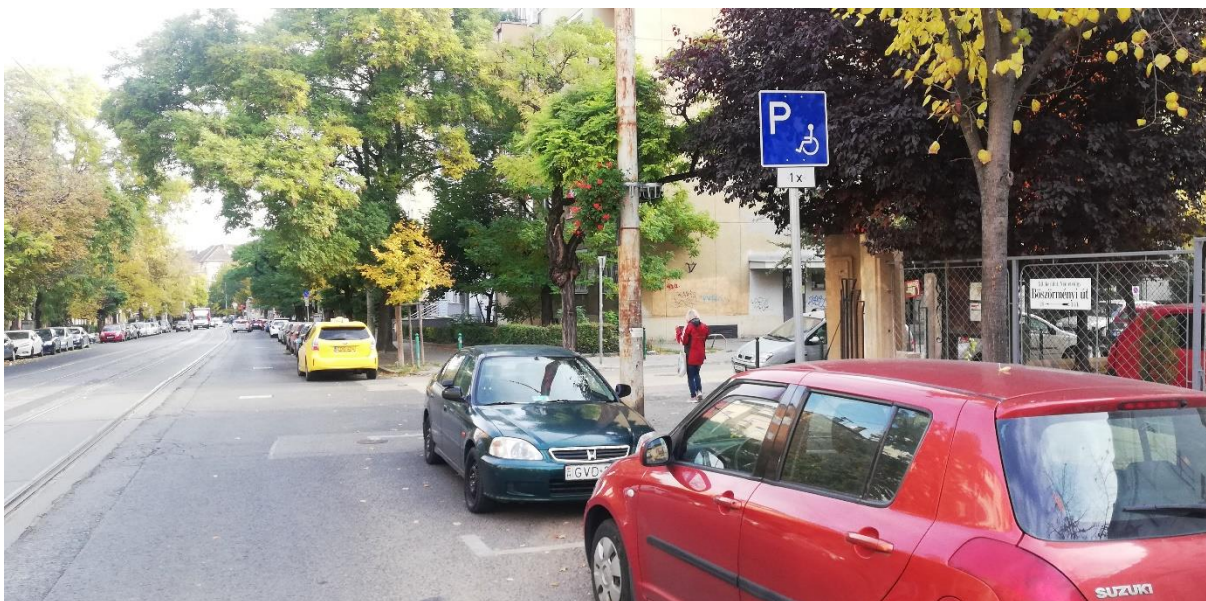
9 Fotódokumentáció



26. ábra: Párhuzamos parkoló járművek a szegélyek mentén, a Böszörményi út délkeleti oldalán



27. ábra: Párhuzamosan parkoló járművek a szegélyek mentén, a Böszörményi út északnyugati oldalán



28. ábra: Mozgássérült parkolóhely a Böszörményi út és a Beethoven utca sarkán



29. ábra: Az úttest két oldalán, párhuzamosan parkoló járművek a Szoboszlai utcában



30. ábra: Az Önkormányzat tulajdonában lévő parkolóhelyek a Szoboszlai utcában



31. ábra: Párhuzamosan parkoló járművek a Beethoven utcában



32. ábra: Parkolásgátló oszlopok a Beethoven utcában I.



33. ábra: Parkolásgátló oszlopok a Beethoven utcában II.



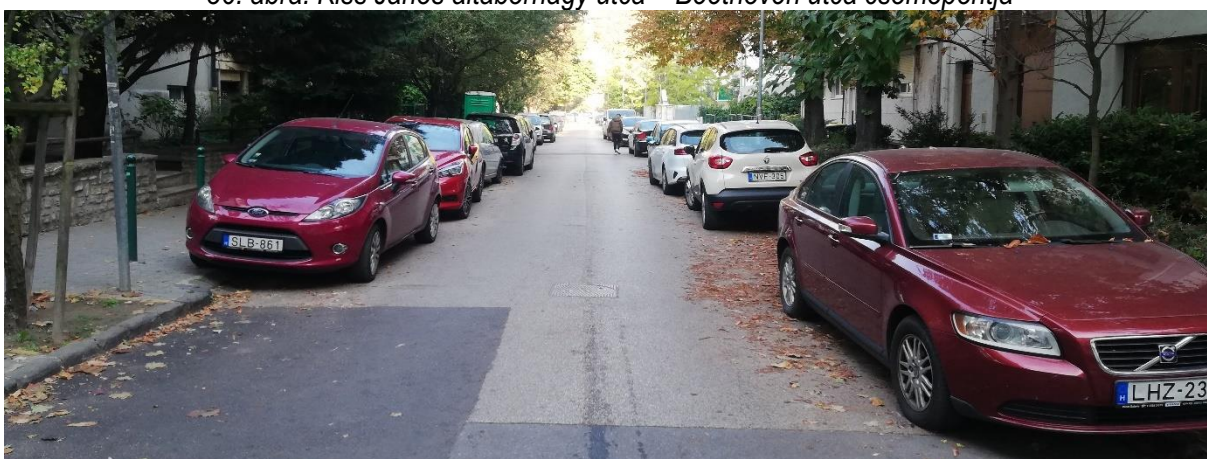
34. ábra: Beethoven utca 7. előtt parkoló járművek



35. ábra: Beethoven utca 7. és a Böszörményi út közötti szakaszon parkoló járművek



36. ábra: Kiss János altábornagy utca – Beethoven utca csomópontja



37. ábra: Beethoven utca keresztmetszeti kialakítása



38. ábra: Beethoven utca – Böszörményi út csomópontja



39. ábra: Böszörményi út keresztmetszeti kialakítása



40. ábra: Böszörményi út – Hollósy Simon utca csomópontja



41. ábra: Böszörményi út – Szoboszlai utca csomópontja



42. ábra: Szoboszlai utca keresztmetszeti kialakítása



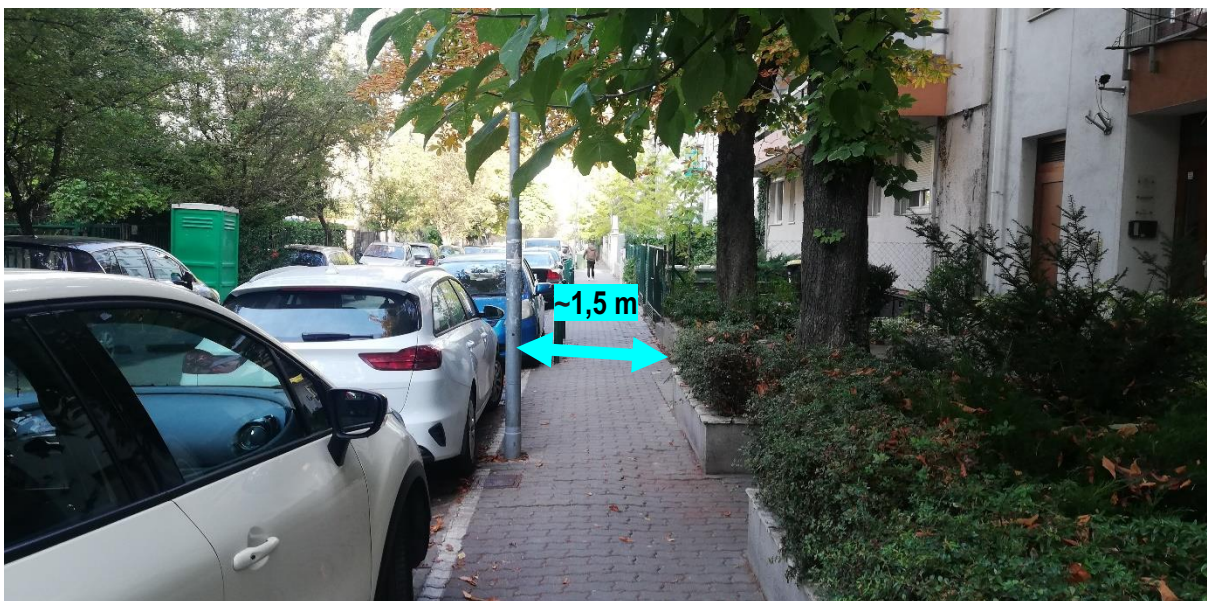
43. ábra: Busz- és villamosmegálló a tervezési terület környezetében (Királyhágó téri megálló)



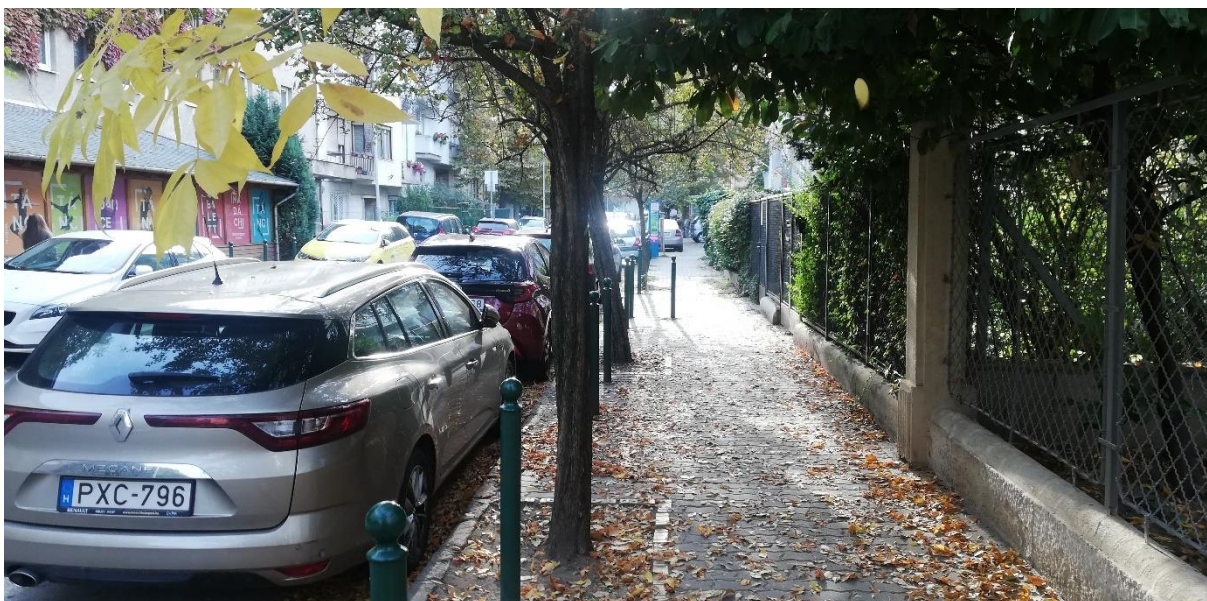
44. ábra: Támfal mellett parkoló járművek a Szoboszlai utcában



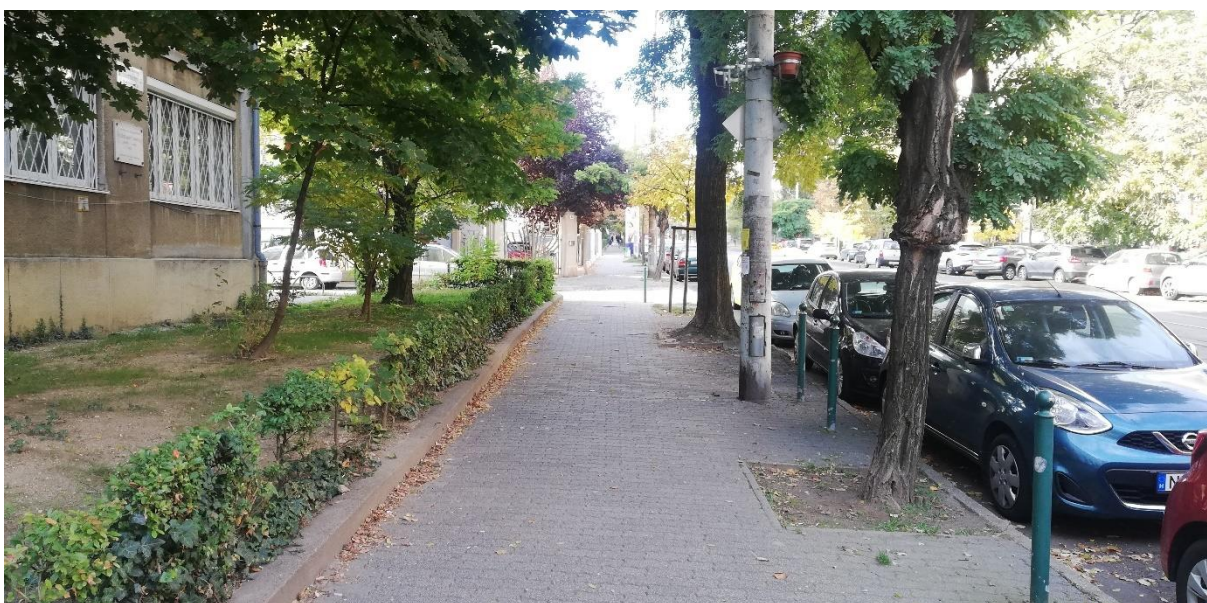
45. ábra: Gyalogos átkelés a Böszörményi úton, a Szoboszlai utca csomópontban



46. ábra: Gyalogos járda a Beethoven utcában (északkeleti oldal)



47. ábra: Gyalogos járda a Beethoven utcában (délnyugati oldal)



48. Ábra: Gyalogos járda a Böszörményi úton (délkeleti oldal)



49. ábra: Böszörményi úton található villamos- és autóbushozmegálló I. (Királyhágó tér megálló)



50. ábra: Böszörményi úton található villamos- és autóbushozmegálló II. (Királyhágó tér megálló)