

Mellékletek

1. sz. melléklet

A rugalmas közlekedés általános jellemzői

1. A rugalmas közlekedés fogalma és fő jellemzői

A mobilitási igények kielégítésére egyéni és kollektív közlekedési formák alakultak ki. Egyéni közlekedés esetén az utazás időpontja és útvonala az utazó igényei alapján kerül meghatározásra, az adja az egyedi jelleget. Kollektív közlekedésnél az utazó utazásának időpontja és útvonala tekintetében alkalmazkodni kénytelen mások igényeihez, ami menetrendszerű közforgalmú közlekedésben a meghirdetett menetrend formájában ölt testet.

A kollektív közlekedési forma esetén kisebb a fajlagos energia igény, helyfoglalás, alacsonyabb a baleseti kockázat és a fajlagos költség (társadalmi ráfordítás). Ezek révén a közösség a kollektív közlekedéssel való utazás esetén előnyhöz jut. Ezzel az előnnyel áll szemben az a hátrány, amit a menetrendhez való alkalmazkodás miatt az utazó elszenved, pl. hosszabb várakozási és utazási idő, hosszabb gyaloglási kényszer, kisebb utazási komfort, stb.

Az előnyök és a hátrányok pontos mérlegének megvonása nehéz feladat. Jelentős volumenű utazási igényeknél evidens, hogy az előnyök meghaladják a hátrányokat, kevéssé koncentrált igények esetén ez azonban kétségessé válhat. Csekély utazási igény esetén ugyanis

- vagy a fajlagos költség lesz magas, ha a kiszolgálási gyakoriságot kielégítő szinten tartjuk,
- vagy „költségtakarékos” járatgyakoriság mellett az utas oldalán megjelenő hátrányok lesznek nagyok, esetleg egészen addig a mértékig, ami a tömegközlekedési alternatíva elutasítását jelenti.

Az előny-hátrány viszony kedvezően befolyásolható a közforgalmú közlekedési kínálat rugalmasságának növelésével. A menetrendből származó kötöttség mellett is minden menetrendszerű közlekedési rendszer rugalmas bizonyos mértékig, hiszen alkalmazkodik az utazási igények változásához (pl. a menetrend napszakonként változik, vagy bizonyos időszakonként a menetrendet felülvizsgálják és megváltoztatják). Ennél sokkal nagyobb mértékű rugalmasság szükséges azonban ahhoz, hogy a csekélyebb utazási igényekre is megfelelő kollektív közlekedés jöjjön létre. ***Ez a nagyfokú rugalmasság az egyedi utazási igények ismeretére épülő járattervezéssel érhető el.***

Azokat a rendszereket, amelyek ezt megvalósítják rugalmas közlekedésnek, vagy más néven igényvezérelt közlekedésnek (Demand Responsive Transport, DRT) az USA-ban „parataransit”-nak (néha „jitney”-nek) nevezik.

A rugalmas közlekedési rendszerek fő jellemzője, hogy

- az utazási igényt előre be kell jelenteni,

- ezek ismeretében történik a közlekedési rend (járatútvonal, közlekedési időpontok) meghatározása,
- a bejelentett igényeket visszaigazolják, az utassal megállapodnak a szállítási időpontban,
- a járművezető utaslistát kap és az abban szereplő utasokat veszi fel a megjelölt helyeken.

Az igényekhez való szorosabb illeszkedés a következő előnyökkel jár:

- Megtakarítás érhető el a tömegközlekedés ráfordításában, ha a kis igényű területek, esetleg időszakok kiszolgálását rugalmas rendszerekkel oldják meg.
- A rugalmas rendszerekkel jobb területi kiszolgálás – és ezzel rövidebb gyaloglási távolság – érhető el, mint a hagyományos vonaljáratú közlekedéssel. Ebben a rendszerben a járatok vonalvezetése rugalmas, nem szükségszerű, hogy minden járat, mindegyik megállót érintse, így sokkal több potenciális megállóhely (un. gyűjtőpont) jelölhető ki, és a járatok ezek közül azokat, és olyan sorrendben érintik, ahogy a pillanatnyi utazási igények indokolják. Lehetséges háztól-házig rendszerű működést is megvalósítani, bár egyes címek megközelítési nehézségei miatt ezeknél a járattervezés nehezebb. A jobb térbeli fedettségre az 1. ábra mutat példát.
- A közlekedési időpontokban történő megegyezés eredményeképpen az utazás tervezhetősége jobb, a bizonytalan várakozási idő kevesebb lehet, ami összességében jobb szolgáltatási színvonalat jelent.
- Nagyrészt átszállás nélküli utazás valósulhat meg.
- A személyesebb jelleg révén az arra rászorultak (idősek, mozgássérültek, gyerekkocsival utazók, stb.) több segítséget kaphatnak.

A rugalmas rendszerek hatékonyan alkalmazhatók kisebb volumenű és rövid utazási távolságú (városi, városkörnyéki közlekedés) igények kielégítésére. Ezenkívül nagyon gyakori a rugalmas közlekedés alkalmazása a mozgássérültek, nehezen mozgó utasrétegek (pl. idősek) kiszolgálására.

Az alkalmazhatóság területét mutatja a 2. ábra, amely azt is tükrözi, hogy a taxi és a hagyományos tömegközlekedés között elhelyezkedő technológiáról van szó. Számos megvalósulási formája fordul elő, ami kifejezésre jut a következő definícióban: „*a rugalmas közlekedés egy közbenső forma valahol a busz és a taxi között és a közlekedési szolgáltatások széles körét felöleli a kevésbé formális kommunális busztól a nagyobb térségeket kiszolgáló hálózatokig*”.

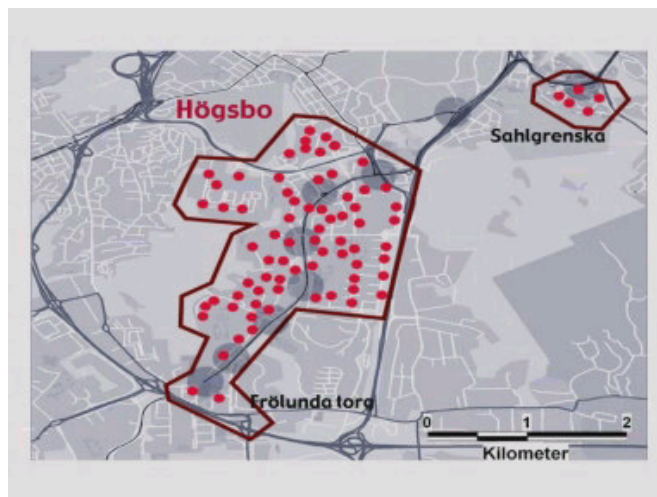
2. A rugalmas közlekedés története és jelenlegi elterjedtsége

Az utazókat esetenként összegyűjtő kollektív közlekedés lényegében éppen olyan régi, mint a menetrendszerű autóbusz-közlekedés. Gyűjtőtaxi, megosztott (utaskapcsolást végző) taxi és kisbuszok voltak kezdetben a jellemző formák.

1. ábra

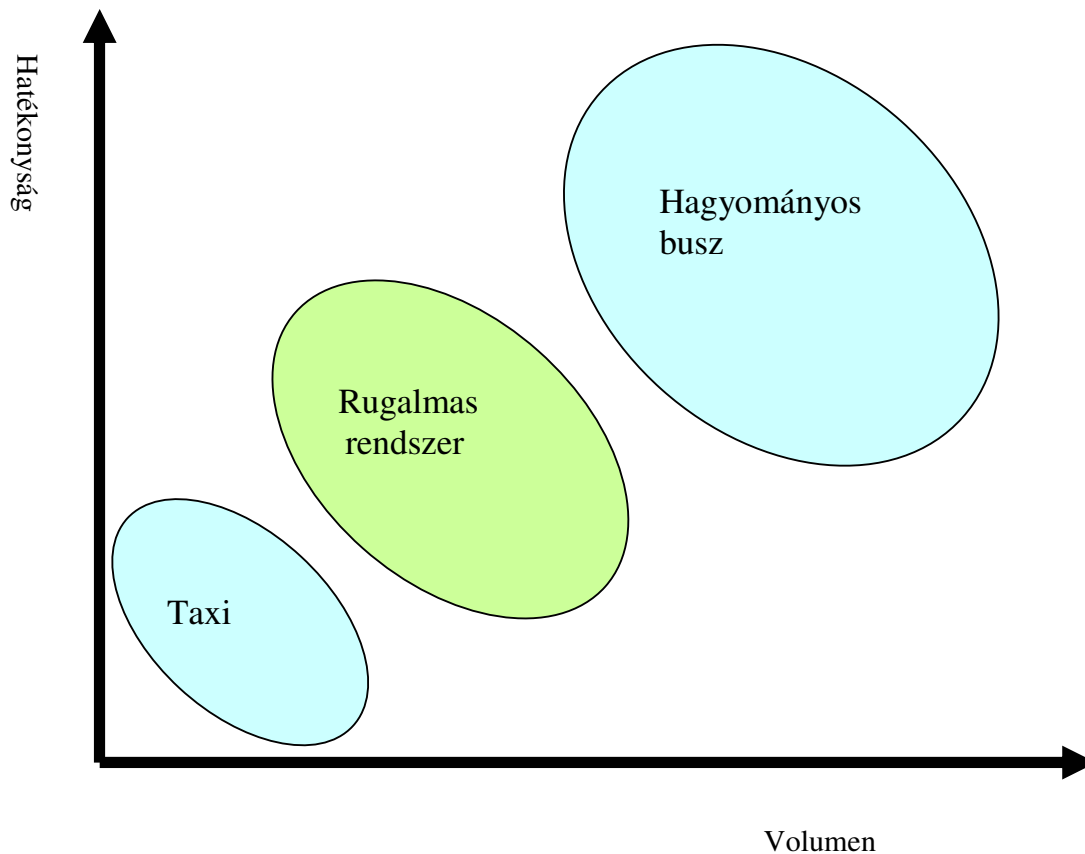


Hagyományos tömegközlekedési vonal által biztosított területi kiszolgálás



A rugalmas szolgáltatás kijelölt gyűjtőpontjai
(Göteborg)

2. ábra



A rugalmas rendszer alkalmazási területe

Lényeges változást hozott a 60-as évek második felétől, illetve a 70-es évektől a telefonon történő bejelentkezés terjedése (Dial-a-Bus, Rufbus). A rendszerek nagyobb mértékű elterjedését akadályozta azonban a kor információs technológiai színvonala, a rugalmas útvonalvezetés tervezéséhez, a tervezési igények kezeléséhez szükséges informatikai eszközök hiánya, a járművek automatikus nyomkövetésének megoldatlansága.

A harmadik fejlődési szakasz a 90-es évektől kezdve tart napjainkig. Ennek a szakasznak jellemzője, hogy könnyen hozzáférhető és jól alkalmazható szoftvercsomagok vannak, amelyekkel hatékonyan megoldható a bejelentések regisztrálása, kezelése a bevételelszámolással integráltnak, a járat tervezés és jármű diszpozíció, valamint a nyomkövető módszerekkel kiegészítve a szolgáltatás folyamatos kontrollja.

Napjainkra az ebbe a kategóriába sorolható rendszerek nagymértékben elterjedtek a világban. Az USA tömegközlekedési nemzeti adatbázisa (US National Transit Database, Federal Transit Administration, 2004. National Transit Summaries and Trends <http://www.NDPProgram.com>) 640 tömegközlekedési vállalkozás adatait tartalmazza, ezek közül 471 üzemeltet autóbuszokat, és 441 nyújt igényvezérelt szolgáltatást.

Belgiumban 2001. áprilisa óta van életben az a rendelet, amely a tömegközlekedés fejlesztését irányozza elő, és az eszközök között a rugalmas buszközlekedést is megnevezi, mivel bizonyos esetekben ezzel kisebb ráfordítással lehet az „alapvető mobilitást” biztosítani. Finnországban 125 településen üzemel hívható buszrendszer, ezek között városi és vidéki térségek egyaránt vannak. 1992 óta intenzív fejlesztés folyik ezen a téren, a kormány célkitűzése az, hogy a vidéki területeken a tömegközlekedés egyre nagyobb részét a rugalmas szolgáltatás képezze. Ezt a szolgáltatásfajtát integrálni kívánják a tömegközlekedési rendszerbe, többek között egységes menetjegyrendszer és utastájékoztató kialakításával. A Loughborough Egyetem közreműködésével készült összefoglaló tanulmány 23 országból ismertet működő rendszereket.

Magyarországon ebbe a kategóriába tartozik a Fehérvári repülőtéri autóbusz szolgáltatás, valamint előkészület alatt van Nyíregyházán egy új rendszer beindítása.

3. A rugalmas rendszerek csoportosítása

A rugalmas rendszerek egy lehetséges csoportosítását az 1. táblázat tartalmazza.

- a. **A tömegközlekedéssel való kapcsolat** alapján rá- és elhordó, kiegészítő és helyettesítő szerepkörű rendszerek különböztethetők meg.

Rá- és elhordó szerepkörben a rugalmas közlekedés a menetrendszerű tömegközlekedési hálózat megállóhoz, illetve végállomásához biztosít eljutási lehetőséget a háttérterületről. A csatlakozó tömegközlekedés kötőpályás vagy autóbusz is lehet. Kialakítása ott indokolt, ahol a tömegközlekedés hálózatának további kiterjesztése az utazási igények volumenéhez viszonyítva aránytalanul nagy ráfordításokat igényelne.

Kiegészítő szerepkörrel akkor beszélhetünk, ha egy adott térségben a rugalmas közlekedés szolgálja az utazási kereslet (igények) egy részét, amelyre a menetrendszerű közlekedés nem ad megfelelő kínálatot (kiszolgálást). Ilyen szegmens lehet a mozgássérültek vagy egyéb ok miatt mozgásukban korlátozottak szállítása, de a megcélzott piaci szegmens lehet magas színvonalat igénylő (pl. háztól-házig kiszolgálás), vagy a hagyományos tömegközlekedést más ok miatt (pl. csomagok) nem elfogadó réteg. Ennek a csoportnak két fő reprezentánsa a mozgáskorlátozottak kiszolgálására specializálódott szolgáltatás és a repülőterek bekapcsolását végző közlekedési rendszerek. A kiegészítő szerepkör azt jelenti, hogy bizonyos munkamegosztás alakul ki a hagyományos és a rugalmas kollektív közlekedés között, ezen a kereten belül a rugalmas szolgáltatás önállóan működhet, vagyis a kétfajta szolgáltatás integrálása kevésbé szükséges.

A rugalmas rendszerek csoportosítása

Csoportképző ismérv	Változatok			
	Rá- és elhordó	Kiegészítő	Helyettesítő	
Tömegközlekedéssel való kapcsolat				
A kiszolgált igények térbeli struktúrája	Egy célpontra koncentrált (soktól-egyhez)	Néhány célpont dominanciájú (soktól-néhányhoz)	Területileg szétszóró igénystruktúra (soktól-sokhoz)	
Útvonal rugalmassága	Menetrendszerű járat meghosszabbítása meghatározott útvonalon	Kitérés a menetrendszerű járat útvonalából	Meghatározott megállóhelyek egy folyosóban	Meghatározott megállók egy térségben, (vagy háztól-házig)
Időpont rugalmassága	Rögzített időpont	Adott határokon belül változó időpont	Rugalmas időpont	
A járműelosztás módja	Fix járműelosztás	Fix-plusz járműelosztás	Dinamikus járműelosztás	
Igénybejelentés módja	Egylépcsős bejelentés	Kétlépcsős bejelentés		
Pénzügyi teljesítmény	Önfinanszírozó	A tömegközlekedéssel megegyező kompenzációt igénylő	A tömegközlekedésben szokásost meghaladó kompenzációt igénylő	
Piaci hajtóerő	Üzleti motiváció	Közszolgáltatási politika		

Helyettesítő szerepet akkor tölt be a rugalmas közlekedés, ha egy térségben kizárólag ez a szolgáltatás jelenti a kollektív utazási lehetőséget. Ez a helyzet kis utazási igényű, alacsony lakosszámú, illetve kis laksűrűségű területeken állhat elő. Tekintettel arra, hogy legalább a térségi központban a menetrendszerű tömegközlekedés valamilyen formája megjelenik, az ezzel való kapcsolat létrehozása ebben a formában is szükséges. A közlekedési ellátottságot önállóan biztosító rugalmas rendszerek lényegesen ritkábban fordulnak elő, mint a megelőző két változat.

- b. A **kiszolgált igények térbeli struktúrája** szerint egy célpontra koncentrált („soktól-egyhez”), néhány célpont dominanciájával működő („soktól-néhányhoz”) és hálózati jellegű („soktól-sokhoz”) típusok lehetségesek.

Az *egy célpontra koncentrált* megoldásra jó példa a repülőterek hívható buszszolgáltatása, köztük a budapesti repülőtéri minibusz rendszer. Tipikus célpont lehet az egészségügyi központ (rendelőintézet, kórház), bevásárlóközpont, de egy-egy nagyobb munkahely is betölthet ilyen szerepet. Egy célpont (illetve ellenkező utazási irányban egy kiindulópont) egyszerűbb helyzetet jelent a járattervezés terén.

A *néhány célponttal* jellemezhető rendszerek lényegében a járattervezési metodika tekintetében különböznek az előző csoporttól.

A *„soktól-sokhoz jellegű igénystruktúra* a taxihoz közelálló működést kíván. Ebben a helyzetben a járattervezés hatékonyságának van nagy szerepe. A településszerkezetre általában a központok köré való szerveződés jellemző, így a „soktól-sokhoz” típusú rendszer viszonylag ritka.

- c. **Az útvonal rugalmassága** az egyik legnyilvánvalóbb rendszerjellemző.

Ambrosino négy alaptípust különböztet meg, amelyeknek többféle kombinációja is lehetséges, ezért a létező, egymástól különböző változatok száma annál lényegesen nagyobb.

A legegyszerűbb változatban (*menetrendszerű járat meghosszabbítása meghatározott útvonalon*) csak arról van szó, hogy egy menetrendszerű járat a járatútvonal végső szakaszát csak akkor teszi meg, ha ezen a szakaszon is van bejelentett utazási igény.

Egy másik változat (*kitérés a menetrendszerű járat útvonalából*) esetében a menetrendszerű járat kitérőt, illetve kerülőutakat tesz, hogy elszállítsa az így érintett megállóknak bejelentett utasait.

Mivel a kerülők, illetve kitérők megnövelik a menetidőt, nehézséget okoznak a menetrend betartásánál. Ha az időeltolódás számottevő, a járat hátralévő részén késés következik be, ezért csak olyankor célszerű ezt a megoldást alkalmazni, ha a kitérők időszükséglete csak elviselhető mértékű késést okoz, vagy ha a hátralévő szakaszon a felszálló forgalom nem jelentős. *Alaptétel lehet ezzel összefüggésben, hogy a vonalvezetés és az időpont rugalmassága egymással összefügg.*

Nagyobb rugalmasságú rendszer jön létre amikor *előre meghatározott potenciális megállóhelyek vannak egy folyosóban* és a járatok a jelentkező igényeknek megfelelően érintik ezeket. Ekkor az egymást követő járatok abban különbözhetnek, hogy melyik megállót érintik, és ezek között milyen útvonalon közlekednek.

Az „előre meghatározott megállók egy térségben” rendszer annyiban különbözik az előzőtől, hogy a megállók nem egy tengely mentén (folyosóban) vannak, hanem egy nagyobb térségben szétszórta. Az utazási igénybejelentések alapján határozzák meg az egyes járatok útvonalát, vagyis jellemzően minden járat különbözik a többitől, így ez a változat már semmiben sem emlékeztet az ugyanazon vonalon, egymást követő járatokat alkalmazó tömegközlekedésre.

A változó útvonalat alkalmazó rendszernél lehetséges további változat abban a tekintetben, hogy van-e egy, vagy több kitüntetett pont (megállóhely), amelyet a változó útvonalú járatok minden esetben érintenek. Ilyen pontként szerepelhet vasútállomás, városközpont, kórház, rendelőintézet, bevásárló központ, stb.

Az útvonal-rugalmasság tekintetében célszerű változat kiválasztása az utazási igények és az úthálózati struktúra függvénye. Általában jellemző, hogy az utazások ismétlődő jellegűek, és nagy részük a lokális központokhoz kapcsolódik, így kialakulnak többé-kevésbé fix útvonalak. A minden alkalommal minden járatot teljesen újratervező változatok ritkán fordulnak elő.

d. **Az időpont rugalmassága** tekintetében rögzített időpontú, a rögzített időponthoz képest bizonyos eltérést lehetővé tevő, és változó időpontú megoldások lehetségesek.

Rögzített időpont esetén az útvonal lehet rugalmas (lásd előző pont).

A bizonyos határon belül változó időpont mellett

- bizonyos rendszerességgel közlekednek járatok, amire az utazóközönség számíthat,
- de az aktuális igénybejelentésnek megfelelően ezen az üzemeltető valamennyit változtathat.

A változtatás összefügghet az útvonal változásával, pl. bizonyos kiemelt pontok kiszolgálására rögzített időpontban kerül sor, a többi megálló érintési időpontja viszont változik.

Az időpontok valamilyen mértékű rögzítettsége előnyös a járműbeosztás szempontjából, és megkönnyíti annak tervezését.

A teljesen rugalmas időpontot alkalmazó rendszer taxihoz hasonló működést jelent, amely nagyobb volumen mellett fejlett diszpécser szoftvert igényel. Mivel a nagyobb volumen azt is jelenti, hogy rendszeresen ismétlődő utasáramlatok alakulnak ki, az a tendencia érvényesül, hogy a nagyobb igényeknél kevésbé rugalmas időbeli szervezésű megoldások terjednek el. A teljes időbeli rugalmasság ezért így inkább a kisigényű területekre jellemző.

e. **A járműbeosztás módja** is csoportképző ismérv, ami az útvonal és az időpont rendszerjellemzőkhöz is kapcsolódik

A fix járműelosztás azt jelenti, hogy az egyes járatok eleve hozzá vannak rendelve egyes járművekhez, (ennek révén egymáshoz is kapcsolódnak), vagyis tulajdonképpen előre

elkészített fordák vannak. Ezek a rendszer rugalmasságának függvényében változnak, a járműelosztás operatív része ennek a változásnak a meghatározását jelenti. Kézenfekvő, hogy a fix járműelosztás többé-kevésbé rögzített útvonal és meghatározott időpont mellett alkalmazható.

A „fix-plusz” járműelosztás is a kevésbé rugalmas útvonalú rendszerhez illik. Lényege, hogy az adott járatra tervezett járműbeosztást megváltoztatják, ha a bejelentett igények miatt nagyobb kapacitásra van szükség. A változtatás járművek cseréjét, illetve többlet jármű bevonását jelentheti. A többlet kapacitás biztosítása kívülről is lehetséges, pl. taxi igénybevételével. Vannak üzemeltetők, amelyeknél az üzleti filozófiához tartozik, hogy igénybejelentést nem utasítanak el, és ha nincs az adott időpontban szabad kapacitásuk, inkább taxit rendelnek, de az utast elszállítják.

A *dinamikus járműelosztás* a rugalmas útvonalú és időpontú változatban alkalmazandó megoldás. A diszpécseri tevékenység során a járatok tervezésének részeként kerül meghatározásra, hogy melyik jármű fogja az adott járatot végezni. A járat-jármű egyidejű meghatározása nagyobb járműszám esetén fejlett információs technológiát igényel, amelyhez járműkövető rendszer is tartozhat. A feladat bonyolultságát a térbeni és időbeni dimenziókon túlmenően növelik, hogy egyensúlyt kell találni az utazói igények (pl. megfelelő időpont, speciális jármű, kényelem) és az üzemeltetők gazdasági szempontjai (futásteljesítmény, férőhelykihasználás) között. Kis rendszerekben ugyanakkor mindezek manuálisan is jól áttekinthetők

A járműelosztást befolyásolják a speciális jármű iránti igények. Mozgássérültek szállításához pl. olyan járműre van szükség, amelynél megoldott a kerekesszékek felvétele és rögzítése. Az igénybejelentésnél felvett adatok egyike az, hogy szükség van-e speciális szállítóeszközre.

- f. **Az igénybejelentés módja szerint** egylépcsős és kétlépcsős bejelentkezési változatok ismertek. Az igénybejelentésnek kettős szerepe van, egyrészt ennek révén szerez tudomást az üzemeltető az utazási kívánságról, másrészt az utas ennek révén kap visszajelzést „megrendelésének” elfogadásáról. Az „egylépcsős” és „kétlépcsős” kifejezés arra utal, hogy e kettő egyszerre, vagy elkülönítetten történik.

Az *egylépcsős bejelentésnél* a diszpécser felveszi a bejelentett utazási igényeket és egy vagy több ajánlatot ad az igénybe vehető járatra vonatkozóan. Az utas mérlegeli a felajánlott lehetőséget, és azt elfogadja vagy elutasítja. A járatok szervezéséhez szükséges idő biztosítása érdekében a bejelentést bizonyos idővel a tervezett utazást megelőzően kell megtenni. A *bejelentési határidő a szolgáltatás minőségi paramétere*, egy óra és két nap közötti időkorlátok a jellemzőek. Észszerű, hogy a forgalom növelés érdekében a szolgáltató határidő utáni (akár azonnali) igényre vonatkozó bejelentést is elfogadjon, ha az kiszolgálható a már kialakított járatok valamelyikével.

Kétlépcsős bejelentésnél a diszpécser szolgálat az első lépcsőben egy intervallumot ad meg, amelyen belül a járat érkezése várható. Ennek elfogadása esetén egy későbbi visszajelentkezés (második lépcső) során közlik az utassal a pontosabb időpontot. A két lépcső között nyitva maradó időablak lehetőséget ad az igények csoportosítására és gazdaságosabb járatok kialakítására.

Kétlépcsős rendszer lehetséges úgy is, hogy az első lépcsőben bizonyos időszakra (pl. a következő napra) csak begyűjtik az igényeket, és nem adnak visszaigazolást. Az ismertté

vált utazási kívánságok alapján megtörténik a járattervezés, majd ennek ismeretében az utas visszaigazolást kap, amelyet elfogadhat vagy elutasíthat. Nyilvánvaló, hogy a járattervezés számára ez adja a legnagyobb rugalmasságot, általánossá mégsem vált, mivel az utazások ismétlődő jellege alapján az üzemelés során kialakulnak a járat struktúrák és nem szüksége minden időszakra a nulláról indulva új járatrendszert tervezni.

Az üzemeltetők egy része a bejelentés nélküli utazást is lehetővé teszi, ami azt jelenti, hogy a megállóhelyeken megjelenő, nem bejelentett utasokat is elviszi, ha van arra szabad kapacitása. Az ilyen utazások azonban csak a forgalom kis részét tehetik ki.

g. **Pénzügyi teljesítmény** tekintetében a rugalmas közlekedési szolgáltatás önffinanszírozó, szokásos kompenzációt igénylő, vagy a szokásost meghaladó kompenzációt igénylő lehet.

Az *önfinanszírozó* rendszerek ritkák. A magas szolgáltatási színvonalat nyújtó, jó fizetőképességű és elég nagy ügyfélkört kiszolgáló szolgáltatások működhetnek kereskedelmi alapon. Példaként említhetők a repülőtéri rugalmas buszrendszerek („prémium termék”).

„*Szokásos kompenzáció*” alatt a menetrendszerű tömegközlekedés normatív szubvenciója értendő, vagyis ebben az esetben a rugalmas szolgáltatás ugyanolyan mértékű kompenzációt kap, mint adott helyen a menetrendszerű tömegközlekedés. Ez a két szolgáltatásfajta azonos elbírálását jelenti.

A „*szokásost meghaladó*” kompenzációs helyzetben a rugalmas közlekedés nagyobb szubvenciót kap, mint a menetrendszerű szolgáltatások.

A „*pénzügyi teljesítmény*” összefügg az üzleti modell számos egyéb kérdésével is. Ezek közül fontos a jogi szabályozás, aminek kulcskérdése, hogy a szabályozás tömegközlekedésként elismeri-e a rugalmas szolgáltatást és ezzel feljogosítja-e a tömegközlekedést megillető támogatások igénybevételére. Egységes szabályozás nem alakult ki Európában, és több ország van, ahol a jogszabályok nem is nevesítik ezt a szolgáltatást (ilyen Magyarország is). További kérdés a piacra lépés szabályozása, a tevékenység engedélyhez vagy szerződéshez kötése, felügyelete, a verseny szabályozása, illetve korlátozása.

h. Az utolsó csoportosító ismérv **a szolgáltatás fő motivációjára** utal.

Előfordulhat, hogy *üzleti motiváció* játszik főszerepet, a szolgáltató profitot akar realizálni a tevékenységen. Más esetben valamilyen *közszolgáltatási politika* a szolgáltatás létrehozásának fő oka, a mobilitási hátrányok csökkentése, a szociális kizártság (social exclusion) csökkentése, hátrányos helyzetű rétegek kedvezményezése, esélyegyenlőség biztosítása, bizonyos területek népességtartó erejének fokozása, esetleg a tömegközlekedésre fordított kiadások csökkentése. A működő rendszerek nagy többsége ebbe a második kategóriába esik.

4. Szolgáltatási folyamat

Az igényvezérelt szolgáltatás fő alkotóelemei: utazási igények bejelentése, optimalizálás, diszpozíció, adminisztráció.

4.1. Igénybejelentés

Az igénybejelentés a leggyakrabban telefonon történik, de Internet, SMS vagy írásos forma is lehetséges. A kommunikációs lehetőségek terjedésével egyre kisebbre zsugorodik az a réteg, amelynél az igénybevétel a kommunikációs lehetőségek hiánya akadályozná. Az igénybejelentések felvétele egyszerű esetben papírra is történhet, de bizonyos nagyságrend felett a számítógépes adatkezelés nélkülözhetetlen.

A bejelentett utazás adatainak (információk az utasról, kiindulási és célpont, időpont, illetve időablak, speciális igények) gépi rögzítése egyben alapadatot jelent a járattervezéshez. Kis rendszerekben a gépkocsivezető is fogadhatja az igényeket, nagyobb forgalom esetén diszpécseri szolgálatot szerveznek. Bizonyos megfontolások szerint előnyös lehet, ha a diszpécserközpont különálló szervezet és nem a közlekedési szolgáltató működteti. Vannak kezdeményezések komplex mobilitás központok létrehozására, amelyek minden mobilitási szolgáltatást összefogva közvetíthetnek az utazók és a szolgáltatók között, ezek a rugalmas közlekedés iránti igények felvételével is foglalkozhatnak.

4.2. Optimalizálás

A járatok tervezése optimalizálási feladatot jelent, amelynek lényege az utazási igények és az üzemviteli szempontok összehangolása. Ennek során több korlátot kell figyelembe venni, a rendelkezésre álló járműpark, az utasok által megjelölt időablak, úthálózat, gazdaságossági szempontok stb. által meghatározott keretek között kell a lehetséges legjobb megoldást megtalálni. Az optimalizálás része a megtervezett járatokhoz a jármű hozzárendelése is. Az optimalizálás történhet manuálisan vagy automatizált módon. Kifejezetten erre a speciális feladatra kifejlesztett szoftverek vannak (pl. Mobisoft Mobirouter TDC software, Trapeze'PASS/FLEX TDC software, PersonalBus TDC system).

4.3. Diszpozíció

A folyamat lebonyolításához kétirányú információs kapcsolatra van szükség a diszpécser és a jármű, illetve a járművezetők között. Az optimalizálás eredményeként a járművezető diszpozíciót kap, amely a járat leírását (útvonal, megállók, időpont) és az utaslistát tartalmazza. Visszafelé irányban a diszpécser információkat kap a járat teljesítéséről, a diszpozíciótól való eltérésekről (pl. rossz cím, meg nem jelenő utas), rendkívüli eseményekről. Nyomonkövető berendezésekkel folyamatosan figyelemmel kísérhető a járművek mozgása, ami az ellenőrzési funkción kívül a forgalmi statisztikák készítésének az alapját is képezheti.

4.4. Adminisztráció

Két fő feladat különböztethető meg, az utasforgalommal és a díjfizetéssel kapcsolatos adminisztrációs feladatok. A rugalmas szolgáltatás a hagyományos tömegközlekedéshez

viszonyítva nagyobb adminisztrációs munkát igényel, mivel itt minden utassal egyedileg foglalkoznak. Szokásos az utasok adatainak megőrzése (utas adatbázis) abból a célból, hogy ismételt jelentkezés esetén az igénybejelentés egyszerűbb legyen. A teljesített utazások pontos és megbízható nyilvántartása azért is fontos, mert a szolgáltató számos esetben ezek függvényében kap bevétel-kiegészítést. Az adminisztrációval kapcsolatosan adatvédelmi kérdések is felmerülnek, mivel ebben a szolgáltatásfajtában az igénybejelentések révén név szerint rögzítésre kerül, hogy ki, mikor és hova utazott.

Az adminisztrációs rendszernek szolgáltatnia kell a szabályozó és támogató hatóságok számára szükséges adatokat. Ezen belül kiemelt fontosságú, a közigazgatás által támogatott utazásoknál az igénybevételei jogosultság ellenőrizhetősége.

5. Jogi és gazdasági kérdések

Jogi szempontból a legfontosabb kérdés, hogy a rugalmas szolgáltatást a szabályozás elismeri-e közszolgáltatásnak és a tömegközlekedés egyik formájának tekinti-e. Számos országban nincsenek jogszabályok erre a tevékenységre. Előfordul az is, hogy a jogszabályi megfogalmazások a rugalmas közlekedést kizárják a tömegközlekedésre vonatkozó kedvezmények köréből. Ebbe a csoportba sorolható Magyarország is, ahol pl. az árkiegészítés igénybevétele olyan közlekedési formához kötődik, amely rögzített útvonalon és előre meghirdetett menetrend alapján történik, (287/1997.(XII.29.) kormányrendelet) vagyis a rugalmas közlekedés a közfinanszírozásnak ebből a formájából nem részesülhet.

A jogi szabályozás másik fő kérdése az üzemeltetési jogosultság, a piacra lépési szabályok kérdése. A kollektív közlekedési rendszerbe történő integrálás érdekében kívánatosnak azt lehet tekinteni, ha a közigazgatás kezdeményezésével, a közigazgatás által meghatározott feltételekkel működhet a szolgáltató, az üzemeltetőt pályázati úton választják ki, és a közigazgatáshoz való viszonyát szerződésben (közszolgáltatási szerződés) rögzítik.

Gazdasági oldalról vizsgálva a fő kérdés az önfinanszírozó képesség. A finanszírozási igény (pénzügyi teljesítmény) a költségek, a teljesítményvolumen és a tarifa eredőjeként alakul ki. A rugalmas szolgáltatás fajlagos költsége magasabb a szokásos tömegközlekedésénél, mivel kisebb járműveket használ, kis volumenű igényeket szolgál ki, az egyedi igénybejelentések kezelése többletköltséggel jár (diszpécseri létszám, információtechnikai eszközök), és mivel a járattervezést folyamatosan végzik, annak költsége is folyamatosan jelentkezik. Mindezekhez járulhat még az, hogy ha a rugalmas szolgáltatás a mozgássérültek, idősek kiszolgálását célozza (ami igen gyakori), akkor speciális járművekre van szükség, ami szintén költségnövelő hatással jár.

A tarifa nem ellensúlyozhatja a magasabb költséget, mivel a hátrányos helyzetűek szállításánál nyilvánvalóan szociális tarifa indokolt, a többi utasnál pedig az egyéb közlekedési formákkal szembeni versenyképesség szab határt a tarifa emelésének. A működő rendszerekre világszerte jellemző, hogy a menetrendszerű tömegközlekedésnél nagyobb kompenzáció szükséges a működéshez. *Az erre a célra fordított közpénz azzal indokolható, hogy az utazások más formában történő megvalósítása (pl. taxi igénybevétele) a közpénzből adott támogatás, mentők vagy betegszállítók*

közreműködése, menetrendszerű tömegközlekedés bővítése, stb.) még nagyobb közkiadással járna, illetve nem biztosítaná ugyanazt a szolgáltatási színvonalat.

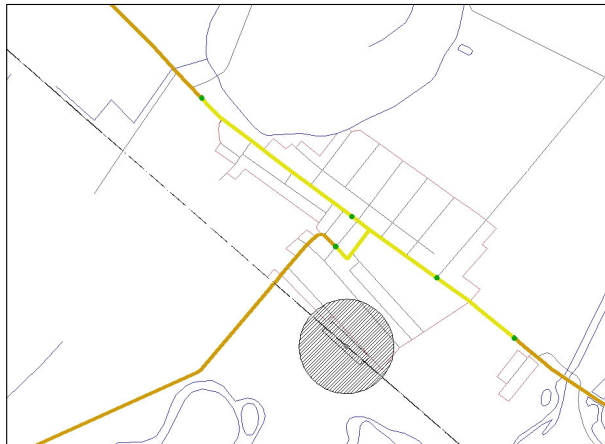
Nem kizárt ugyanakkor az önfinanszírozó, nyereséges működés sem, aminek az a feltétele, hogy fizetőképes utasréteg számára nyújtson a rugalmas rendszer magas színvonalú szolgáltatást („prémium termék”). Tipikus példák erre a repülőtéri mini-, vagy midibusz vállalkozások.

A gazdasági eredményesség megítélése reálisan csak összehasonlításban lehetséges, vagyis annak tükrében, hogy a rugalmas rendszer teljesítménye más közlekedési formákkal lebonjolítva mennyibe kerülne. A rugalmas szolgáltatás alkalmazásánál, tervezésénél is az a legfontosabb feladat, hogy megtaláljuk azt a területet, használati célcsoportot, működési rendet, amelyek között ez a technológia előnyösebb a lehetséges többi megoldásnál.

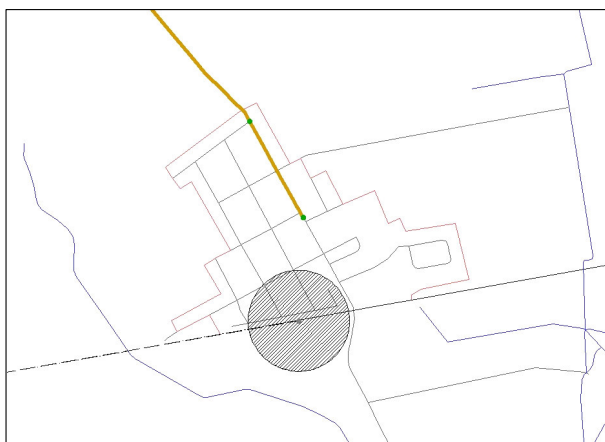
2. sz. melléklet

A kistérség településeinek vasúti ellátottsága

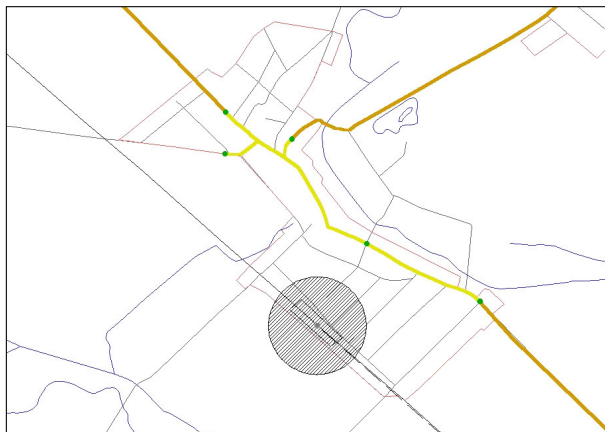
(Budapest–) Nagyszentjános – Győr – Öttevény (–Hegyeshalom – Rajka) vonal



Abda vasúti fedettsége

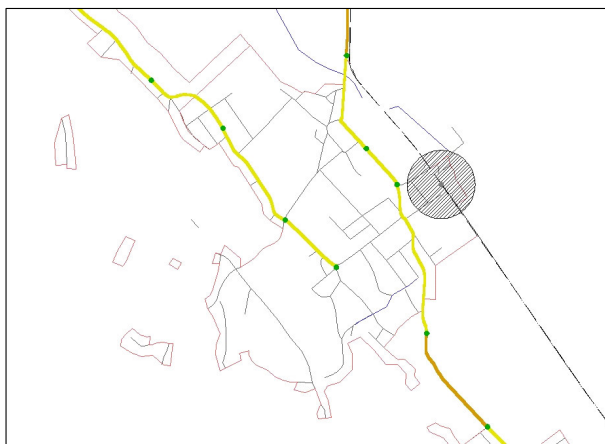


Nagyszentjános vasúti fedettsége



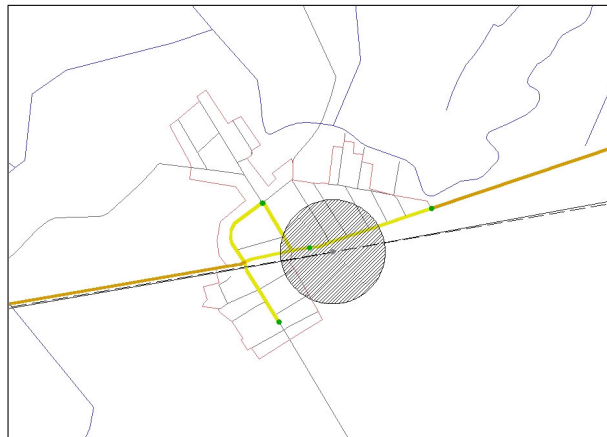
Öttevény vasúti fedettsége

Győr – Nyúl (–Veszprém) vonal

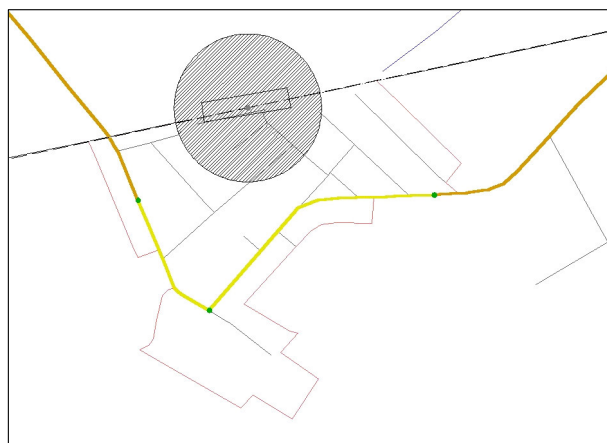


Nyúl vasúti fedettsége

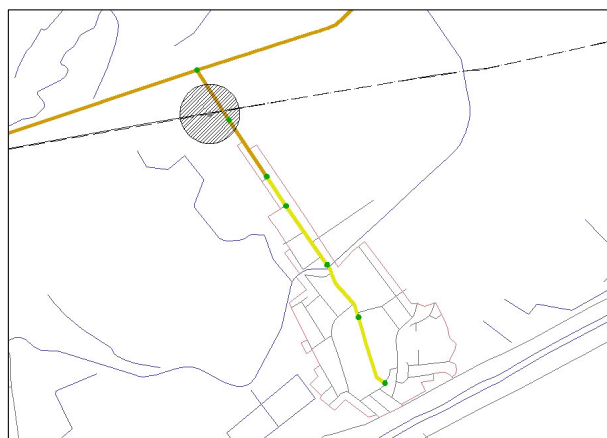
Győr – Enese (–Sopron) vonal



Enese vasúti fedettsége



Ikrény vasúti fedettsége



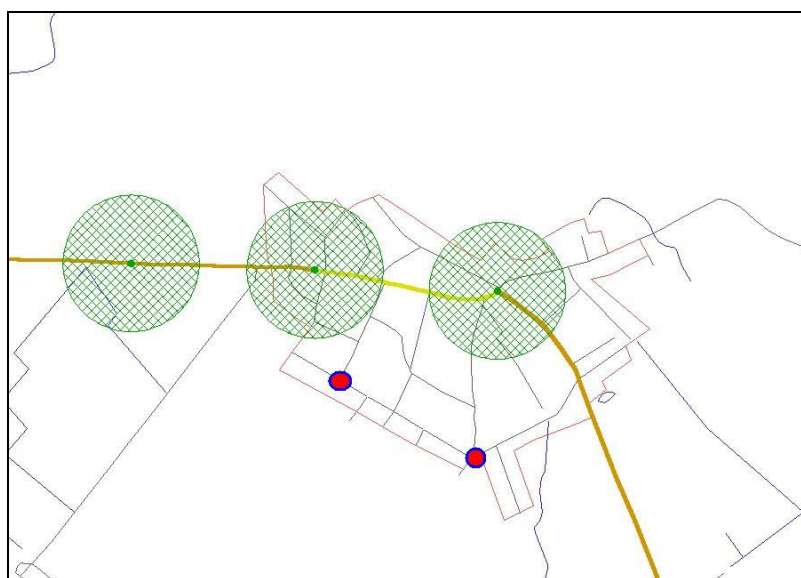
Rábapatona vasúti fedettsége

3/a. sz. melléklet

Fedettségi térképek és javasolt gyűjtőhelyek a vonzaskörzet településein



Abda



Böny



Börcs



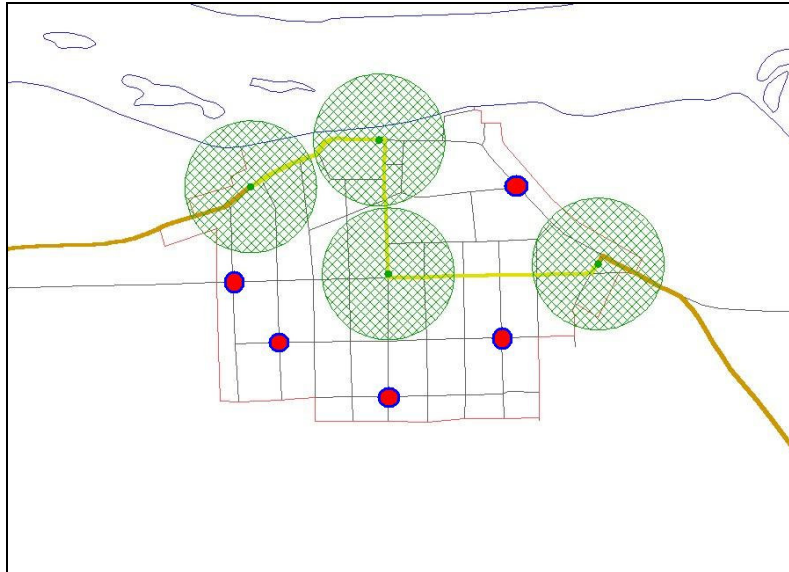
Dunaszeg



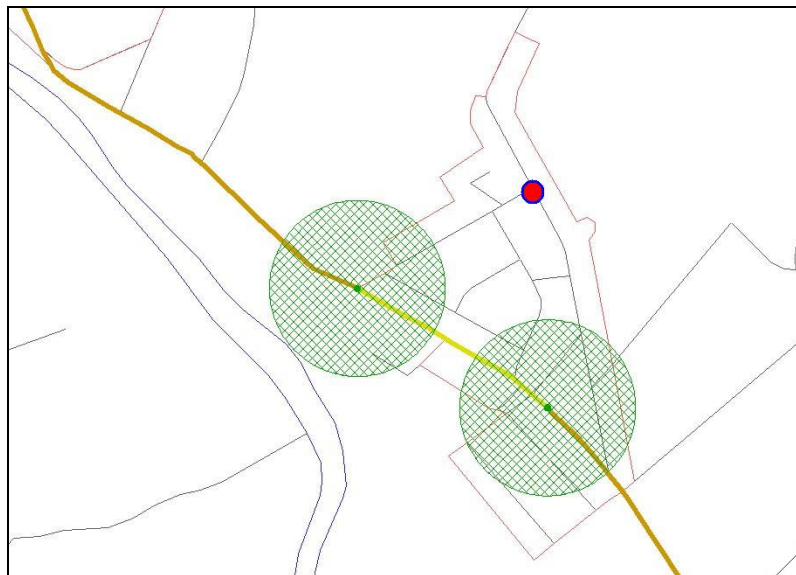
Dunaszentpál



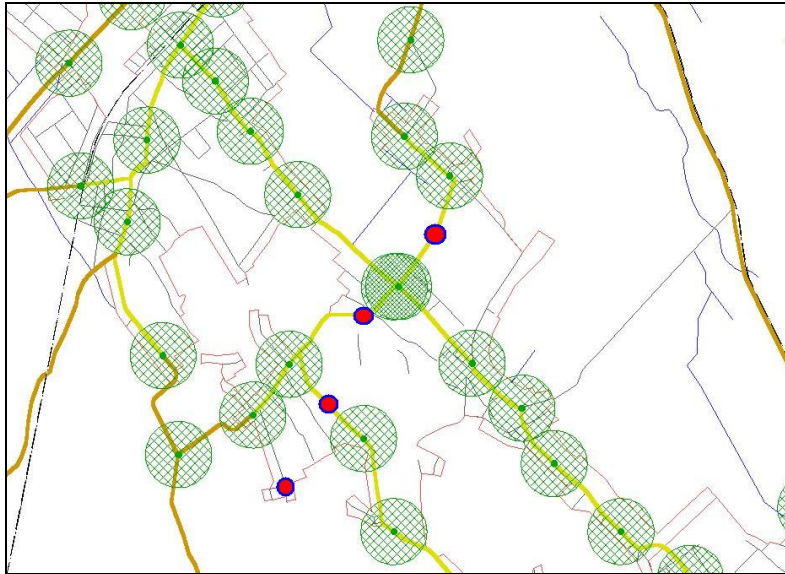
Enese



Gönyű



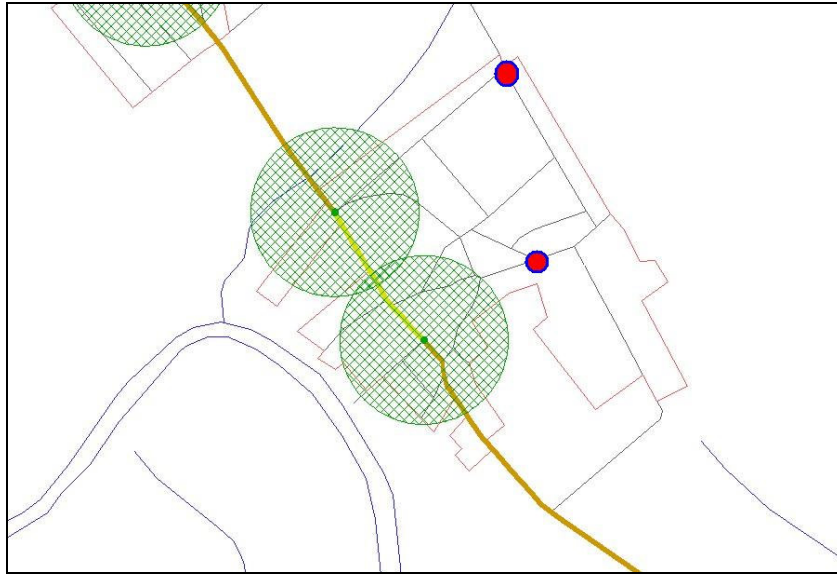
Gyórladamér



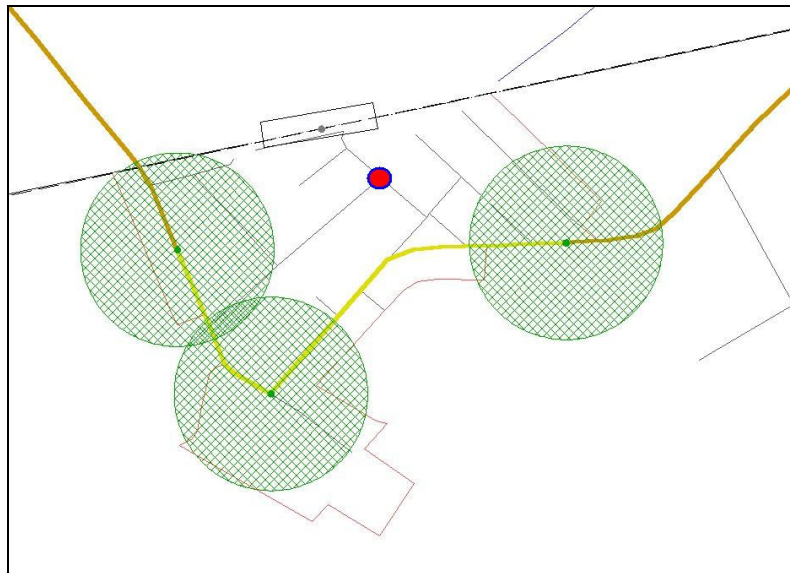
Győrújbarát



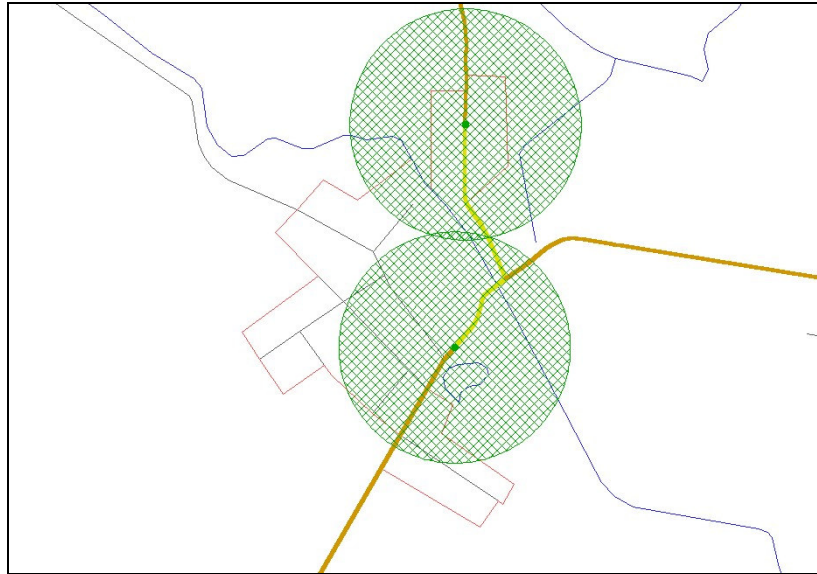
Győrújfalú



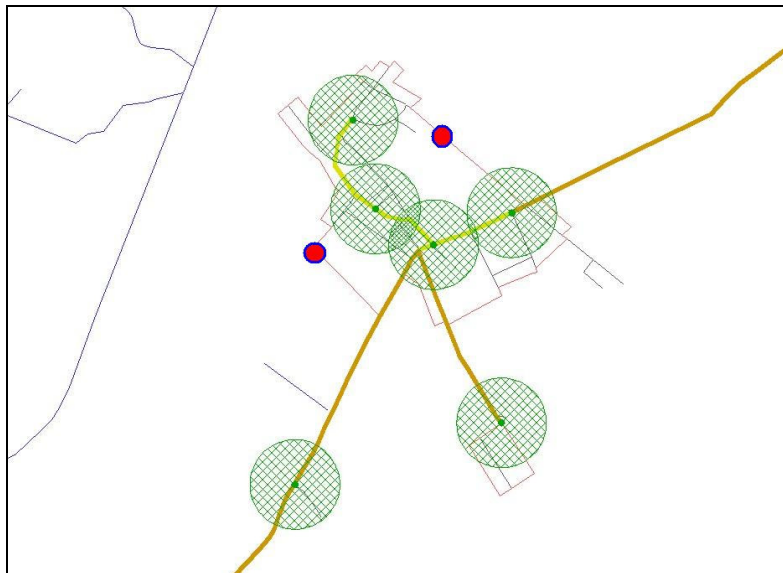
Győrámoly



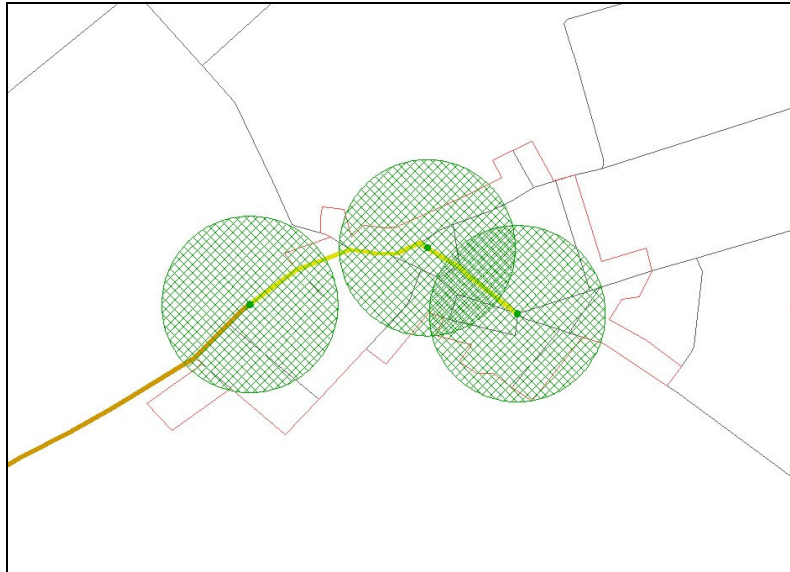
Ikrény



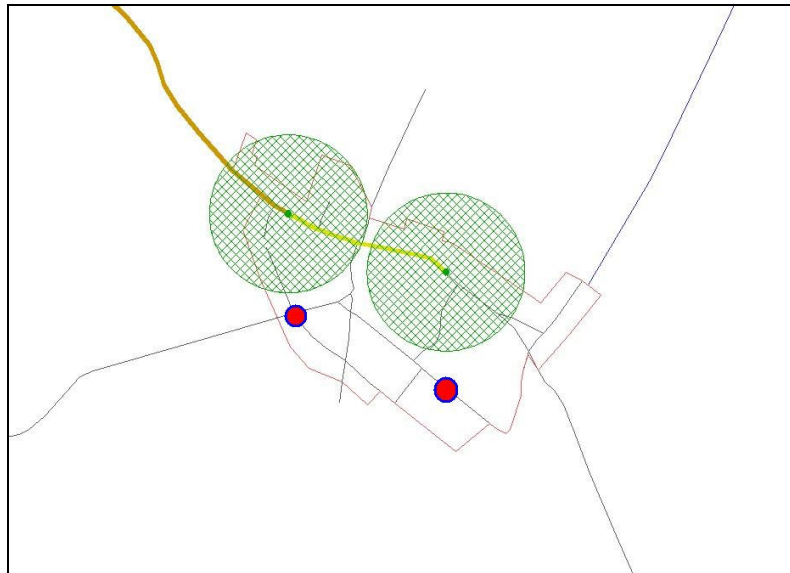
Kisbajcs



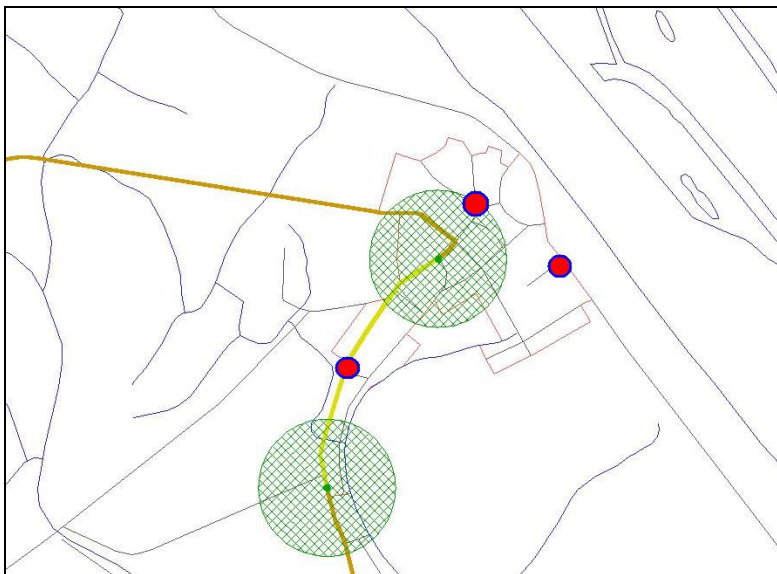
Koroncó



Kunsziget



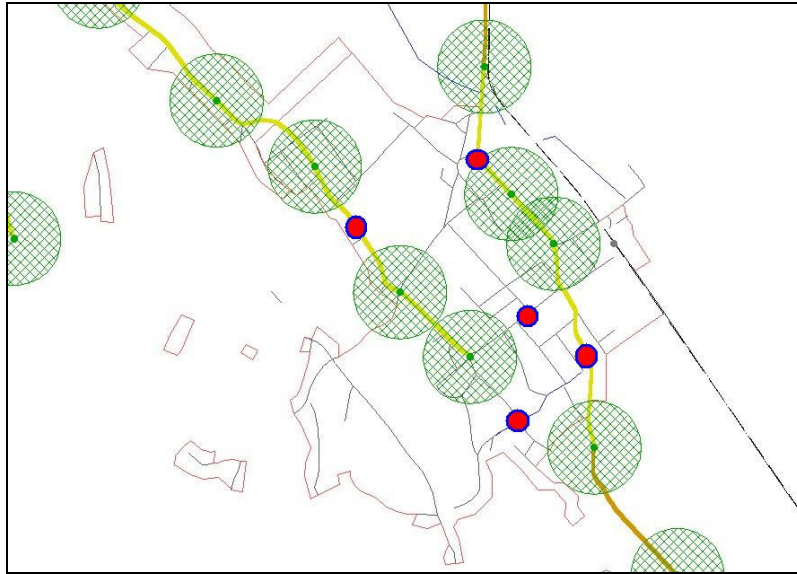
Mezőörs



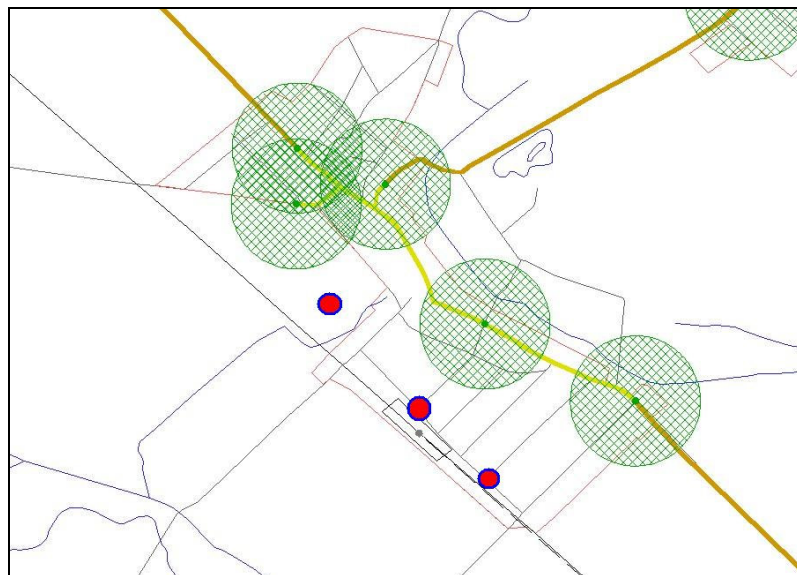
Nagybajcs



Nagyszentjános



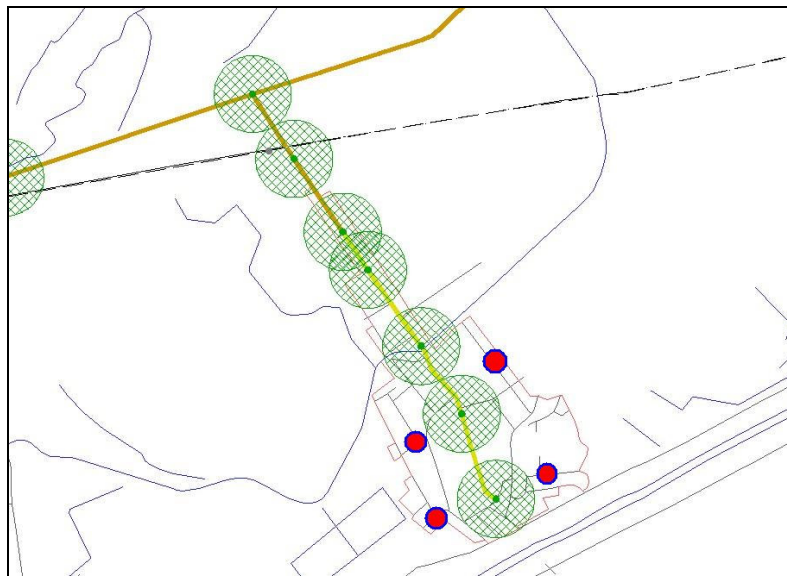
Nyúl



Öttevény



Pér



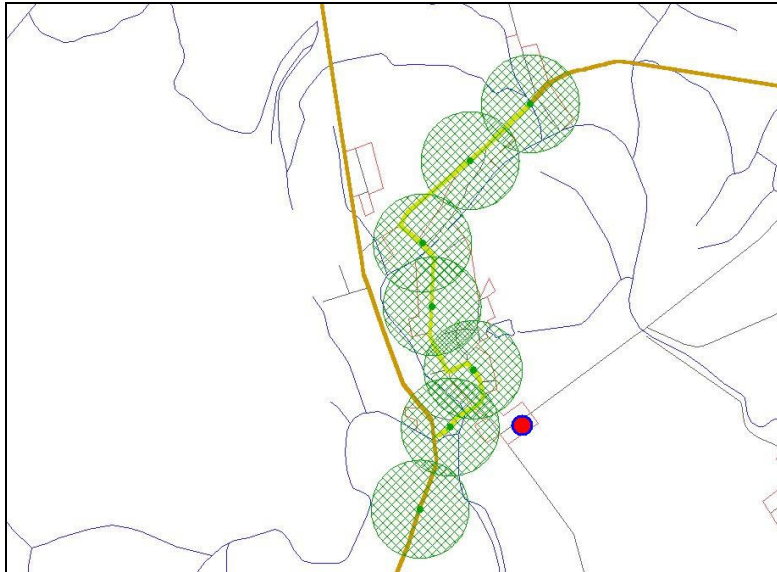
Rábapatona



Rétalap



Töltéstava



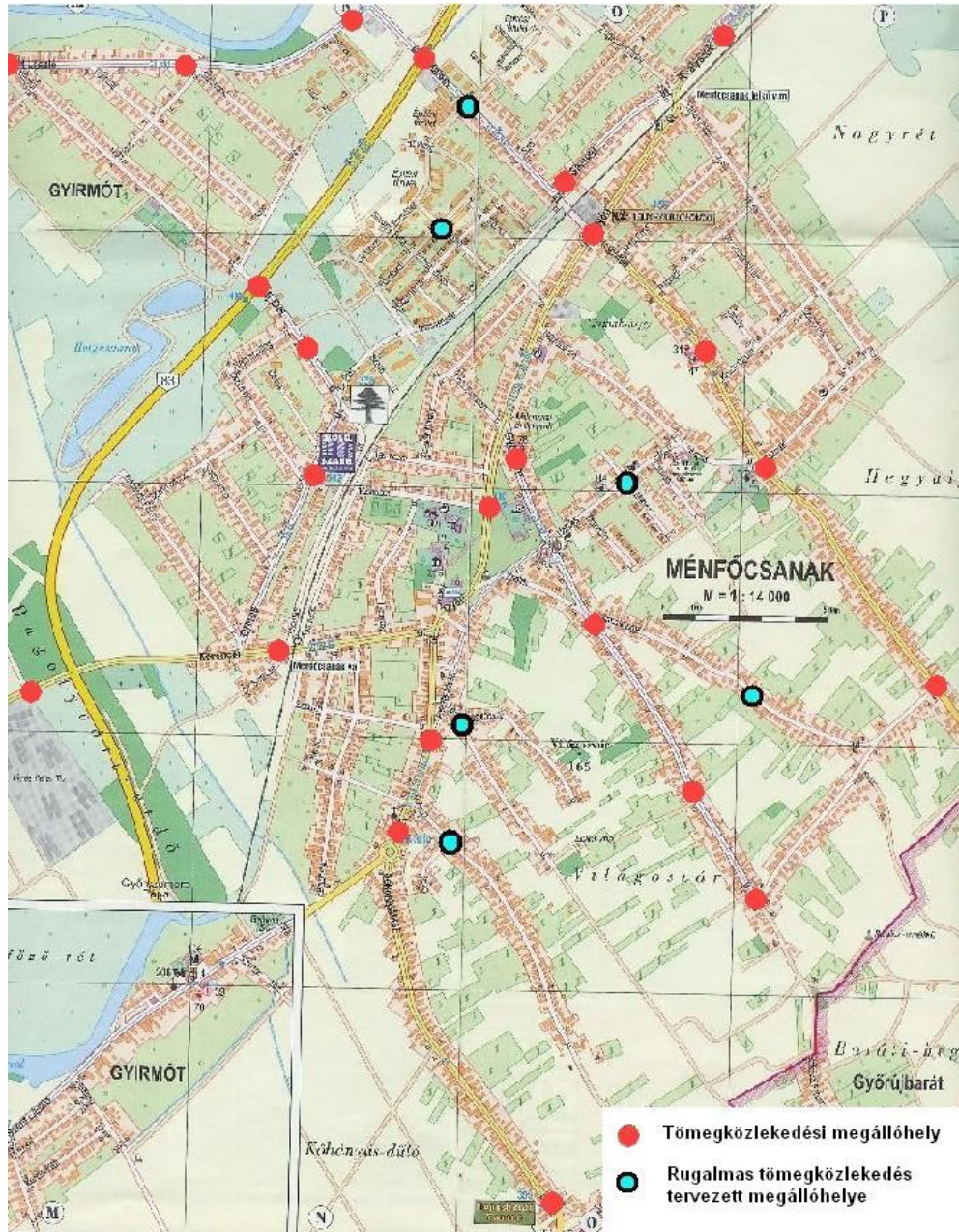
Vámoszabadi



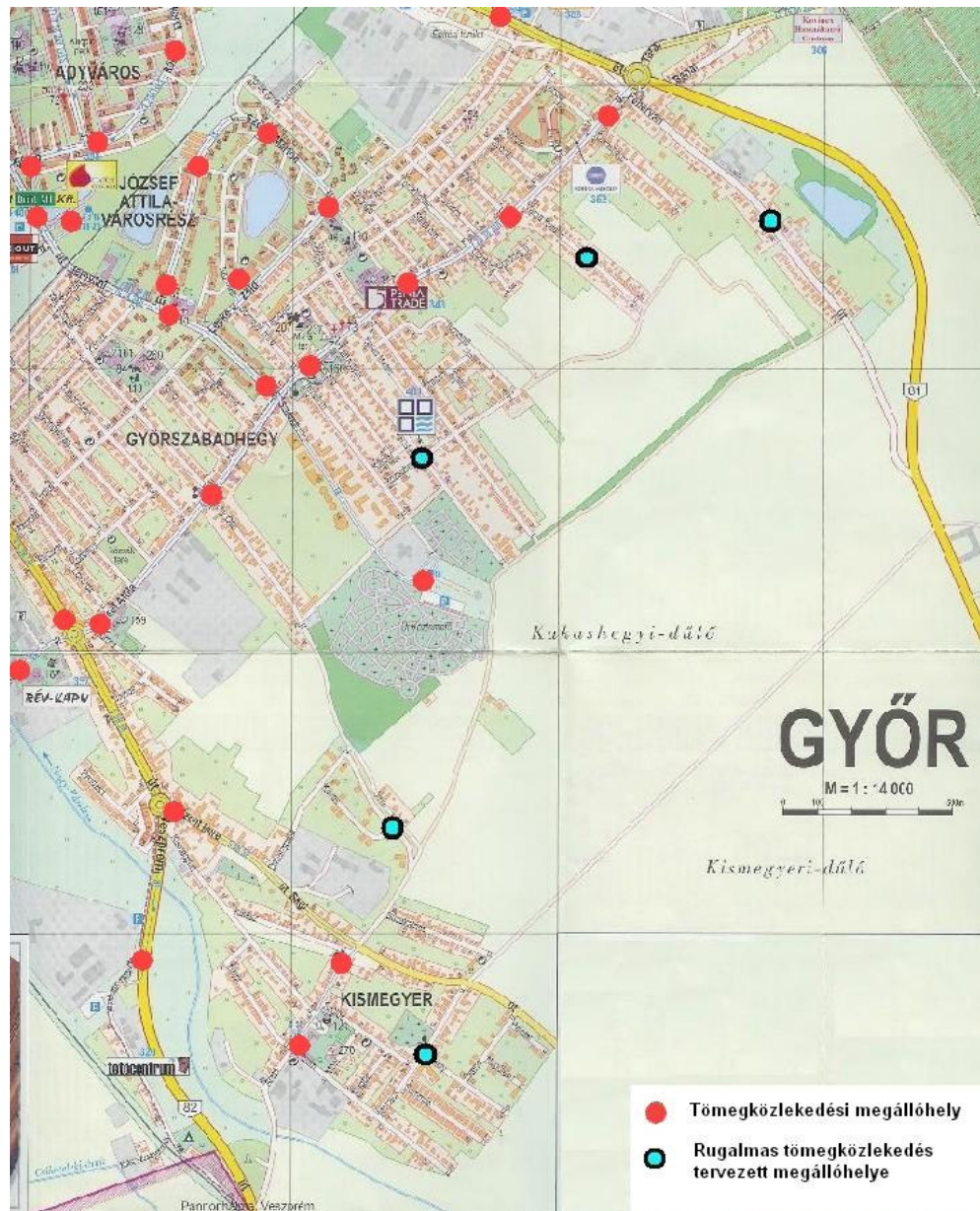
Vének

3/b. sz. melléklet

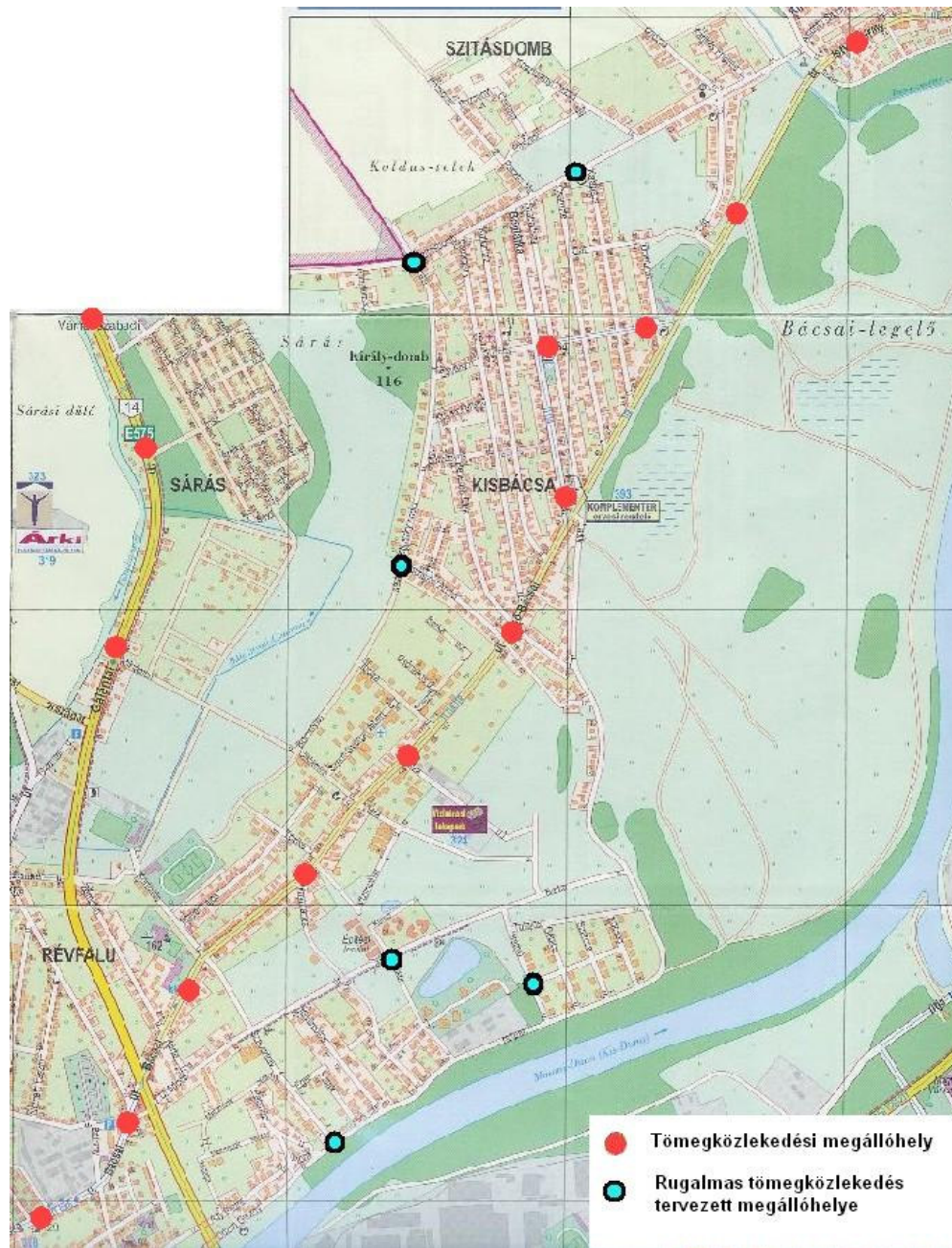
Javasolt gyűjtőhelyek Győr város területén



Győr-Ménfőcsanak területén javasolt gyűjtőhelyek elhelyezkedése



Szabadhegy és Kismegyer területén javasolt gyűjtőhelyek elhelyezkedése



Bácsa és Viziváros területén javasolt gyűjtőhelyek elhelyezkedése



Gyórszentiván területén javasolt gyűjtőhelyek elhelyezkedése

4. sz. melléklet

Időben hiányzó vagy hiányos szolgáltatás a kistérségben

A kistérség területét vizsgálva az alábbi pontok tekinthetők kritikuskak:

- Bőny településről napközben 1-2 óránként érkezik járat, de 16:55 és 19:05 között nem lehet bejutni Győrbe. Visszafele a kapcsolat napközben jobb, de mindössze 3 járat érinti a települést 19 óra után (19:04, 20:54, 23:19).
- Börcs településről Győrbe napközben általában több, mint 60 percenként van kapcsolat, este pedig 18 óra után mindössze 3 járat érinti a települést (17:50, 19:45, 20:55). Visszafele a helyzet szinte teljesen megegyező.
- Dunaszeg esetében is hasonló a kép, mint a többi településnél, az igazi gond itt is az esti forgalommal van (utolsó járat Győr felé 20:54), bár itt visszairányban elfogadható a járatsűrűség.
- Dunaszentpál esetében is jellemzően óránként van kapcsolat, de sajnos Győr felé az utolsó járat itt is 20:46-kor elmegy.
- Enese esetében is hasonló a kép, Győr irányában 20:54-kor indul az utolsó járat, visszafelé viszont 22:40-kor a menetrend szerint 6 (!) járat, illetve előtte 22:25 egy másik járat is indul, ezt megelőzően azonban csak 20:55-kor van kapcsolat.
- Gönyűről is hasonlóan lehet bejutni Győrbe, mint a többi település esetében, viszont este itt is igen nagyok a várakozási idők (19:19, 20:53). Visszafele is hasonló a helyzet (18:35, 20:15)
- Győrladamér a Dunaszeg-i vonalon fekszik, így a közlekedésük jellemzői néhány perc eltéréssel megegyeznek.
- Győrújbarát nagyobb kiterjedésű település, mely három jól elkülöníthető részből áll (Kisbarát, Nagybarát, Baráthegy), ezek kiszolgálása is igen eltérő. Győr közelsége miatt a település viszonylag jól ellátott, mindössze a hegyi rész (Baráthegy) tekinthető gyengébben ellátottnak, különösen az esti órákban (19:14, 20:51).
- Győrújfalu a Dunaszeg-i vonalon fekszik, így a közlekedésük jellemzői néhány perc eltéréssel megegyeznek.

- Győrzámoly a Dunaszeg-i vonalon fekszik, így a közlekedésük jellemzői néhány perc eltéréssel megegyeznek.
- Kisbajcs esetében is hasonló a kép, mint a többi településénél, vagyis elsősorban az esti órákban vannak üres időszakok (17:56, 19:31, 21:01)
- Koroncó ellátása is hasonló, mint az előzőekben leírt települések, bár itt napközben is vannak 90 perces „üzemszünetek”, illetve az esti időszak is hiányos (19:15, 20:45). Visszafelé még rosszabb a helyzet, a települést este csak nehezen lehet megközelíteni (20:05, 22:45).
- Kunsziget esete is igen hasonló a többi településhez, az esti kiszolgálás mindkét irányban hiányosnak tekinthető (18:04, 19:52, visszafelé 18:40, 20:15, 22:45)
- Mezőörs helyzete is hasonló, kora este több, mint 2 órás szünet is akad (16:52, 19:07), vissza irányban is hasonló a helyzet (18:40, 20:35)
- Nagybajcs kiszolgálása összekapcsolódik Kisbajcs kiszolgálásával, így a helyzet szinte teljesen azonos.
- Nagyszentjános autóbuszos ellátása igen rossz (15:50, 20:55), azonban a település közlekedésében a vasút igen fontos szerepet játszik, talán a legfontosabbat a térségben, ezért nincs akkora hangsúly az autóbuszos közlekedésen, mindamelllett az 5 órás követési idő elgondolkodtató!
- Rábapatona ellátása jónak mondható a menetrend szerint, azonban a legtöbb járat által érintett megállóhely a településtől 3-4 km-re a vasútállomásonál található.
- Rétalap zsáktelepülés jellegéből adódóan igen rosszul ellátott. A települést 6 járat érinti az utolsó 16:11-kor indul, ezen túlmenően a település csak Bőny-i átszállással érhető el. Tekintettel azonban arra, hogy Bőny kiszolgálása is hiányos, Rétalap különösen rossz helyzetben van, igaz a térség második legkisebb települése (564 fő).
- Vámoszabadi kiszolgálása hasonlóan a többi településhez napközben elfogadható, míg az esti órákban vannak igen ritka időszakok is (17:58, 19:32). Visszafelé még rosszabb a helyzet az esti időszakban (18:35, 20:20, 22:45)
- Vének a térség legkisebb települése (169 fő), mindemelllett zsáktelepülés is, így kiszolgálása az alacsony utazási igény miatt igen hiányos (8 járat/nap)

5. sz. melléklet

Időbeni kiszolgálási hiányok Győr helyi közlekedésében

Az időben hiányos vagy hiányzó szolgáltatásokat két fő részre kell bontani. Az első rész a hiányzó szolgáltatás, vagyis mikor a vizsgált terület egy részeiről, vagy részeire nem lehet eljutni, mert az adott időszakban nincs tömegközlekedési járat. A menetrendi adatok, és az utaskikérdezések alapján a következő helyeken alakulnak ki a legnagyobb problémák:

- Kistérségből való eljutás az Ipari Park üzeimei, illetve az Audi Gyárhoz műszakváltáson kívüli időszakokban. A tömegközlekedési kapcsolat ezekben az időszakokban nem létezik, mert az utazási igény nem tömegszerű, csak néhány nem a hagyományos műszak szerint dolgozó alkalmazottat érint, illetve az üzemek látogatóit.
- Az előbbihez hasonlóan Győr város peremkerületeiből való eljutás az Ipari Park üzeimei, illetve az Audi Gyárhoz műszakváltáson kívüli időszakokban. A tömegközlekedési kapcsolat ezekben az időszakokban nem létezik, mert az utazási igény nem tömegszerű.

Időben hiányos szolgáltatás jóval gyakoribb, mint a hiányzó szolgáltatás. Időben hiányosnak tekinthetjük a szolgáltatást, ha a járatok követési ideje egy elfogadható mértéknél nagyobb, ez városias forgalomban kisebb (30 perc esetleg 60 perc), elővárosi forgalomban nagyobb (1 óra esetleg 2 óra). A következő esetekben találtunk hiányos szolgáltatást Győr területén:

- Kismegyer városrész felé 20:40 és 21:45 között, míg a városközpont felé 21:00 és 22:05 között nincs kapcsolat
- Likócs felé, illetve Likócsról a Belvárosba 18 óra után 40 percenként lehet csak eljutni
- Pinnyéd városrész kapcsolata a Belvárossal talán a legrosszabb, 6:00 előtt és 17 óra után csak óránként van utazási lehetőség. Ezen túlmenően 20:45 és 22:45 között nincs kapcsolat a városrésszel (se oda, se vissza).
- Győrszentiván városrészt is csak óránként lehet elérni 20 óra után, pedig a városrészbe 9 járat is érkezik 3 óra alatt, de ezek szinte „együtt” járnak, feltételezhetően igazodva az útvonalon érintett egyéb célpontok (ipari létesítmények) igényeihez.

- Győr-Ménfőcsanak városrész hegyi területeit szinte csak gyalogosan lehet megközelíteni, mivel az egyetlen igénybe vett útvonalon egy nap mindössze 10 járat közlekedik, egyes esetekben 6 óra (!) üzemszünettel.

6. sz. melléklet

Hazai piacon elérhető járművek

Gyártó/típus	Férőhely [fő]
Mercedes-Benz Sprinter 6t NF (alacsonypadlós)	13
Mercedes-Benz Vario (részben alacsonypadlós)	17
Opel Movano Bus L3H2	15
Ford Transit Bus 14	14
Ford Transit Bus 17	17
Fiat Ducato Minibus	14
Citroen Jumper Minibus	14
Renault Master Minibus	14

7. sz. melléklet

Az igénybejelentés folyamata

