

KERÉKPÁRFORGALMI HÁLÓZATI TERV

**Közlekedésbiztonsági és kerékpárosbarát fejlesztések Budapest XII.
kerületében című,**

**VEKOP – 5.3.1 – 15 azonosító számú, Fenntartható
közlekedésfejlesztés Budapesten elnevezésű pályázati konstrukció
keretében**

TERVTANÁCS VÉLEMÉNYEI ALAPJÁN JAVÍTOTT VÁLTOZAT

Budapest, 2017. május

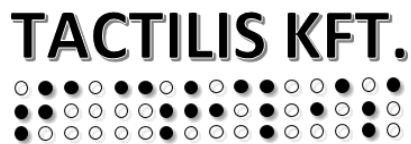
Kerékpárforgalmi Hálózati Terv

a

Közlekedésbiztonsági és kerékpárosbarát fejlesztések Budapest XII. kerületében című pályázat keretében

TERVTANÁCS VÉLEMÉNYEI ALAPJÁN JAVÍTOTT VÁLTOZAT

Készítette:



Tactilis Mérnök Iroda Kft.

9027 Győr, Puskás Tivadar utca 8.

Várfoki Györgyi

ügyvezető

Tartalom

1	Tervtanácsai vélemények és azok javítása	6
2	Vezetői összefoglaló	10
3	Bevezető.....	12
4	Helyzetértékelés.....	14
4.1	Megalapozó dokumentumok, meglévő tervek bemutatása	14
4.2	Vizsgált terület bemutatása	16
4.2.1	Forgalomvonzó létesítmények	19
4.2.2	A kerékpáros közlekedés szerepe, jelenlegi forgalmi helyzet	20
4.2.3	Baleseti elemzés	25
4.3	A kerékpáros közlekedés helyzete	26
4.3.1	Meglévő kerékpárforgalmi létesítmények	26
4.3.2	Közbringa rendszer	28
4.3.3	A vizsgált terület kerékpározhatósága	31
4.3.4	Értékelés és problématerkép	37
4.4	A fejlesztési terület kijelölése	39
4.5	Szervezeti-működési háttér.....	40
4.5.1	A fejlesztésért felelős szervezetek.....	40
4.5.2	Az üzemeltetésért és fenntartásért felelős szervezetek	43
5	A fejlesztési lehetőségek felmérése	43
5.1	Illeszkedés fejlesztési dokumentumokhoz	43
5.2	A vizsgált terület lehetőségei, kötöttségei	48
5.3	A kerékpáros infrastruktúra fejlesztési lehetőségei.....	49
5.3.1	A kerékpárforgalmi létesítmények	49
5.3.2	A közbringa rendszer fejlesztési lehetőségei.....	54
5.4	Kerékpáros adatgyűjtés	55
6	A tervezett fejlesztések bemutatása	55
6.1	A kerékpáros infrastruktúra fejlesztései	55
6.2	A javasolt fejlesztések becsült költsége	58
6.3	Szervezeti-működési háttér.....	59
6.4	Kísérő intézkedések.....	60
7	Megvalósítás.....	67
7.1	Ütemezés, több fázisú intézkedési terv	67
7.2	Források.....	69

8	Mellékletek.....	71
---	------------------	----

Ábrajegyzék

1. ábra	Vizsgálati terület lehatárolása.....	17
2. ábra	Hálózati térkép	18
3. ábra	Forgalom felvételi helyszínek.....	22
4. ábra	Hétköznapi délelőtti forgalomáramlási ábrák.....	23
5. ábra	Hétköznapi délutáni forgalomáramlási ábrák.....	23
6. ábra	Hétféle délelőtti forgalomáramlási ábrák.....	24
7. ábra	Hétféle délutáni forgalomáramlási ábrák.....	24
8. ábra	Baleseti ponttérkép.....	25
9. ábra	Jelenlegi kerékpáros hálózat a fejlesztési terület környezetében	27
10. ábra	UR-1 kerékpártároló.....	28
11. ábra	A MOL Bubi gyűjtőállomásai, forrás: https://molbubi.bkk.hu/tippek.php	30
12. ábra	Problématérkép	32
13. ábra	Közúti és kerékpáros forgalom szétválasztása.....	33
14. ábra	Vonalas közösségi közlekedési hálózat a lehatárolt területen.....	35
15. ábra	Közösségi közlekedési hálózat a vizsgált területen	36
16. ábra	Fejlesztési területen azonosított problémák	37
17. ábra	Lehatárolt területen hatályos sebességkorlátozások.....	38
18. ábra	Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat Polgármesteri Hivatalának szervezeti ábrája, forrás: Szervezeti és Működési Szabályzat.....	41
19. ábra	A Főpolgármesteri Hivatal szervezeti ábrájának részlete, forrás: Szervezeti és Működési Szabályzat leírása.....	42
20. ábra	Az országos szerkezeti terv Budapestre vonatkozó részlete (forrás: OTrT).....	47
21. ábra	Tervezett kerékpáros létesítmények.....	49
22. ábra	Egyirányú utcák	50
23. ábra	30 km/h övezetek kialakításnak lehetőségei	51
24. ábra	Csomóponti átvezetési változatok	54
25. ábra	Automatikus kerékpáros adatgyűjtési pontok	55
26. ábra	U- és P- alakú kerékpártámaszok	56
27. ábra	Tervezett kerékpáros létesítmények.....	57
28. ábra	Javasolt fejlesztések összegzése.....	58

Táblázatjegyzék

1. táblázat tervzsúri észrevételek.....	7
2. táblázat Magyar Kerékpárosklub észrevételek	9
3. táblázat A vizsgált terület meredek útszakaszai.....	19
4. táblázat Hétköznapi forgalomszámlálási adatok.....	21
5. táblázat Hétvégi forgalomszámlálási adatok.....	21
6. táblázat A fejlesztés becsült költsége.....	59
7. táblázat Projekt ütemterv	68
8. táblázat Tervezett kerékpáros fejlesztések ütemezéseMellékletek	70

Mellékletek

A II. kerületi Önkormányzattal történt egyeztetés emlékeztetője

A TANDEM Mérnökirodával történt egyeztetés emlékeztetője

Rajzok:

1. Vizsgálati terület lehatárolása
2. Hálózati térkép
3. Forgalom felvételi helyszínek
4. Baleseti ponttérkép
5. Jelenlegi kerékpáros hálózat
6. Problématérkép
7. Közösségi közlekedési hálózat
8. Jelenlegi hatályos sebességkorlátozások
9. Tervezett kerékpáros létesítmények
10. Tempó 30-as övezet kialakításának lehetőségei
11. Csomóponti átvezetési vázlatok
12. Automatikus kerékpáros adatgyűjtési pontok
13. Javasolt fejlesztések összegzése

1 Tervtanácsai vélemények és azok javítása

A Nemzeti Fejlesztési Minisztériumban 2017.05.09-én bemutatásra került a Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program (VEKOP) pályázati kiírások kerékpárosbarát projektjéhez tartozó „Zugligeti Úti kerékpárút”, Budapest XII. kerület KHT-ja. Az elbírálást követően megkaptuk a Magyar Kerékpárosklub és a tervzsűri észrevételeit. Az észrevételek alapján megtörtént a KHT átdolgozása. Az alábbi táblázatban foglaltuk össze a beérkezett véleményeket, és azok kezelésének módját.

Észrevételek	Kezelése	Megjegyzés
Javasoljuk a lehatárolást a Budakeszi út és a Hűvösvölgyi út irányába kitolni és a kapcsolódó kerülettel (II.) egyeztetést és kooperációt lefolytatni.	Mind az Önkormányzattal, mind a tervezőkkel megtörtént az egyeztetés	Az egyeztetésről készült emlékeztetők a mellékletekben találhatók
Kérjük az egyirányú utcák kerékpárosok számára mindkét irányból történő megnyitásának vizsgálata során részletesebben bemutatni az indokokat ott, ahol a kétirányú megnyitásra a tervező szerint nincs lehetőség.	Egyetértünk az észrevétellel, ebben a fejezetben részletezzük:5.3.1	Lista, indoklással
Kérjük, hogy a KHT vizsgálja a B+R lehetőségét a lehatárolt területen, illetve a Budakeszi úti forgalom csökkentése céljából a külső területeken a P+R lehetőségét.	Egyetértünk az észrevétellel, ebben a fejezetben részletezzük:4.3.3	B+R és P+R csak kötött pályás közlekedési eszközknél van létjogosultsága. Az 59-es villamos a kerületen kívül van. Libegőnél lehet releváns a B+R kialakítás. A P+R túlmutat a kerületi kompetencián. A Budakeszi úton sincs kötött pályás közlekedés.
Kérjük, hogy fordítsanak fokozott figyelmet az iskolák, óvodák biztonságos gyalogos, kerékpáros megközelíthetőségére. Javasoljuk az oktatási intézmények környezetét úgy kialakítani, hogy az átmenő forgalom elkerülje ezeket a területeket, az útvonal ne legyen menekülő útvonal a gépjárművel közlekedők számára, és a forgalmi rend ne azt segítse, hogy a gyerekeket autóval a kapuig szállítsák	Egyetértünk az észrevétellel, ebben a fejezetben részletezzük:5.3.1	A KHT javaslatot tesz T30 övezetek kijelölésére, melyeknél forgalomcsillapító eszközök kiépítése is javasolt. Az egyirányúsításokra a domborzati és úthálózati viszonyok miatt nincs lehetőség, azonban érdemi átmenő forgalom nem tapasztalható ezeken a helyeken.
Kérjük, hogy a baleseti elemzés során a BKK-tól kérjék meg a javított adatbázist és azt dolgozzák fel a KHT-ban.	Egyetértünk az észrevétellel, ebben a fejezetben részletezzük:4.2.3	BKK-tól megkaptuk az adatokat.
Kérjük, hogy a végleges KHT-ban a szövegekőzi ábrák, térképek jobb felbontásban kerüljenek beillesztésre.		A képek rossz minőségét az optimalizált pdf okozta, amit e-mailes küldéshez készítettünk.
Kérjük, hogy a kiírásnak megfelelően a javaslatok által a teljes lehatárolt terület váljon kerékpárosbaráttá. Kérjük fokozott figyelmet fordítani a csomópontokban a biztonságos átvezetésekre. Fontosabbnak tartjuk a csomópontok kerékpárosbarát fejlesztését, mint a Zugligeti út felső szakaszán a kerékpársáv/kerékpáros nyom felfestését.	Egyetértünk az észrevétellel, ebben a fejezetben részletezzük:5.3.1	Csomóponti átvezetéseknél javasoltuk a burkolati jelekkel történő figyelemfelhívó jelölést.

A KHT adjon javaslatokat a csomópontok megoldására! Szükség esetén az egyes változatok részletes kidolgozásából adódó csúszás miatt, javasoljuk egyedi elbírálás alapján határidő módosítás kezdeményezését. Fontosnak tartjuk, hogy a területen más forrásból tervezett fejlesztésekkel összhangban történjen a tervezés (pl. Szilágyi Erzsébet fasor útfelújítás).	Egyetértünk az észrevétellel, ebben a fejezetben részletezzük:5.3.1.1	A KHT-ban megfogalmaztuk a lehetséges vizsgálatokat, amelyeket a tovább tervezés során javasolt vizsgálni. Az Önkormányzat kezdeményezte a határidők módosítását.
A további tervezhetőség érdekében a KHT-ban készüljön mennyiség- és költségbecslés az egyes fejlesztési elképzelésekre. Kérjük az érintettekkel megvitatni, hogy milyen lehetőségek vannak más források bevonására (Főváros, Kerület, BKK).	Egyetértünk az észrevétellel, ebben a fejezetben részletezzük: 6.2	A költségbecslést elkészítettük, az anyag tartalmazza. Durva forgalomtechnika becslés készítése
A Kerékpárforgalmi Hálózati Terv a hosszú távú, távlati célokot is mutassa be, hogy ez a terv az önkormányzat számára 5-10 év múlva is jó kiindulás lehessen a fejlesztései megtervezésénél.	Egyetértünk az észrevétellel, ebben a fejezetben részletezzük:6.1	A javasolt fejlesztésekre építési ütemezési javaslat is készült.
Kérjük mutassák be a KHT-ban a határterületekhez történő kapcsolódás lehetőségeit.	Egyetértünk az észrevétellel.	Fizikailag 2 ponton lehetséges, a Szent János kórháznál és a Budakeszi úton
A KHT kerüljön kiegészítésre az egyéb Fővárosi hálózatfejlesztési elképzelésekkel.	Egyetértünk az észrevétellel.	A fővárosi fejlesztési tervek releváns részei ismertetésre kerültek.
Kérjük az ütemezés felülvizsgálatát és a Szilágyi Erzsébet fasor – Budakeszi út – Zugligeti út csomópontok fejlesztésének előrébb helyezését.	Egyetértünk az észrevétellel.	Megtörtént.
Kérjük a szemléletformálásra nagyobb hangsúlyt fektetni.	Egyetértünk az észrevétellel, ebben a fejezetben részletezzük:6.4	
Javasoljuk a 30-as zónák további forgalomcsillapítását, ugyanis ez egy nagyon jó kiinduló alap, tovább fejlesztendő.	Egyetértünk az észrevétellel, ebben a fejezetben részletezzük:5.3.1	Sebességcsillapító küszöbök alkalmazása

1. táblázat tervzsűri észrevételek

Észrevételek	Kezelés	Megjegyzés
A meglévő kerékpárforgalmi létesítmények vizsgálata nem reflektál a problémákra, balesetveszélyes pontokra, ez hiányos.	Egyetértünk az észrevétellel.	A tervzsűri észrevételei között is szerepelt.
A Budakeszi út fejlesztése vizsgálandó hosszú távú fejlesztési lehetőségként. Az árkok burkolásával és megfelelő csapadékvíz elvezető csatorna kiépítésével kerékpársávok hozhatók létre.	Nem értünk egyet, megvizsgáltuk az észrevételt.	A Budakeszi út releváns szakaszán zárt csapadékvíz elvezetés van.
Szilágyi Erzsébet fasori meglévő kerékpárforgalmi létesítmény felülvizsgálata - fontos kerékpáros tengely, gyalogosokkal közösen vezetett, jellemzőek a jobbhorgos balesetek.	Egyetértünk az észrevétellel.	Ez a II. kerületi tervben van relevanciája, az egyeztetés alapján, ezt ők vizsgálják
Szent János Kórháznál található baleseti gócpontra nem reagál a KHT: Ugyanez igaz a Zugligeti út - Virányos út - Zalai út csomópontra.	Egyetértünk az észrevétellel.	A Jánosnál, javasolt a felfestések megerősítése. Javasolt sárga villogó gyalogosátkelő helyre,
Ugyanitt B+R elhelyezhető lenne, a magasabb pontokon lakók a közösségi közlekedéséről átszállva a belváros felé kerékpárral közlekedhetnének. A KHT nem ad javaslatot a B+R parkolók elhelyezésére	Nem értünk egyet, ezen a helyen nem releváns.	A tervzsűri észrevételei között is szerepelt.
a KHT térjen ki arra, hogy a T30 zónák kijelölésén felül szükséges-e forgalomcsillapító eszközök használata	Egyetértünk az észrevétellel.	A tervzsűri észrevételei között is szerepelt.
A T30 zónák közötti gyalogos és kerékpáros átjárhatóságot a Kútvolgyi út mentén csomóponti beavatkozásokkal lehet segíteni. Javasoljuk ennek vizsgálatát. Ugyanez vizsgálandó a Budakeszi út mentén.	Vitatjuk az észrevételt	Az útvonalon menetrendszerinti autóbusz közlekedés van, ezért épített eszközök alkalmazása nem javasolt.
Budakeszi - Szilágyi Erzsébet fásor - Zugligeti csomópontrendszer kiemelten kezelendő, ez a legfontosabb feladat. A KHT mutasson lehetőségeket a fejlesztésére.	Egyetértünk az észrevétellel.	A tervzsűri észrevételei között is szerepelt.
Az egyirányú utcák jellemzőit, mint szélesség, megengedett sebesség, forgalomnagyság kérjük ábrázolni például táblázatos formában, és kérjük megindokolni, ha nem javasolt megnyitásra-	Egyetértünk az észrevétellel.	A tervzsűri észrevételei között is szerepelt.
Baleseti térkép hiányos. A gócpontoknál ki kell térni a balesetek okára, problémára.	Egyetértünk az észrevétellel.	A tervzsűri észrevételei között is szerepelt.
A Hálózati tervben bemutatott javaslatokról ütemezést és költségbecslést kell készíteni, különös tekintettel a VEKOP forrásból megépítendő beavatkozásokra.		A tervzsűri észrevétel tartalmazza.
A javaslatok ugyanakkor ne csak rövid időtávra készüljenek. A teljes terület fejlesztései igényeinek felmérésére szükséges, a környező területekhez való kapcsolódásukkal együtt. Az így feltárt fejlesztések később, új forrás esetén megvalósíthatók.	Egyetértünk az észrevétellel.	A tervzsűri észrevételei között is szerepelt.

A KHT foglalkozzon a szomszédos kerületekkel való kapcsolatokkal. Javasoljuk, hogy a II: kerülettel történjen egyeztetés, hogy összehangolt fejlesztés jöjjön létre.	Egyetértünk az észrevétellel.	A tervzsűri észrevételei között is szerepelt.
A közösségi közlekedési rendszer ábrázolása ebben a formában nem elég. Térképen a meglévő hálózattal együtt értelmezhető.	Egyetértünk az észrevétellel, ebben a fejezetben részletezzük:4.3.3	
Kerékpártámaszokra vonatkozó javaslat a Zugligeti út vonalat vizsgálja. Kérjük, hogy ez terjedjen ki a teljes területre, különösen a Szilágyi Erzsébet fasorra és a Budakeszi útra.	Egyetértünk az észrevétellel, elvégeztük a vizsgálatot.	
Belváros felé a Virányos út - Kútvölgyi útlejtő útvonal bevonható a teherviselésbe. A Zugligeti út felől érkezve így elkerülhető a Zugligeti út - Budakeszi út - Szilágyi Erzsébet fasor csomópont.	Egyetértünk az észrevétellel és megvizsgáltuk.	A tovább tervezés során vizsgálandó változatok közé beemeltük.

2. táblázat Magyar Kerékpárosklub észrevételek

2 Vezetői összefoglaló

A kerékpárforgalmi hálózati terv feladata, hogy felmérje a település és környezete, de minimálisan a felhívással összhangban kijelölt beavatkozási terület kerékpáros közlekedésének a helyzetét: kerékpáros forgalmát, kerékpározhatóságát, a kerékpáros közlekedést akadályozó tényezőket, és ezek alapján javaslatot adjon a fejlesztésekre annak érdekében, hogy a kerékpáros közlekedés aránya növekedhessen, és minél többen választhassák mindennapi eszközként a kerékpárt.

Az elmúlt évtizedekben bebizonyosodott, hogy az egyéni gépjárműhasználat előtérbe helyezésével a közlekedési igények nem elégíthetők ki a városlakók életminőségének romlása nélkül. Erre a jelenségre a fenntartható közlekedési módok előtérbe helyezése jelenti a megoldást. A kerékpározás elterjedése a város élhetővé tételének egyik lehetséges eszköze. A fenntartható közlekedési módok aránya jelenleg a Budapesten belüli közlekedésben 65%, ebből a kerékpározásé 2,3%. A Főváros célkitűzése a Balázs Mór – tervben megfogalmazottaknak megfelelően a fenntartható közlekedési módok arányának 80%-ra történő növelése, ezzel együtt a kerékpáros közlekedés 10%-os részarányának elérése 2030-ig. Ennek egyik eszköze a kerékpáros közlekedés fejlesztése.

A kerékpárforgalmi hálózati terv (KHT) készítése a pályázati kiíráshoz mellékelt útmutató iránymutatásai alapján készült. Az ebben szereplő módszertannak megfelelően megtörtént a jelenlegi helyzet felmérése és értékelése a vizsgált terület kerékpározhatósága, kerékpáros barát kialakítása szempontjából. A baleseti adatok elemzésével azonosításra kerültek a baleseti gócpontok, baleset veszélyes helyek. Az elemzés kitér a helyi sajátosságok elemzésére is, mely szerint a vizsgált terület hegyvidéki jellegű, mely eredményeként számos útszakaszon olyanok a lejtési viszonyok melyek jelentősen nehezítik a hagyományos kerékpárok használatát. A jelenlegi helyzet értékelésének összegzése problématerképen került bemutatásra.

A fejlesztési lehetőségek vizsgálata során a helyzetelemzés által feltárt hiányosságok megoldása volt az elsődleges. Ennek alapján megfogalmazásra kerültek a fejlesztési javaslatok és azok megvalósításának ütemezése.

A problématerkép elemzése során kirajzolódott, hogy az optimális útvonal a kerékpárosok számára a Zugligeti út, ezért a vizsgált terület kerékpározhatóságának javítása szempontjából a legfontosabb fejlesztést a Zugligeti út mentén kialakítandó kerékpáros infrastruktúra jelenti. A tervezett kerékpáros infrastruktúra teljes hosszon emelkedik a Libegő alsó állomása felé, emiatt keresztmetszeti

szűkületekben, ahol nem lehetséges teljes értékű, a mindkét irányt kiszolgáló kerékpáros infrastruktúra létesítése, a felfelé haladó irány létesítményének kialakítása kell, hogy a prioritást élvezze. Ennek az oka, hogy az emelkedőn felfelé haladó kerékpáros és az őt megelőző autós relatív sebesség különbsége nagyobb, illetve a felfelé haladó kerékpáros kigyózó mozgása nagyobb, mint a lefelé haladóé.

A tervezett kerékpáros létesítményt, 3 jellemző szakaszra lehet szétbontani az eltérő keresztmetszeti tulajdonságok miatt.

1. Szakasz: Libegő alsó állomása – Árnyas út

A Zugligeti út e szakasza mentén áll rendelkezésre a legtöbb terület a kerékpáros infrastruktúra létesítéséhez. Lehetőség van egyoldali kétirányú kerékpárút kialakítására, de a jelenlegi közút két oldalán vezetett irányhelyes megoldás alkalmazására is. A részletes tervezés során van mód meghatározni, hogy ezek közül melyik kerüljön kialakításra, és az irányhelyes megoldás esetén kerékpársáv, vagy egyirányú kerékpárút (vagy ezeknek a kombinációja) kerüljön-e megépítésre. Ennek a szakasznak a hossza megközelítőleg 600 méter.

A forgalmi adatok alapján nem indokolt önálló kerékpárút építése, hanem felfelé irányban egy kerékpár sáv, lefelé pedig egy kerékpáros nyom felfestése javasolt. Ez a keresztmetszeti elrendezés csaknem a teljes Zugligeti útra alkalmazható, így egy egységes kerékpáros infrastruktúra valósítható meg.

2. Szakasz: Árnyas út – Budakeszi út

Ezen a szakaszon a rendelkezésre álló terület csak irányhelyes kerékpáros létesítmény megépítését teszi lehetővé. A preferált megoldás kerékpársáv kialakítása lenne, de a jelenlegi keresztmetszeti elrendezés alapján az útburkolat szélessége ezen a szakaszon 7,5-8 méter között változik, emiatt a jelenlegi burkolatszélességben, csak egy irányban lehetséges kerékpársávot kialakítani, ugyanakkor az arra alkalmas helyeken burkolatszélesítéssel lehetséges az ellenirányú sávot is kialakítani, esetleg különálló, egyirányú kerékpárutat építeni. A Szakasz teljes hosszában jelenleg merőleges parkolási rend van érvényben a lefelé haladó oldalon, illetve a MOME előtti szakaszon, így ezeken a szakaszokon, kerékpáros sáv alkalmazása esetén, csak nyitott sáv használható. Az optimális megoldás meghatározása a részletes tervezés során lehetséges.

3. Szakasz: Budakeszi út – Szilágyi Erzsébet fasori kerékpárút

Ezen a szakaszon két forgalmas csomópont található, a Budakeszi út – Zugligeti út és a Budakeszi út – Szilágyi Erzsébet fasor kereszteződés. Az utóbbi jelzőlámpával szabályozott, így a kerékpáros átvezetés könnyebben kivitelezhető. A fejlesztési területnek, csak a fent említett két csomópont biztosít kapcsolatot a Szilágyi Erzsébet fasoron futó kerékpárúttal, ezért a

Zugligeti úti infrastruktúra szempontjából kulcsfontosságú a csomópont rendszeren a biztonságos kerékpáros átvezetés megtalálása. A komplex csomóponti kialakítás miatt ezt a szakaszt kiemelten kell kezelni, ezért a kiviteli tervek készítését megelőzően, a KHT keretein túlmutató, részletes tanulmányterv készítését javasoljuk erre a szakaszra. A tanulmánytervben a részletes geodéziai felmérés birtokában vizsgálhatók a csomóponti átvezetés különböző változatai (meg kell vizsgálni villamosvágányok kerékpározhatóságát, a vágányok szükségességét, az útpálya újra osztásának lehetőségeit, stb.) és elvégezhető a szükséges egyeztetések az érintett kezelőkkel, üzemeltetőkkel. A tanulmány alapján kerülhet kiválasztásra az optimális megoldás.

3 Bevezető

A Fővárosi Közgyűlés 2016.08.31-i ülésén döntött arról, hogy pályázatot nyújt be a VEKOP-5.3.1 kódszámú felhívásra „Kerékpárosbarát infrastrukturális fejlesztések Budapest XII. kerületében” címmel. A konstrukcióra a felhívással összhangban Budapest Főváros Önkormányzata pályázott konzorciumi formában. Partnerei az erre vonatkozó konzorciumi együttműködési megállapodás megkötésével a BKK Budapesti Közlekedési Központ Zártkörűen Működő Részvénytársaság valamint Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat.

A projekt a pályázati felhívás célrendszerével összhangban az alábbi közlekedésfejlesztési elveket hivatott támogatni:

- A közlekedésbiztonság növelése a Kerékpárforgalmi létesítmények tervezése című üzleti műszaki előírásnak és különösen az irányhelyesség elvének megfelelően.
- A kerékpározási körülmények javítása.
- A kitérőmentesség biztosítása azáltal, hogy a célállomások között a gépjármű közlekedéshez képest azonos vagy rövidebb távolságon való elérést biztosít.
- Üzleti előírásoknak megfelelő korszerűsítés.
- A kerékpárral való közlekedés ösztönzése, a napi utazások esetén fő közlekedési eszközként a kerékpáros közlekedési módot választók részarányának növelésével.
- A kerületi kerékpáros forgalom biztonságos bekapcsolása a városi forgalomba.
- A megközelíthetőségi problémák leküzdése a kerékpáros közlekedési kapcsolatok kialakításával.

A projekt a közúti közlekedésről szóló 1988. I. tv. 8. § (1a) bekezdésével összhangban kerül tervezésre valamennyi érintett közlekedő igényeinek a figyelembevételével. Valamennyi fenntartható

közlekedési mód (gyalogos, kerékpáros, közösségi) érdekeit figyelembe vette, megvizsgálta, és a szükséges intézkedések már jelen szakaszban, az előkészítés során tervezésre kerültek. A beruházás eredményeként a fenntartható közlekedési módok a közlekedési rendszerben előnyben részesülnek, és a beruházást követően egyetlen fenntartható közlekedési mód sem kerül a beruházást megelőző helyzeténél rosszabb helyzetbe. A beruházás intézkedéseket tesz a legsebezhetőbb közlekedők, úgymint a kerékpárosok közlekedésbiztonságának a javítása érdekében.

Jelen fejlesztés során a Libegő alsó állomása és a Szilágyi Erzsébet fasori kerékpárút között jönne létre egy, a kerékpárosok által biztonságosan használható infrastruktúra a Zugligeti út, majd a Budakeszi út mentén.

A kerékpározhatóságot a kerület domborzati adottságai nagyban befolyásolják. A környék lakóutcái a terület beépítettsége, az alacsony forgalom, a 30-as csökkentett sebességű övezetek és az egyenrangú útkereszteződések miatt már jelenleg is kedvezőbb területeknek mondhatóak a kerékpárral közlekedők számára. A kerékpározhatóságot azonban komoly mértékben befolyásolja negatív irányba a hegyvidéki jelleg, amely miatt az egyes lakóutcák csak a célforgalom számára ideális kerékpáros útvonalak, a Libegő alsó állomása felé közlekedők számára viszont nagyon komoly elrettentő ereje van a meredek emelkedőknek. Nyilván nem véletlenül lett a Zugligeti út az egyik fő közlekedési folyosó a tervezési területen belül, ugyanis ezen az útszakaszon kiegyensúlyozott az emelkedőkből fakadó ellenállás. A kerékpáros közlekedés adottságaiból adódóan a kerékpárosok számára is ez az optimális útvonal, nincsen reálisan használható alternatíva a környező utcákban, emiatt szükséges a Zugligeti úton a kerékpárosok részére megfelelő feltételeket megteremteni, mely egyben a teljes terület kerékpárosbaráttá tételét is szolgálja.

A tervezett Zugligeti úti kerékpárút Budapest XII. kerülete mentén a legjelentősebb kerékpárforgalmi létesítmény a II. kerülettel közös határon, a Szilágyi Erzsébet fasor és a Hűvösvölgyi út mentén húzódva. Összeköttetést biztosít a két kerület és – a Széll Kálmán téren át – a Duna-parton haladó EuroVelo 6 nemzetközi kerékpáros útvonal között, amellyel a pesti és budai „belvárosi” részek is könnyen megközelíthetőek.

A kerület ennek a kerékpáros tengelynek a térségében található területeket (Zugliget, Virányos) vonná be a kerékpárosbarát infrastrukturális fejlesztések körébe. Itt található a nagy múltú Moholy-Nagy Művészeti Egyetem, ami egy jelentős forgalomkeltő létesítmény. A környéken több iskola és óvoda is van, illetve ez az egyik fő megközelítése a libegőnek, amivel Normafára lehet utazni, mely egy kedvelt szabadidős terület. A térségben a közeljövőben kezdődik meg a Lóvasút felújítása és a Libegő kerékpárosbarát fejlesztése, amelyek eredményeként kerékpárokat is lehet majd a Libegőn szállítani, így a térségben várhatóan megnő a kerékpáros forgalom. Ez a terület a Budakeszi út – Szilágyi Erzsébet fasor – Kútvölgyi lejtő – Kútvölgyi út – Szarvas Gábor út – Zugligeti út – Libegő alsó állomása által

határolt terület.

Az érintett területen található lakóutcákban a későbbiekben, a részletes tervezés során kerül meghatározásra, hogy szükséges-e valamilyen eszközzel segíteni a kerékpáros közlekedést. A lehetséges beruházások: elhúzások kiépítése a sebesség csökkentésére, kerékpártárolók kihelyezése, kerékpáros nyom kialakítása, akadálymentesítés, közvilágítás korszerűsítése, egyéb forgalomtechnikai megoldások.

4 Helyzetértékelés

4.1 Megalapozó dokumentumok, meglévő tervek bemutatása

A pályázatot megalapozó stratégiák:

- Budapest 2030 Hosszú távú városfejlesztési koncepció
- Integrált Településfejlesztési Stratégia
- Balázs Mór – terv

Jelen projekt mindhárom megalapozó dokumentummal, stratégiával valamint a Főváros és a Hegyvidéki Önkormányzat elveivel és célkitűzéseivel összhangban került kialakításra.

Budapest 2030 Hosszú távú városfejlesztési koncepció

A 2013. februárjában elfogadott városfejlesztési koncepció az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvény (továbbiakban: Építési törvény) szerint a Fővárosi Közgyűlés által elfogadott olyan várospolitikai dokumentum, amely Budapest jövőbeni kialakítására vonatkozik. A koncepció a település egészére készített, környezeti, társadalmi, gazdasági adottságaira alapozó, a változások irányait és a fejlesztési célokat hosszú távra – azaz 10 évet meghaladó időre szóló – meghatározó dokumentum. A koncepció a Fővárosi Közgyűlés számára egy olyan eszköz, amely mentén a közép és rövid távú terveket, stratégiákat és egyéb döntéseket kell kialakítani. Ily módon jelentős hatással van a Budapesten élő és dolgozó emberek életkörülményeire, valamint a gazdasági szereplőkre.

A koncepció elemzi Budapest közlekedési rendszerét és kiemeli, hogy a kerékpáros közlekedés egy eddig még nem megfelelően kiaknázott, környezetkímélőbb irányba fejleszthető közlekedési lehetőség. A dokumentum lefekteti, hogy a kerékpározás iránti igények robbanásszerűen bővülnek, megkezdődött az összefüggő kerékpárút hálózat kiépítése a fővárosban. Jelenleg Budapest kerékpárút hálózata nem alkot összefüggő rendszert, a koncepció megfogalmazza azonban, hogy Budapest teljes területét lefedő, a domborzati és beépítési adottságok alapján területileg differenciált sűrűséggel rendelkező hálózatot kell kialakítani. Eszközei a kerületek közötti hosszabb (5-8 km-es) utazásokat lehetővé tevő elemek, kiegészítve az országos és a térségi kapcsolatok kialakítására szolgáló elemekkel.

A közúti hálózat nagyobb részének kerékpárosbarát átalakítása mellett a megfelelő járműtárolás biztosításának szükségességére is felhívja a figyelmet. Javaslat, hogy a kerékpáros közlekedés sikerének érdekében közterületi kerékpár tároló telepítési programot kell megvalósítani a beépítés és a terület felhasználás igényeinek figyelembevételével. A kerékpárok létesítmény szintű tárolásának kötelező jellegű biztosítását szabályozni szükséges.

Balázs Mór – terv

Budapest Közlekedésfejlesztési Stratégiája (2014-2030) jelenleg a Balázs Mór – terv, amely a fenntartható városi mobilitás-tervezés szellemében készült és összhangban van az Európai Bizottság 2011 márciusában kiadott Fehér Könyvében lefektetett irányelvekkel. A stratégia kulcsproblémaként jelöli többek között, a változó életmódra rossz válaszokat adó, környezetterhelő megoldások alkalmazását, valamint a jelentős hálózatszerkezeti hiányosságokat, amely tényezők a kerékpáros közlekedés kapcsán is kiinduló problémaként említendőek. A dokumentum stratégiai célként említi az élhető városi környezet kialakítását, amely értelmében az élhető városi térhasználatához, illetve a mobilitás kívánatos alakításához a kompakt város elveit követő, kiegyensúlyozott városszerkezeti fejlődés mellett a megépített infrastruktúrák környezettudatos használata is hozzájárul, ezért javaslata szerint könnyen elérhetővé kell tenni a közlekedési lehetőségek közül a környezetünket kevésbé terhelő közlekedési módokat, segítenünk kell a gyalogos, kerékpáros és közösségi közlekedés magától értetődő, mindennapi használatát. Kerékpározási szempontból továbbá jelen pályázat tekintetében fontos intézkedési ajánlásai:

- a komplex szemléletű útfelújítások (kerékpáros forgalom szempontjából meghatározó környező járda- és zöldfelületek, jelzőlámpák áthangolása)
- az összefüggő kerékpáros főhálózat (kül- és belterületen egyaránt illetve ezeket a részeket összekötve)
- a kerékpáros átjárhatóság javítása, kerékpárosbarát mellékúthálózat (kerékpártárolás, a biztonságos kerékpáros közlekedés feltételeinek felülvizsgálata, kerékpáros ráhordás javítása, kerékpárszállításra alkalmas eszközök megjelenése)

Integrált Településfejlesztési Stratégia (ITS)

Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat 2015 szeptemberében fogadta el a kerületi Integrált Településfejlesztési Stratégiát (ITS) a 185/2015. (IX.24.) számú határozatával. A tervezett fejlesztések és a kerületi ITS szinergiája az alábbiakban kerül bemutatásra:

Az ITS 2.2. „Tematikus részcélok rendszere” fejezetében szereplő, a kerületi célrendszert bemutató táblázat 5. céljaként került feltüntetésre az „Energiahatékonyság, klímavédelem” kiemelt intenció. Az energiahatékonyság növelése, a környezeti terhelés csökkentése érdekében az 5.1. Környezetbarát közlekedés alpont:

- 5.1.1. Klímabarát közlekedési rendszerekkel a káros anyag kibocsátás csökkentése (elektromos autó, kerékpár)
- 5.1.3. Kerékpáros közlekedés infrastrukturális fejlesztése a domborzati viszonyok figyelembevételével

jelen fejlesztéssel összhangban álló beavatkozási területei lettek azonosítva.

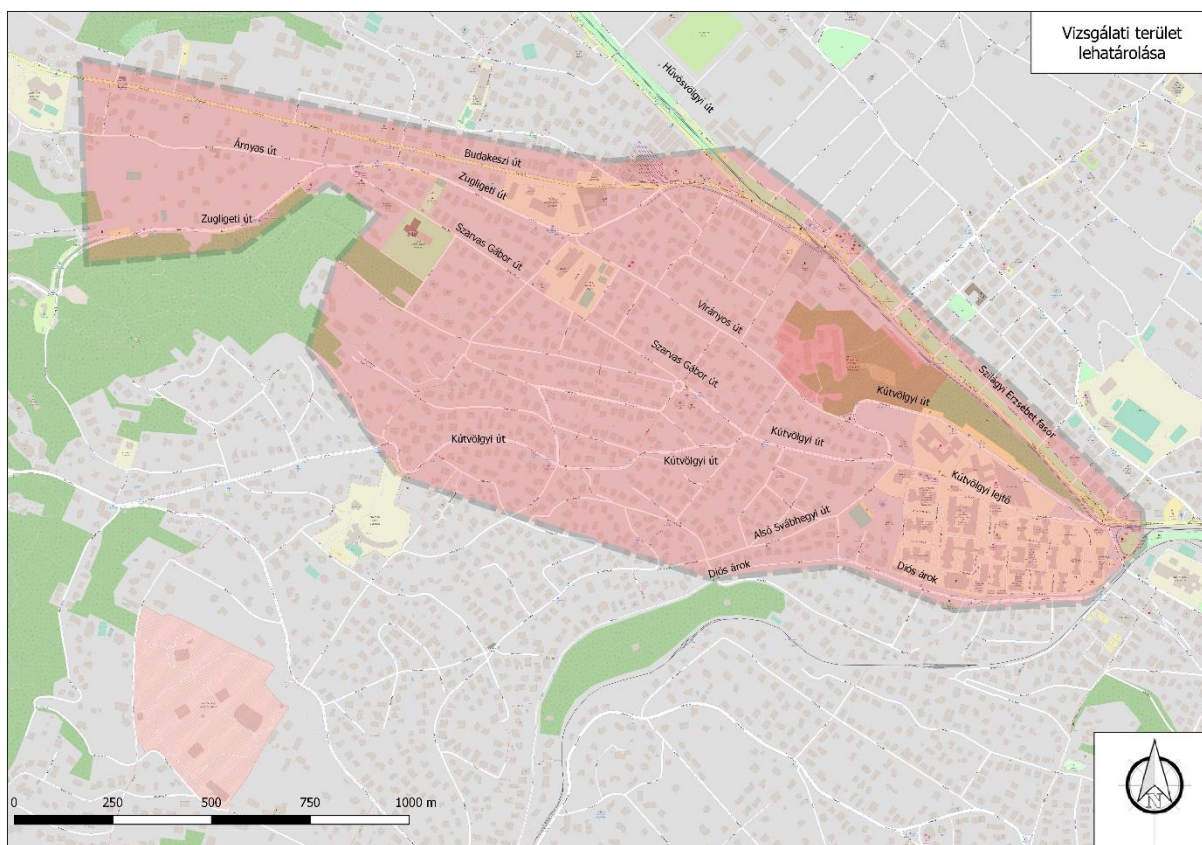
A dokumentumban szerepeltetett hálózatos projektek biztosítják azon kerületi stratégiai és tematikus célkitűzések elérését, amelyet az Önkormányzat rövid- és középtávon elérni kíván. A hálózatos projektek egymással tematikailag összehangolt és térben kapcsolódó részprojektek csomagja, amely a kerület egészére vagy annak jelentős részére kiterjed és/vagy hatással van, továbbá az egyes projektelemek egy együttműködő rendszert hoznak létre. Ezek a komplex fejlesztések, amelyek egy tématerülethez kapcsolódóan szoft és infrastrukturális elemeket egyaránt magukba foglalnak, jól lokalizálhatóak, hiánypótlóak. A jelen projektben tervezett kerékpárosbarát fejlesztések az ITS 4.3 HÁLÓZATOS, KOMPLEX PROJEKTCSOMAGOK fejezetén belül, a „HAL-2 Klímabarát közlekedésfejlesztés” projekt tartalmi elemeihez teljes mértékben illeszthetőek.

A kerületben a környezeti terhelések csökkentése érdekében a „P3 kerékpárút-hálózat fejlesztési területei” között szerepel a jelen projektből megvalósítandó, a Libegő alsó állomásának a bekötése a Budapest belső kerékpáros területébe. A fenti konkrét kapcsolódáson kívül megjelenik az ITS-ben a BUBI hálózat fejlesztési szándéka is, mely gyűjtőpontok kiépítését javasolja a Zugligeti út mentén a MOME épülete előtt és a Libegő alsó végállomásánál is.

4.2 Vizsgált terület bemutatása

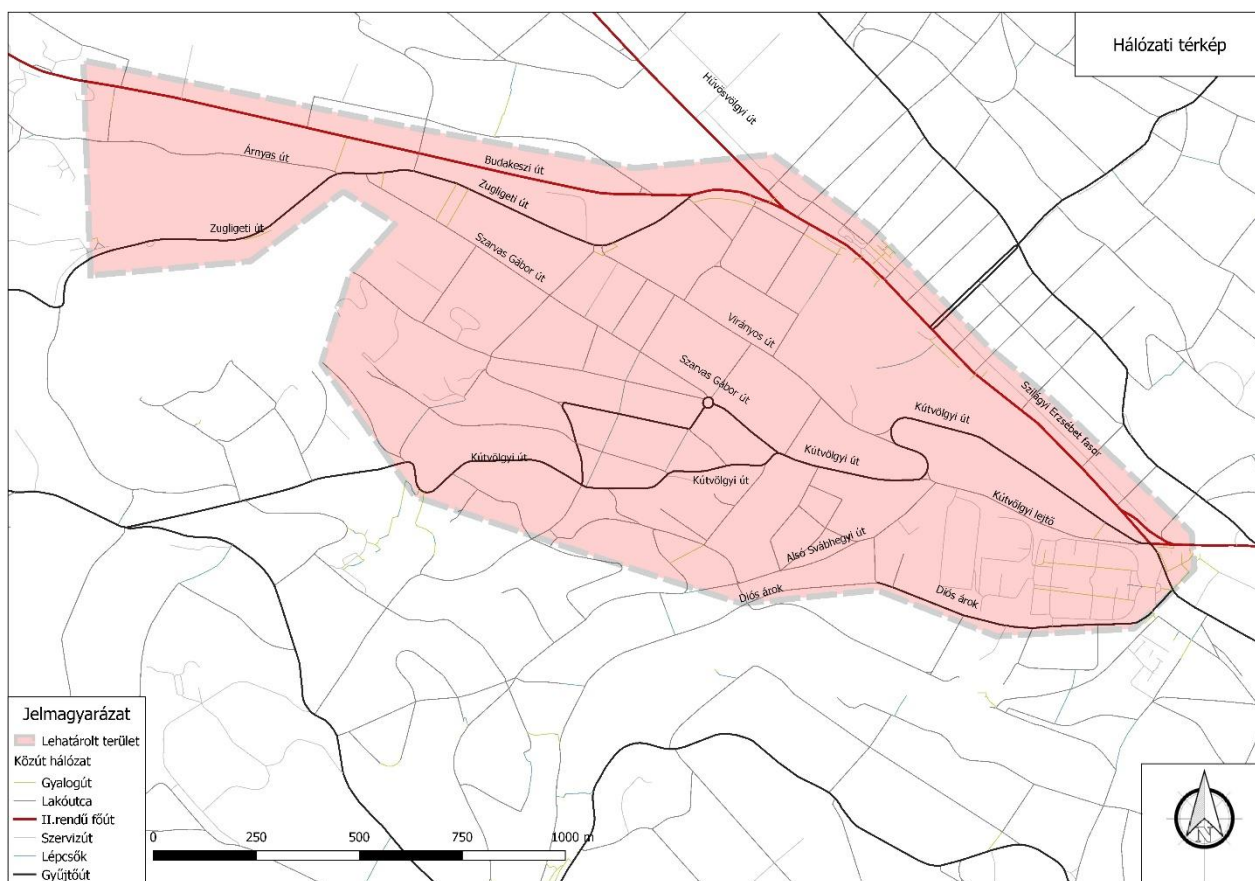
A Zugligeti út környéken elindul a Libegő fejlesztése, hogy kerékpárszállításra is alkalmas legyen. Területen megkezdődött a Lóvasút felújítása, illetve a MOME fejlesztésével kapcsolatban bővítésre kerül a bringa hálózat is. Ezeket kiegészítve a XII. kerületben jelenleg is zajlik a Normafa és környéke fejlesztése. Elkezdődik a 60-as villamos (Fogaskerekű) vonalának meghosszabbítása, ami egy kedvelt kerékpáros szállítási eszköz, mind a sportolni vágyók, mind a túrázók körében. A Libegő által Zugliget szorosan kapcsolódik Normafához. A fent említett fejlesztésnek köszönhetően várhatóan megnő mind a két terület kerékpáros forgalma, ezért szükséges a terület kerékpárosbaráttá alakítása.

A fejlesztési terület a Budakeszi út – Szilágyi Erzsébet fasor – Kútvölgyi lejtő – Kútvölgyi út – Szarvas Gábor út – Zugligeti út – Libegő alsó végállomása. A vizsgálati terület ennél nagyobb, ahogy az alábbi képen is látható. A lehatárolás tartalmazza zugligeti, virányos és a kútvölgyi kerülete rész északi szeletét is. A nagyobb terület oka, hogy így jobban megismerhető a környéken kialakuló fő kerékpáros és más közlekedési eszközök útvonala.



1. ábra Vizsgálati terület lehatárolása

A XII. kerület a Főváros budai oldalán, természeti és környezeti adottságaiból kifolyólag a hegyvidéki területi zónába tartozik. A kerület sajátossága, hogy az egyharmadát természeti állapotú erdők, rétek borítják. A terület szerkezetének alakulását nagymértékben befolyásolták a morfológiai adottságok, aminek következtében alakult ki a zsákszerű településszerkezet. A kerület belső szerkezetét elsődlegesen a táj, természeti adottságok és a fogaskerekű vasút nyomvonala befolyásolta. Kútvölgyi, Virányosi, Zugligeti kerülete részen domborzatot követő, lágy vonalvezetésű úthálózat jött létre. A Következő ábrán jól látható hálózati felépítése.



2. ábra Hálózati térkép

A terület domborzati adottságai nagyban befolyásolják a kerékpározhatóságot. A környék lakóutcái a terület beépítettsége, az alacsony forgalom, a 30-as csökkentett sebességű övezetek, az egyenrangú útkereszteződések és a 12t-nál nehezebb gépjárművek kitiltása miatt már jelenleg is viszonylag kerékpárosbarátnak mondhatók. A kerékpározhatóságot azonban komoly mértékben befolyásolja negatív irányba a hegyvidék jelleg, amely miatt az egyes lakóutcák csak a célforgalom számára ideális kerékpáros útvonalak. A Következő táblázat tartalmazza a kerékpáros szempontból meredek emelkedésű utcák nevét és meredekségét. Az utak elhelyezkedése a problématerképen pontosan leolvasható.

Utca név	Merekség
Zalai út	7%
Kútvölgyi Lejtő	6-9%
Diós árok	8-6%
György Aladár utca	9-10%
Zalai út	10%
Árnyas út	11-12%
Gím utca	15%
György Aladár utca	14%
Zirzen Janka utca	11%
György Aladár utca	11%
Perbete utca	20%
Fészek utca	12-16%
Alsó Svábhegy út	11%
Patkó köz	13-16%
Patkó u.	10%
Alsó Svábhegyi út	10-13%
Monda utca	11-13%

3. táblázat A vizsgált terület meredek útszakaszai

A meredekségek értéke a Hegyvidéki Önkormányzat térinformatikai rendszere (MINERVA) segítségével került meghatározásra. A táblázatban olvasható útszakaszok kerékpározás szempontjából, csak a célforgalom számára opcionális útvonalak.

4.2.1 Forgalomvonzó létesítmények

A forgalomvonzó létesítmények meghatározása elősegíti az eltérő közlekedési folyosók megismerését.

A terület vizsgálata során négy különböző

- kereskedelmi,
- közintézményi,
- turisztikai és egyéb forgalomvonzó létesítményt különböztettünk meg.

Kereskedelmi létesítményekbe tartoznak a kisebb- nagyobb boltok, gyógyszertárak. A fejlesztési területen összesen négy kisebb bolt (pl.: CBA, Príma) és egy nagy bevásárlóközpont (Budagyöngye Bevásárlóközpont) található. A Budagyöngye Bevásárlóközpont alapvetően a II. kerületben van, de mivel a régióban ez a legközelebbi nagyobb bevásárlóközpont, így hatással van Zugliget és Virányos

városrészek forgalom alakulására. Feltüntetésre került egy benzinkút is, mivel itt lehetőség van a kerékpáros kereke felfújására, itt igény esetén kerékpáros szerviz pont is kialakítható.

A közintézmények csoportban találhatóak a környék különböző iskolái (MOME, általános iskola), óvodái, egészségügyi intézményei (Szent János Korház, Pető Intézet).

A vizsgált területen három fontos turisztikai célpont van, az egyik a Libegő alsó végállomása, amivel fel lehet menni a János-hegyre, amely egy közkedvelt kirándulási célpont. A másik lehetséges turisztikai célállomás a Lóvasút (műemlékvésettség alatt álló épület), aminek a rekonstrukciója 2017-ben kezdődött meg és a munkálatok után a Hegyvidéki Helytörténeti Gyűjteménynek ad helyet. A pihenni vágyóknak jó úti cél lehet a Libegő alsó állomásánál fekvő, Zugliget Niche Camping.

Az egyéb csoportba vettünk bele, a fent említett kategóriákba nem tartozó létesítményeket. Ebben a konkrét esetben, a Zugligeti Szent Család templomot.

A különböző forgalomvonzó létesítmények pontos pozíciója a problématerképről olvasható le, ami a 3.3.1-es fejezetben található.

4.2.2 A kerékpáros közlekedés szerepe, jelenlegi forgalmi helyzet

A kerékpáros közlekedés részarányának megállapításához, illetve a kialakítható kerékpáros létesítmények meghatározásához 2017. áprilisában az UT 03.04.11 alapján forgalomfelvételt végeztünk. A mérést két különböző napon bonyolítottuk le, egy hétvégi (2017.03.04.) és egy hétköznapi napon (2017.03.09.), így megismerhettük a hivatásforgalom mellett a szabadidős forgalmat is. Mivel jelenleg nincs kialakítva a kerékpáros kapcsolat a Szilágyi Erzsébet fasor kerékpáros útjával, így a mért adatok nem reprezentatívak. A kerékpáros infrastruktúra hiányos. A kerékpáros forgalom mellett rögzítésre került a gépjárműforgalom járműkategóriákra bontva és a gyalogos forgalom is. A mérés 3 különböző helyszínen (két keresztmetszetben és egy csomópontban) történt, délelőtti és délutáni időszakban. A két keresztmetszeti mérés a Zugligeti úton, a csomóponti pedig a Budakeszi út – Zugligeti út kereszteződése. A Keresztmetszet 1 az Árnyas út és a Szarvas Gábor út közötti szakasz, a keresztmetszet 2 a MOME (Moholy-Nagy Művészeti Egyetem) előtti részen. A következő két táblázatokban látszódik a mért útszakaszoknak az ÁNF értéke és a csúcsórában mért forgalomagyság.

Hétköznap									
Szakaszok	Délelőtt				Délután				ÁNF [E/nap]
	Csúcsóra időszak	csúcs óra forgalom			Csúcsóra időszak	csúcs óra forgalom			
		Gépjármű [E/óra]	Gyalogos [fő/óra]	Kerékpáros [db/óra]		Gépjármű [E/óra]	Gyalogos [fő/óra]	Kerékpáros [db/óra]	
Szakasz 1	7:15- 8:15	460	31	11	15:00- 16:00	535	54	4	4975
Szakasz 2	7:15- 8:15	560	136	6	15:00- 16:00	571	93	4	5655
Szakasz 3	7:15- 8:15	525		6	15:00- 16:00	422		5	4735
Szakasz 4	7:15- 8:15	1388		8	15:00- 16:00	1510		7	14490

4. táblázat Hétköznapi forgalomszámlálási adatok

Hétvége									
Szakaszok	Délelőtt				Délután				ÁNF [E/nap]
	Csúcsóra időszak	csúcs óra forgalom			Csúcsóra időszak	csúcs óra forgalom			
		Gépjármű [E/óra]	Gyalogos [fő/óra]	Kerékpáros [db/óra]		Gépjármű [E/óra]	Gyalogos [fő/óra]	Kerékpáros [db/óra]	
Szakasz 1	11:00- 12:00	348	74	17	15:00- 16:00	446	114	22	3970
Szakasz 2	11:00- 12:00	295	30	16	15:00- 16:00	357	75	19	3260
Szakasz 3	11:00- 12:00	224		21	15:00- 16:00	369		16	2965
Szakasz 4	11:00- 12:00	1099		14	15:00- 16:00	944		6	10215

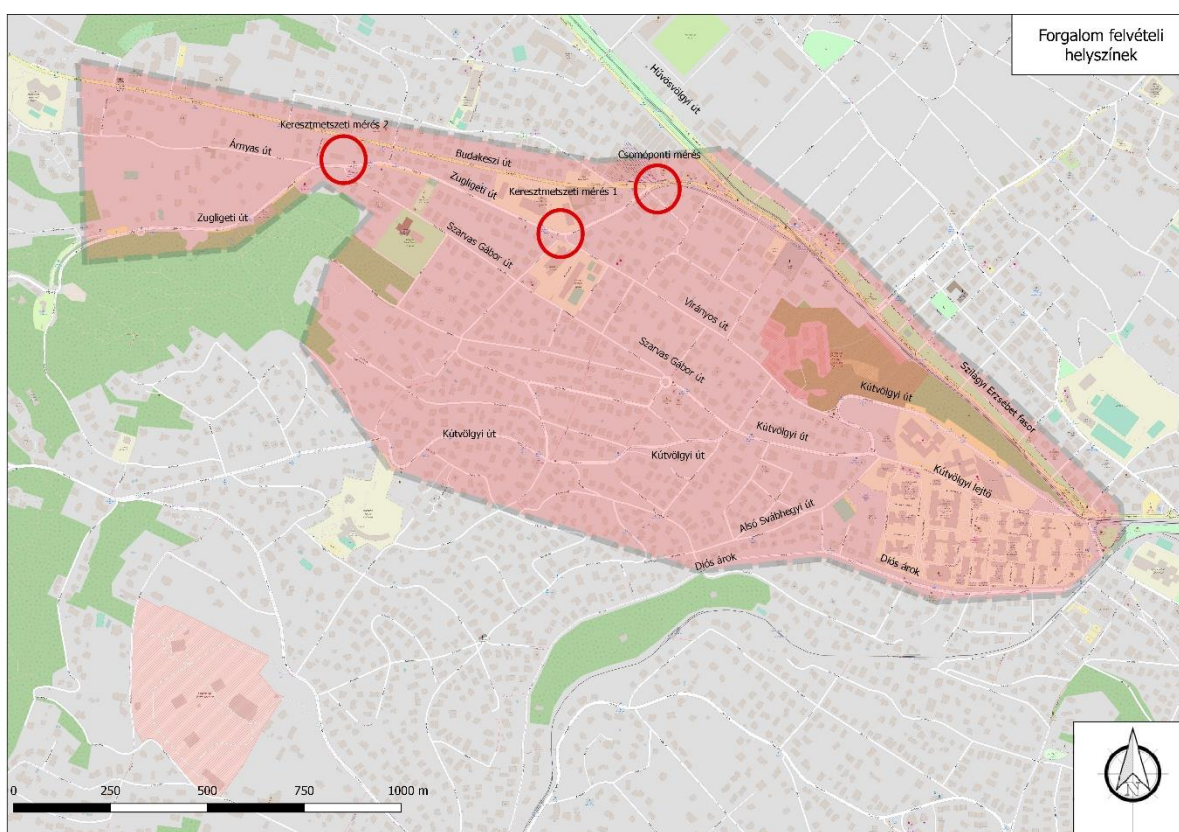
5. táblázat Hétféle forgalomszámlálási adatok

A fejlesztési területen futó Zugligeti utat a mérés szempontjából 4 különböző részre lehet felosztani:

- Szakasz 1 – Libegő alsóvégállomása és a Keresztmetszet 1 mérési pont között
- Szakasz 2 – A két keresztmetszeti mérési pont közötti rész
- Szakasz 3 – A MOME és a Zugligeti út – Budakeszi út csomópont közötti útszakasz
- Szakasz 4 – A Budakeszi út a Zugligeti és a Hűvösvölgyi út között

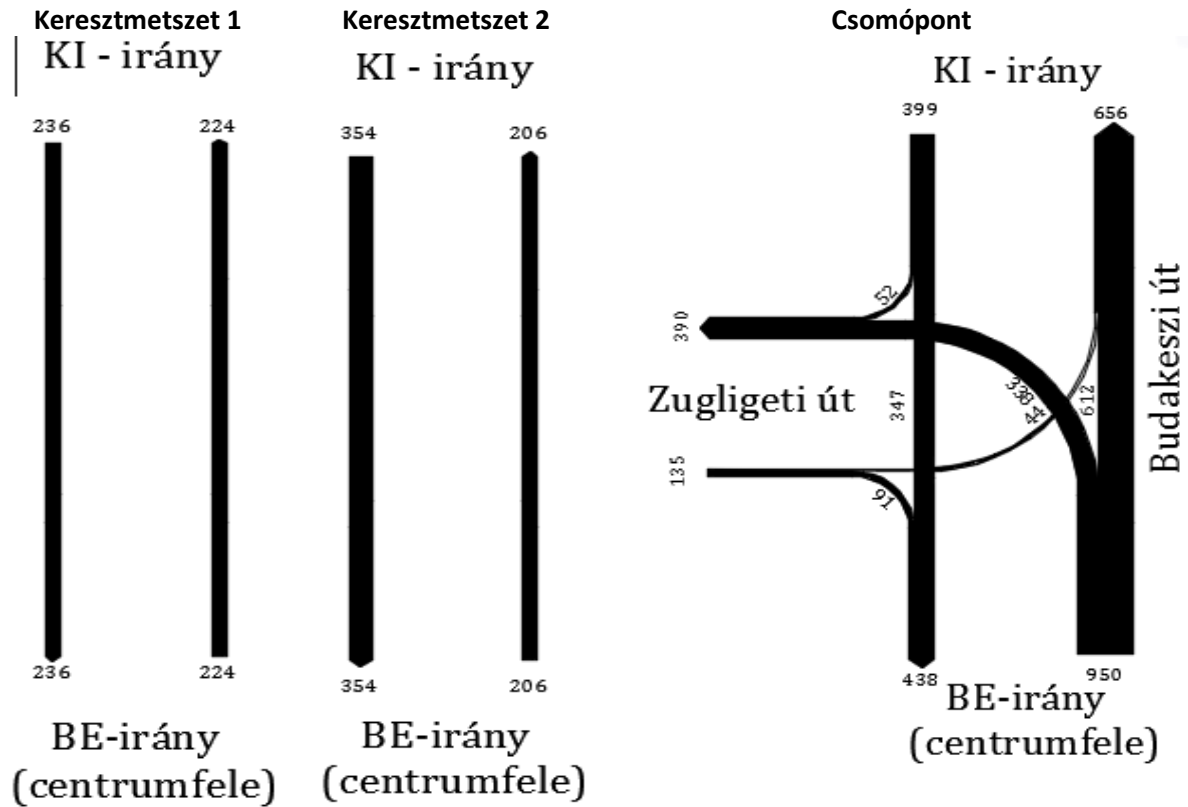
A két mérési napon mások voltak az időjárási viszonyok, kedden (2017.03.09-én) felhős, délután kevés csapadékkal, szombaton (2017.03.04-én) átlagosan 15°C, napos idő volt. Az előbb leírt időjárási körülmények negatívan befolyásolták a kerékpáros forgalmat, ami a mérési eredményekből is jól látszódik. A Útügyi Műszaki Előírásban jelenleg nincsen semmilyen egzakt kerékpáros forgalombecslési módszer, de a kiépített kerékpáros létesítmények következtében (kerékpáros tárolók, kerékpársávok, megfelelő kerékpáros átvezetések a csomópontokban) és Libegő kerékpáros barát fejlesztése elősegíti a térség kerékpáros forgalmának a növekedését, mind a hivatásforgalom mind a szabadidős célú kerékpárosok számára.

- Az alábbi térképen látszódik a három mérési helyszín: Keresztmetszet 1 – MOME buszmegálló környéke
- Keresztmetszet 2 _ Árnas út és a Szarvas Gábor út közötti szakasz
- Csomópont 1 – Budakeszi út – Zugligeti út kereszteződése

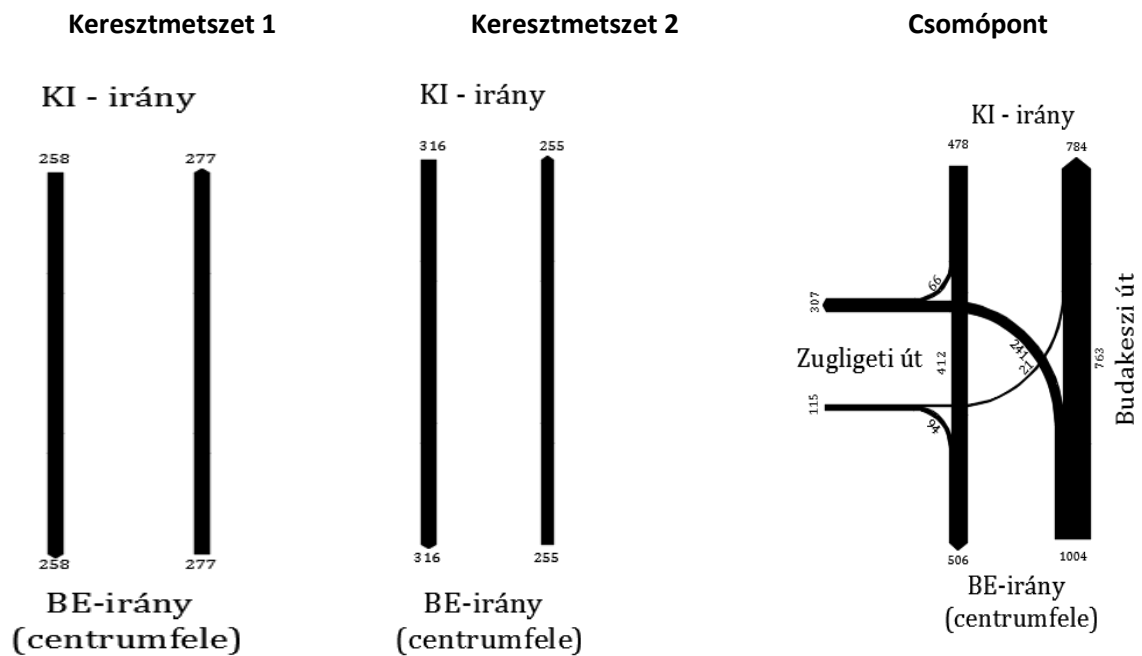


3. ábra Forgalom felvételi helyszínek

A fentebb már említett módon a karikával jelölt helyeken a MAUT által használt járműkategóriák szerint történt a forgalom felvétel, amiből a meghatározásra került a csúcs órák és az útszakasz ÁNF értéke mellett a forgalomáramlási irányok is. Ezeket a következő ábrák tartalmazzák, amik helyszín és mérési időpont bontásban tekinthetők meg.

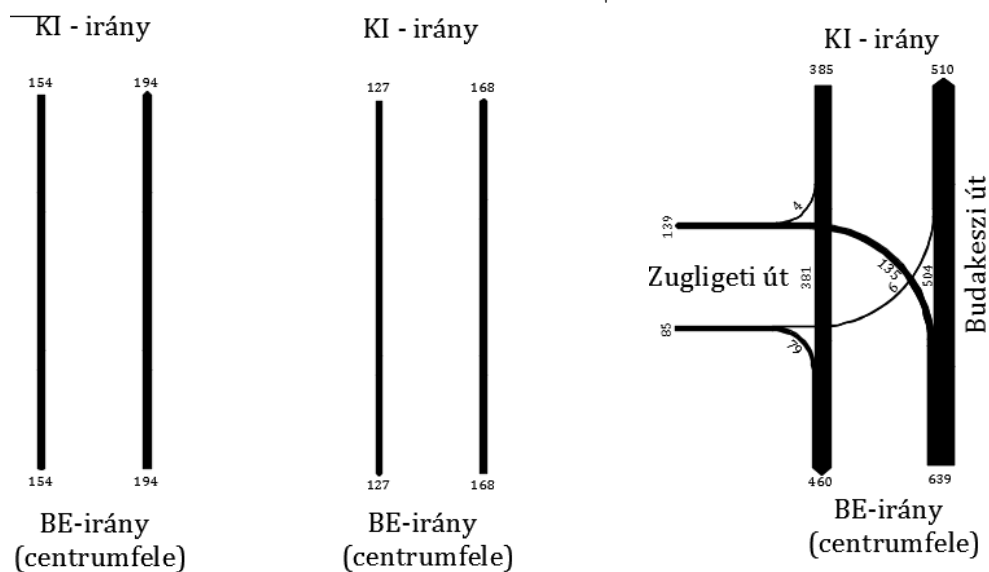


4. ábra Hétköznap délelőtti forgalomáramlási ábrák

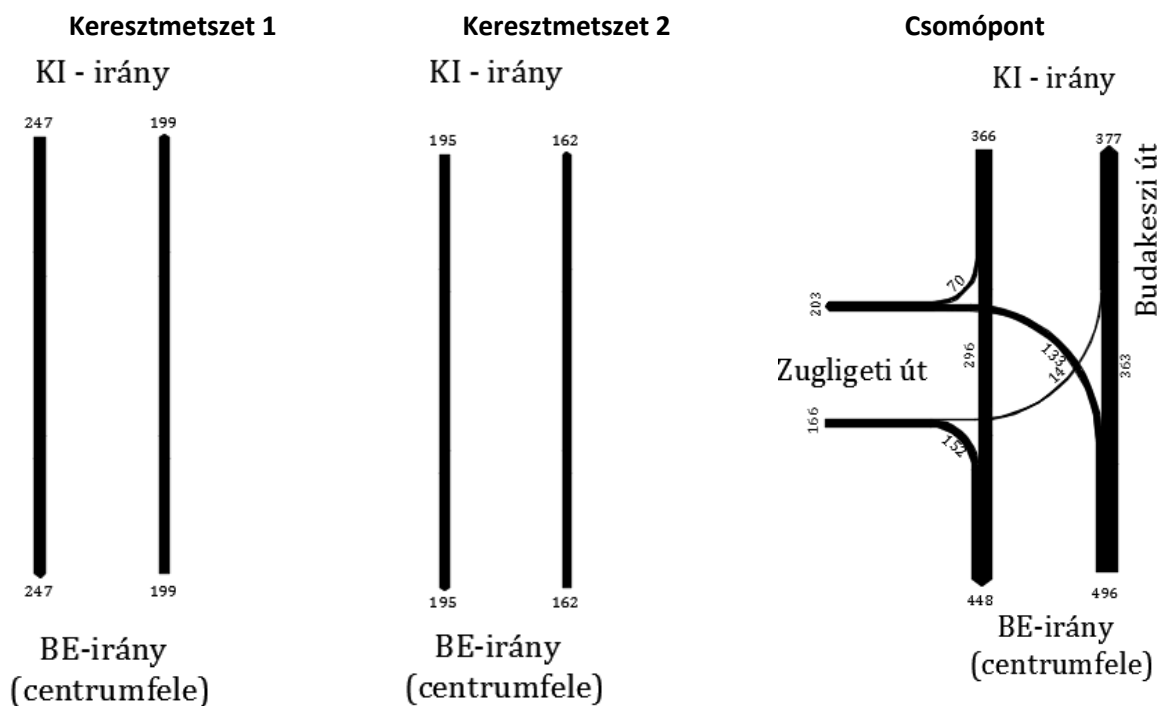


5. ábra Hétköznap délutáni forgalomáramlási ábrák

Keresztmetszet 1 Keresztmetszet 2 Csomópont



6. ábra Hétféle délelőtti forgalomáramlási ábrák



7. ábra Hétféle délutáni forgalomáramlási ábrák

A forgalmi ábrák segítségével meghatározható a gépjármű forgalom áramlási irányai. Jól látszik a különböző forgalom lefolyás a hétféle és a hétköznapi időszakban. Hétköznapi a Budakeszi útról megnövekedik a Zugligeti út felé kanyarodó gépjárművek száma. Ennek a fő kiváltó oka, a Zugligeti út – Virányos út kereszteződésénél lévő Virányos Általános Iskola és Zugligeti Óvoda.

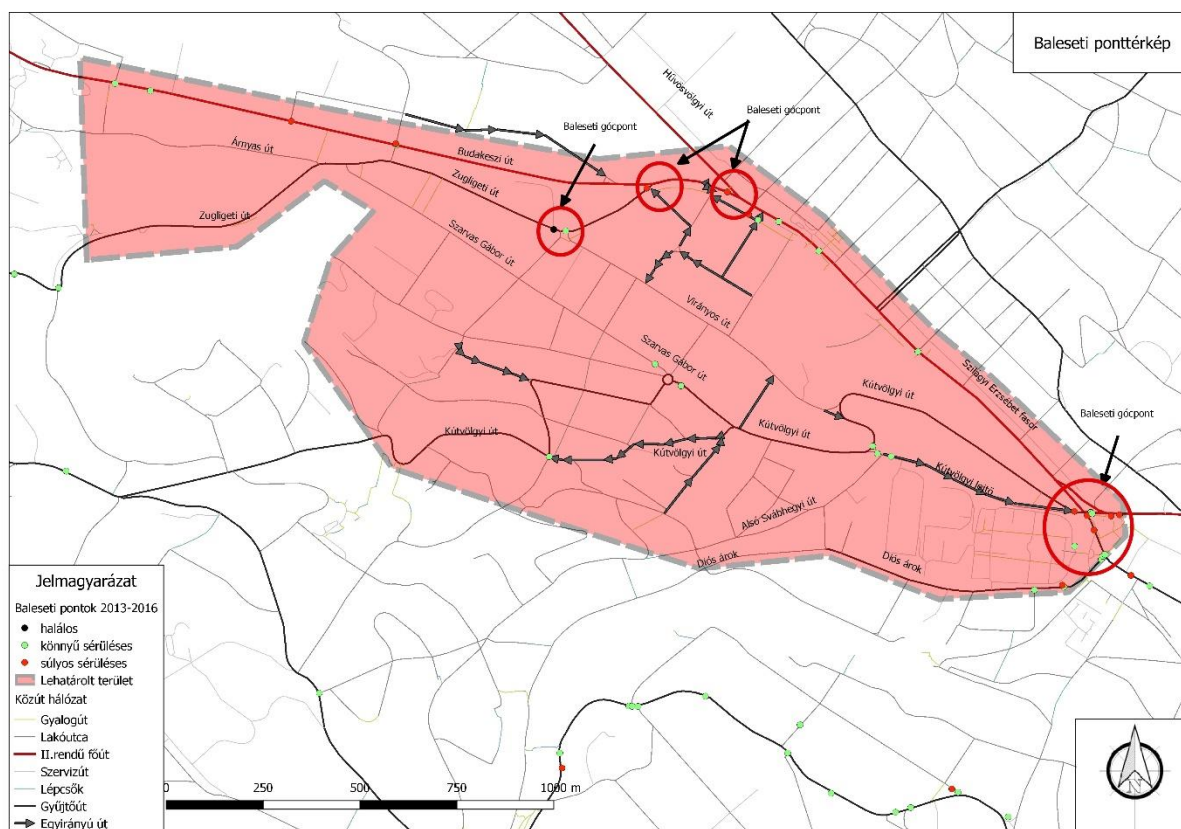
A másik szembetűnő dolog a hétféle mérési eredményekből következik. A forgalomszámlálás során megfigyelésre kerültek a különböző járműmozgások. Szombati mérés során a Budakeszi út feltorlódása miatt a gépjárművezetők menekülőútként használták a Virányos utat. A fent leírt járműáramlások a

mérési adatokból és a helyszíni tapasztalat alapján, csak hétvégén fordul elő az alternatív útvonal használata, valószínűsíthető, hogy a Budakeszi út – Húvösvölgyi út hétvégi lámpaprogramja akasztja meg a forgalom áramlását.

Az fenti ábrákból kirajzolódik, hogy a Kuruclesi úton gépjárművek jönnek be a Budakeszi útról a Zugligeti útra és haladnak tovább az iskola irányába. Ezek az autósok nagy része Virányos úton folytatják az útjukat. Nagy valószínűséggel az előbb leírt útvonal nem menekülő útként használják a járművezetők, hanem az iskolák miatt egy célforgalom alakul ki.

4.2.3 Baleseti elemzés

Megvizsgálásra került a területen történt balesetek száma és súlyossága. Az alábbi térképen jól látható a balesetek elhelyezkedése, amiből kirajzolódnak a baleseti kócpontok.



8. ábra Baleseti ponttérkép

A térképről jól leolvasható a baleseti helyek és súlyosságuk mértéke. Az adatok a WinBal adatbázisából, illetve a BKK-tól vannak, a két adatbázis együttesen a 2012.01.01 és 2016.11.17. közötti időszakot fedi le. Az adatbázis nem tartalmazza a csak anyagi kárt tartalmazó eseteket, mivel azok csak a biztosító társaságok számára elérhető. Ezenfelül a Szilágyi Erzsébet fasor kerékpáros úton és közúton történő baleseteket sem tartalmazza az általunk vizsgált adatsor, ennek az oka, hogy a Szilágyi Erzsébet fasor a II. kerülethez tartozik. A vizsgálati területen a négy éves időszak alatt több mint 30 közúti baleset

történt, túlnyomóan gépjármű - gépjármű kapcsolatban, illetve egy kevés gépjármű - gyalogos viszonylatban. Kerékpáros baleset nem történt, az adatok alapján, ezért kerékpáros baleseti elemzés nem készíthető az adatokból, ettől függetlenül a balesetek elhelyezkedése és a különböző csomópontok geometriájából meghatározhatók a kerékpárosok számára fokozottan veszélyes útszakaszok, kereszteződések. A balesetek kimenetelének nagy része könnyű sérülés, a vizsgált idő intervallum alatt egy halálos baleset történt, egy gyalogos gázolás. A Zugligeti út vonzáskörzetében lévő alacsony balesetek számának egyik, fő oka, a 30 km/h-s korlátozott sebességű övezetek, aminek forgalomcsillapító hatása van.

A baleseti ponttérkép alapján 4 baleseti gócpont látható:

- Szent János Kórház környéke
- Budakeszi út – Szilágyi Erzsébet fasor kereszteződés
- Budakeszi út – Zugligeti út csomópont
- Zugligeti út – Virányos csomópont

A négy helyszín közül a Szent János kórháznál kialakított kerékpáros átvezetés jelzőlámpával szabályozott, korrekt kapcsolatot biztosít. Ennek ellenére a csomópont geometriájából és Szent János kórház gyalogos forgalma miatt, térkép alapján jól látható, hogy gyakori a gépjármű – gépjármű baleset. Ezért javasolt a kopott felfestések megerősítését és szükség esetén a gyalogos átkelőhelyen sárga villogó felszerelését.

4.3 A kerékpáros közlekedés helyzete

4.3.1 Meglévő kerékpárforgalmi létesítmények

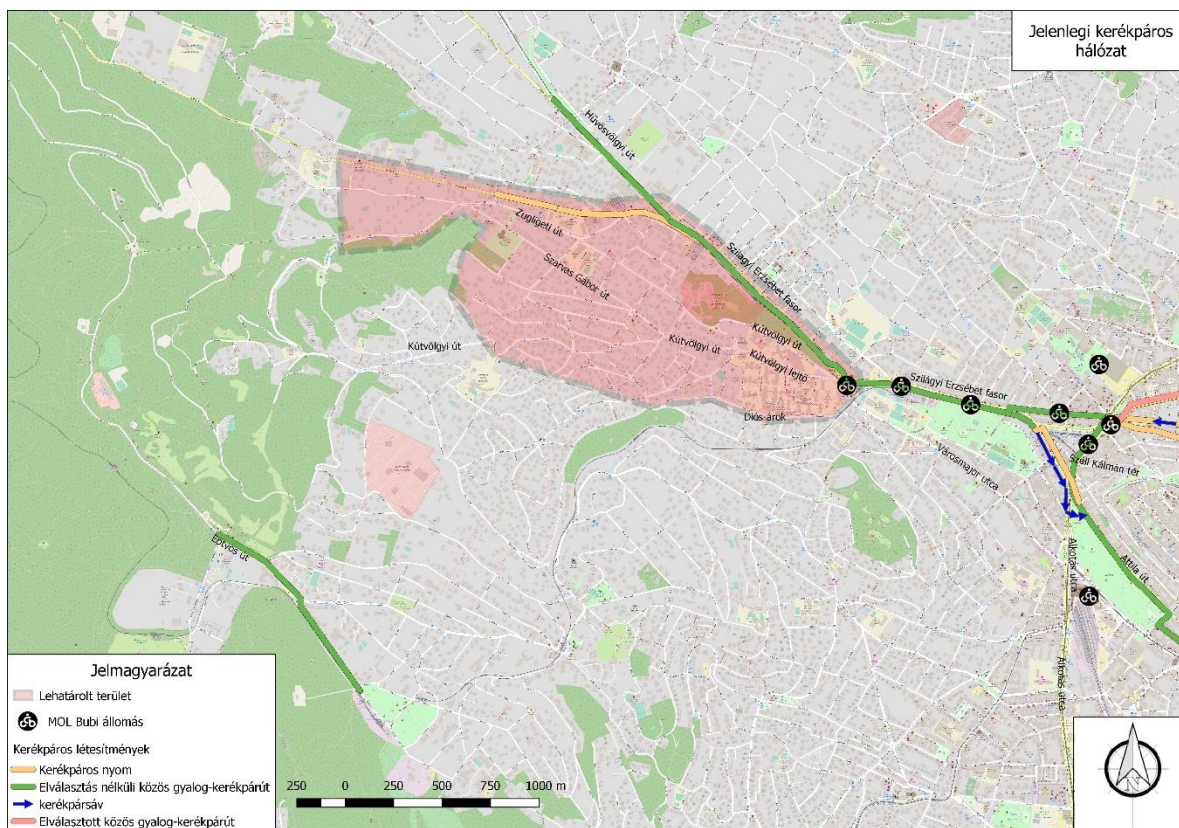
A fejlesztési terület jelen állapotában kevés kerékpáros létesítmény tartalmaz. Kerékpárforgalmi szempontból kétfajta létesítményt különböztetünk meg:

- önálló
- és nem önálló kialakításút.

Az önálló kerékpárforgalmi létesítmények közé tartozik a kerékpársáv, az irányhelyes vagy kétirányú kerékpárút és az elválasztott vagy elválasztás nélküli gyalog- és kerékpárutak. A felsorolt infrastruktúrák közül egyik se található meg a fejlesztési területen.

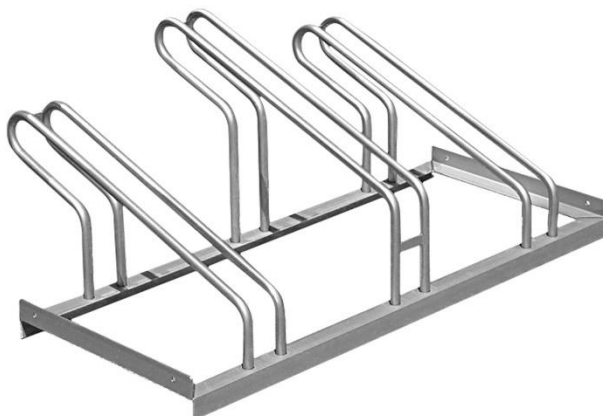
A vizsgált területen, a Budakeszi út alsó szakaszán (Kuruclesi út- Zugligeti út közötti részen) a buszsávban kerékpáros nyom van kialakítva, ami nem számít önálló létesítménynek. A Budakeszi úton kialakított kerékpáros nyommal sem összefüggő a kerékpáros infrastruktúra, mert a keresztszeti adottságokból kifolyólag maximum egyszerre 3 forgalmi sáv lehetséges egymás mellett, ezért a szakasz

egyik részén az északi irányba a másik részén a déli irányában van buszsáv. Az alábbi térképen látható a jelenlegi kerékpáros hálózat, a hozzá kapcsolódó közbringa állomások (MOL Bubi).



9. ábra Jelenlegi kerékpáros hálózat a fejlesztési terület környezetében

A terület felmérése során súlyos probléma, hogy a nagyobb forgalomvonzó létesítmények közelében nincs kiépített kerékpártámasz, mint pl.: Iskolák, Óvodák nagyobb kereskedelmi létesítmények környékén. A meglévő kerékpártárolók száma kevés és a kialakításuk nem megfelelő, mivel kerékpárnak csak a kerekét lehet rögzíteni. Az alábbi képen látható a területen jellemző kerékpár tároló fajta.



10. ábra UR-1 kerékpártároló

A jelenlegi jogszabályi és műszaki követelményeknek azok a kerékpártámaszok felelnek meg, ahol a kerék mellett a vázat rögzítésére is van lehetőség. Legelterjedtebb megoldások az U, vagy P alakú hajlított acél oszlopok. Fontos megjegyezni, hogy a rögzítésnél célszerű figyelembe venni egy női vázas kerékpár felépítését, mivel a váz kialakítása eltér a férfi vázastól, így mások a váz rögzítési pontjai is.

A Zugligeti út bejárása során, csak a Szarvas Gábor utcánál lévő kereskedelmi létesítménynél volt kialakított tárolási lehetőség, a fentebb látható képen lévő kivitelben. MOME területén is van kialakított tároló, de ezek a célforgalom számára vannak kiépítve.

4.3.2 Közbringa rendszer

A Budapesti Közlekedési Központ 2011 szeptemberében több mint 1 milliárd forintos Európai Unió támogatásban részesült a KMOP keretből a „Budapesti Kerékpáros Közösségi Közlekedési Rendszer Kialakítása” tárgyú projekt megvalósítására vonatkozóan, majd 2013 novemberében együttműködési és szponzorációs szerződést kötött a MOL Nyrt-vel. A MOL Bubi közbringa rendszer 2014 tavasz-nyár időszakában indult útjára nyilvános próbaüzemmel és mintegy 2000 tesztelő segítségével. Ez a teljesen innovatív rendszer új közösségi közlekedési szintként jelentkezett a városban és célja, hogy a kerékpáros közlekedés feltételei javuljanak, ezáltal egyre többen válasszák a rövid városi utazásaikhoz alternatívaként a biciklit. A bringarendszer 112 gyűjtőállomásból és 1286 kerékpárból áll, de a fejlesztésekre vonatkozóan számos intézkedés elindult. A kerékpárok egységes megjelenésűek és „városállók”, tehát olyan elemekből rakták össze őket, amelyek nem kompatibilisek más típusú kerékpárok alkatrészeivel, ezért ellopni sem érdemes őket. A gyűjtőállomásokon dokkolók találhatók, amelyek informatikai terminállal és biztonsági kamerával is felszereltek. Az egyes állomásokon lévő bringákról, vagyis az aktuális telítettségi helyzetről a MOL Bubi weboldalán és a MOL Bubi mobilapplikáción keresztül online, valós idejű információkat lehet találni.

Használata

A kerékpárokat kétféle módon lehet igénybe venni: Személyes regisztrációval és egyszeri díj befizetésével negyedéves, féléves vagy éves bérlet váltható, de bankkártyás fizetéssel akár napi-, 3 napi vagy hetijegyet is lehet vásárolni. Jegyvásárláskor kauciót zárolnak a felhasználó bankszámláján, amit a jegy érvényességi idejének lejártakor felszabadítanak. A közbringarendszer használata 30 percig mindkét felhasználói csoport számára díjmentes, ha érvényes jeggyel vagy bérlettel rendelkezik. Fél óra után fokozatosan emelkedő összegű használati díjat kell fizetni, ezért 30 percet meghaladó időre már nem éri meg igénybe venni. Ezzel a rendszer kihasználtságát segítik: akinek szükséges, találjon a tárolókban bringát. Négy-öt kilométernél hosszabb utakra a kerékpár a közösségi közlekedéssel kombinálva kifejezetten hatékony, mivel nem szükséges az egész utat kerékpárral megtenni, lehetséges csak akkor és ott használni, amikor és ahol a többi közlekedési eszköznél előnyösebben lehet vele haladni. Használható továbbá egyirányú közlekedésre is, nem kell a visszautat is kerékpárral megtenni. A rendszer használóit non-stop telefonos ügyfélszolgálat segíti.



11. ábra A MOL Bubi gyűjtőállomásai, forrás: <https://molbubi.bkk.hu/tippek.php>

Fejlesztési irányok

Budapest Főváros Önkormányzata valamint a BKK Zrt. elképzelése, hogy a Bubit és a hozzá kapcsolódó infrastruktúrát a közeljövőben fejleszteni kívánja a VEKOP-5.3.1-15-2016-00001 azonosító számú, „A budapesti közbringarendszer és a hozzá kapcsolódó infrastruktúra fejlesztése” című projekt keretében, amelyre jelenleg a megvalósíthatósági tanulmány, az engedélyezési tervek és a kiviteli tervek készítésére, valamint a szükséges engedélyek és hozzájárulások beszerzésére irányuló közbeszerzési eljárás előkészítése történik. Ennek keretében a III. és a XIII. kerület egyes területein és a Margitszigeten szükséges a közúthálózat kerékpárosbarát átalakítása, továbbá a fővárosi közbringarendszer kiterjesztése történik meg az alábbi helyszíneken:

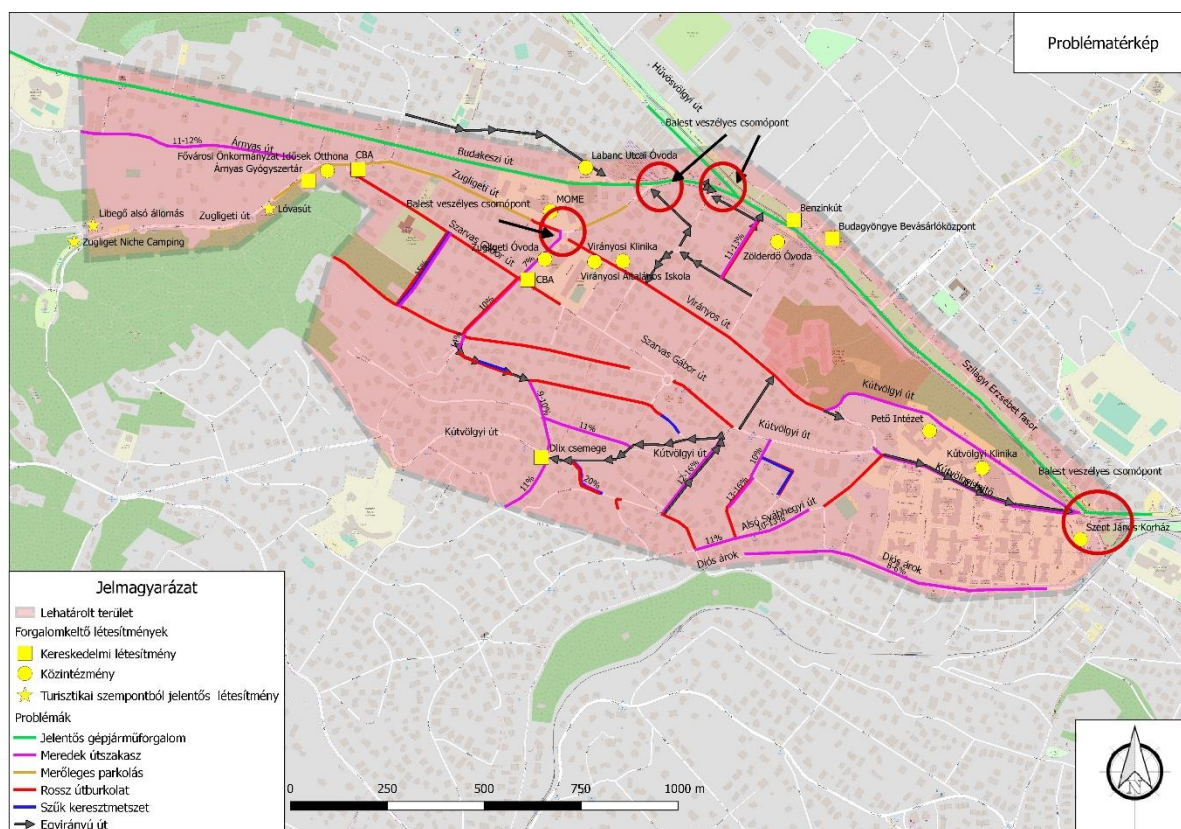
- Budapest II – III. kerület (Duna, Bogdáni út, Hévízi út, Bécsi út, Frankel Leó u. által lehatárolt terület)
- Budapest XIII. kerület (Duna, Rákospatak, Váci út, Szent István krt. által lehatárolt terület)
- Margitsziget.

A Hegyvidéki Önkormányzat területén a BAH-csomópont, MOM Park Bevásárlóközpont, Csőrsz utca – Nagy Jenő utca találkozási pontján, Királyhágó utca részekén található Bubi állomás, de hamarosan további pontok kerülnek kialakításra, pl. a Moholy-Nagy Művészeti Egyetem közelében is.

A BKK Zrt. ezzel a rendszerrel megkezdte a belváros komplex kerékpárosbarát fejlesztését abban a reményben, hogy nagymértékben növekedni fog általa a kerékpárral közlekedők száma és részaránya annyira, hogy az nyilvánvalóvá teszi további fejlesztések szükségességét, és a városi közlekedésben a hangsúlyok áthelyezését.

4.3.3 A vizsgált terület kerékpározhatósága

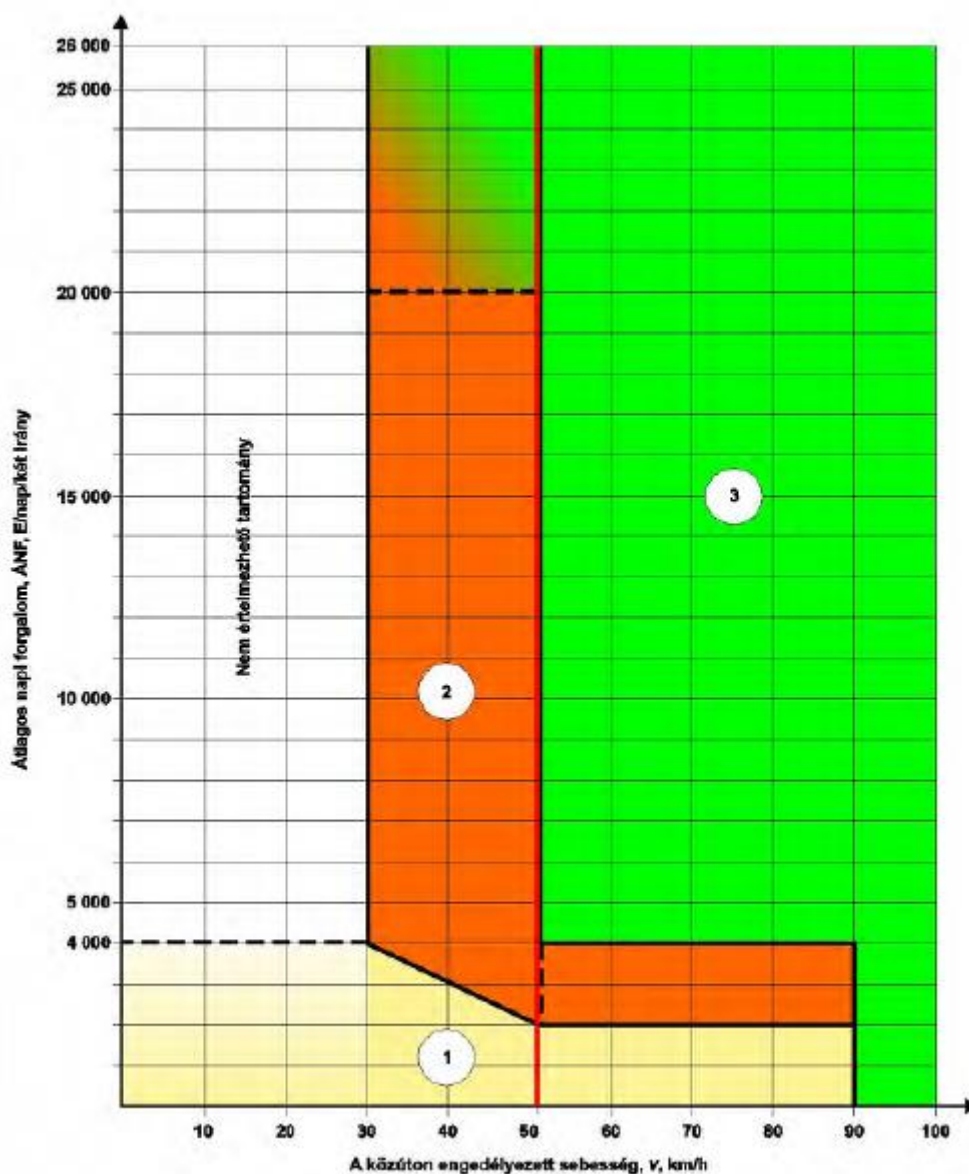
A KHT készítése során megvizsgáltuk a tervezési terület kerékpározhatóságát, kerékpáros barát kialakítását. A vizsgálat eredményét legjobban egy problématerképben lehet szemléltetni, ami bemutatja milyen akadályozó tényezők vannak a kerékpározás szempontból. Az alábbi problématerképben szerepelnek, a baleseti adatok mellett a forgalomkeltő létesítmények is, illetve a fejlesztési területen jelentkező kerékpározást akadályozó tényezők.



12. ábra Problématérkép

A térképen jól látszódik, a vizsgálati terület lehatárolása, a különbözőfajta forgalomvonzó létesítmények neve és elhelyezkedése, a fizikai sérüléssel járó közúti balesetek helye és súlyossága, az eltérő problémák elhelyezkedése és típusa, illetve a problémás csomópontok pozíciója.

A forgalomvonzó létesítmények leírása részletesen a 4.2.1 pontban találhatóak. A problématerkép készítésénél megvizsgálásra került a forgalomnagysága, a megengedett sebesség és a nehézgépjárművek aránya. A kerületet határoló Budakeszi út és Szilágyi Erzsébet fasor gépjárműforgalma jelentős. Az említett két úton és a hozzájuk kapcsolódó Zugligeti úton a megengedett sebesség 50km/h. A forgalomszámlálási eredmények alapján, a Budakeszi úton a Zugligeti és a Hűvösvölgyi út között (szakasz 4) hétköznap az átlagos napi forgalom (ÁNF) 14 490 E/nap, ami az Útügyi Műszaki Előírás alapján (e-UT 03.04.11) kerékpáros létesítmény tervezése szempontjából az átmeneti tartományi részbe esik.



13. ábra Közúti és kerékpáros forgalom szétválasztása

Jelmagyarázat: 1 – Vegyes forgalom, 2 – Átmeneti tartomány, 3 – Kerékpárút vagy gyalog- és kerékpárút

A Zugligeti út forgalma kb. egyharmada a fent említett útszakaszénak. A területnek a főforgalma a Zugligeti úton bonyolódik le, az innen nyíló utak, utcák (Árnyas út, Virányos út, stb.) a 30-as zónába tartoznak, ezért a forgalomvolumene és a sebességkorlátozás szempontjából kerékpárosbarát útszakaszokról beszélhetünk, de a meredekségi viszonyok miatt csak a célforgalom számára alkalmas útvonalak.

Az infrastrukturális szempontból hat különböző probléma lett megkülönböztetve:

- meredek útszakasz (lila)
- merőleges parkolás (barna)

- egyirányú utak (irányhelyes szűrkenyíl)
- rossz minőségű útburkolat (piros)
- szűk keresztmetszet (sötétkék)
- nagy gépjárműforgalom (zöld)

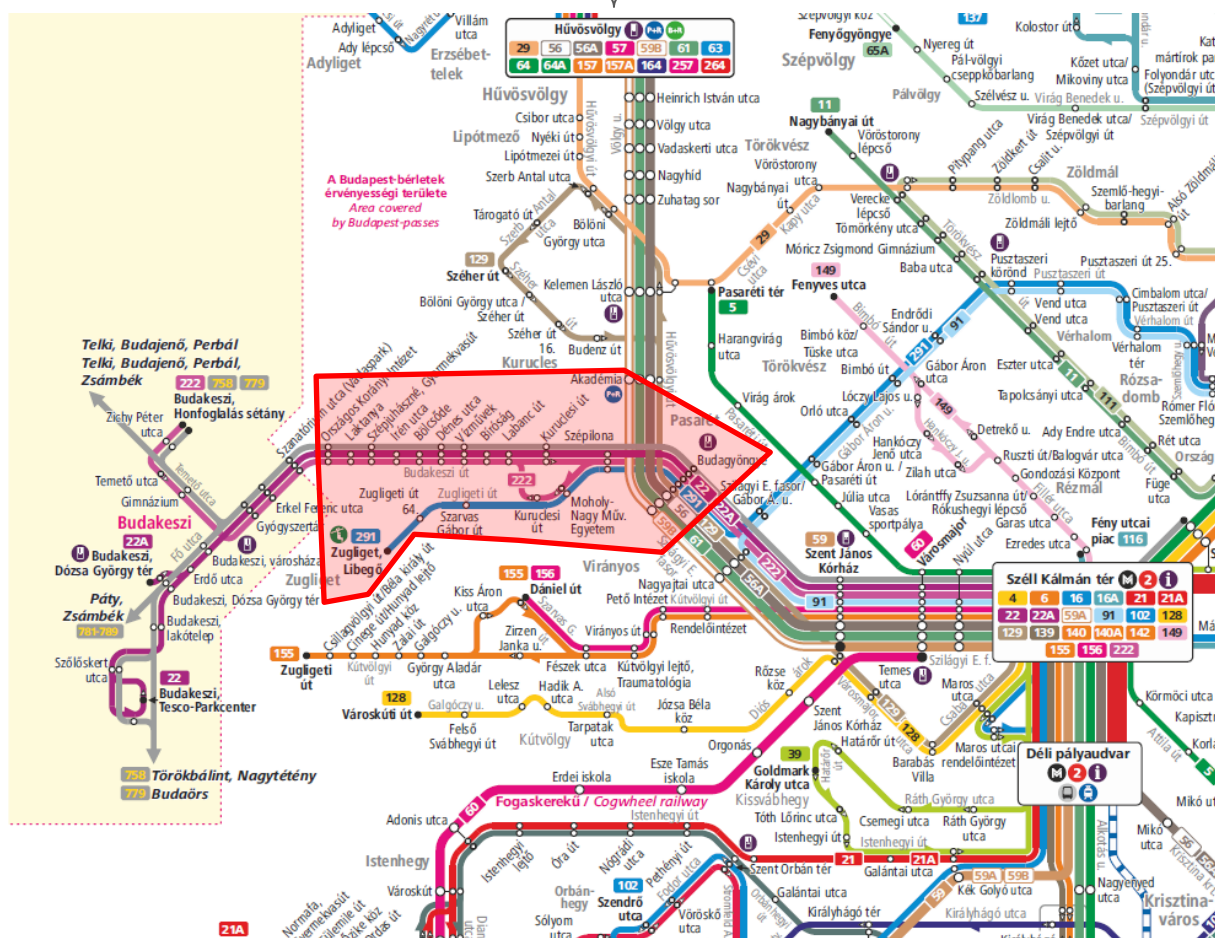
Az az útszakasz, ami fent említett színek kódok közül egyikkel sincs jelezve, azok a szakaszok kerékpáros barátok. A legnagyobb probléma nem megfelelő útburkolat, illetve a hegyvidék jellegéből fakadó meredek útszakaszok, amik megnehezítik a térség kerékpározhatóságát.

A területen két nagyobb szintbeni közúti csomópont található, ahol a kerékpáros átvezetés nehézkes. Az egyik a Budakeszi út – Hűvösvölgyi út kereszteződés, a másik a Budakeszi út – Zugligeti út csomópont, ahol a Szépilona villamos járműtelep miatt fedezőjelzővel biztosított vasúti átkelő is van. A következő fejezetben (4.3.1) részletesen olvasható a meglévő kerékpáros létesítményekről, ezért nagyvonalakban elmondható, hogy infrastruktúra szempontjából nincs szakadási pont, mivel a terület nem rendelkezik kiépített kerékpáros hálózattal, ezért kerékpáros útirányjelző táblarendszer sincs kiépítve.

A problémafeltárás kitért a parkolási rendre is. A területen kétféle parkolás valósul meg. A Zugligeti út mentén merőleges parkolás, a többi utcában a főleg párhuzamos várakozási rend van érvényben, de ez nem zavarja a kerékpáros forgalmat, a csekély gépjármű forgalom miatt.

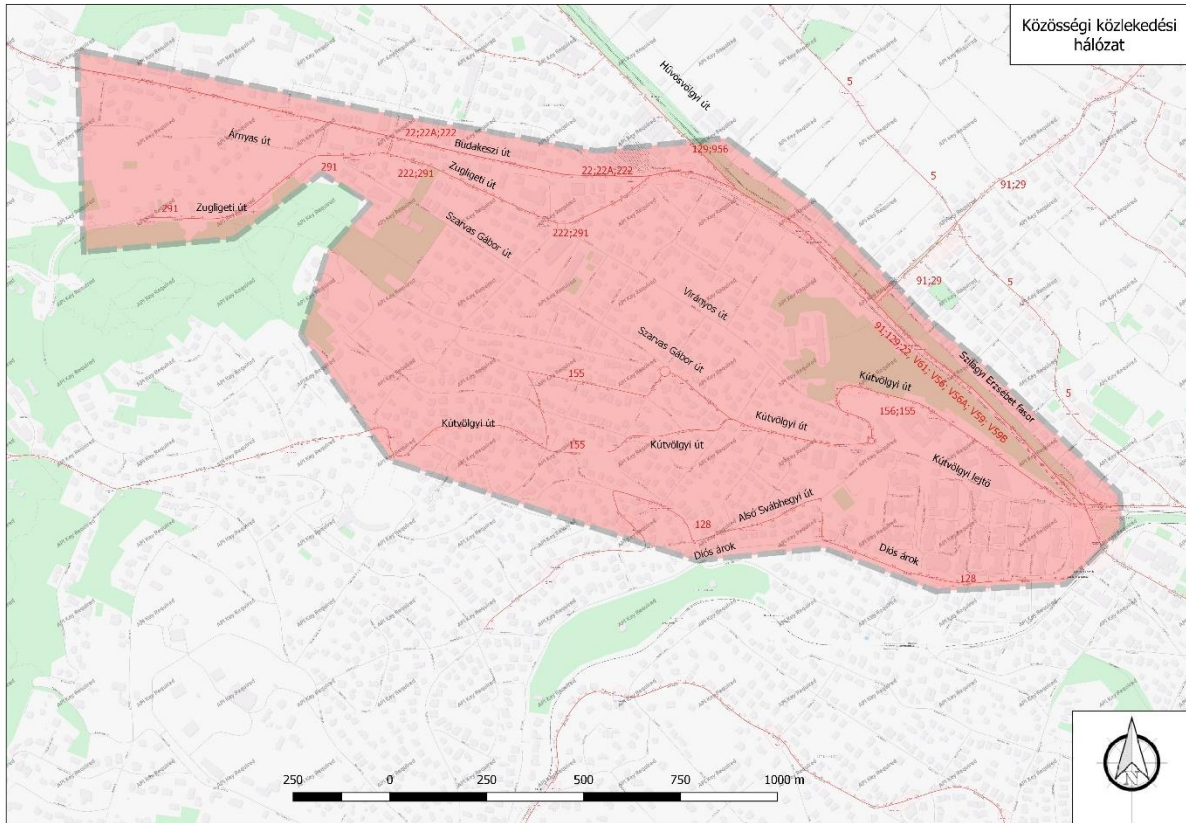
A KHT keretein belül megvizsgálásra került a területen lévő tömegközlekedési hálózat felépítése. A Zugligeti úton két viszonylat jár (222-es és a 291-es busz), illetve a Budakeszi úton a 22,22A és a 222-es jelzésű buszok közlekednek. A megálló elhelyezkedéséből kifolyólag nem alkalmas kerékpáros multimodális csomópont kialakítására. Az alábbi térképen jól látszólag a terület közösségi közlekedési hálózata és annak a lefedettsége. A közösségi közlekedéshez szervesen kapcsolódhat egy B+R, illetve P+R parkoló hálózat kiépítése, ezzel is segítve a módváltást, egy élhetőbb város kialakítását. B+R és P+R kapcsolatot általában kötöttpályás közlekedés mellé érdemes telepíteni, mivel ez biztosít versenyképes alternatívát a gépjármű közlekedéssel szemben.

A vizsgált területen belül egyedül a libegő az a kötöttpályás eszköz, ahol kerékpár tárolás, illetve parkolók kialakítása szóba jöhet. A területen egyéb kötöttpályás eszköz nincs ezért a B+R illetve P+R parkolók kialakítása nem releváns. Ugyanakkor a XII. és a II. kerület határán, a Szilágyi Erzsébet fasor mentén közlekedik az 59-es villamos, ami alkalmas lehet az ilyen jellegű módváltásra. Az 59-es villamos vonalán a Hidász utcánál volt kialakítva P+R parkoló, azonban néhány évvel ezelőtt megszűnt a P+R működés. Budakeszi irányából pedig a versenyképes kapcsolatot a 4-es metró jelenti, melyet az M1/M7-es autópályán keresztül lehet elérni. A Kelenföldi pályaudvar környezetében jelentős számú P+R parkoló biztosítja az intermodális kapcsolatot.



14. ábra Vonalas közösségi közlekedési hálózat a lehatárolt területen

Hasonlóan, mint a P+R esetében a B+R állomások kialakításához is egy megfelelően kiépített kötőtpályás hálózatra van szükség, amivel a vizsgált terület nem rendelkezik. A terület hegyvidéki jellegéből fakadóan az út a Szél Kálmán térig lejt, így feljebb nincs értelme kialakítani B+R kapcsolatot, mivel a kerékpárosok nem fogják használni. Célszerűbb lenne a feljutásban segíteni őket, például villamosokon való kerékpáros szállítási lehetőségének a biztosításával, ami már megvalósult a 59-es villamoson, ezzel is támogatva a „Bringázz a munkába!” mozgalmat. A fentebb olvasható okok alapján, csak a Libegő alsó végállomásánál lehet releváns a B+R kialakítás, ezért ide nagy befogadó képességű kerékpártároló mellé egy közbringa állomást is javasoltunk. Az alábbi ábrán látható a vizsgált területen áthaladó viszonylatok útvonala.



15. ábra Közösségi közlekedési hálózat a vizsgált területen

A területen két fontosabb turisztikai épület van, Lóvasút és a Libegő alsó végállomása. A szabadidő kerékpáros számára a két célállomásnál kerékpáros pihenőhelyek építhetők ki. A Libegő kerékpáros fejlesztésével már kerékpárral is elérhető a Normafa, ami egy népszerű kiránduló hely, illetve a hegyi kerékpárosok egyik kedvenc útvonala.

A libegő alsó állomásának és a Szilágyi Erzsébet fasor mentén futó önálló kerékpárosút összekapcsolásának kialakítására az alábbi négy változat került megvizsgálásra, a problémátérkép alapján.

1. Változat: Az első lehetőség, ha a kerékpáros nyom vagy sáv a Kuruclesi útig a Budakeszi úton, majd a Zugligeti úton lenne kialakítva.
2. változat: A második opció estén, két szakaszra bontható a kerékpáros létesítmény. Az első szakasz estén a kerékpáros útvonal a Libegő alsó állomásától a Szarvas Gábor útig a Zugligeti úton történne, onnantól a Szarvas Gábor úton és a Kútvolgyi úton át a Szent János Kórházig tartana a második szakasz.
3. Változat: A harmadik alternatívánál is két nagyobb egységre lehet osztani az útvonalat. Az első részen, a Zugligeti Úton lenne össze kötve a MOME és a Libegő alsó állomása, a második szakasz Virányos úton és a Kútvolgyi úton futna a Szent János kórházig, hasonló képen a 2. változathoz.

4. Változat: Ennél az alternatívánál a teljes útvonal nagy része a Zugligeti úton futna, a Libegőtől a Budakeszi útig.

Összefoglalva a problématerkép alapján kirajzolódik egy ideális útvonal a kerékpárosok számára, ami a Zugligeti út. Ennek oka, a közel állandó szintemelkedés, a forgalomvonzó létesítmények elhelyezkedése, a kevés balesetek száma (4 db). A vizsgálati területen két csomópontban kell biztosítani a kerékpáros átvezetést, ezek a keresztezések a legveszélyesebbek a kerékpározás szempontjából, a nagy forgalom, és a vasúti átvezetés miatt. Súlyos hálózati hiányosságok vannak, mivel semmilyen kerékpáros létesítmény nincs. Gyalogos forgalom szempontjából egy nagy gócpontot lehet meghatározni, ami a MOME, a Zugligeti Óvoda és Általános Iskola által bezárt háromszög.

4.3.4 Értékelés és problématerkép

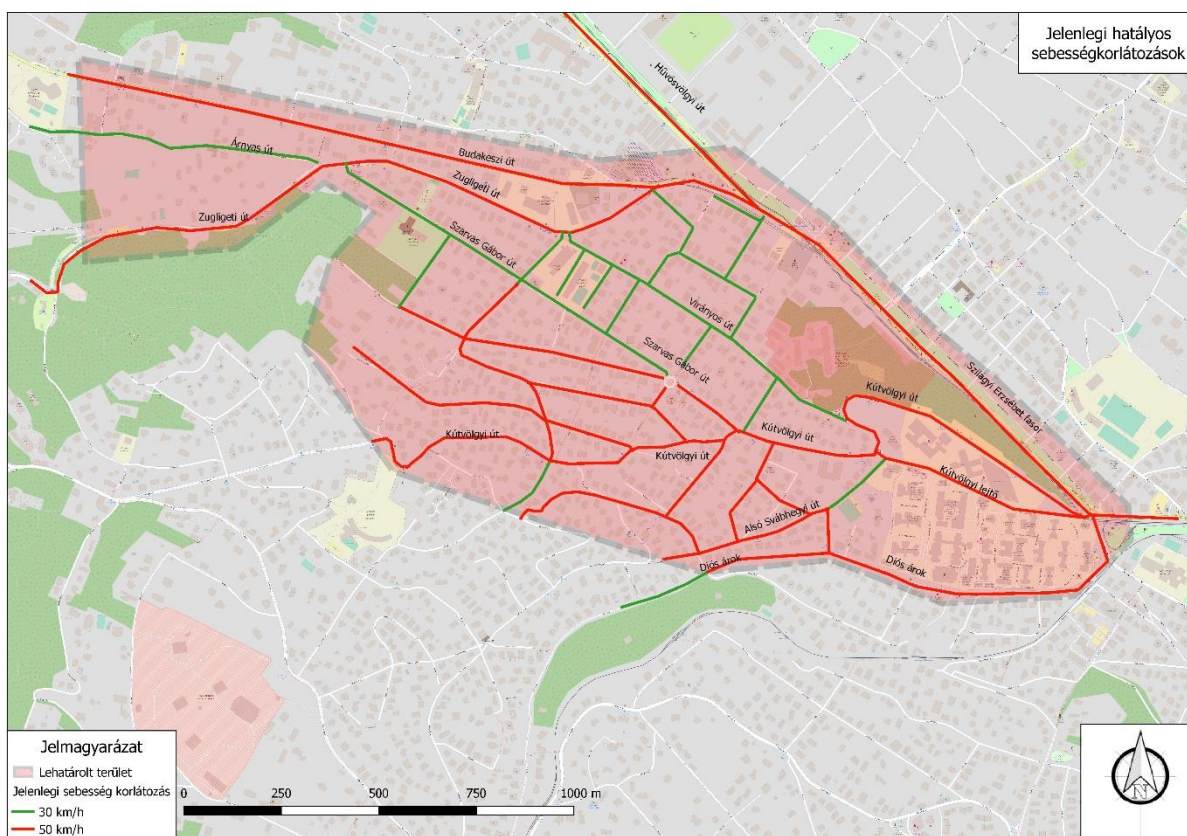
A fejezet célja, hogy a problématerkép és a baleseti ponttérkép alapján azonosításra kerüljenek a kerékpáros közlekedést akadályozó tényezők és azokra valamilyen megoldást adjon. A térképen hat eltérő infrastrukturális hiba volt azonosítva. Ezeket a hibákat a következő táblázat tartalmazza.

Utca	Azonosított probléma	Megoldási javaslat
Alsó Svábhegyi út	Rossz útburkolat	Útburkolat felújítása
Budakeszi út	Jelentős gépjárműforgalom	Út szerepéből adódóan nem megoldható
Dániel utca	Rossz útburkolat	Útburkolat felújítása
Gím utca	Rossz útburkolat	Útburkolat felújítása
György Aladár utca	Szűk keresztmetszet	Nem megoldható, környezeti adottság
György Aladár utca	Rossz útburkolat	Útburkolat felújítása
Hadik András utca	Rossz útburkolat	Útburkolat felújítása
Kiss Áron utca	Rossz útburkolat	Útburkolat felújítása
Kiss Áron utca	Szűk keresztmetszet	Nem megoldható, környezeti adottság
Monda utca	Rossz útburkolat	Útburkolat felújítása
Patkó köz	Rossz útburkolat	Útburkolat felújítása
Perbete utca	Rossz útburkolat	Útburkolat felújítása
Perbete utca	Szűk keresztmetszet	Nem megoldható, környezeti adottság
Perbete utca	Rossz útburkolat	Útburkolat felújítása
Szarvas Gábor út	Rossz útburkolat	Útburkolat felújítása
Szarvas Gábor út	Rossz útburkolat	Útburkolat felújítása
Szilágyi Erzsébet fasor	Jelentős gépjárműforgalom	Út szerepéből adódóan nem megoldható
Szűk keresztmetszet	Szűk keresztmetszet	Nem megoldható, környezeti adottság
Tarpatak u.	Rossz útburkolat	Útburkolat felújítása
Tarpatak u.	Szűk keresztmetszet	Nem megoldható
Virányos út	Rossz útburkolat	Útburkolat felújítása
Zalai út	Rossz útburkolat	Útburkolat felújítása
Zugligeti út	Rossz útburkolat	Útburkolat felújítása
Zugligeti út	Merőleges parkolás	Nem javasolt a parkolási rend módosítása

16. ábra Fejlesztési területen azonosított problémák

A táblázat nem tartalmazza a meredek útszakaszokat, mivel az útpálya meredekségén nem lehet változtatni, illetve nincsen feltüntetve az egyirányú utcák (amik egy másik fejezetben lesznek részletesebben kifejtve).

A táblázat és problématérkép alapján az egyik fő probléma a nem megfelelő útburkolat, amit az út kopórétegének vagy a teljes útszerkezet felújításával lehet megszüntetni. A táblázatban szerepel a szűk keresztmetszet, mint egy akadály forrás. Csak azokban az útszakaszok kapták meg ezt a jelölést, ahol nem fér el egymás mellett egy kerékpár és egy gépjármű. Ezeket az utcákat nem lehet kerékpárosbaráttá alakítani, mivel fizikailag nincs megfelelő hely az útpálya szélesítésére. A vizsgálati terület egy részén 30km/h-ás sebesség korlátozás van érvényben, ami alapvetően kerékpárosbarát. A következő térképen jól látszik melyik útszakaszon milyen sebesség korlátozási érték van hatályban.



17. ábra Lehatárolt területen hatályos sebességkorlátozások

A zöld színnel jelölt utcákban jelenleg 30 km/h-ás sebesség korlátozás van érvényben, illetve a Zugligeti Útról nyíló utakon (Szarvas Gábor út; Virányos út, Árnyas út) 30-as Zóna van kialakítva. A pirossal jelölt útszakaszokon 50 km/h maximális sebesség van érvényben.

A problématérkép alapján, új megfelelő helyeken újra aszfaltozással, új 30-as övezetek kialakításával, illetve az egyirányú utak, utcák kerékpárosok számára két irányban történő megnyitásával egy

kerékpárosbarát terület alakítható ki, amit a hegyvidéki jelleg miatt célszerű a fő kerékpáros közlekedési folyosón önálló kerékpáros létesítménnyel (út, vagy sáv) megtámogatni.

4.4 A fejlesztési terület kijelölése

A KHT a lehatárolt területen lévő kerékpáros szempontból fontos problémákat tárja fel és ad rá javaslatot, az aktuálisan hatályos jogszabályi keretek között. Kerékpározhatóság szempontjából releváns problémák:

- az útburkolat minősége
- kerékpáros létesítmények állapota, megléte, korszerűsége
- csomóponti átvezetések
- hálózati hiányosságok
- baleset veszélyes helyek

KHT-ban meghatározásra kerül a területen kialakítható kerékpár forgalmi létesítmények típusa (önálló, nem önálló létesítmény), amit a domborzati viszonyok határoznak meg, illetve különböző műszaki előírások. Biztosítani kell a kerékpáros infrastruktúra folytonosságát, ehhez meg kell vizsgálni a csomóponti átvezetéseket. A biztonságos kapcsolat kialakítása érdekében szükség esetén elemezni kell a kereszteződés átépítésének a lehetőségét. A lehatárolt területen analizálni kell a baleseti kócpontokat, a kialakulásuknak a fő okát. (Ezek az okok lehetnek, a nagy gépjármű forgalom vagy a rossz beláthatóság vagy a nem megfelelő csomóponti geometria).

A kerékpáros infrastruktúra fejlesztése mellett, meg kell nézni van-e lehetőség a közbringa hálózat kiterjesztésére a lehatárolt területen.

Összefoglalva a KHT fő fejlesztési iránya a lehatárolt területen jelentkező problémák összegyűjtése és elemzése és ezekre a kerékpárosbarát megoldásokat nyújtson.

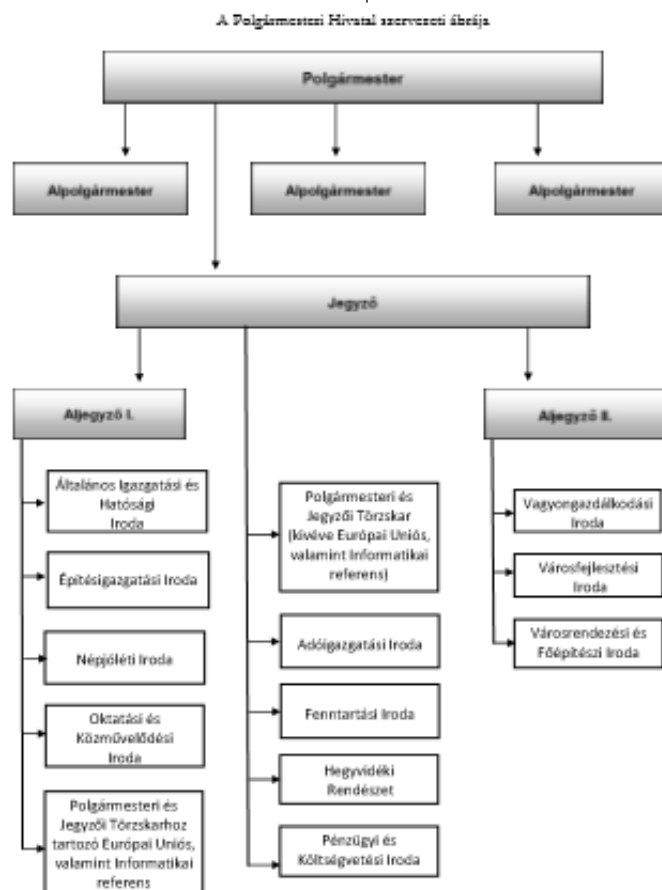
4.5 Szervezeti-működési háttér

4.5.1 A fejlesztésért felelős szervezetek

Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat területén a közterületi fejlesztésekért felelős szervezet az Önkormányzat, illetve jelen projekt tekintetében a Városfejlesztési Irodája. Az iroda feladatai a hivatalon belül:

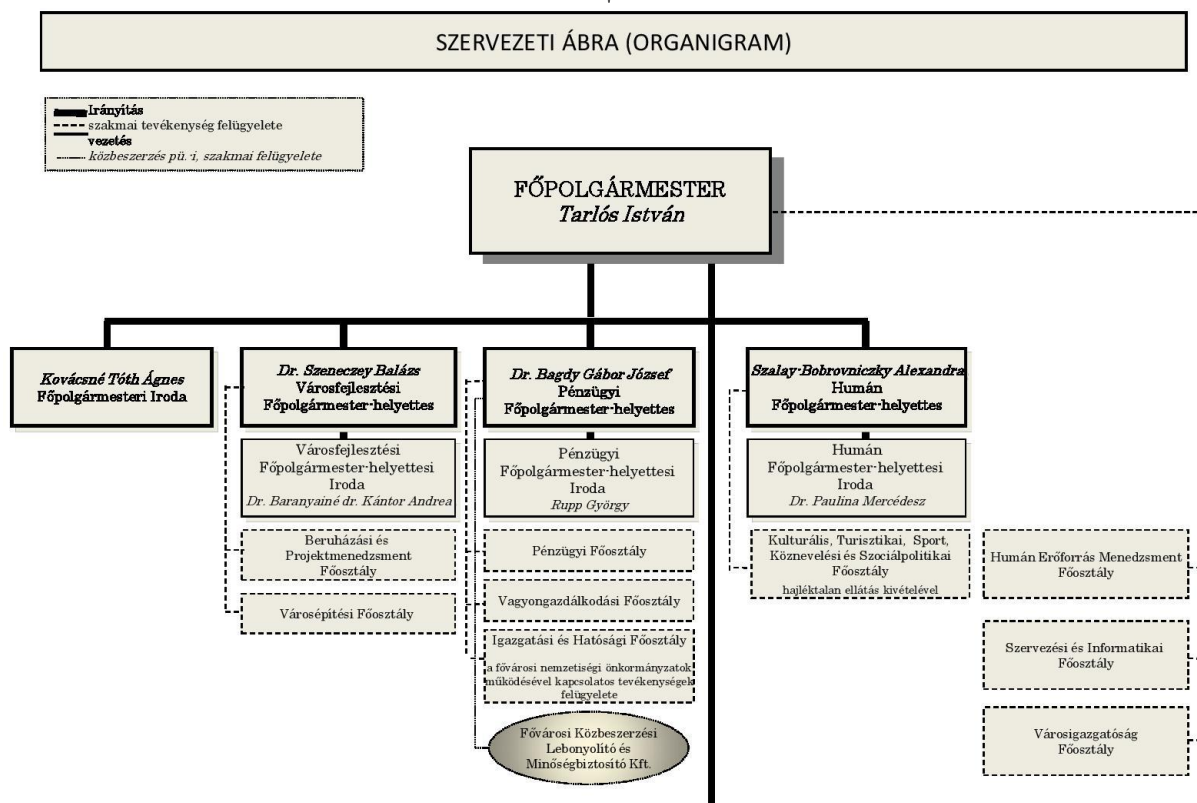
- Önkormányzati magasépítési beruházások
- Önkormányzati intézmények (oktatási és egyéb közintézmények)
- Önkormányzati nem intézményi ingatlanok (lakások, bérlemények)
- Parkok, intézményi kertek, fasorok és egyéb közterületi zöldfelületek
- Önkormányzati támogatási pályázatok
- Közvilágítás
- Útépitési, felújítási, karbantartási munkák előkészítése, végrehajtása.
- Utak, közterületek állapotának figyelemmel kísérése, szükség esetén intézkedés megtétele.
- Közút nem közlekedési célú igénybeviteléhez – út- járda- és közműépítésekhez, útcsatlakozás kialakításához, forgalomtechnikai beavatkozásokhoz – közútkezelői hozzájárulás kiadása.
- Közút nem közlekedési célú igénybeviteléhez tulajdonosi hozzájárulás előkészítése.
- Közreműködés a forgalmi rend kialakításában.
- Burkolatbontáshoz munkakezdési hozzájárulás kiadása.
- Helyi önkormányzat tulajdonában lévő közutak részét képező járdák építésének hatósági engedélyezése.
- Közutak, közterületek téli síkosságmentesítési, nyári tisztántartási feladatainak ellenőrzése
- Útvonalengedély kiadásánál közreműködés.
- Utcanév tábla kihelyezése, pótlása.
- Közterületen lévő elhullott állat tetemek (kutya, macska) elszállíttatása.
- Kedvezményes várakozási hozzájárulás kiadása.
- Mezőőri tevékenység.

A projektben az iroda négy tagja működik közre, tevékenységeiket lásd az 5.3 részben.



18. ábra Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat Polgármesteri Hivatalának szervezeti ábrája, forrás: Szervezeti és Működési Szabályzat

A Fővárosi Önkormányzat Beruházási és Projektmenedzsment Főosztálya a Hivatal főosztályai által elkészített programok alapján az önkormányzati beruházások (felújítások) előkészítését illetve az Európai Unió és állami támogatásokból megvalósítani kívánt közlekedési, közmű- és környezetfejlesztési beruházások, továbbá egyéb fejlesztések vonatkozásában a műszaki/szakmai előkészítési feladatokat, a közlekedési szakterületet a BKK Zrt-vel együttműködve látja el. Feladatai ezen túlmenően, hogy a Fővárosi Önkormányzat tulajdonában lévő országos közutak, helyi közutak és tömegközlekedés által igénybe vett utak burkolatának, valamint közúti hidak, alul – és felüljárók fejlesztésével, felújításával kapcsolatos, a BKK Zrt. által megvalósítandó közlekedési projektekkal kapcsolatos hivatali tevékenységeket ellássa.



19. ábra A Főpolgármesteri Hivatal szervezeti ábrájának részlete, forrás: Szervezeti és Működési Szabályzat leírása

A fejlesztésért felelős szervezet továbbá a BKK Zrt, amely 2011. január 1-jén megalakult budapesti önkormányzati közlekedési közszolgáltató vállalként működik és van jelen a projektben, és akinek feladatai a szakmai támogatás, a szemléletformáló tevékenységek koordinációja, az ellenőrzéseken való részvétel, a kapcsolattartás. A BKK Zrt. működése során az alábbi feladatokat látja el:

- a Főpolgármesteri Hivatal Közlekedési Ügyosztályaként funkcionál
- a BKV Zrt., a Fővárosi Közterület-fenntartó Vállalat egyes feladatait, valamint a Parking Kft. és a Fővárosi Taxiállomások Üzemeltető, Szolgáltató Közhasznú Nonprofit Kft. teljes feladatkörét integrálja működésébe
- előkészíti és végrehajtja Budapest közlekedési stratégiáját
- érvényesíti a fenntarthatósági és esélyegyenlőségi szempontokat a budapesti közlekedés működtetésében és fejlesztésében,
- integráltan irányítja és felügyeli a budapesti közlekedési ágazatokat, különösen a közösségi és közúti közlekedést,
- megrendeli és a közös közlekedési kasszába befolyó állami és felhasználói forrásokból finanszírozza a közösségi és közúti közlekedési közszolgáltatásokat,
- fejleszti a város közlekedését,
- érvényesíti a gyalogos és kerékpáros közlekedés szempontjait,
- megteremti az egyensúlyt a közlekedési rendszer működése és fejlesztése között,

- egységes finanszírozási rendszert működtet,
- ellátja a fővárosi tulajdonú közlekedési és közútkezelő szolgáltató cégek tulajdonosi felügyeletét,
- koordinálja a közúti és a közösségi közlekedést érintő kerületi önkormányzati, közmű és egyéb beruházásokat,
- aktív szerepet vállal a regionális és nemzetközi közlekedési együttműködés terén Budapest főváros képviselőjeként.

A VEKOP-5.3.1-15-2016-00005 azonosító számú kiemelt eljárásrend szerinti projekt Közreműködő Szervezete az Nemzetgazdasági Minisztérium Regionális Fejlesztési Programok Helyettes Államtitkárság (NGM RFP HÁT) Támogatáskezelési Főosztálya (TKF).

4.5.2 Az üzemeltetésért és fenntartásért felelős szervezetek

A projekt keretében megvalósuló fejlesztés pontos üzemeltetési és fenntartási feltételeit a Konzorciumi Tagok a projekt bonyolításakor a későbbiekben rögzítik.

5 A fejlesztési lehetőségek felmérése

5.1 Illeszkedés fejlesztési dokumentumokhoz

Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra-fejlesztési Stratégia (NKS)

Az NKS az 1486/2014. (VIII.28.) Kormányhatározattal került elfogadásra. A dokumentum a társadalmi célok elérése érdekében azonosítja a fő közlekedési célkitűzések között az

- „Erőforrás-hatékony közlekedési módok erősítését”, amely magában foglalja a nem motorizált közlekedés fejlesztését, népszerűsítését. Ismerteti, hogy a kerékpáros közlekedés feltételeit az elmúlt évtizedek gépjármű-centrikus infrastruktúra-fejlesztései és a megnövekedett gépjárműforgalom határozzák meg jelenleg.
- „Társadalmi szinten előnyösebb személy- és áruszállítási szerkezet erősítése” pontot, amely az aktív közlekedési módok (gyalogos, kerékpáros) különböző módszerekkel történő előnyben részesítését és fejlesztését jelenti.

Problémaként tartja nyilván az országos és regionális valamint a helyi szintű kerékpárforgalmi hálózatok folytonosságának hiányát, a kerékpárparkoló- és tárolók alacsony számát, a kerékpárok

közösségi közlekedési eszközökön való szállításának csak részbeni megoldottságát, illetve megállapítja, hogy a B+R, P+R módváltó rendszerek száma növekedett, de még mindig nagyon kevés.

A célok elérésének eszközei között „Menedzsment eszközök” alatt szerepel a kerékpáros infrastruktúra, azaz a kerékpáros hálózat különféle tulajdonban lévő elemein a hálózat fenntartásának, üzemeltetésének biztosításának lehetősége, egységes minimumfeltételek mellett. Szintén ezen eszközök között szerepel a közösségi és kerékpáros közlekedés kombinálásához szükséges jogszabályi háttér megteremtése, valamint a népszerűsítés és promóciós elem is. Ez utóbbi a kerékpározást, mint kiemelten kezelendő egyéni motorizált közlekedést preferáló társadalmi attitűd megváltoztatását célzó egészség- és ökotudatos közlekedési módra nevelést jelenti.

A Stratégia kihangsúlyozza továbbá az elsődleges megvalósítású fejlesztési eszközöket, úgy mint:

- Fentiekben részletezett menedzsment eszközök
- Utazási körülmények javítása, közlekedési láncok összekapcsolása az elővárosi közlekedésben
- Közlekedésbiztonsági beavatkozások nagyvárosokban, így Budapesten is, meglévő utak, csomópontok közlekedésbiztonsági fejlesztései
- Módváltó (P+R, B+R) rendszerek fejlesztése
- Meglévő gyorsforgalmi és főúthálózat fejlesztése a kerékpáros közlekedési igények figyelembevételével
- Nagyvárosok elővárosi forgalmának vasúti fejlesztése (vasúti-kerékpáros módok integrálása)
- Összefüggő európai, országos kerékpárhálózatok hiányzó elemeinek kialakítása
- Nemzetközi vasúti forgalom fejlesztése kerékpárszállítási szempontból

A kerékpáros közlekedés fejlesztésére a pénzügyi keret az NKS-ben meghatározottak szerint tervezett. Az NKS kerékpáros elképzeléseinek megalapozó dokumentuma az Országos Kerékpáros Koncepció és Hálózati Terv (OKKHT).

Országos Kerékpáros Koncepció és Hálózati Terv (OKKHT)

Az elmúlt évtizedben a magyarországi kerékpáros útvonal-hálózat jelentős mértékben fejlődött, a kerékpározás elterjedése, és azon a felismerések miatt, melyek az infrastruktúra kialakításához elengedhetetlenek voltak.

A Koncepció az egyre népszerűbbé váló kerékpáros közlekedés igényeire ad választ az alábbi hosszú távú célkitűzésekkel:

- kerékpáros közlekedés részarányának növelése a közlekedési munkamegosztásban
- kerékpáros turisztika fejlesztése, kerékpáros turisták számának növelése
- biztonságos kerékpározás feltételeinek biztosítása, kerékpáros balesetek csökkentése
- rekreációs kerékpározás és kerékpársport fejlesztése

Célok megvalósításának eszközei

- **Szemléletváltás**
 - kerékpározás népszerűsítése;
 - közlekedésben résztvevők ismereteinek bővítése;
 - környezettudatos közlekedés elterjesztése;
 - szakmai közvélemény formálása.
- **Oktatás, nevelés**
- **Kerékpárosbarát úthálózat kialakítása**
 - Teljes úthálózat kerékpárosbarát kialakítása,
 - Felmérések és vizsgálatok folyamatos elvégzése.
 - Fenntartási és üzemeltetési tevékenység biztosítása
- **Vonzó kerékpárosbarát környezet megvalósítása**
 - Biztonságos kerékpártárolás és parkolás biztosítása, fejlesztése;
 - Kerékpáros közösségi közlekedési rendszerek kialakítása;
 - Intermodális közlekedés kialakítása;
 - Kerékpár szerviz, kerékpárosbarát szálláshelyek kialakítása;
 - Információs és tájékoztatási rendszer létrehozása
- **Intézményi, jogi és finanszírozási háttér megteremtése**

Jelen projekt a fentiekben részletezett célok és eszközök megvalósulását szolgálja (vastagon szedve az érintett eszközök) az alábbiak szerint:

A projekt megvalósítása során szemléletformáló és oktatási-nevelési tevékenységgel támogatjuk a kerékpározás népszerűsítését valamint a kerékpárossal kapcsolatos szabálykövető magatartás megismerését, az új kerékpáros nyomvonal és a hálózatfejlesztés biciklizési lehetőségét. Lásd: Kísérő intézkedéseket bemutató fejezet.

A fejlesztéssel vonzó, kerékpárosbarát környezet kerül kialakításra, a forgalomvonzó létesítmények közelében kerékpártámaszok elhelyezésével, amely a környező utcák alacsony forgalma valamint a szomszédos kerületekben lévő kerékpárutak elérhetővé válása okán magában hordozza a hálózatosodás lehetőségét is.

Országos Területrendezési Terv (OTrT)

A jelenlegi tervet az Országgyűlés 2014. január 1-jén léptette hatályba. Az országos kerékpárút törzshálózat elemei között Budapest érintettségei az alábbiak:

1. Felső-Dunamente kerékpárút (EuroVelo 6)
 - 1.A. (Szlovákia és Ausztria) - Rajka - Bezenye - Mosonmagyaróvár - Halászi - Darnózseli - Hédervár - Ásványráró - Dunaszeg - Győrladamér - Győrzámoly - Győrújfalú - Győr - Vének - Gönyű - Komárom - Almásfüzitő - Dunaalmás - Neszmély - Süttő - Lábatlan - Nyergesújfalú - Tát - Esztergom - Pilismarót - Dömös - Visegrád - Dunabogdány - Tahitótfalu - Leányfalú - Szentendre – Budapest
 - 1.C: Pilismarót - Szob - Nagymaros - Verőce - Vác - Göd - Dunakeszi – Budapest
3. Kelet-magyarországi kerékpárút:
 - 3.A: Budapest - Fót - Mogyoród - Szada - Gödöllő - Zagyvaszántó - Gyöngyöspata - Gyöngyös - Markaz - Kismána - Egerszalók - Eger - Mezőkövesd - Poroszló - Tiszafüred - Hortobágy - Nádudvar - Hajdúszoboszló - Debrecen - Nyírábrány - Nyírbátor - Csengersima – Tiszabecs
6. Alsó-Dunamente kerékpárút (6-os jelű EuroVelo):
 - 6.A: Budapest - Dunaharaszti - Taksony - Dunavarsány - Majosháza - Ráckeve - Dömsöd - Dunavecse - Dunaegyháza - Solt - Dunapataj - Ordas - Dunaszentbenedek - Úszód - Foktő - Fajsz - Baja - Szeremle - Dunafalva - Mohács - Kölked - (Horvátország)
 - 6.B: Budapest - Érd - Százhalombatta - Tököl - Szigethalom – Dunavarsány
7. Délnyugat-magyarországi kerékpárút:
 - 7.A: Budapest - Biatorbágy - Etyek - Nadap - Sukoró - Pákozd - Székesfehérvár - Balatonfőkajár - Siófok - Szántód - Balatonföldvár - Balatonlelle - Balatonboglár - Fonyód - Keszthely - Sármellék - Zalakaros - Nagykanizsa - Kaszó - Nagyatád - Berzence - (Horvátország)

Az országos jelentőségű infrastruktúra hálózatok térbeli rendjét a törvény 2. számú melléklete tartalmazza, amely Budapest vonatkozásában az alábbiakat ábrázolja:



20. ábra Az országos szerkezeti terv Budapestre vonatkozó részlete (forrás: OTvT)

ITS Budapest Stratégia 2020

„A Fővárosi Közgyűlés a 767/2013. (IV.24.) számú határozatával hagyta jóvá Budapest új városfejlesztési koncepcióját „Budapest 2030 hosszú távú városfejlesztési koncepció” címmel, mely a főváros jövőképét, átfogó és hosszú távú fejlesztési céljait határozza meg. A hosszú távú városfejlesztési koncepció célkitűzéseivel összhangban az Integrált Településfejlesztési Stratégia (ITS) feladata, hogy meghatározza Budapest Főváros Önkormányzata számára a város fejlesztésének középtávú feladatait, programját.” (forrás: ITS Budapest Stratégia 2020).

Az ITS fejlesztési szükségletek között szerepelteti az alábbiakat:

- Kerékpáros prioritás erősítése – kooperatív közlekedési rendszerek
- Kerékpáros közlekedés biztonságos feltételeinek kialakítása, hiányzó kapcsolatok pótlása, EuroVelo hálózat fővárosi szakaszainak kiépítése

A stratégiában megjelenik továbbá az „Intelligens Városműködés” tematikus cél, amelynek projektjei tartalmazzák a 2015-2022 közötti időszakra vonatkozóan az „Intelligens, kooperatív közlekedés programja” elnevezésű csomagot. Az intelligens városműködés a Duna megközelíthetőségének biztosítására a közlekedés tekintetében a gyalogos forgalom mellett a kerékpáros forgalom növelésével párhuzamosan a gépjárműforgalom csökkentését támogatja. A kerékpáros forgalom

számára a partok és szigetek (Margitsziget, Hajógyári-sziget) között a gépjárműforgalomtól mentes hídkapcsolatok létesítését tartja szükségesnek. Lefekteti továbbá, hogy a Duna mentén futó kerékpáros hálózat megújításra szorul, illetve a hiányzó részeket is ki kell építeni. A csomag 3.27. projektje a „Budapesti és regionális kerékpáros közlekedés programja”. A Program részei:

- Kerékpárosbarát területi átalakítások
- Kerékpáros főhálózati elemek fejlesztése (meglévő elemek korszerűsítése és új elemek kialakítása összesen kb. 250 km)
- Duna-menti útvonal fejlesztése
- Budapest-Balaton útvonal indító szakaszának kiépítése
- Rákos-patak menti túraútvonal kiépítése
- Bubi rendszer bővítése
- Kerékpáros-gyalogos kishidak megvalósítása

A fenti fejlesztési csomag 10 milliárd forint költségvetésű, forrása a VEKOP, valamint a fővárosi költségvetés.

Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat területére vonatkozóan az Integrált Településfejlesztési Stratégia (ITS) vonatkozó, kerékpáros fejlesztéseket magába foglaló célkitűzései bemutatásra kerültek jelen dokumentum 4.1. pontjában.

5.2 A vizsgált terület lehetőségei, kötöttségei

A XII. kerület Budapest sugaras gyűrűs városszerkezetében a budai oldal középső részét foglalja el, nyugati határa pedig már maga a városhatár. Közigazgatásilag a II. kerülettel, az I. kerülettel és a XI. kerülettel határos. A fővárosi zónarendszerben a kerület szinte egésze hegyvidéki zónában helyezkedik el. A kerületi tulajdonban lévő közutak teljes mértékben burkoltak, azonban kevésbé egységesek, mivel a meglévő közúti elemek szélessége szakaszosan növekszik. A közösségi közlekedés a kerület egy részén – épp a domborzati és tájvédelmi körülmények miatt – nincs megoldva.

A Budai-hegyekben fekvő kerület szerkezetének alakulását nagyban befolyásolják a morfológiai adottságok, melyek következtében alakult ki a jelenlegi, zsákszerű településszerkezetet eredményező közlekedési hálózat (forrás: Hegyvidék Településfejlesztési Konceptió – Megalapozó vizsgálat)

A Hegyvidék a főváros mezoklimatikus körzetrendszerében több klímátípusba tartozik. A Dunához közeli sűrűn beépített területeken erősen szennyezett, a legkedvezőtlenebb a klíma. A magasabban fekvő, erdős részek felé haladva a klíma egyre kedvezőbb, hűvösebb. A mezoklimatikus jelenségek közül jelen van a hősziget és a hidegsziget is hatás is. A tervezési terület a hűvös szigetek közé tartozik. (Forrás: Hegyvidék Településfejlesztési Konceptió – Megalapozó vizsgálat). Részletesebben a 3.2.1.

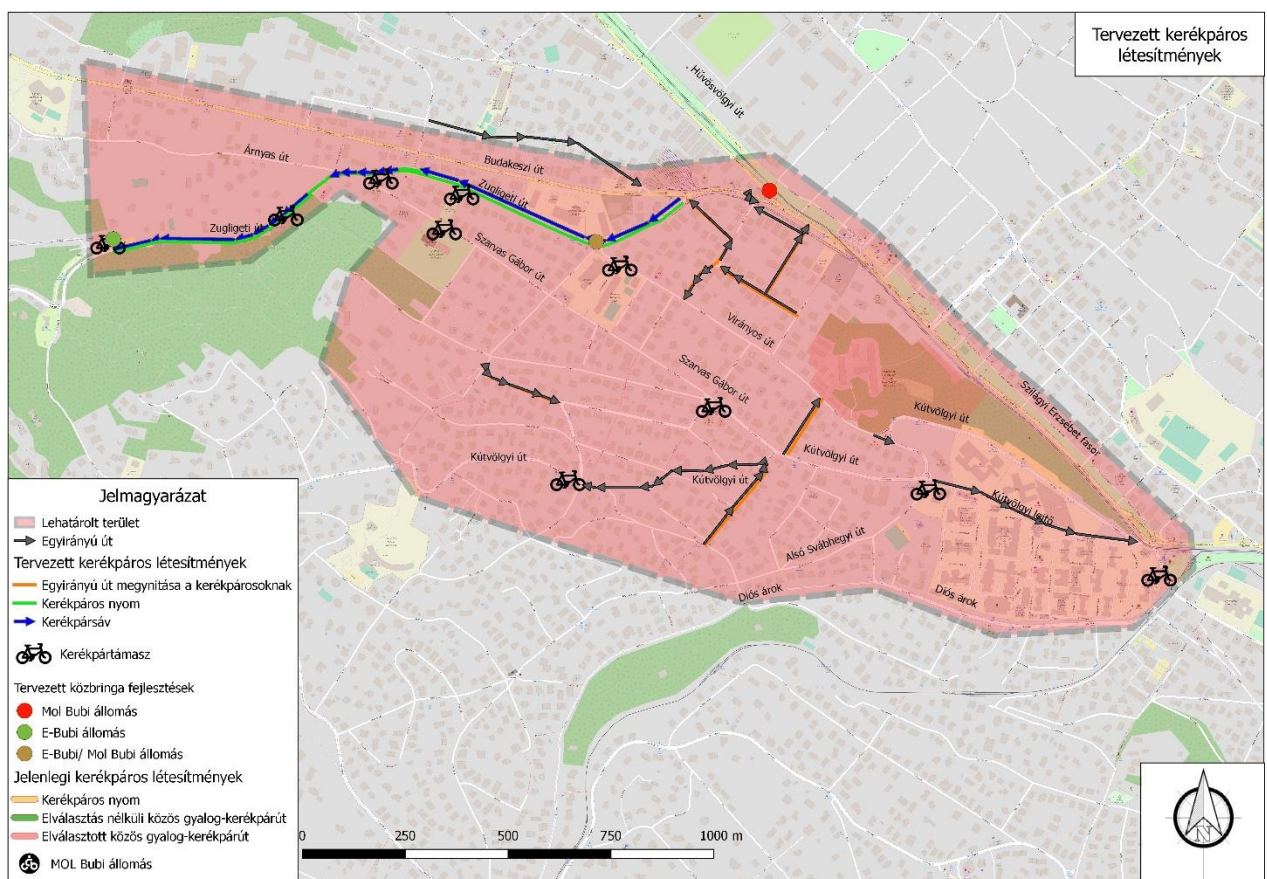
fejezetben foglaltak szerint.

A kerület településszerkezeti viszonyai sokrétűek, területének jelentős része erdő. Az erdő és a beépült területek között átmenetet képez a jelen projekt során vizsgált Zugliget, amely a kerület egyéb területei közül a legmozzaikosabb. Zugliget területi egységének határai: a Zugligeti út, Csermely út és köz, Alkony utca, Mátyás király utca, Tündérhegyi út, Remete út, Árnyas út, Budakeszi út. A terület jelentős turisztikai forgalomvonzó létesítményei a libegő, a fogaskerekű vasút, az Erzsébet-kilátó, a gyermekvasút, ezen kirándulóterületek állapota közepes.

5.3 A kerékpáros infrastruktúra fejlesztési lehetőségei

5.3.1 A kerékpárforgalmi létesítmények

A lehatárolt területen több fejlesztési lehetőséggel rendelkezik, amit a környezeti adottságok és a hatályos műszaki előírások határoznak meg. Az alábbi térképen látható a fejlesztési lehetőségek pontos elhelyezkedése.



21. ábra Tervezett kerékpáros létesítmények

Feltűntetésre került, a meglévő kerékpáros hálózat, illetve annak fejlesztési javaslatai, mint új kerékpáros nyomok és kerékpáros sávok kialakításának lehetőségei, új korszerű kerékpártámaszok telepítésének helyei és az egyirányú utcák kétirányosítása kerékpárosok szempontjából

Vizsgáltuk az egyirányú utcák kerékpárosok számára mindkét irányban történő megnyitását. A következő táblázat tartalmazza a lehatárolt terület egyirányú utcáinak a nevét a jelenleg megengedett sebességeket, valamint a kétirányban történő kerékpározhatóságra vonatkozó javaslatot.

Utca név	Hatályos sebesség korlátozás	Kerékpáros forgalomszáma megnyitható-e	Tervezett sebesség korlátozás
György Aladár utca	50 km/h	igen	T30
Mese köz	T30	igen	T30
Mese utca	T30	igen	T30
Monda utca	T30	igen	T30
Szilágyi Erzsébet fasor (szervízút)	T30	nem (Szűk keresztmetszet)	T30
Varázs utca	T30	igen	T30
Kútvölgyi lejtő	50 km/h	nem (beláthatóság, balesetveszély)	50 km/h
Kútvölgyi út	50 km/h	nem (beláthatóság, balesetveszély)	50 km/h
Fészek utca	50 km/h	igen	T30
Fészek utca	50 km/h	igen	T30
Monda utca	T30	igen	T30
Labanc utca	50 km/h	nem (nem része lehatárolt területnek)	50 km/h

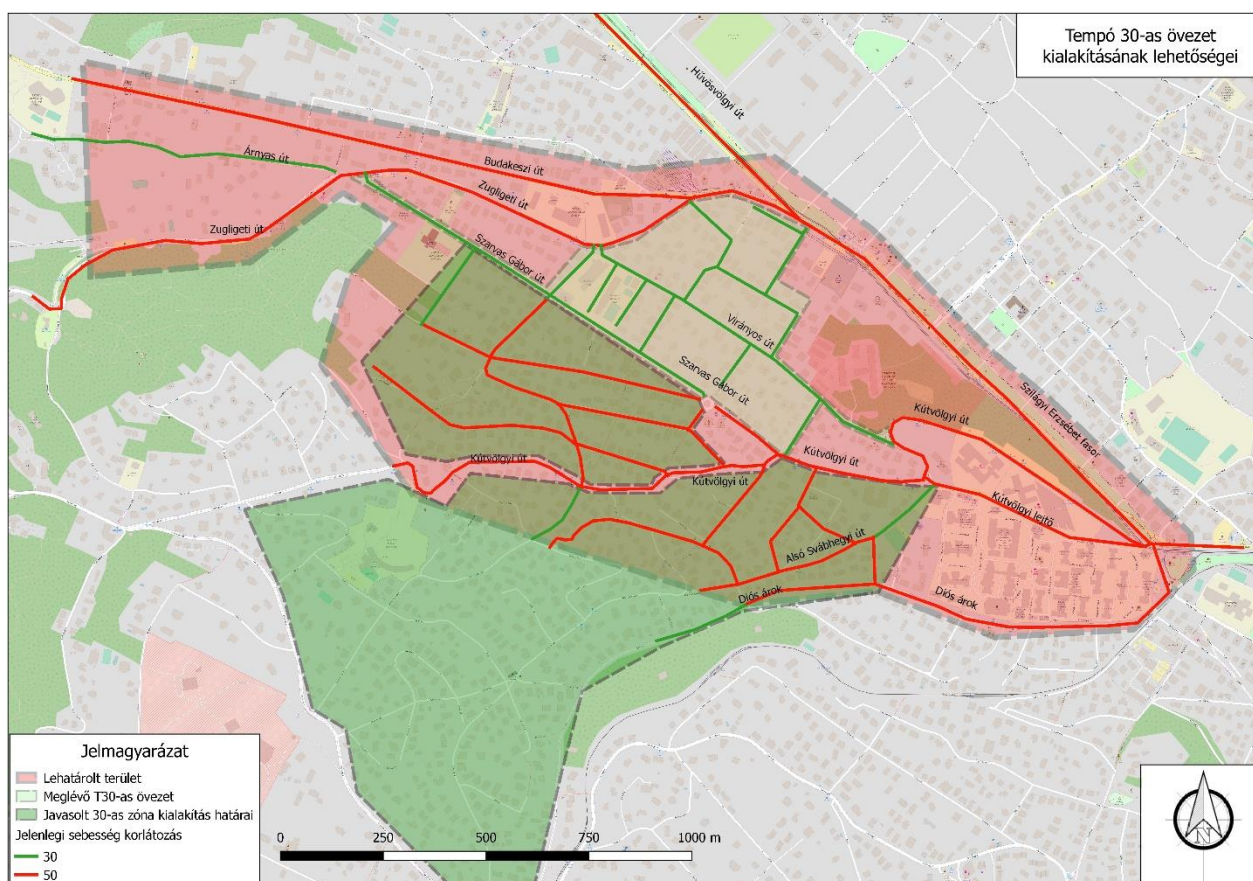
22. ábra Egyirányú utcák

A vizsgálat során megállapításra került, hogy legtöbb esetben megnyitható a kerékpárosok számára az egyirányú utcák. Ennek oka, hogy a utcában csak lakóházak vannak és a forgalom nem haladja meg a 200 jármű/órás forgalmat, illetve a megnyitni kívánt utcák, vagy tempó 30-as övezet részei, vagy t30-as zónává alakíthatók, ezzel is tovább növelve a kerékpározhatóságot. A táblázatból leolvasható, hogy három utcát nem lehet a kerékpárosok számára kétirányúvá tenni. A Szilágyi Erzsébet fasor szervízútjánál (a XII. kerülethez tartozó részén) a lakóházak előtt folyamatosan megszakítás nélkül párhuzamos parkoló gépjárművek miatt, nem fér el fizikailag egy más mellett egy kerékpár és egy személyautó. A Kútvölgyi út egyirányú szakaszán szintén nem alakítható ki kétirányú forgalom a kerékpárosok számára, mivel a rossz beláthatóság és a meredek útszakaszból következő nagy relatív sebesség különbségből adódóan balesetveszélyes lenne, ezért nem támogatott. A Labanc utca esetében a XII. kerületi KHT nem adhat javaslatot, mivel nem tartozik a vizsgálati terület szerves

részébe.

Fontos megemlíteni, hogy a II. kerületen kialakított kerékpáros úthoz (Szilágyi Erzsébet fasoron), csak a Budakeszi út segítségével lehet kapcsolódni, mivel a terület nem rendelkezik más fizikai kapcsolattal.

A Zugligeti út kivételével a terület egy részén a 30km/h-ás sebesség korlátozás van érvényben, ami kerékpárosbarát. Forgalomtechnikai eszközös segítségével, mint sebesség csillapító küszöbök alkalmazásával kialakítható Zugligeti úton is 30 km/h-ás sebességhatár, habár ezt a gépjármű forgalomnagyság és az út hálózati szerepe miatt nem indokolja. Elkészítésre került egy új 30 km/h-ás Zóna kialakításának lehetősége, ami tovább növelné a terület kerékpározhatóságát. Az alábbi térképen látszódik a hatályos sebesség korlátozási értékek, és a javasolt új 30 zónák határai.



23. ábra 30 km/h övezetek kialakításának lehetőségei

Az utak hálózati szerepek alapján két új 30km/h-ás övezet alakítható ki (zölddel jelölt területek). A két javasolt zónából a domborzati viszonyok következtében, csak az északi övezetet célszerű kialakítani, mivel a déli rész a domborzati viszonyok miatt hegyvidéki jellegű (átlagban 15%-os emelkedési értékű) szakaszok alkotják, ezért ott a kerékpáros forgalom várhatóan minimális. Természetesen a közlekedés biztonság növelése érdekében a déli 30 km/h –ás zóna is kialakítható. A meglévő és tervezett 30-as

övezetek kialakításánál figyelembe vettük a környéken lévő óvodák és Iskolák elhelyezkedését. A T30-as zónák belépési pontjaira, illetve közbenső szakaszaira a sebesség korlátozás betartása érdekében további forgalomcsillapítási eszközöket javasolunk alkalmazni, mint pl.: sebességcsökkentő küszöbök. A fenti intézkedések következtében az óvodákhoz és iskolákhoz vezető útvonal, nem lesz vonzó a menekülő utat kereső gépjárművek számára. Ezzel növelhető a terület forgalom biztonsága, valamint csökkenthető az átmenő forgalom mértéke.

A problématerkép elemzése során kirajzolódott, hogy az optimális útvonal a kerékpárosok számára a Zugligeti út. A tervezett kerékpáros infrastruktúra teljes hosszon emelkedik a Libegő alsó állomása felé, emiatt keresztmetszeti szűkületekben, ahol nem lehetséges teljes értékű, a mindkét irányt kiszolgáló kerékpáros infrastruktúra létesítése, akkor ott a felfelé haladó irány létesítményének kialakítása kell, hogy a prioritást élvezze. Ennek az oka, hogy az emelkedőn felfelé haladó kerékpáros és az őt megelőző autós relatív sebesség különbsége nagyobb, illetve a felfelé haladó kerékpáros kénytelen mozgása nagyobb, mint a lefelé haladóé.

A tervezett kerékpáros létesítményt, 3 szakaszra lehet szétbontani az eltérő keresztmetszeti tulajdonságok miatt.

1. Szakasz: Libegő alsó állomása – Árnys út

A Zugligeti út ennek a szakasza mentén áll rendelkezésre a legtöbb terület a kerékpáros infrastruktúra létesítéséhez. Lehetőség van egyoldali kétirányú kerékpárút kialakítására, de a jelenlegi közút két oldalán vezetett irányhelyes megoldás alkalmazására is. A részletes tervezés során van mód meghatározni, hogy ezek közül melyik kerüljön kialakításra, és az irányhelyes megoldás esetén kerékpársáv, vagy egyirányú kerékpárút (vagy ezeknek a kombinációja) kerüljön-e megépítésre. Ennek a szakasznak a hossza megközelítőleg 600 méter.

A Forgalmi adatok lapján, amit a 4. táblázat Hétköznapi forgalomszámlálási adatok és 5. táblázat Hétfégi forgalomszámlálási adatok tartalmaz, nem indokolt a kerékpárút építése, hanem felfelé irányban egy kerékpár sáv, lefelé pedig egy kerékpáros nyom felfestése javasolt. Az előbb leírt keresztmetszeti elrendezés nagyjából a teljes Zugligeti útra alkalmazható, így megvalósítható egy egységes kerékpáros infrastruktúra.

2. Szakasz: Árnys út – Budakeszi út

Ezen a szakaszon a rendelkezésre álló terület csak irányhelyes kerékpáros létesítmény megépítését teszi lehetővé. A preferált megoldás kerékpársáv kialakítása lenne, de a jelenlegi keresztmetszeti elrendezés alapján az útburkolat szélessége ezen a szakaszon 7,5-8 méter között változik, emiatt a jelenlegi burkolatszélességben, csak egy irányban lehetséges kerékpársávot kialakítani, ám az arra alkalmas helyeken burkolatszélesítéssel lehetséges az

ellenirányú sávot is kialakítani, esetleg különálló, egyirányú kerékpárutat építeni. A Szakas teljes hosszában jelenleg merőleges parkolási rend van érvényben a lefelé haladó oldalon, illetve a MOME előtti szakaszon mind a két részen, így ezeken a szakaszokon, kerékpáros sáv alkalmazása esetén, csak nyitott sáv használható. A legoptimálisabb megoldás a részletes tervezés során kerül kitalálásra.

3. Szakas: Budakeszi út – Szilágyi Erzsébet fasori kerékpárút

Ezen a szakaszon két forgalmas csomópont található, a Budakeszi út – Zugligeti út és a Budakeszi út – Szilágyi Erzsébet fasor kereszteződés. Az utóbbi egy lámpával szabályozott, így a kerékpáros átvezetés könnyebben kivitelezhető. A fejlesztési területnek, csak a fent említett két csomópont által biztosított fizikailag a kapcsolat a Szilágyi Erzsébet fason futó kerékpárúttal, illetve magával a közúttal, ezért mindenképpen a biztonságos kerékpár átvezetést kell kialakítani. Javasoljuk egy tervezési tanulmányt a fent említett két csomópontra, ahol meg kell vizsgálni villamosvágányok kerékpározhatóságát, a vágányok szükségességét, az útpálya újra osztását.

5.3.1.1 Megoldási javaslatok a Budakeszi út – Szilágyi Erzsébet fasor -Zugligeti út csomópont rendszerre

Ebben a fejezetben három különböző megoldási javaslatot mutatunk be, amit a tervezés során részletesen meg kell vizsgálni. Mivel pontos geodéziával nem rendelkezünk és a csomópont geometriai tulajdonságaiból következően mindenképpen javasolt a tervezés előtt egy tervezési tanulmányt készíteni a fent említett kereszteződés rendszerre, ami kitér a belváros felé a Virányos út – Kútvölgyi út/lejtő útvonal bevonható-e a teherviselésbe, ezáltal a Zugligeti út felől érkező elkerülhető Zugligeti út – Budakeszi út – Szilágyi Erzsébet fasor csomópont. A tervezési tanulmánynak meg kell határozni az engedélyezési terv diszpozícióját, illetve műszaki tartalmát. Az általunk megvizsgált három lehetőséget szövegesen, majd a fejezet végén térképen is látható.

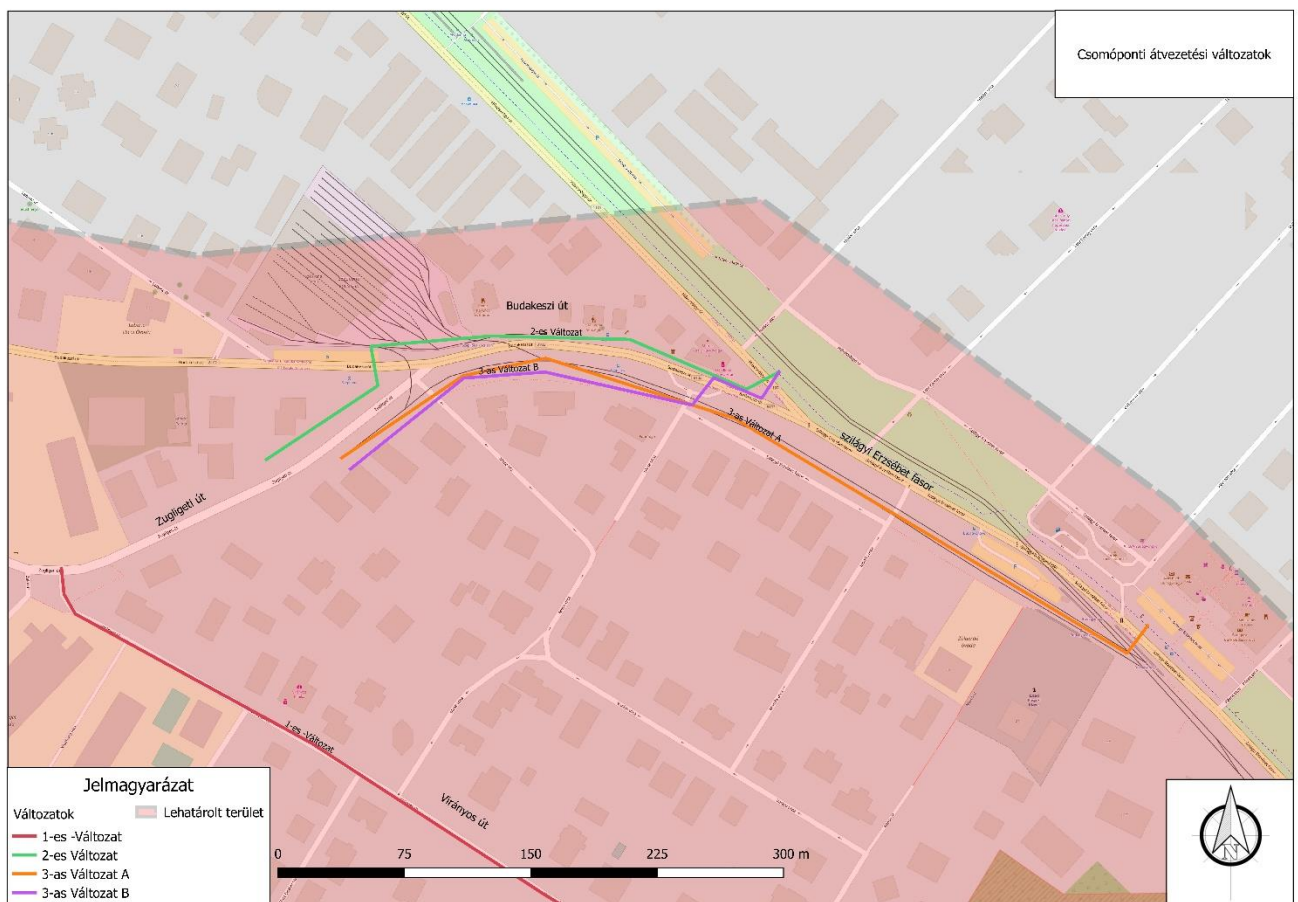
Az első változatban a tervezett kerékpárforgalmi létesítmény kikerüli a Zugligeti út – Budakeszi út csomópontot és Virányos út érintésével a Kútvölgyi úton a Szent János kórháznál csatlakozik a Szilágyi Erzsébet fason lévő meglévő kerékpáros hálózathoz. Ennél a változatnál a fő probléma, a kórház által generált magas forgalom. A tervezett kerékpáros átvezetésbe nehézkes lenne integrálni az új kerékpáros kapcsolatot az amúgy is problémás geometriájú csomópont miatt. Előnye a kialakításnak, hogy a Virányos út jelenleg egy T30-as zóna része és a tervezett forgalomtechnikai beavatkozásoknak köszönhetően (sebességcsillapító küszöb) még kerékpáros barátabb útvonallá alakul. A Virányos útról megközelíthető a környék legnagyobb kerékpáros forgalmát generáló létesítményét, a MOME-t.

A Többi változat esetében a II. kerülettel a kapcsolatot a Budakeszi út – Szilágyi Erzsébet fasor csomópont környezetében alakítottuk ki. A második esetben a forgalmisávok átrendezésével és a keresztmetszet módosításával, kiszélesítésre kerülne a Budakeszi úti járda, ahol egy közös kerékpáros és gyalogos felületet lehet kialakítani. Ehhez szükséges néhány felsővezeték tartó oszlopot áthelyezni, illetve a Budakeszi út és Zugligeti út kereszteződés jelzőtáblás szabályozását átalakítani jelzőlámpássá. A jelzős szabályozást bejelentkezéssel kell vezérelni, így az amúgy is terhelt Budakeszi út forgalma folytonos marad. A másik kerékpáros átvezetés a Húvösvölgyi úton történne, ahol jelenleg egy

jelzőlámpával biztosított gyalogátkelő van kiépítve. Ennek a változatnak az előnye, hogy a jelzőlámpás szabályzás miatt, biztonságos kerékpáros átvezetés alakítható ki. Hátrányt jelent, hogy a Szép Ilona járműtelep mellett nincs elegendő hely a járda felületének a szélesítésére.

A harmadik változatban meg kell vizsgálni a Járműtelephez tartozó üzemi vágányok kerékpározhatóságát. A legfőbb probléma a járműtelep közvetlen környezetében a két vágányból egy vágány lesz, ami nem alkalmas a kétirányú kerékpáros közlekedésre, mivel itt nem várt irányból is érkezhetsz villamos, ami baleset veszélyes. A tanulmány készítése során meg kell vizsgálni, hogy van-e lehetőség a vágány melletti részen kerékpáros infrastruktúra kialakítására. Ennél a megoldásnál két kialakítási lehetőség van. Az „A” változat esetében a kerékpárosokat a Budagyöngye megállóig a vágányokon elvezetjük, majd itt alakítunk ki egy kerékpáros és gyalogos átvezetést a már meglévő kerékpáros hálózathoz. A „B” változatban szintén a Hűvösvölgyi út - Budakeszi út csomópontba lenne kialakítva a kerékpáros átvezetés és térképen látható helyen lenne a csatlakozás a villamosvágányokon vezetett kerékpáros nyomvonalhoz.

A Következő ábrán láthatóak az egyes változatok nyomvonalai.



24. ábra Csomóponti átvezetési változatok

5.3.2 A közbringa rendszer fejlesztési lehetőségei

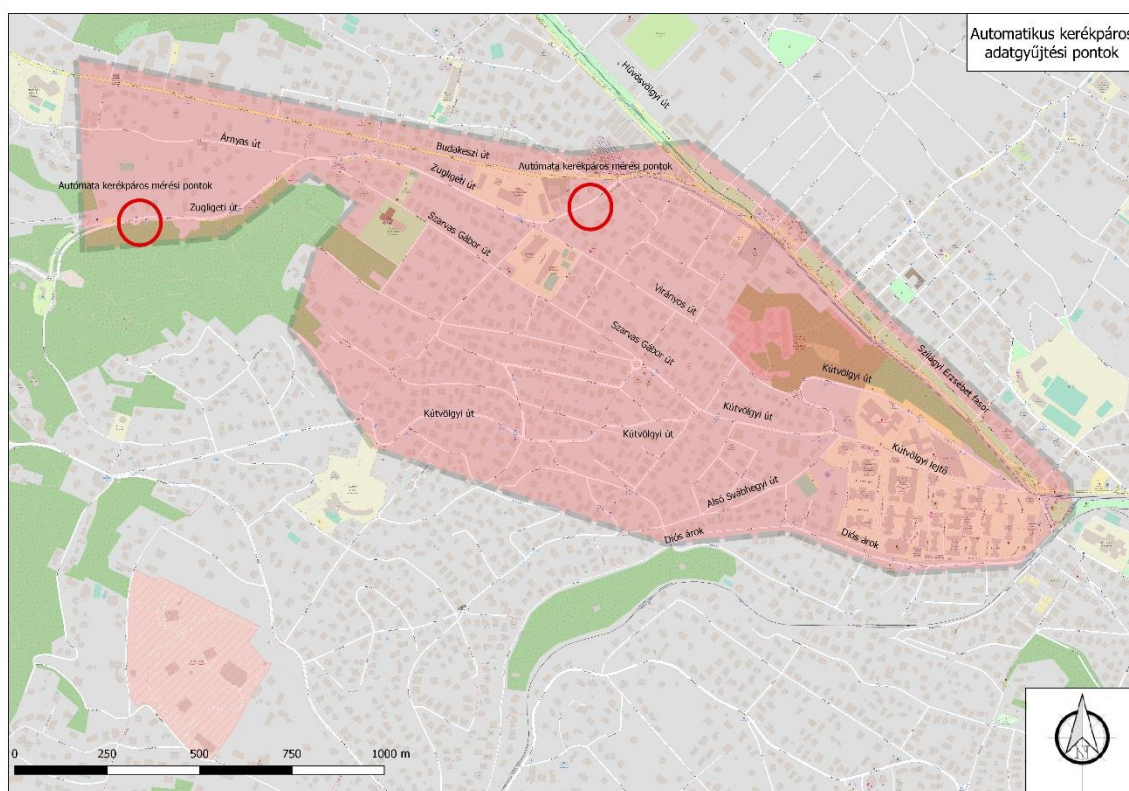
A 3.3.2 fejezetben ismertetett fővárosi közbringa rendszer utolsó állomása jelenleg a vizsgált terület dél-keleti csúcsában a János-kórház mellett található. A vizsgált terület fejlesztése és közbringa

rendszerbe való bekapcsolása szempontjából elsődleges feladat lenne a jelenlegi rendszer bővítése a Moholy Művészeti Egyetemig. Ez további két állomás telepítését jelenti, egyet a Hidász utca környezetében, egyet pedig az egyetem előtt.

Mivel a további szakaszon jelentős szintkülönbségek találhatók a hagyományos közbringa rendszer fejlesztése ettől a ponttól már nem javasolt, helyette az elektromos ráségítéssel működő e-bike vagy e-közbringa (továbbiakban: e-BUBI) rendszer fejlesztése lenne indokolt. A két rendszer közötti módváltási pont elhelyezésére ideális hely a Moholy Művészeti Egyetem előtt kialakítható állomás. Az „e-BUBI” rendszer fejlesztésének további állomása kijelölhető a Libegő alsó állomásánál és a Lóvasút végállomásánál.

5.4 Kerékpáros adatgyűjtés

Az előzőekben bemutatott fejlesztések miatt várhatóan megnövekedik a területen a kerékpáros forgalom, ezért célszerű a Zugligeti út két végpontjánál automatikus kerékpáros adatgyűjtő berendezéseket telepíteni. Így később vizsgálható a kerékpárosok száma és választott útvonalai. A következő térképen látszódik két alkalmas mérési pont.



25. ábra Automatikus kerékpáros adatgyűjtési pontok

6 A tervezett fejlesztések bemutatása

6.1 A kerékpáros infrastruktúra fejlesztései

A fejlesztés fő iránya a terület összekapcsolása a Szilágyi Erzsébet fasoron futó kerékpáros úttal, illetve a térség kerékpárosbaráttá alakítása. Ennek a fő lehetősége az új kerékpáros utak, sávok kialakítása, a rossz útburkolatok felújítása, új korszerű kerékpártámaszok kihelyezése, baleseti gócpontok megszüntetése, a hálózati hiányok feloldása és a közbringa rendszer fejlesztése. A Probléma térkép, a környezeti adottságok alapján a fejlesztési területen a következő beavatkozások lehetségesek.

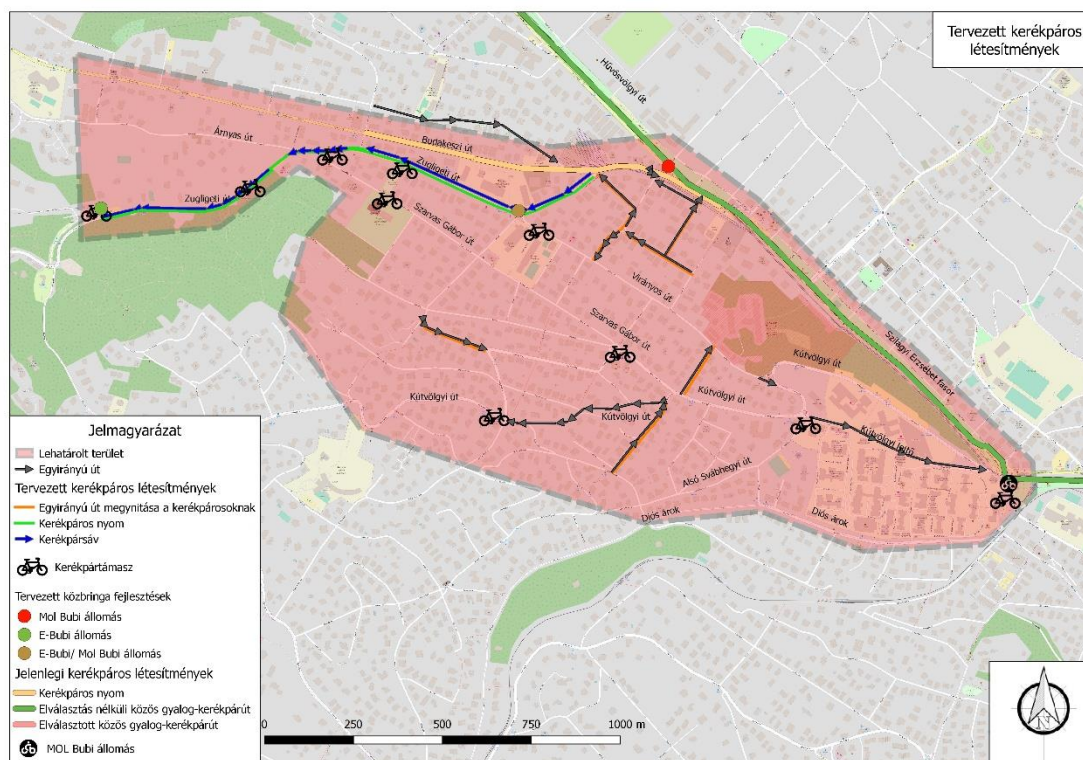
Fontos a meglévő kerékpárforgalmi létesítmények fejlesztése. A 3.3.2-es fejezetben részletesen olvasható a jelenlegi infrastruktúra állapota. A területen csekély kerékpár tároló van kiépítve, ezért célszerű új, korszerű (pl.: U-alakú, P-alakú) kerékpártámaszokat kihelyezni a nem megfelelő műszaki állapotúakat kicserélni.



26. ábra U- és P- alakú kerékpártámaszok

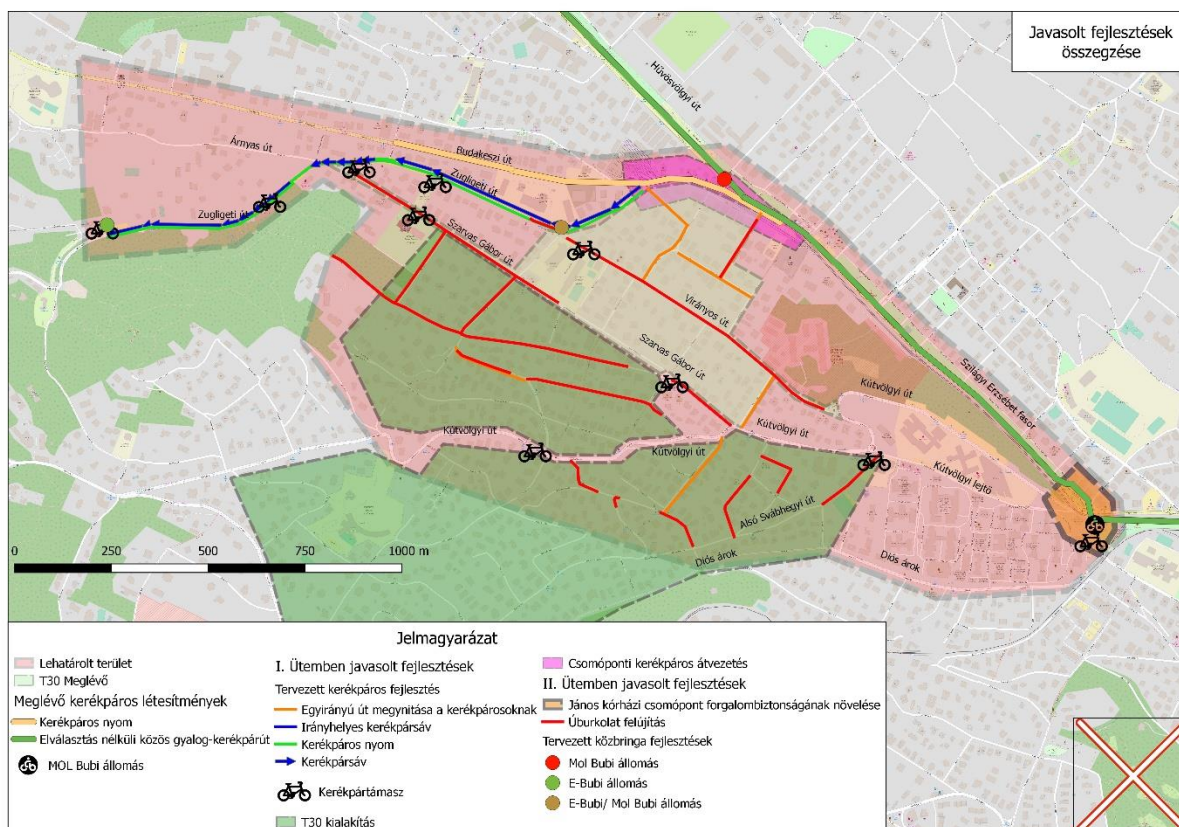
Egy másik fejlesztési lehetőség a kerékpáros útirányjelző táblarendszer fejlesztése. A problématerkép alapján, a területen két nagyobb forgalomvonzó létesítmény található turisztikai szempontból (Libegő, Lóvasút). A két említett helyszínnel a kitáblázást már a 60-as villamos (fogaskerekű) alsó végállomásánál ajánlott elkezdeni.

A kijelölt fejlesztési terület nem rendelkezik önálló kerékpárforgalmi létesítménnyel, mint a kerékpársáv vagy kerékpárút. A tervezett kerékpáros útvonalat a problématerkép alapján, a Zugligeti úton célszerű kialakítani. Az alábbi térképen látható a kialakított kerékpáros nyomvonal, és az egyéb kerékpáros létesítmények, mint az új kerékpáros támaszok kihelyezése.



27. ábra Tervezett kerékpáros létesítmények

A fenti ábra, csak a tervezett kerékpárforgalmi létesítményeket tartalmazza. Összegezve, a térképen jelölt helyre új korszerű kerékpártámaszokat javasolunk elhelyezni. Az egyes helyszíneken a kerékpár támaszok számát a részletes tervezésnél kell meghatározni. A nagyobb forgalomvonzó létesítmények (Libegő végállomás, Iskolák) mellé célszerű nagyobb befogadóképességű tárolót építeni. Megnyitásra kerülne a vizsgálati területen nyolc egyirányú utca kerékpárosok számára, név szerint a György Aladár utca, Mese utca/köz, Monda utca, Varázs utca, és a Fészek utca. Az előbb írt utcák kerékpáros szempontból kétirányúsításával összhangban javasoljuk a további tempó 30-as zónák kialakítását, amiknek a belépési pontjaira sebességcsillapító küszöböket kell telepíteni, ezzel is erősítve a sebességkorlátozás betartását. Szükséges az útburkolati hibák kijavítása. A Szent János Kórháznál lévő baleseti veszélyességét csökkenteni lehet forgalomtechnikai beavatkozásokkal, mint a jelenlegi felfestések megerősítése, illetve sárga villogó elhelyezése a gyalogátkelő helyeknél. A következő ábrán összefoglalva megtekinthetők a KHT által javasolt fejlesztések és azok ütemezése.



28. ábra Javasolt fejlesztések összegzése

6.2 A javasolt fejlesztések becsült költsége

Elkészítettük a javasolt fejlesztések alapján egy nagyvonalú becslést az egyes ütemek költségeiről. Az első ütem szereplő tételek árai pontosabbak, a többi ütem esetén fajlagos költség alapján készült a becslés.

I./a Ütem	
tétel leírása (nettó)	mindösszesen (nettó)
Forgalomtechnika (útburkolati jelek + jelzőtáblák)	7 652 000 Ft
Kerékpár támaszok kihelyezése (N alakú)	2 100 000 Ft
Kerékpár támasz kihelyezése (fedett 10 db férőhelyes)	300 000 Ft
Útépités (szegély korrekciók)	30 000 000 Ft
Forgalomcsillapító övezetek kialakítása (T30 + sebességszabályozó küszöb és hozzá tartozó forgalomtechnika)	30 000 000 Ft
Tanulmány terv és ideiglenes átvezetés engedélyezési terv készítése	6 000 000 Ft
Ideiglenes kerékpáros átvezetés kiépítése	14 000 000 Ft
	90 052 000 Ft

I/b. Ütem	
tétel leírása	
Budakeszi út - Zugligeti út - Szilágyi Erzsébet fasor csomópont kerékpáros átvezetés kialakítása	A BKK beruházás keretében, a Szilágyi Erzsébet fasor felújításánál kerül kialakításra a végleges kerékpáros átvezetés.
II. Ütem	
tétel leírása	mindösszesen (nettó)
János Kórházi csomópont forgalombiztonságának növelése	13 000 000 Ft
Útburkolatok felújítása	380 175 000 Ft
	393 175 000 Ft

6. táblázat A fejlesztés becsült költsége

6.3 Szervezeti-működési háttér

Ahogyan az a korábbiakban ismertetésre került, a projekt megvalósítását konzorciumi együttműködés formájában végzi:

- Budapest Főváros Önkormányzata
- Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat
- BKK Budapesti Közlekedési Zártkörűen Működő Részvénytársaság

A projekt lebonyolításában mindhárom szervezet részt vesz projektmenedzsment szinten is.

A projektért szakmailag felelős szervezeti egység Budapest Főváros Önkormányzatának Beruházási és Projektmenedzsment Főosztálya. A Főosztály belső működési szabályzata alapján a Projektmenedzsment Osztály előkészíti a források felhasználásával megvalósítani kívánt projektjeire benyújtandó pályázatokat és az erre irányuló előterjesztéseket, valamint a projektek megvalósítására vonatkozó támogatási szerződések és módosításaik jóváhagyására és megkötésére irányuló előterjesztéseket. Ellátja továbbá az Önkormányzat által megvalósuló projektek végrehajtásának előkészítését, a végrehajtásának koordinálását, összefogását, az ellenőrzéssel kapcsolatos feladatokat. A Fővárosi Önkormányzat jelen projektbe 3 főt delegált.

Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat esetében a projektmenedzsment feladatokat 4 fő látja el, az Önkormányzat Városfejlesztési Irodájáról. Az Önkormányzat részt vesz a konzorciumi tagokkal történő egyeztetéseken, a projekt előkészítés során ellátja a tervezési, engedélyezési, közbeszerzési feladatokat valamint a kivitelezést bonyolítja, nyomon követi, a projekttel kapcsolatos

jelentéseket, elszámolásokat a rá eső rész tekintetében elvégzi.

A BKK Zrt. három fővel jelenik meg a projektmenedzsment szervezetben, feladatai: a támogatási kérelem előkészítése, az értékelési folyamatban való részvétel, kapcsolattartás a konzorciumvezetővel, a hatóságokkal, a kerületi önkormányzattal, a szolgáltatókkal, a műszaki ellenőrrel. A BKK-nál jelentkezik a szemléletformáló tevékenységek tartalmi irányítása, koordinálása.

A tagok a projekt előrehaladását közös konzorciumi üléseken tárgyalják.

A három konzorciumi tag együttesen irányítja a projekt megvalósítását, mint Kedvezményezettek. A Kedvezményezettek közös feladatai, kötelezettségei a projektfejlesztés során:

- együttműködés a Közreműködő Szervezettel
- a projektfejlesztés keretében szervezett személyes egyeztetéseken való részvétel személyesen vagy hivatalos képviselő útján
- a KSZ által a rendelkezésre bocsátott dokumentumokat, segédleteket felhasználni a projektdokumentáció kidolgozásához
- a mérföldkövekhez kapcsolódó, a KSZ által kért dokumentumokat elkészíteni,
- a támogatási szerződésben meghatározott határidőket betartani
- a támogatási szerződésben meghatározott időpontban a projektdokumentációt benyújtani.

A VEKOP-5.3.1-15-2016-00005 azonosító számú kiemelt eljárásrend szerinti projekt Közreműködő Szervezete az NGM RFP Helyettes Államtitkárság (NGM RFP HÁT) Támogatáskezelési Főosztálya (TKF).

A Közreműködő Szervezet feladatai a projektfejlesztés során:

- a fejlesztés elindításához szükséges engedélyezési, közbeszerzési, kiviteli tervezési eljárások figyelemmel kísérése
- a támogatási szerződésben meghatározott mérföldkövek teljesülését igazoló dokumentumok jóváhagyása
- a felhívásban meghatározott szakmai kritériumok teljesítésének ellenőrzése
- a projektdokumentáció elkészítésének szakmai támogatása
- indokolt esetben a projektfejlesztés biztosítása az adott szakpolitikai felelős szervezeti egységgel
- a projekt költséghatékonyságának, ár-érték arányának és fenntarthatóságának elősegítése.

6.4 Kísérő intézkedések

A Hegyvidéki Önkormányzat évek óta támogatja a környezetbarát közlekedést, amelynek népszerűsítő kezdeményezései között szerepel a kerékpártámaszok telepítése az Önkormányzat fenntartásában

lévő intézmények területén a kerékpárral való munkába járás elősegítése érdekében, továbbá az elektromos és kerékpáros közlekedést hangsúlyozó rendezvények szervezése. A kerület rendszeresen csatlakozik a nemzetközi Európai Mobilitási Hét (Autómentes Nap) programjához is, illetve a Polgármesteri Hivatal Zöld Irodájában Zöld Infópont működik.

Aktívan működik a 2016-ban újtárra indított kerületi kerékpáros-regisztrációs program is, amely egyedi kerékpárjelölő és regisztrációs rendszert jelent a kerületi rendőrkapitányság és a Hegyvidéki Önkormányzat együttműködésében. A program célja a külföldi pozitív példákat követve a lopások megelőzése, illetve az, hogy könnyebben be tudják azonosítani a megtalált kerékpárokat.

Jelen projekt szemléletformálási intézkedéseinek ütemezése, valamint konkretizálása a későbbiek folyamán, a BKK Zrt-vel közösen kerül meghatározásra.

A VEKOP projekt fontos része a szemléletformáló tevékenység folytatása, nemcsak a hatásterületen belül, hanem a teljes kerület célközönségét elérve. A projekt megvalósítását végigkísérő kerékpáros szemléletformáló programok célja a különböző közlekedési módok együttműködésének javítása, a kerékpározás népszerűsítése és a rendszeresen kerékpárt használók számának növelése. Kiemelt célcsoport a gyermekek köre, akik között iskolai keretekben valósítandó meg a helyes kerékpárhasználat és a közlekedés szabályainak oktatása az alapvető karbantartási és szerelési ismeretekkel együtt. A kialakított kerékpárosbarát hálózat ismertetése, népszerűsítése, biciklizés, bringás reggeli, bringázz a munkába, „Bike Challenge”, „Night on bike” kampányok szervezése, BringaSuli, BringaAkadémia kerékpáros oktatási, nevelési programok szervezése, támogatása. A szemléletformáló tevékenységek egyik gazdája és irányítója a BKK Zrt. lesz.

STARS program (forrás: BKK Zrt.)

Szemléletformálás vagy projektkommunikáció?

A helyes megközelítés az „ÉS”. A konzorciumvezető Főváros vállalt és nevesített feladata a konkrét projekt kommunikáció (milyen ütemezéssel, hol, mi épül, miből hány darab, hány kilométer stb. stb.) A szemléletformálás lényege a VEKOP kiírás szerinti célkitűzésekre ráirányítani a figyelmet, tehát a szemléletformálás során erre kell helyezni a hangsúlyt. A BKK Zrt. 2013 óta vesz részt az Európai Unió által támogatott STARS Europe projektben. A projekt két, nemzetközileg sikeres kezdeményezés átültetésére összpontosít:

- az Akkreditációs program az általános iskolai közösségekre fókuszál,
- az „Iskolatársak bevonása” program pedig a középiskolás diákokat célozza meg.

A projektben több mint 100 európai iskola vesz részt.

Célcsoport

Rendkívül fontos, hogy a projekt célcsoportja nem a „kerékpárosok”. Azonban ha a közúthálózat nem kerékpárosbarát, az akadályozza a döntést a kerékpár használatáról; ha nincs megfelelő burkolatú vagy szélességű járda, akkor kevesebben indulnak el gyalog mégoly rövid utakra is, stb. A lényeg, hogy normál esetben minden emberre igaz az, hogy egyaránt közlekedik autóval, kerékpárral, gyalog és közösségi közlekedéssel is. A Főváros korábbi kutatásai kimutatták, hogy nagyon jelentős az a csoport a városlakók között, akik bár nem kerékpároznak, de nyitottak arra, hogy bizonyos utazásokat kerékpárral tegyenek meg. Ez a kutatás 3 attitűdöt azonosított 2008-ban: rendszeresen kerékpározó; nem kerékpározó, de arra nyitott; nem kerékpározó és elutasító. A Főváros és a Kormány célja a VEKOP projekten keresztül (is), hogy minden csoport eggyel „odébb menjen”, azaz a kerékpározók többet kerékpározzanak, a nyitottak kezdjenek kerékpározni, az elutasítók pedig nyitottá váljanak. Tehát fontos azt látni, hogy a célcsoport jelenleg valójában nem, vagy alig kerékpározik, sőt, jó eséllyel nincs is tudatában annak, hogy bizonyos utakat akár kerékpárral (gyalog, busszal stb.) lenne a legcélszerűbb megtennie és hogy ez egy reális alternatíva a számára. A projekt infrastruktúra része ezen dolgozik, hogy ez reálissá váljon (legyen kerékpárosbarát a közúthálózat), míg a szemléletformálás erre szeretné a figyelmet ráirányítani, hogy a módváltás lehetséges, reális, biztonságos és előnyös.

Célok

A projekt célkitűzése az, hogy a fenntartható módokkal megtett utazások számát növelje, azaz az egyes emberek arányaiban többször utazzanak kerékpárral, gyalog vagy közösségi közlekedéssel, mint korábban. Az arány eltolása végső soron mindenkinek kedvez, azoknak is, akik kénytelenek a legtöbbször autózni (minden egyes olyan utazás, amikor autóról valami másra váltott az adott ember, csökkenti a torlódásokat, parkolási gondokat). Ehhez az arány-eltoláshoz az is szükséges, hogy a közterületek gyalogosbarátabbak, kerékpárbarátabbak legyenek, hogy a közlekedők hajlandóak legyenek a gyaloglást, kerékpározást választani, azt megfelelőnek érezzék, ne féljenek tőle. A projekten belüli szemléletformálás célja az, hogy egyrészt az egyes városlakókat erre a módváltásra ösztönözze, másrészt az adott városrészek vezetőit, képviselőtestületét is meggyőzze arról, hogy ez a projekt nem egy szűk csoport javát szolgálja (ahogy fent bemutattam, nincs ilyen izolálható szűk csoport, nincsenek csak autósok, hévesek, vonatosok, kerékpárosok...). Végső soron az is cél, hogy a felhasználók, a kerület lakói és előljárói ne egy „fentről” (Főváros, BKK) vezényelt beavatkozásnak lássák a projektet, hanem felismerjék benne a hasznokat.

A BKK tapasztalatai, javasolt eszköztára

Események:

- Bringásreggeli szervezése (pozitív ösztönzés, aki kerékpárral megy, „jutalmat” kap), minden tavasszal és ősszel, de „bármikor” szervezhető : A Magyar Kerékpáros Klub önkénteseivel, területi szervezeteivel és támogató partnereivel közösen évente több alkalommal az egész országban reggelivel, néha uzsonnával várják a biciklivel közlekedőket. Legutóbb 2017. május 4-én rendeztek Budapest több pontján ilyen jellegű programot. A Hegyvidéki Önkormányzat törekedni fog arra, hogy a jelenlegi 20 budapesti ponthoz csatlakozzon.)
- „Bringázz a munkába!” jellegű verseny: (European Cycling Challenge): idén 2017.05.01-31. között valósul meg a Főváros szervezésében. A programban mobil applikácót használva lehet részt venni, csapatok alkothatóak, az eredményeket pedig teljes budapesti szinten összesítik és ezáltal más európai városokkal kerülünk versenybe. Az Önkormányzatok feladata, hogy a versenyt a BKK Zrt-vel közösen népszerűsítse a lakók és a dolgozói körében. A tavalyi évben mintegy 60 önkormányzat és több mint ötvenezer résztvevő csatlakozott a programhoz, amelybe először az Önkormányzatoknak kell bejelentkezniük, majd a lakosok is regisztrálhatnak. A verseny célja az egészség megőrzése mellett a város/kerület forgalmának csökkentése. Az első három Önkormányzat, ahol a jelentkezők száma eléri a 400-at, kerékpárokat nyerhet. A verseny támogatásaként a Hegyvidéki Önkormányzat jelen projekt keretében számos ponton helyez el kerékpártámaszokat a kerületben. Forrás: <http://www.cyclingchallenge.eu/>, <http://kerekparosklub.hu/bringazzmunkaba>
- Bbiciklizés (5-20 fős csoportok vezetése a városi forgalomban, városi kerékpározás gyakorlati ismeretei), bármikor szervezhető, példa: <http://kerekparosklub.hu/bebiciklizes>
- I bike Budapest kerékpáros felvonuláson való szervezett részvétel. A felvonulás célja a biciklis közlekedés népszerűsítése, a bringás fejlesztések iránti igény hangsúlyozása. Az esemény a Facebook közösségi oldalon szerveződik, idén: 2017.04.22-én volt. Az I bike Budapest szervezője a Magyar Kerékpárosklub, támogatója a Holland Nagykövetség. A felvonulás lezárt útvonalon halad, amelyet rendőrök és rendezői bringások biztosítanak, szabályozott keretek között, ezért teljes mértékben családbarát. A XII. kerületi lakosok csatlakozását – mivel a kerület egyes részei távol esnek a felvonulás útvonalától – a közösségi oldalakon szerveződő közös betekerések segítik. Európai mobilitási Hét (minden év szeptemberében), kitelepülések, programok keretében:

- A BringaAkadémia közreműködésével kerékpáros ügyességi versenyek megrendezése (mobil közlekedésbiztonsági pálya segítségével) az általános iskolákban vagy az Önkormányzat által biztosított területen, iskolák közötti versenyek szervezése. A BringaAkadémia két sportegyesület együttműködésében létrejövő bringasuli program, amelynek keretében kerékpáros rendezvények kerülnek megszervezésre iskolákban, sportnapokon, nyári táborokban. A program keretében lehetőség van iskolai szakkörökre, KRESZ-napokra, hogy a gyerekek játékos tanulás mellett a legtöbb ismeretet sajátíthassák el a biztonságos kerékpározásról. A foglalkozásokon a gyerekek rövid elméleti oktatás során megismerkednek a KRESZ alapvető szabályaival, megtanulják a kerékpár és fejevédő helyes beállítását. Ezt követően a gyakorlati oktatás kitér a bringa magabiztos kezelésére és irányítására, megismerik a forgalomban való közlekedés szabályait biztonságos környezetben, gyakorolják a közlekedési szituációkat, veszélyek elkerülését, problémamegoldást. Az Akadémia segítségül hívható különböző kerületi kerékpáros rendezvényeken, versenyeken is. A cél, hogy a gyerekek szeressenek biciklizni, a kerékpáros balesetek a kerékpározható területek növekedésével ne legyenek gyakoribbak, a gyerekek figyelmesen, felelősségteljesen közlekedjenek az arra kijelölt részekben, ismerjék a bringájukat és a szüleiknek, barátaiknak is átadják, amit a bringasuliban tanultak. A rendezvényeken - az általában gépjárművel közlekedő - szülők is bevonásra kerülhetnek, mivel a kerékpározáskor a biztonságos és kulturált együtt közlekedésre Nekik is kiemelten figyelni kell.
- Kerékpáros bemutatók, bebiciklizés, tandemkerékpárok kipróbálása, KRESZ-filmek vetítése a szabályos közlekedésről, lakatolási útmutató a kerékpárok közterületi tárolásához
- A kerékpáros közlekedés előnyeinek hangsúlyozása játékos kvizekkel, rajzversennyel, kisebb kerékpáros kiegészítő-nyereményekkel (pl. egészségmegőrzés- és környezettudatos szemlélet), oklevelek átadásával
- Multimodalitás hangsúlyozása, a fejlesztéssel kapcsolatos kerékpáros és tömegközlekedési kapcsolatok bemutatása
- EMPOWER kampány részvétel (2017. június), BKK szervezésében, lehet csatlakozni), lényege: pozitív ösztönző kampány, mobil applikáció használatával
- Kérdőívek, pl.: http://pesterzsebet.hu/index.php?node=news_detailed&id=4703

Kiadványok:

- Kerékpáros kisokos (hogyan lehet és kell kerékpározni a városban, közérthető stílusban) –

(http://kerekparosklub.hu/sites/default/files/kisokos/MK-KISOKOS_logotlan.pdf

- Közlekedési tudástár (újszerű infrastruktúra elemek bemutatása, egyszerre ad tanácsot az autóval és a kerékpárral közlekedőnek,
http://www.bkk.hu/apps/docs/kerekpar_tudastar.pdf)

Részvétel programokban:

- STARS-Uniqa program: általános és középiskolák számára 4 éve futó program, aktív közlekedési módok választására ösztönzi a diákokat, tanárokat, szülőket (STARS Uniqa program, 2017. tavasz: <http://kerekparosklub.hu/stars-uniqa/programok17tavasz>; ennek keretében egy aktuális rajzpályázat az iskoláknak: <http://kerekparosklub.hu/sites/default/files/stars-uniqa-rajzpalyazat2017.pdf>)
- BringaAkadémia: kerékpáros „vezetésttechnikai” és KRESZ oktatás – <http://www.bringaakademia.hu/rolunk>
- A hatályos nemzeti közlekedési stratégiával [*Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra-fejlesztési Stratégia, Országos Kerékpáros Konceptió és Hálózati Terv; 1486/2014. (VIII. 28.) Korm. határozat*] összhangban kerülendők a negatív kampányok, a félelemkeltés, áldozathibáztatás formái kerülendők.
- Félelemkeltés: nem javasolt a kerékpározáshoz a különböző speciális felszerelések használatának hangsúlyozása. Ez legyen az egyén döntése, a KRESZ csak bizonyos esetekre írja elő kötelezően (sisak, láthatósági mellény). Ezek erőltetése azt a képzetet kelti, hogy a kerékpározáshoz védőfelszerelés kell, mert „veszélyes”.
- Áldozathibáztatás: javasolt elkerülni pl. az olyan „közlekedésbiztonsági” kampányokat, amikben pl. a gyalogosnak kell megbecsülnie az autó fékútját stb.

7 Megvalósítás

7.1 Ütemezés, több fázisú intézkedési terv

A projekt megvalósításának ütemezést a pályázat benyújtása során mérföldkövek felállításával volt szükséges meghatározni.

Mérföldkő	Tevékenység	Mérföldkő megvalósításának kezdődátuma	Mérföldkő elérésének tervezett dátuma	Kapcsolódó intézkedések
1.	Kerékpárforgalmi Hálózati Terv elkészítése, észrevételezés lefolytatása	A támogatási szerződés aláírásnak napja.	2017. május 31.	KHT-ra vonatkozó tervzsűri összehívása (2017. május 9.), közreműködő szervezetek véleményezése, KHT korrigálása vagy elfogadása.
2.	Engedélyes szintű és kiviteli terv elkészítése, műszaki engedélyek engedélyeztetési eljárásának befejezése	2017. június 1.	2017. november 30.	Tervezésre vonatkozó beszerzés lefolytatása, szerződéskötés a nyertes vállalkozóval. Az engedélyezési tervdokumentáció elfogadását követően engedélyek beszerzése, kiviteli tervek készítése. Tervzsűri összehívása. A kivitelezésre vonatkozó közbeszerzés előkészítése.

Kerékpárforgalmi Hálózati Terv

3.	Kivitelezésre vonatkozó közbeszerzés lefolytatása	2017. december 1.	2018. június 30.	A kivitelezésre vonatkozó közbeszerzés lefolytatása, nyertes vállalkozóval történő szerződéskötés.
4.	Kivitelezési munkálatok	2018. július 1.	2019. március 31.	A projekt megvalósításának kivitelezési fázisa, mérföldkövenkénti dokumentálás, elszámolás, szemléletformálási tevékenység folytatása.
5.	Kivitelezési munkálatok	2019. április 1.	2019. június 30.	A projekt megvalósításának kivitelezési fázisa, 100%-os készültségi fok elérése, szemléletformálási tevékenység folytatása.
6.	Szemléletformálási tevékenység	2019. július 1.	2019. július 31.	Az 5.4. pontban részletezett szemléletformálási kampány lefolytatása, lezárása. Kulturált környezettudatosság, fenntarthatóság megismertetése, elsajátítása.
7.	Projektzárás	2019. augusztus 1.	2019. augusztus 31.	A projektcélok hiánytalan elérése.

7. táblázat Projekt ütemterv

7.2 Források

Budapest Főváros Önkormányzata valamint Budapest XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat a saját költségvetéseik mellett a közlekedésfejlesztési céljaik elérésének finanszírozását Európai Unió forrásból is igényelhetik:

Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program (VEKOP)

A VEKOP a rendelkezésre álló támogatási forrásokat három stratégiai cél mentén koncentrálja, amelynek 3. lába „a versenyképességet és a társadalmi együttműködést is szolgáló közösségi fejlesztések egy élhetőbb környezet kialakulása érdekében (a lakosság és a közlekedés energiahatékonyságának növelése”).

Az 1301/2013/EU rendelet 5. cikk 4. e) beruházási prioritás az alacsony széndioxid-kibocsátással járó stratégiák támogatását foglalja magába. Ezen beruházási prioritás egyedi célkitűzéseként jelentkezik az 5.3 számú, a „Fenntartható multimodális mobilitás elősegítése”, amely hozzájárul, hogy a napi utazások tekintetében a fő közlekedési eszközként a gyalogos, kerékpáros vagy közösségi közlekedési módot választók részaránya növekedjen. Figyelembe helyezi, hogy a környezettudatosságot szem előtt tartó kisléptékű közlekedés-fejlesztések elősegítik az energiafüggőség csökkentését.

A VEKOP az NKS-ben foglaltakat veszi alapul, azon célkitűzéseket támogatja, tehát mindent, ami az alábbi tevékenységeket és elhatározásokat szolgálja:

- az utazási körülmények javítása, közlekedési láncok összekapcsolása
- közlekedésbiztonsági beavatkozások
- módváltó rendszerek fejlesztése
- közlekedési szektor energiahatékonyságának javítása
- a régió kerékpáros közlekedési infrastruktúrájának bővítése, műszakilag, forgalomtechnikailag nem megfelelő kerékpárforgalmi létesítmények, baleseti gócpontok korrekciója
- kerékpárosbarát fejlesztések
- kerékpáros közlekedés közösségi közlekedéshez való kapcsolása
- közlekedési csomópontokban kerékpártárolók, BUBI
- KENYI megvalósítása.

A fenntartható települési közlekedési lehetőségek megteremtéséhez a VEKOP-ot kiegészíti az IKOP, mivel ez az operatív program a nagyléptékű, kötöttpályás közösségi (villamos, vasút) közlekedési projektek megvalósítását támogatja. Az **Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program (IKOP)** alapját az NKS képezi. Mivel az IKOP elsősorban nagyléptékű fejlesztéseket tartalmaz és ezekre biztosít

forrásokat, a kerékpáros fejlesztések nagyobb csomagok részeként tűnnek fel, például közlekedésbiztonsági szempontból.

A források és a megvalósítás időtartama alapján az általunk tervezett kerékpárforgalmi létesítményeket és a hozzá kapcsolható kerékpáros fejlesztéseket három csoportba soroltuk be. I./a ütembe tartoznak a VEKOP forrásból megvalósítható rövidtávú célok, a I./B ütembe szintén rövidtávú célok, de ezek megvalósítása egyéb forrásból lehetséges. A lehatárolt terület kerékpárosbaráttá válásához, az I/a és I/b ütembe sorolt projektek együttes megvalósítása szükséges. Az II. ütembe a hosszútávú megvalósítandó projekteket soroltuk be. Az alábbi táblázat tartalmazza az egyes ütemekbe besorolt projekteket.

I./a	
1.	Zugligeti úton kerékpárforgalmi létesítmény kialakítása
2.	Egyirányú utcák kerékpárosoknak ellenirányú megnyitása
3.	Forgalomcsillapító övezetek kialakítása (T30)
4.	Kerékpártámaszok kihelyezése
5.	Tanulmányterv készítése (Zugligeti út - Budakeszi út - Szilágyi Erzsébet fasor csomópont kerékpáros átvezetése)
I./b	
1.	Budakeszi út - Zugligeti út - Szilágyi Erzsébet fasor csomópont kerékpáros átvezetés kialakítása
II.	
1.	Közbringa fejlesztés
2.	János Kórház csomópont forgalombiztonságának növelése
3.	Útburkolati javítások, a kerékpározhatóság növelése érdekében

8. táblázat Tervezett kerékpáros fejlesztések ütemezése

8 Mellékletek

EMLÉKEZTETŐ

„Közlekedésbiztonsági és kerékpárosbarát fejlesztések Budapest XII. kerületében”

Készült az alábbi napon és helyen:

Budapest Főváros II. Kerületi Önkormányzat (1024 Budapest, Mechwart liget 1.)
2017. május 11., 9:00

Jelen vannak:

Keszei Zsolt, irodavezető – Beruházási és Városüzemeltetési Iroda
Szentirmai Zöld Máté, polgármesteri referens – Polgármesteri Kabinet
Dobrocsi Tamás, ügyvezető, műszaki vezető – Create Value Kft. (Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat megbízásából)
Roszkopf András, tervező – Create Value Kft. (Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat megbízásából)
Kónya Krisztina, projektmenedzser – Create Value Kft. (Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat megbízásából)

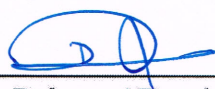
Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat a VEKOP-5.3.1.-15 azonosító számú, „Fenntartható közlekedésfejlesztés Budapesten” elnevezésű konstrukció keretében pályázatot nyújtott be közlekedésbiztonsági és kerékpárosbarát fejlesztések vonatkozásában, amelynek első mérföldkövének részeként a Kerékpárforgalmi Hálózati Tervet (KHT) kellett elkészítenie. A mérföldkö teljesítéséhez a KHT tervzsűri általi elfogadása szükséges. A tervzsűri a 2017. május 9-i ülésén arra kérte a Hegyvidéki Önkormányzat képviselőit, hogy a II. és XII. kerület találkozásánál lévő Budakeszi út – Húvösvölgyi út – Szilágyi Erzsébet fasor csomópont kapcsán vizsgálja meg a kapcsolódási, átvezetési lehetőségeket.

A II. kerület elmondta, hogy a fenti csomópont jelenleg nem képezi részét az akcióterületüknek, ahogyan a XII. kerületi akcióterületbe sem tartozik bele. Jelenlévők egybehangzóan megállapították, hogy a csomóponti átvezetés megoldása részletesebb vizsgálatot igényel, amelynek mind költségvonzata, mind pedig szakmai tartalma túlmutat a jelenlegi pályázati kereten.

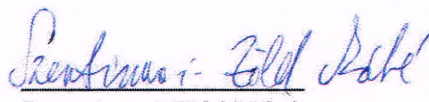
Megállapodtak, hogy mindkét kerület akcióterületi kijelölése kiterjesztésre kerül az említett csomópontig, valamint, hogy a XII. kerületi Önkormányzat Hálózati Tervében feltüntetésre kerül néhány javaslat és alternatíva az átvezetést illetően.

k.m.f.

Hitelesítette:



Dobrocsi Tamás



Szentirmai Zöld Máté

TERVEGYEZTETÉSI EMLÉKEZTETŐ

Tervszám: 892/2017.

A tervezés tárgya: „Közlekedésbiztonsági és kerékpáros-barát fejlesztések Budapest II. kerületében” című projekthez kapcsolódó Kerékpáros Hálózati Terv elkészítése

Helyszín: TANDEM Mérnökiroda Kft. irodája (1033 Budapest, Polgár utca 12.)

Időpont: 2017. 05. 25.

Az egyeztetés tárgya: II. és XII. kerületi projektek közötti kerékpáros kapcsolat

A Create Value Kft. Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat mérnök-tanácsadójaként részt vett a VEKOP pályázati területének Kerékpárforgalmi Hálózati Tervének elkészítésének koordinálásában, míg a II. kerület KHT dokumentumát a TANDEM Mérnökiroda Kft. készítette. Mindkét KHT kapcsán tervsűrűre került sor a Nemzeti Fejlesztési Minisztériumban. A II. kerületi KHT kapcsán beérkezett NFM észrevétel lista kérte a projekt XII. kerülettel történő összehangolását. Jelen egyeztetés célja a kapcsolódási pont/pontok meghatározása a két kerületi projekt között.

A XII. kerületi KHT-ben a II. kerület felé tartó kapcsolati irányként a Budakeszi út szerepel, kapcsolódva a II. kerületben vezető, Szilágyi Erzsébet fasor-Hűvösvölgyi út menti, meglévő kerékpárforgalmi nyomvonalhoz. Emiatt a kapcsolódási pont Budakeszi út-Szilágyi Erzsébet fasor-Hűvösvölgyi út csomópontban adható meg, e csomópontban lehetne összekapcsolni a két fejlesztési terület kerékpáros kapcsolatát.

A XII. kerületi KHT a Budakeszi út-Szilágyi Erzsébet fasor-Hűvösvölgyi út csomópontra vonatkozóan külön tanulmányterv készítését irányozta elő a lehetséges változatok bemutatásával, amely várhatóan Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat megbízásából fog elkészülni, amennyiben azt a későbbiekben a Képviselő Testület jóváhagyja. Ez azonban nem lesz része sem a II, sem a XII. kerületi KHT-nak.

Az emlékeztetőt összeállította 2017. május 25-én Hegyi Dániel okleveles építőmérnök.
Az emlékeztetőt hitelesítik:

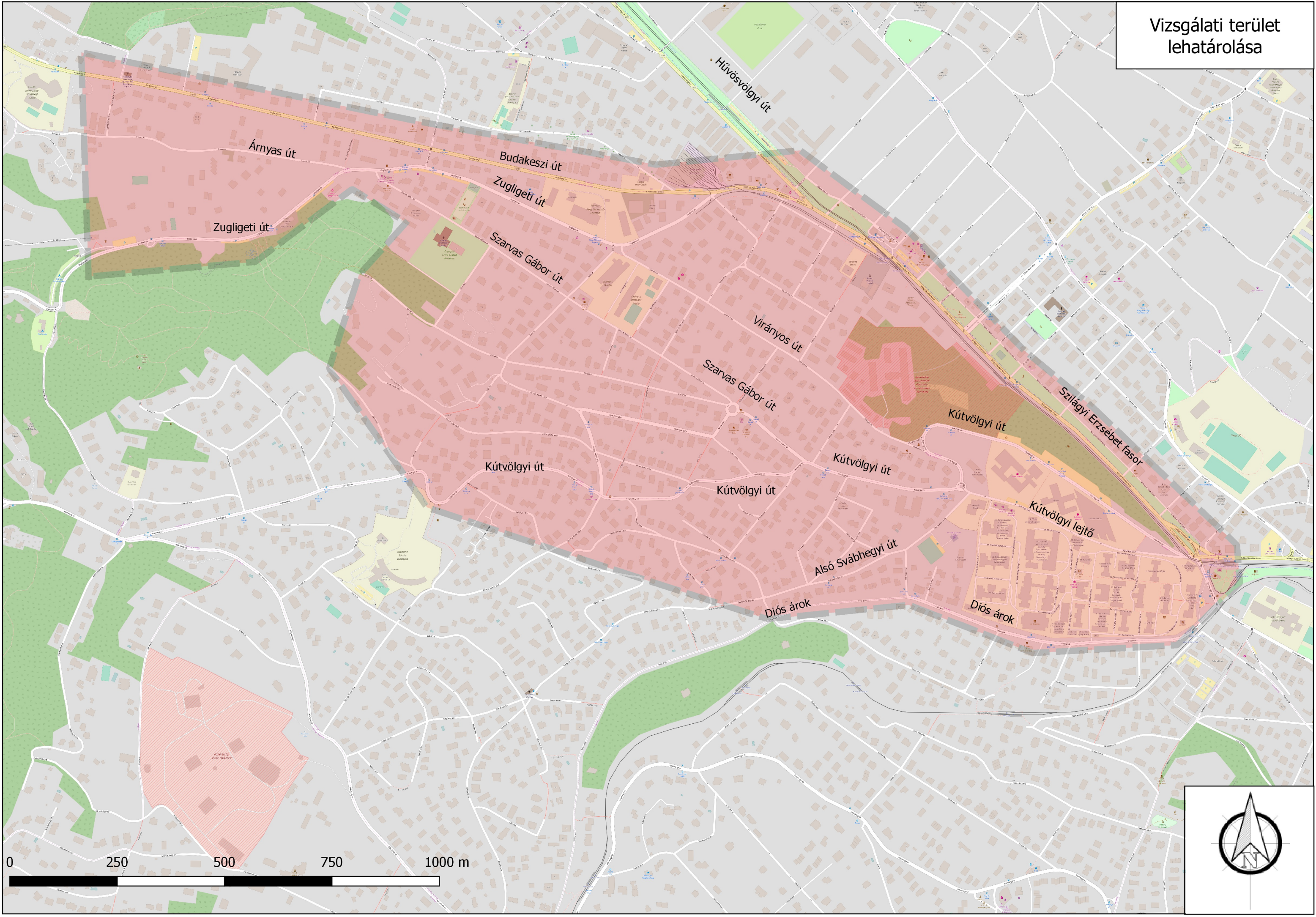


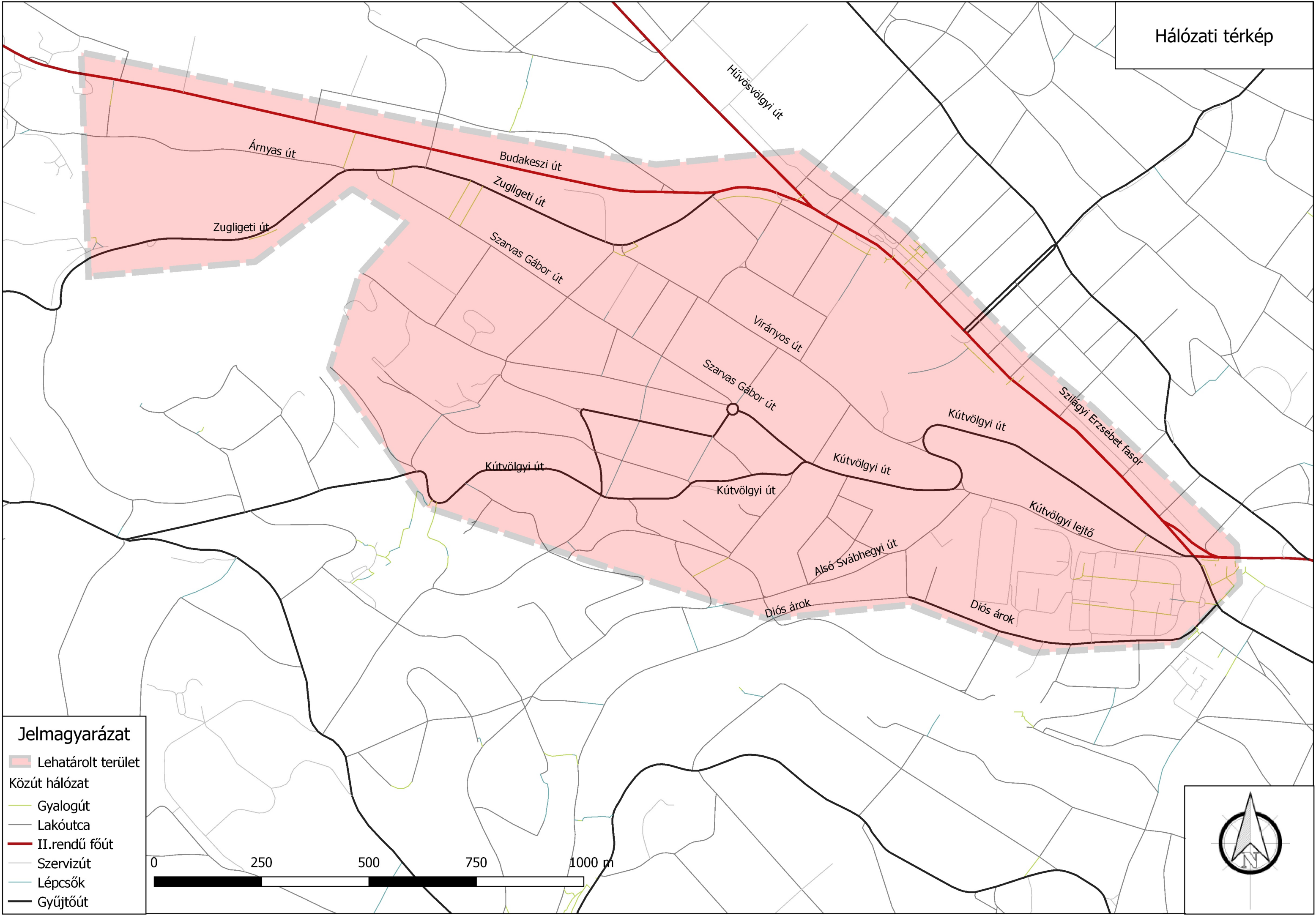
Dobrocsi Tamás
okl. építőmérnök
Create Value Kft.



Pej Kálmán
okl. építőmérnök
TANDEM Mérnökiroda Kft.

Vizsgálati terület
lehatárolása

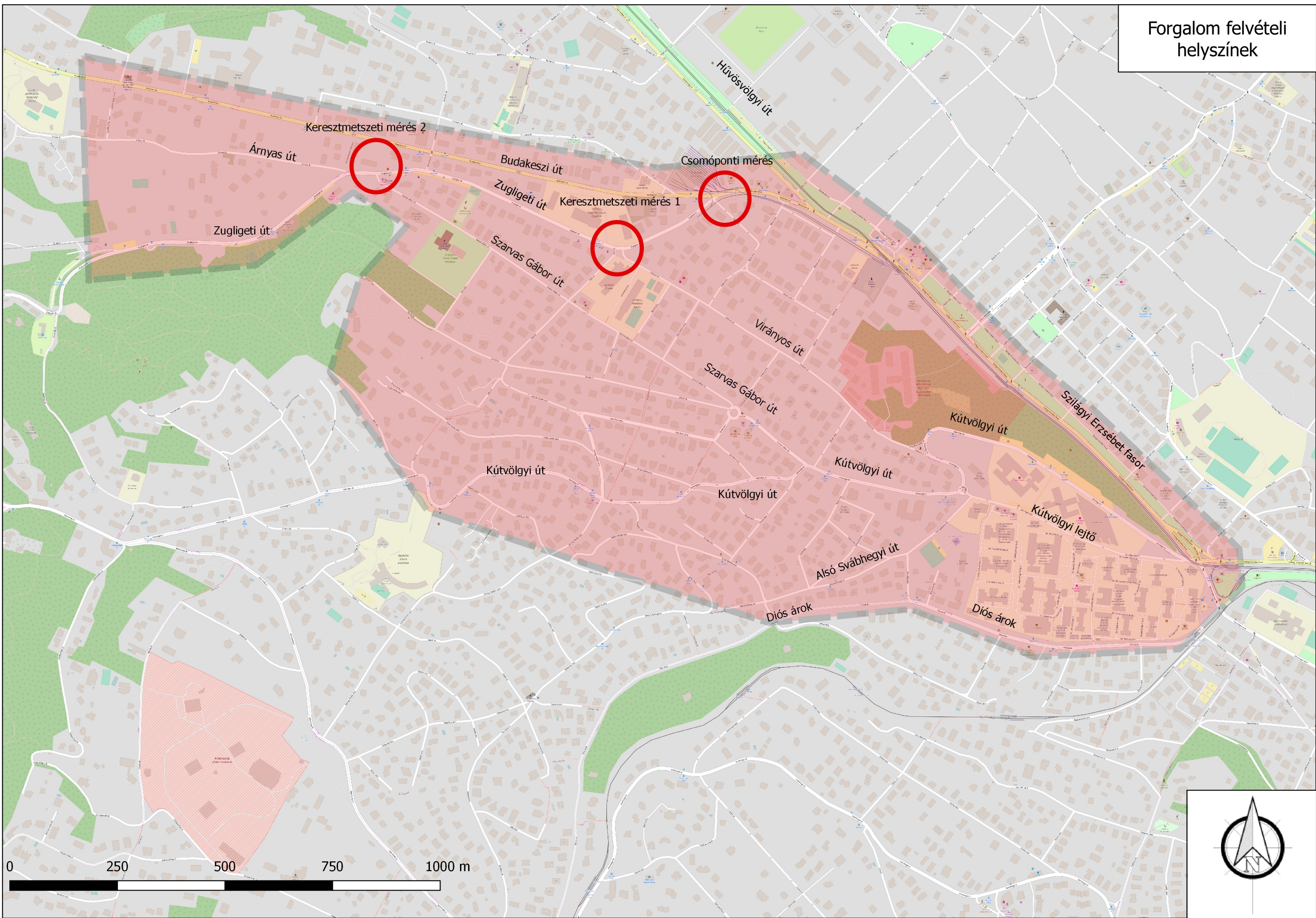




Jelmagyarázat

- Lehatárolt terület
- Közút hálózat
 - Gyalogút
 - Lakóutca
 - II. rendű főút
 - Szervizút
 - Lépcsők
 - Gyűjtőút

Forgalom felvételi
helyszínek



Jelmagyarázat

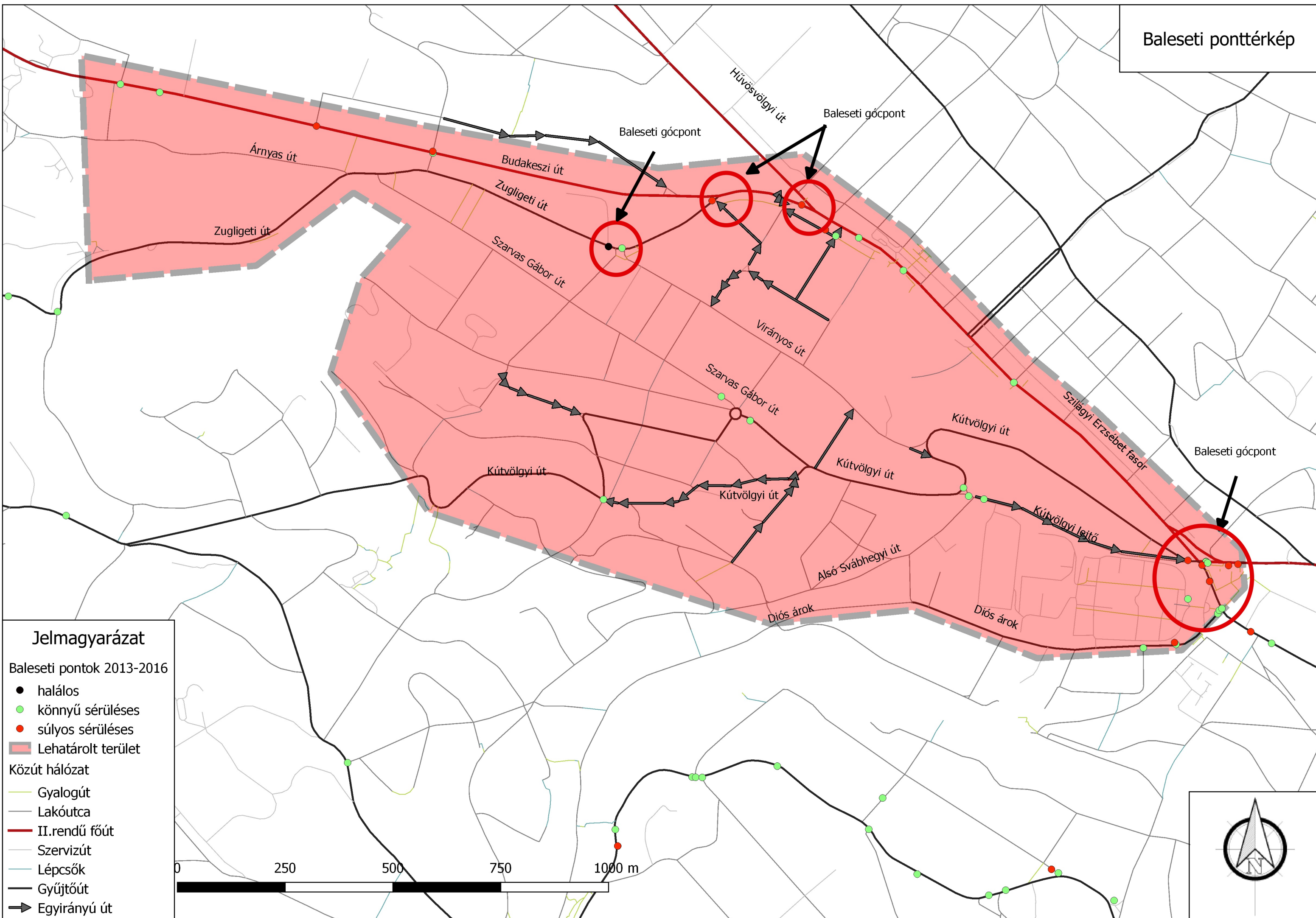
Baleseti pontok 2013-2016

- halálos
- könnyű sérüléssel
- súlyos sérüléssel
- Lehatárolt terület

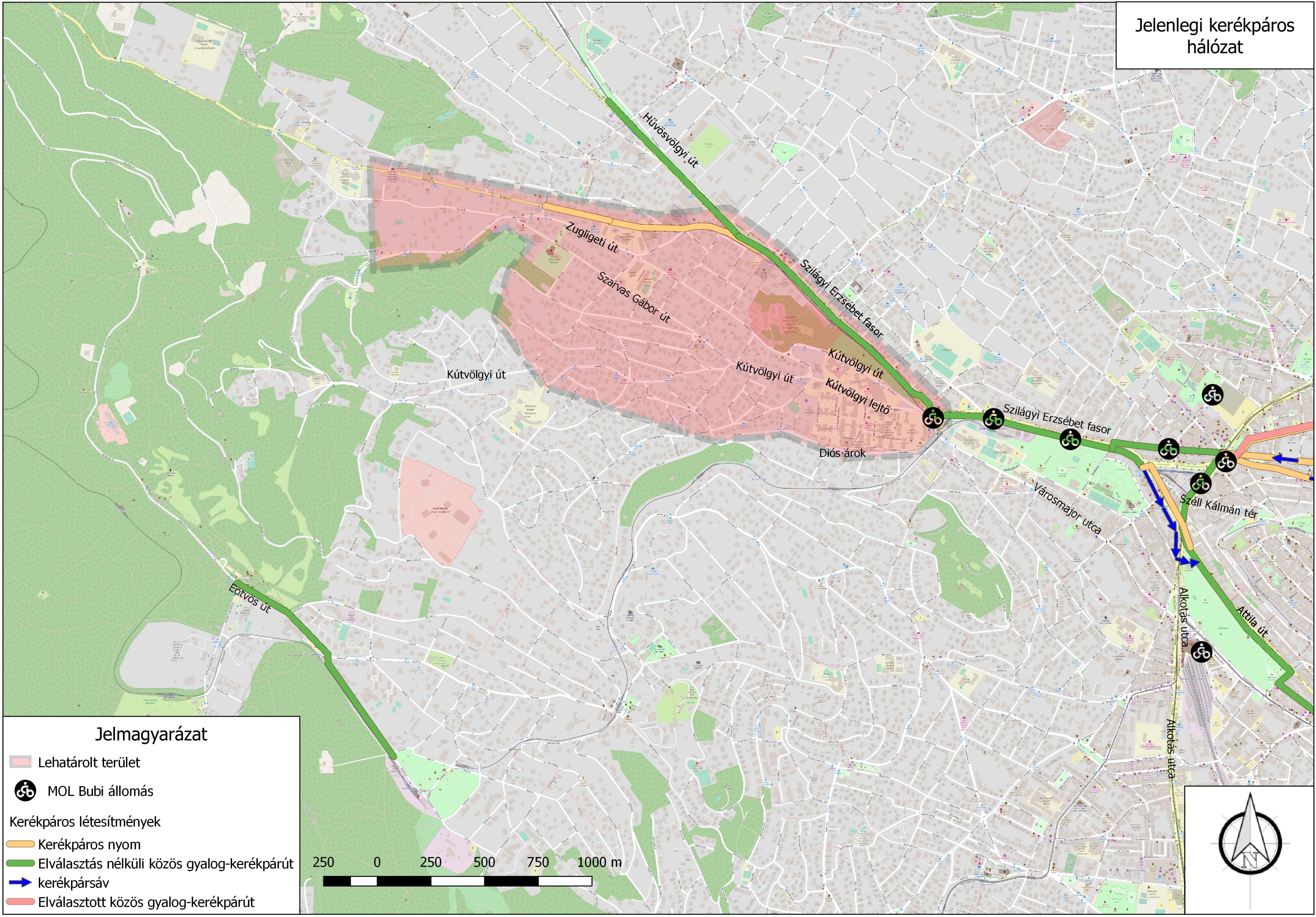
Közút hálózat

- Gyalogút
- Lakóutca
- II. rendű főút
- Szervizút
- Lépcsők
- Gyűjtőút
- Egyirányú út

0 250 500 750 1000 m

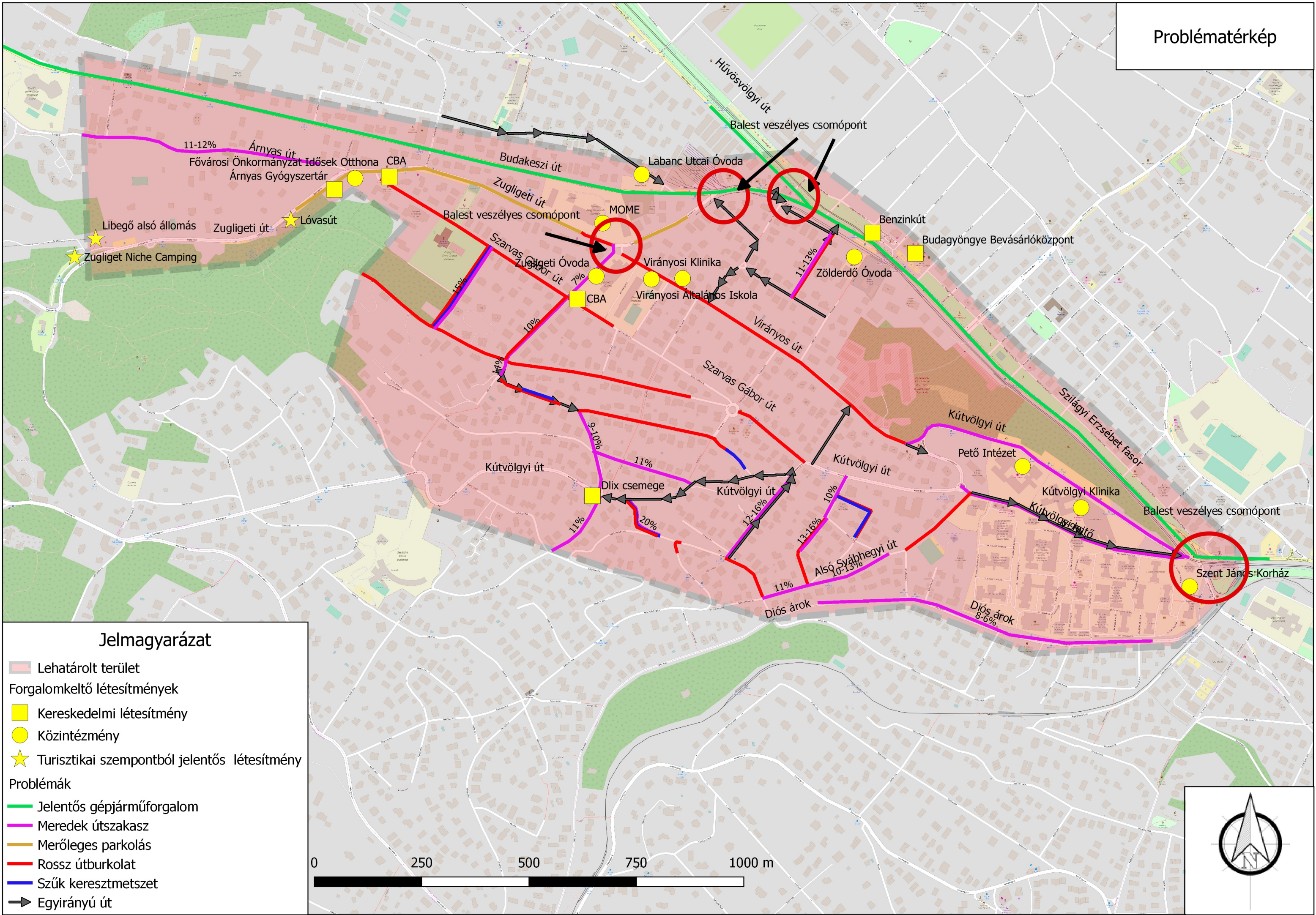


Jelenlegi kerékpáros hálózat

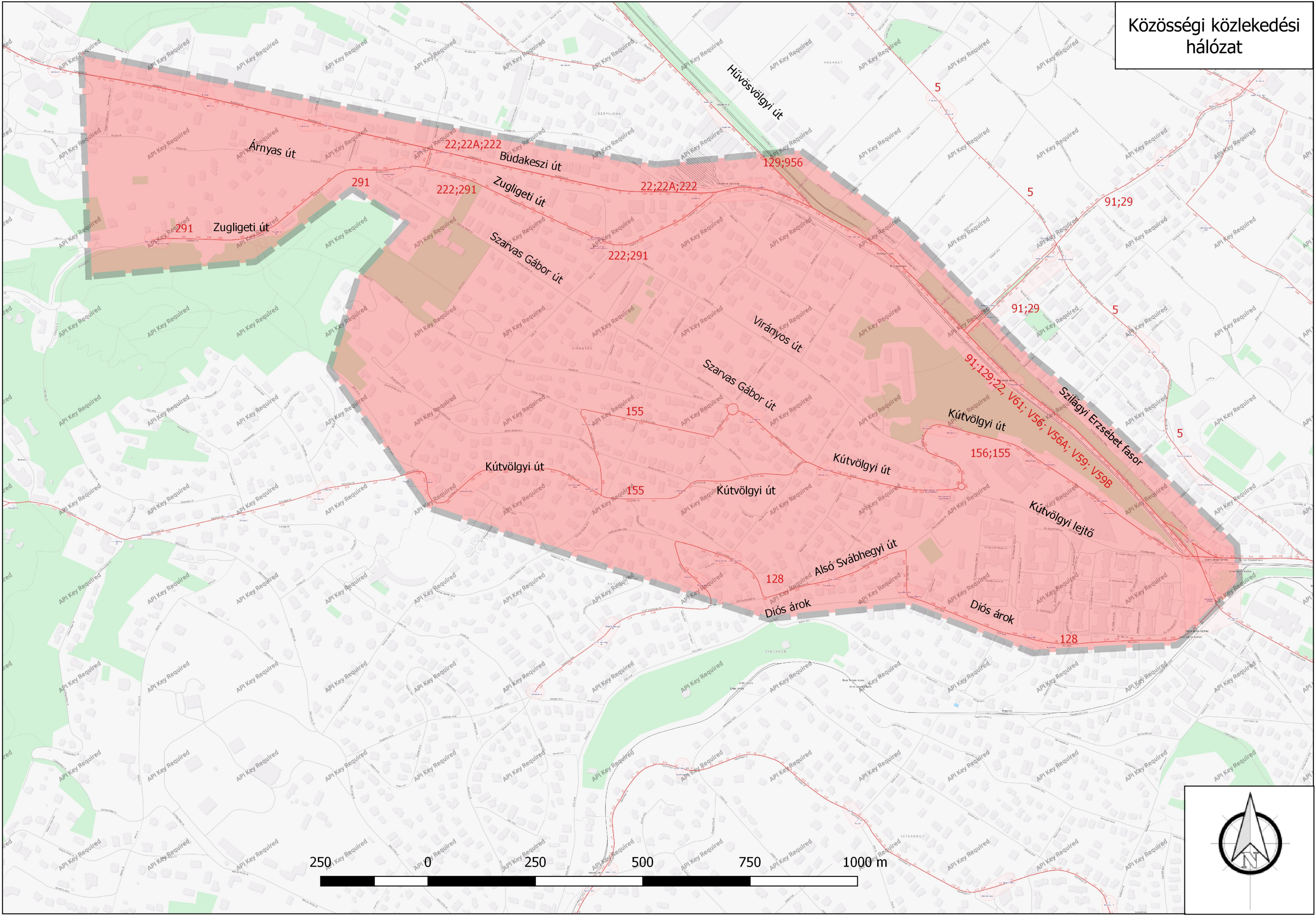


Jelmagyarázat

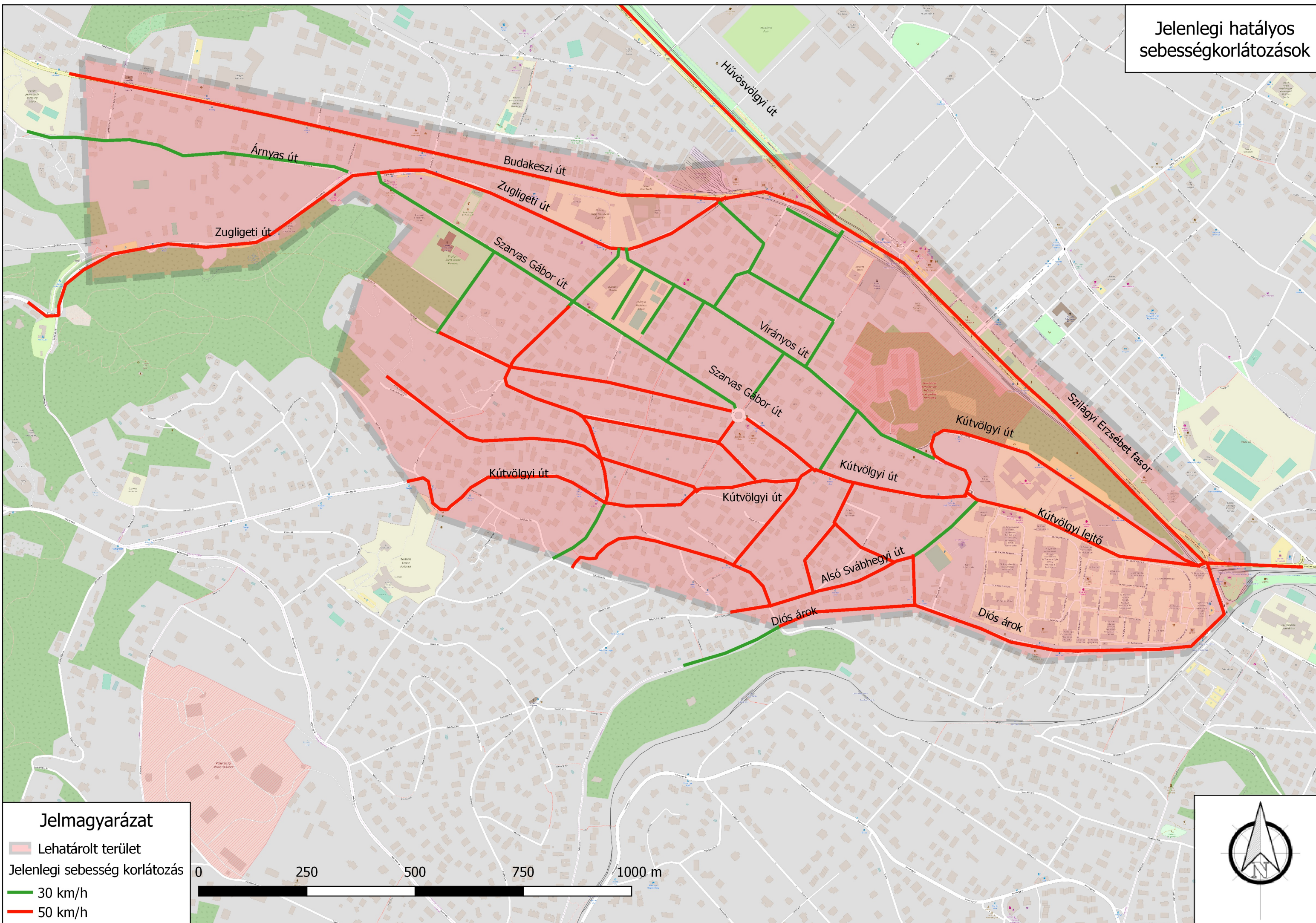
- Lehatárolt terület
- MOL Bubi állomás
- Kerékpáros létesítmények
 - Kerékpáros nyom
 - Elválasztás nélküli közös gyalog-kerékpárút
 - kerékpársáv
 - Elválasztott közös gyalog-kerékpárút



Közösségi közlekedési hálózat



Jelenlegi hatályos sebességkorlátozások



Tervezett kerékpáros létesítmények

Jelmagyarázat

Lehatárolt terület

Egyirányú út

Tervezett kerékpáros létesítmények

Egyirányú út megnyitása a kerékpárosoknak

Kerékpáros nyom

Kerékpársáv

Kerékpártámasz

Tervezett közbringa fejlesztések

Mol Bubi állomás

E-Bubi állomás

E-Bubi/ Mol Bubi állomás

Jelenlegi kerékpáros létesítmények

Kerékpáros nyom

Elválasztás nélküli közös gyalog-kerékpárút

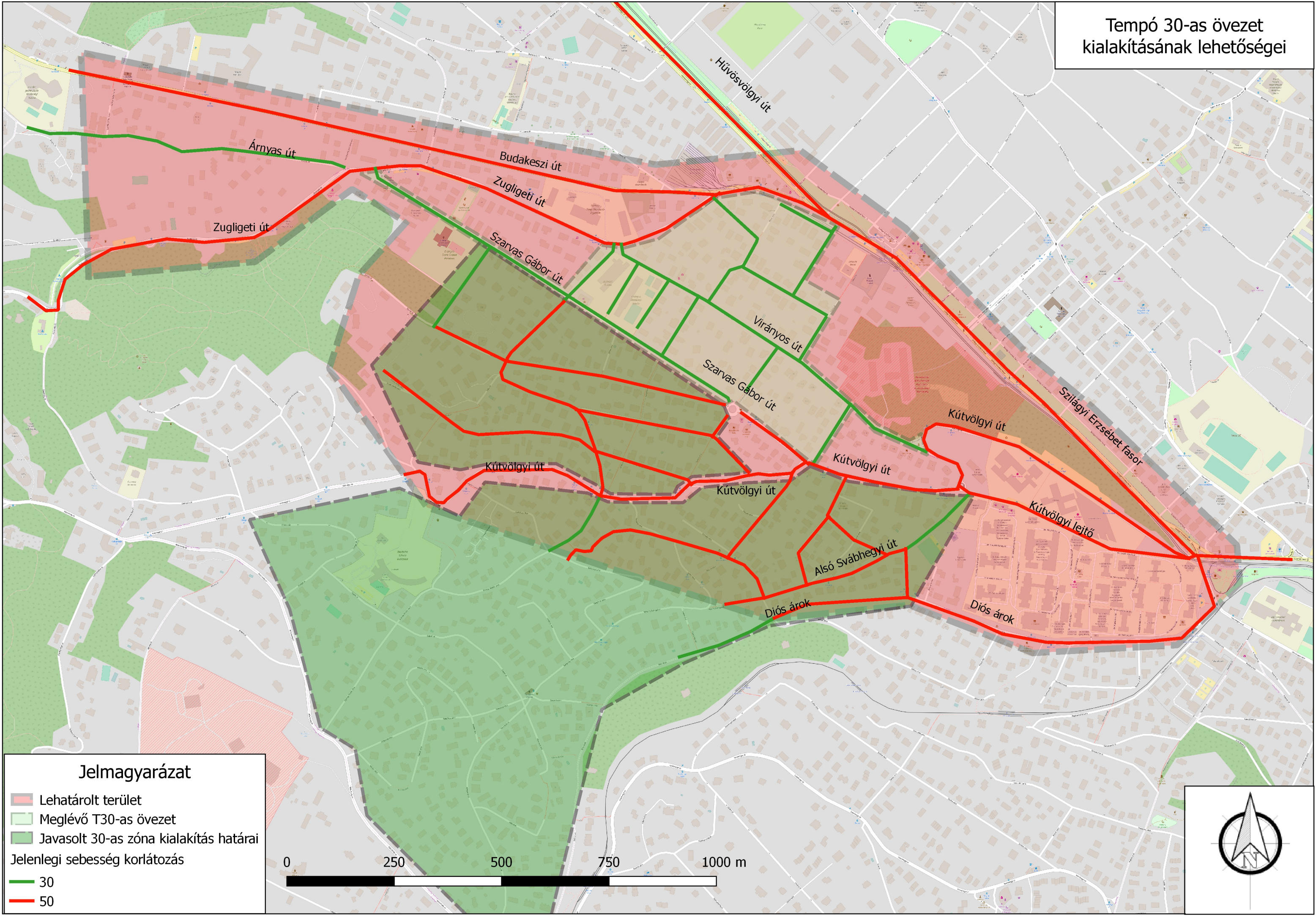
Elválasztott közös gyalog-kerékpárút

MOL Bubi állomás

0 250 500 750 1000 m



Tempó 30-as övezet
kialakításának lehetőségei



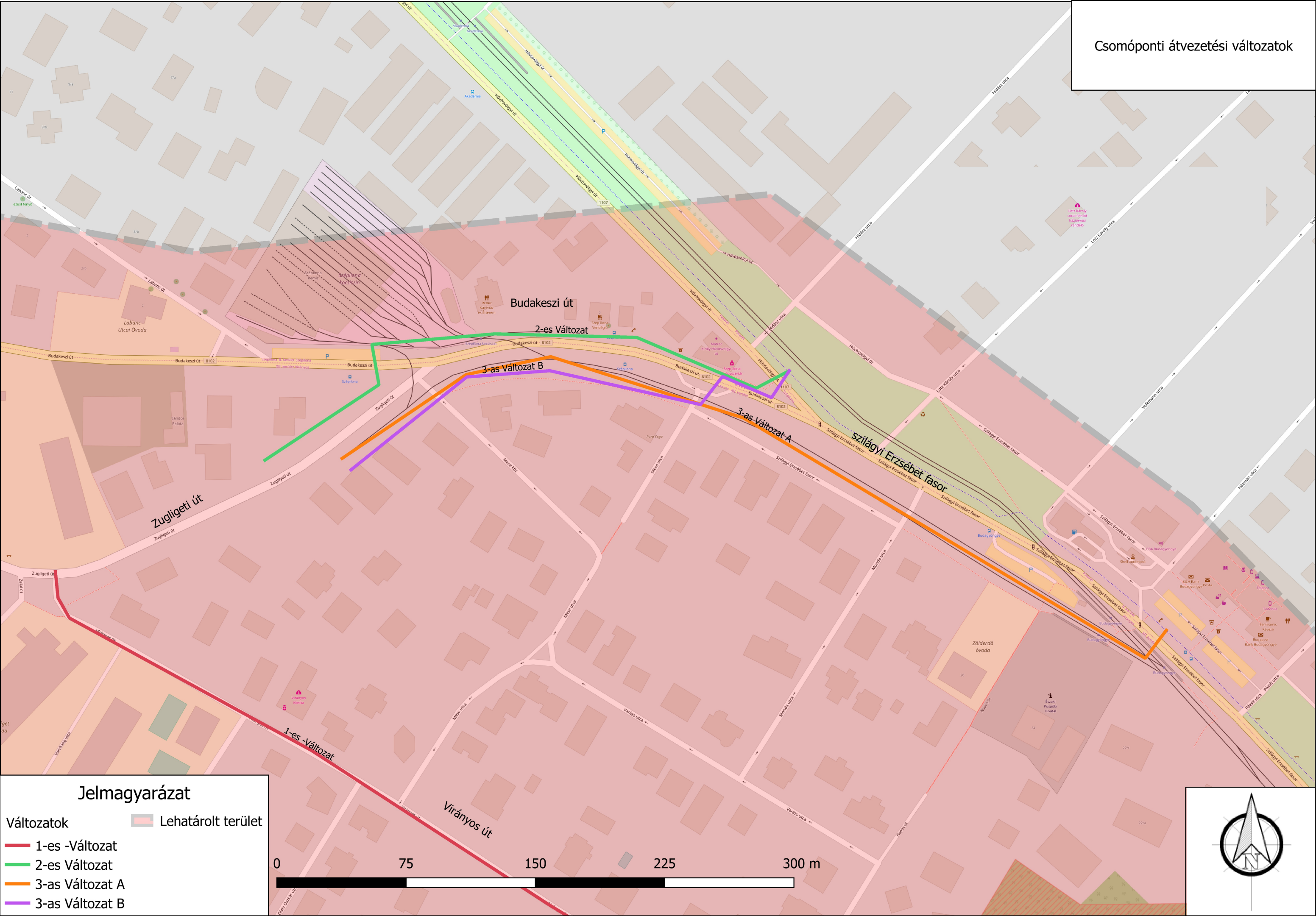
Jelmagyarázat

- Lehatárolt terület
- Meglévő T30-as övezet
- Javasolt 30-as zóna kialakítás határai

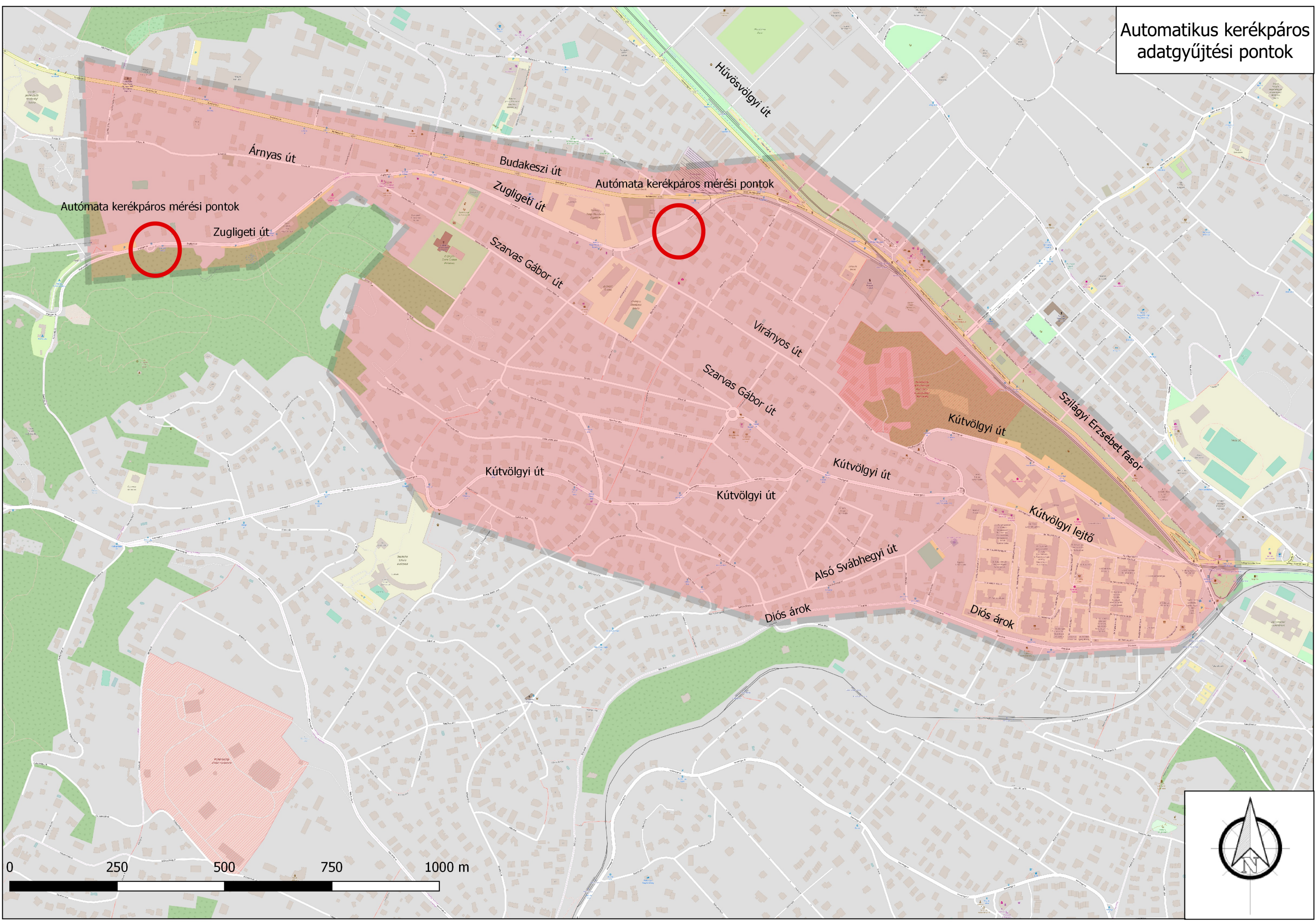
Jelenlegi sebesség korlátozás

- 30
- 50

Csomóponti átvezetési változatok



Automatikus kerékpáros
adatgyűjtési pontok

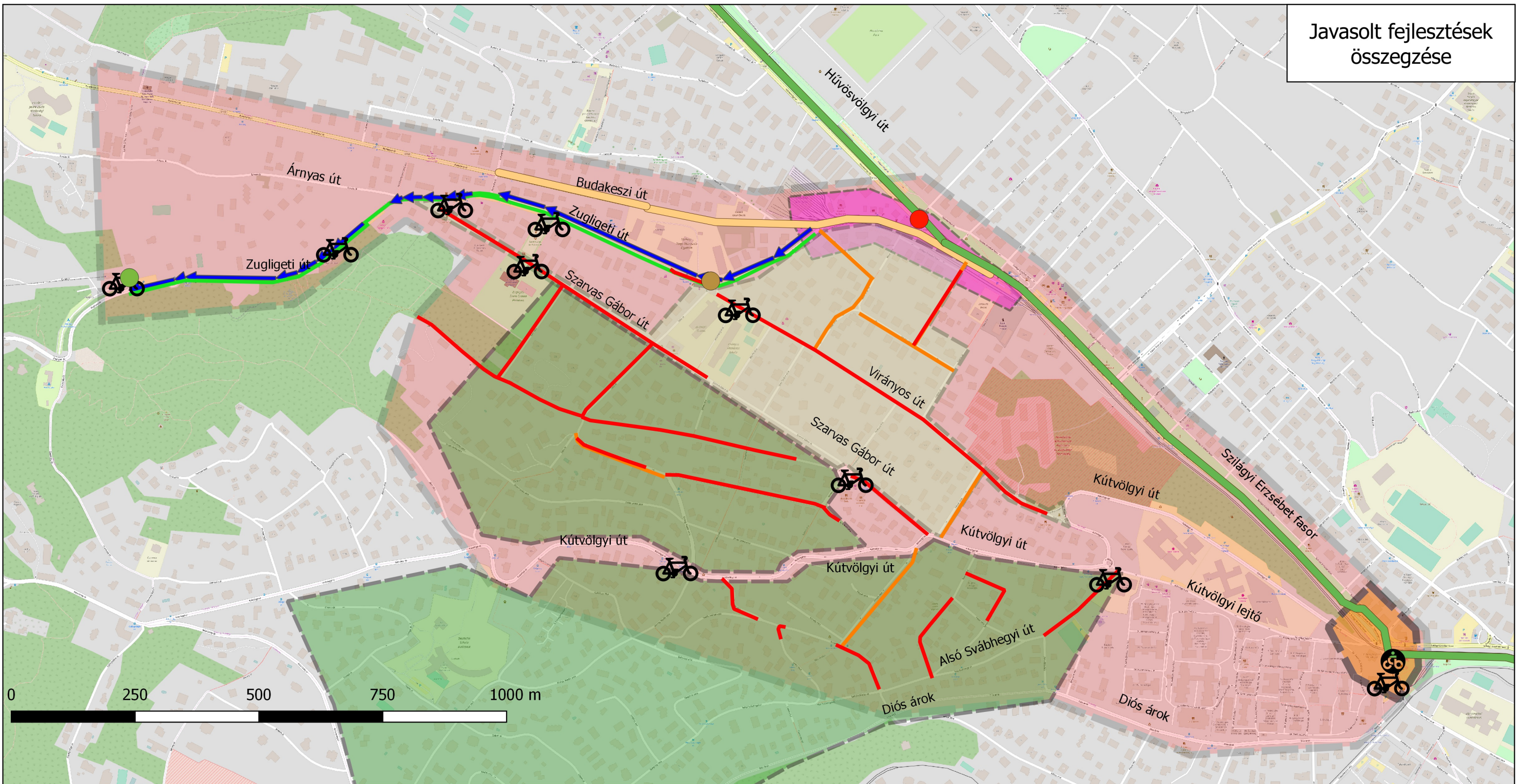


Autómata kerékpáros mérési pontok

Autómata kerékpáros mérési pontok



Javasolt fejlesztések összegzése



Jelmagyarázat

Lehatárolt terület

T30 Meglévő

Meglévő kerékpáros létesítmények

Kerékpáros nyom

Elválasztás nélküli közös gyalog-kerékpárút

MOL Bubi állomás

I. Ütemben javasolt fejlesztések

Tervezett kerékpáros fejlesztés

Egyirányú út megnyitása a kerékpárosoknak

Irányhelyes kerékpársáv

Kerékpáros nyom

Kerékpársáv

Kerékpártámasz

T30 kialakítás

Csomóponti kerékpáros átvezetés

II. Ütemben javasolt fejlesztések

János kórházi csomópont forgalombiztonságának növelése

Úburkolat felújítás

Tervezett közbringa fejlesztések

Mol Bubi állomás

E-Bubi állomás

E-Bubi/ Mol Bubi állomás

