Szent István Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi Kar

DIPLOMAMUNKA

Tóth Zoltán

Építőmérnök szak

Településmérnöki szakirány

2015

SZENT ISTVÁN
EGYETEM

Dr.Dombay Gábor PhD.
intézetigazgató, főiskolai tanár

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BUDAPEST
Építőmérnöki Intézet
Cím: 1146 Budapest, Thököly út 74.
Tel.:+36-1-252-1270
e-mail: epitomernöki.intezet@ybl.szie.hu

SZAKDOLGOZAT KIÍRÁS
2015

Meskó Zoltán

Nappali Építőmérnök szakos
hallgató részére

A feladat címe: 81. számú főút nyomvonal - és csomópontvizsgálata a Fejér megyei szakaszon

Belső konzulens: Bosnyákovics Gabriella műszaki tanár

Külső konzulens: Gyuricza István építőmérnök, Magyar Közút Nonprofit Zrt.

A szakdolgozat beadási határideje: 2015. június 05., péntek $12^{\underline{00}}$

Budapest, 2015. május 29.

Dr. Dombay Gábor
intézetigazgató

SZENT ISTVÁN
EGYETEM

Dr.Dombay Gábor PhD.
intézetigazgató, főiskolai tanár

YBL

YBL MIKLÓS ÉPÍTÉSTUDOMÁNYI KAR, BUDAPEST
Építőmérnöki Intézet
Cím: 1146 Budapest, Thököly út 74.
Tel.:+36-1-252-1270
e-mail: epitomernöki.intezet@ybl.szie.hu

Részletes feladatkiírás

Meskó Zoltán

Nappali Építőmérnök
hallgató részére

81. számú főút nyomvonal - és csomópontvizsgálata a Fejér megyei szakaszon

című szakdolgozatához

Bevezetés, téma ismertetése

Előzetes vizsgálat, jelenlegi állapot bemutatása

Fejlesztési javaslatok

Tervezett csomópont tanulmányterve

Összefoglalás

Beadandó munkarészek

Átnézeti helyszínrajz

Útépítési és forgalomtechnikai helyszínrajz M=1:500

Mintakeresztszelvények M=1:100

Budapest, 2015. május 29.

Bosnyákovics Gabriella
belső konzulens

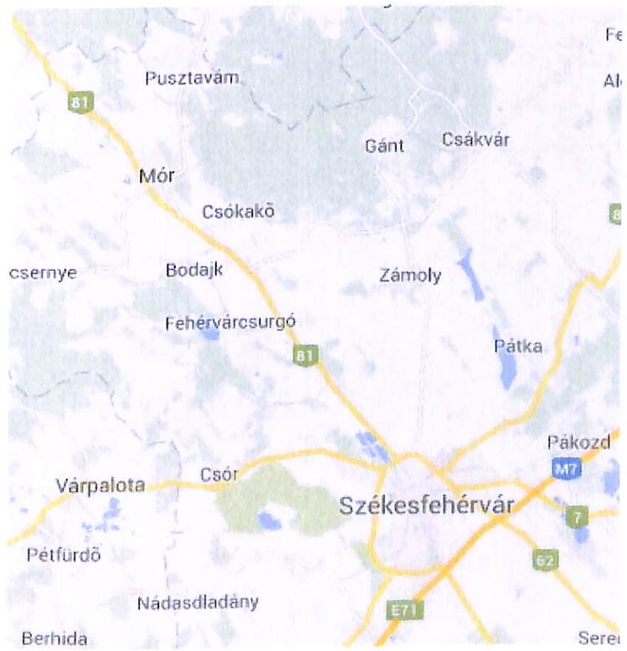
Iratjegyzék

- Szakdolgozat kiírás
- Részletes feladatkiírás
- Iratjegyzék
- Diplomamunka szöveges része
- Tervek:
    - Útépítési és forgalomtechnikai rajz 2db (F-1/1, F-1/2)
    - Minta keresztszelvény (K-1, K-2)
    - Helyszínrajz (H-1)

81. számú főút nyomvonal és csomópont vizsgálata a Fejér megyei szakaszon

Meskó Zoltán

2015.06.03.



1. Bevezetés 2
1.1. Téma bemutatása 2
1.2. Terv célja 2
1.3. Helyszín és közlekedési hálózat ismertetése 2
1.4. Közösségi közlekedés 4
1.5. Fejlesztési elképzelések 5
2. Forgalom vizsgálat 7
2.1. Jelenlegi állapot 7
2.2. Előző évek adatai 11
3. Baleseti adatok, gócpontok meghatározása 13
4. Nyomvonal vizsgálat 18
4.1. Meglévő nyomvonal 18
4.2. Korábbi tervek 19
4.3. Saját javaslat 23
4.3.1. Nyomvonal kialakítás 23
4.3.2. Csomóponti kialakítások 26
5. Meglévő csomópontok vizsgálata 30
6. Csomópont tervezése 46
6.1. Vonalvezetés jellemzői 47
6.2. Helyszínrajzi kialakítás 47
6.3. Pályaszerkezet 49
6.4. Közúti csomópontok buszmegállók 50
6.5. Víztelenítés 50
6.6. Forgalomtechnikai kialakítás 50
7. Összegzés 51
8. Irodalomjegyzék 52

1. Bevezetés

1.1. Téma bemutatása

Diplomamunkám témája a 81. számú főút (Székesfehérvár-Mór-Győr útvonal) bővítési szükségességének vizsgálata a Fejér megyei szakaszon. Ezen belül kitérek forgalmi és baleseti adatokra, lehetséges nyomvonal kialakításra továbbá a csomóponti kialakításokra, amin belül egy csomópontra megoldási javaslatot is teszek, továbbá arra fogok rávilágítani, hogy ez egy rendkívül fontos, ugyanakkor problémás útszakasz amivel folyamatosan foglalkozni kell.

Választásom azért esett erre az útra mert személy szerint én is érintett vagyok a témában, mivel több családtagom is az említett főút mentén lakik, így rendszeresen járok ezen a szakaszon. Minden egyes alkalommal szembesülök a problémákkal, amik itt előfordulnak és szeretném, ha ez az állapot javulna, ennek érdekében megoldási javaslatokat teszek a szakasz jobbá, biztonságosabbá tételére. Már évtizedek óta folyamatosan készültek tanulmánytervek, amikből ugyan még semmi sem valósult meg, csak helyszíni felújítások, de ezek figyelembevételével fogom vizsgálni a témát.

1.2. Terv célja

Célom megvizsgálni a már megtervezett nyomvonal-kialakítási lehetőségeket és javaslatot tenni olyan változatokra, amik kedvező hálózati kapcsolatokat jelentenek és megvalósíthatóságuk nem ütközik sem műszaki, sem környezetvédelmi szempontból akadályba.

1.3. Helyszín és közlekedési hálózat ismertetése

Az országos területfejlesztési koncepció hazánkat tervezési-statisztikai nagyrégiókra osztja ami a vizsgált esetben a Közép-Dunántúli régió, melybe Veszprém, Fejér és Komárom-Esztergom megye tartozik.

Ez a régió rendkívül kedvező adottságú, mivel jó megközelítési lehetőségekkel rendelkező területen helyezkedik el. Figyelembe véve, hogy a korszerű gazdaság alapja egy működő hálózati rendszer és a megfelelő infrastruktúra, így ez a terület kedvező helyzetben van, mert keresztül futnak rajta az M1, M6, M7, M8-as autópályák és számos

jelentősebb főút úgy mint az 1, 6, 7 ,8-as (elsőrendű) ,61 ,62 ,63 ,64 ,81 ,811-es (másodrendű). [1]

A három fő közlekedési tengely az M1, M6 és M7 autópályák. Az M1 autópálya biztosítja a kapcsolatot a főváros és az északnyugati országrész között, valamint Ausztria és Nyugat-Európa felé a Budapest-Győr-Hegyeshalom útvonalon keresztül. Ez az út egyben a IV. számú Helsinki folyosó, valamint az E60 transzeurópai út egyik szakasza.

Az M7 autópálya a kapcsolat a Főváros és az ország egyik legfejlettebb turisztikai központja a Balaton, továbbá a délnyugati országrész között a Budapest-Székesfehérvár-Siófok-Letenye útvonalon. Nagyobb viszonylatban pedig összeköti az országunkat Horvátországgal és Szlovéniával, ami jelentős teherforgalmat generál a hajón érkezett áruk miatt. Az M7 autópálya E71 jelű útként része az európai úthálózatnak is.

Az M6-os autópálya a Duna jobb partján, déli irányban haladva kapcsolatot teremt Budapest és a déli Baranya megyeszékhelye, Pécs között. Dunaújvárosnál keresztezni fogja az egyelőre tervbe vett M8-as autópályát aminek jelenleg csak a Duna híd szakasza van készen.[2]

A térségben jelentős tranzit forgalmat bonyolít le a Székesfehérvári gyűrűhöz kapcsolódó elsőrendű 8. számú főút (Székesfehérvár-Veszprém-Rábafüzes), továbbá szintén ide csatlakozó 81-es, 62-es és 63-as másodrendű főútak.[3]

A 81-es számú főút Székesfehérvártól kiindulva Győrig tart és az európai E575-ös főút része. Folytatása Győrtől a 14-es főút, ami az E575 számú útvonal másik része és Szlovákiában, és Nagymegyer felé halad, Székesfehérvártól délre pedig kapcsolat a 62-es főúton keresztül a Dunaújvárosnál található már említett M8-as Duna-híddal. Az általam vizsgált szakasz a 3+235 km szelvényszám és a 36+715 km között található, ami egy természetes árokban a Móri-árokban halad végig. A főút a jelenlegi nyomvonalvezetés szerint nem halad át települések központjain, hanem többnyire azok szélét érinti. Egyedül Sárkeresztesen halad át, a település széle és a temető között, valamint Mórnál a lakott terület és az ipari zóna között. A többi, út mentén található település bekötőúttal vagy összekötőúttal csatlakozik a főúthoz.[4]

---

[1] Közúti Beruházó Kft. 2000.november
[2] http://hu.wikipedia.org/wiki/M6-os_aut%C3%B3p%C3%A1lya_%28Magyarorsz%C3%A1g%29, 2015.03.26. 12:01
[3] Közúti Beruházó Kft. 2000.november
[4] http://hu.wikipedia.org/wiki/81-es_f%C5%91%C3%BAt_%28Magyarorsz%C3%A1g%29 2015.03.26. 12:45

A 81.sz főút vizsgált szakaszokat érinti még a 81115, 8203, 81116, 8205, 8126, 81117, 8209, 8127, 8216, 81118 jelű utakat amik a főúthoz kapcsolódva biztosítják a kapcsolatot a megyeszékhely és a környező települések között.

Ezek az utak részletesebben:

- 81115-ös bekötőút Sárkeresztes települést köti össze a főúttal két helyen, a 8km+310m-es szelvényben valamint 9km+856m-es szelvényben. Ezen felül még található egy rákötés a 8203-as összekötőút becsatlakozásánál ami az önkormányzati úthálózat része .
- 8203-as összekötőút Moha, Iszkaszentgyörgy, Kincsesbánya, Felsőkincses és Fehérvárcsurgó településeket köti rá a főútra.
- 81116-os bekötőút Magyaralmás települést köti össze a főúttal a 10km+985m-es szelvényben és a 14km+641-es szelvényben.
- 8205-ös összekötőút Fehérvárcsurgó, Guttamási és a mögötte található zsákfaluk (Isztimér, Bakonykúti) második rácsatlakozási pontja a főútra a 14+247 km-es szelvényben.
- 8126-os összekötőút a kapcsolat Sörédnél a Megyeszékhely-Csákvár-Bicske között.
- 81117-es bekötőút Csókakőt köti össze a főúttal a 20km+545m-es szelvényben.
- 8209-es összekötőút a kapcsolat Bodajk és a mögötte található kisebb bakonyi településekkel a 20km+836m-es szelvényben.
- 8127-es összekötőút az első kapcsolat Mór és a főút között (23km+418m szelvény) ami majd keresztül halad a településen Pusztavám irányába. Mór belterületén pedig belecsatlakozik a 8216-os összekötőút.
- 8216-os út mely Bakonycsernye irányából érkezik, Mór belterületén keresztezi a 26+498-as a 81. számú főutat majd csatlakozik a korábban említett 8127-es úthoz.
- 81118-as ami Felsődobost köti bele a hálózatba.

A vizsgált szakasz mentén csatlakozó bekötő- és összekötő utakról általánosságban elmondható, hogy állapotuk meglehetősen rossz (süllyedések, repedések, nyomvályúk találhatók rajta) és felújításra szorulnak.

1.4. Közösségi közlekedés

Ezen a területen található a MÁV 5-ös számú, nem villamosított vasútvonala, ami Székesfehérvár és Komáromot köti össze. Csak Mór településen halad keresztül, a többi kis települést csak érintőlegesen közelíti meg. Járatsűrűsége meglehetősen ritka a főbb vasútvonalakhoz képest és a megközelíthetőségük is nehéz, ezért az emberek inkább az

autóbuszt vagy személygépjárművet választják ezzel is növelve a forgalmat. A vasút végig az út bal pályája mentén húzódik átlag 500m-es távolságban és egyszer sem keresztezi a főutat.

Az autóbusz közlekedésben ennél kedvezőbb a helyzet, hiszen fél óránként-óránként indulnak járatok Mórra, viszont a kisebb településeknél csak a főúton kialakított megállóban áll meg. Vannak járatok ugyan amik bemennek a kis települések központjaiba de van ahol csak reggeli és esti járatokkal (pl. Csókakő). Fehérvárcsurgóról és Bodajkról óránként indulnak járatok.

Összességében elmondható hogy a térségen belüli közösségi közlekedés kielégítő.

1.5 Fejlesztési elképzelések

Az utóbbi évek fejlesztései ellenére Magyarország közúthálózata a gyorsforgalmi utak tekintetében sugaras kialakítású és főváros centrikus. Egyes országrészek között (kelet-nyugat) nincs meg a közvetlen gyorsforgalmi útkapcsolat, bár az utóbbi időkben épült új Duna híd például az M8 Dunaújvárosi híd amely még nincs tovább vezetve így funkciója nem teljes és a régiók közötti kapcsolat nem sokat javult.

A főúthálózat tekintetében kedvezőbb a helyzet. A Dunántúlon a főúthálózat mozaikos elrendezésű, mind a kelet-nyugati, mind pedig az észak-déli irányú kapcsolatok nagyrészt ki vannak építve, bár vannak térségek, ahol hiányoznak kapcsolatok.

A nagytávú úthálózati tervjavaslat célja, hogy a gyorsforgalmi utak tekintetében tovább oldódjon a sugaras jelleg, és gyűrűs kapcsolatok jöjjenek létre nyugat-keleti irányban, a főútvonal-hálózat pedig kiépüljön azokban a térségekben is, ahol jelenleg nem található, továbbá a meglévő utak közötti kapcsolat javuljon.

A gyorsforgalmi úthálózat kiépítésénél a további célok között szerepel, hogy minden megyeszékhely megközelíthető legyen gyorsforgalmi úton, vagy kiemelt főúton, a megyeszékhelyek egymás közötti kapcsolata javuljon (ami jelen esetben Győr és Székesfehérvár közötti kapcsolat), illetve az autópályák-autóutak mindenhol elérjék az országhatárt minden jelentősebb nemzetközi tranzit tengely vonalában.

A főútvonal hálózat kialakításánál a további szempont az volt, hogy a régiók közötti kapcsolat javuljon.

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium 2010. októberében kiadott „Az országos gyorsforgalmi- és főúthálózat nagytávú terve és hosszú távú fejlesztési programja" című

megalapozó vizsgálat 2. fázisában foglalkozik a 81-es számú főút kérdésével. Ezen belül is az Optimalizált hosszútávú 5.sz program III. ciklusa.

Ezekkel a fejlesztésekkel a cél a kimerülő forgalmi kapacitások megszüntetése, a településeken a közúti közlekedés hatásainak csökkentése, a környezeti hatások csökkentése, valamint a területi potenciálok kihasználhatóságának elősegítése a jobb elérhetőség biztosításával.

Erre a célra törekedvén alakult ki az 5. számú program, melyben a ciklusok projektjeinek kiválasztásánál szempontként vették figyelembe a projekt ragsorbeli helyét, a hatékonyságot, a forgalmi prognózist, valamit törekedtek a területi kiegyenlítettségre és a hálózati személetre, hogy a meglévő gyorsforgalmi- és főutak az új projektek egy egységes hálózatként funkcionáljanak.

Sajnos a III. ciklusban azok a projektek szerepelnek amelyek a rangsorolásban hátrébb állnak és kisebb jelentőséggel bírnak. Jelen esetben a 81-es főút kérdése is ebbe a kategóriába tartozik, pedig évtizedek óta égető probléma.

A térséget érintő hosszú távú (2021-2024) fejlesztési elképzelések:

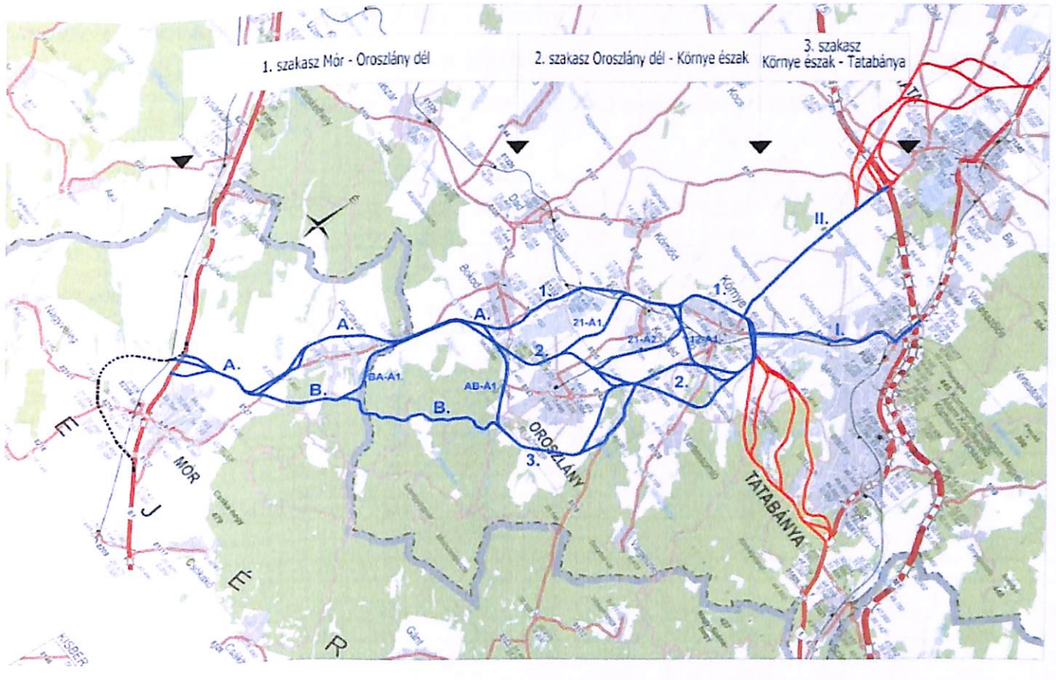
- M1 autópálya M0 –Tatabánya nyugat közötti szakaszának 2x3 sávosra történő bővítése

- M8 autóút M7 - M6 autópályák között (M6 - 63. sz. főút között 2x2 sávval) szakaszok belépésével tovább bővül a középső Kelet-Nyugati tengely, Ajkától Szolnokig lakott területek érintése nélkül, megfelelő szolgáltatási szintű, csaknem teljes szakaszán gyorsforgalmi úton és kiemelt főúton lehet eljutni

- 81. sz. kiemelt főút Székesfehérvár-Feketehegy nyugat - Kisbér (13. sz. főút) (Székesfehérvár elkerülőt kivéve 2x2) első eleme az M1-Székesfehérvár-M8 kiemelt fő úti kapcsolat megadásának, amely teljes nagytávban történő kiépülésével részben elvihet némi forgalmat az M0 gyűrűről (költsége körülbelül 47,7 MrdFt)

- Új főút Mór - Oroszlány - Tatabánya (Környe-Tatabánya 2x2) hálózatilag a térség jobb kiszolgálását szolgálja, Tatbánya agglomerációjában 2x2 sávval

1. Mór-Tánya összekötőút



Az utóbbira már születtek koncepciók ami az alábbi ábrán látható. Bár ugyan ezek még csak esetleges alternatívák, de az elkövetkezendő években társadalmi és szakmai egyeztetést után meg fog valósulni a kiválasztott változat.[5]

2. Forgalom vizsgálat

2.1. Jelenlegi állapot

Az érintett terület forgalom vizsgálatát a Magyar Közút által kiadott „AZ ORSZÁGOS KÖZUTAK 2013. ÉVRE VONATKOZÓ KERESZTMETSZETI FORGALMA" című kiadványból került kigyűjtésre ami az országos közúthálózat átlagos napi forgalmát összesíti táblázatosan.

A forgalomszámlálás alapelve, hogy a keresztmetszeti forgalomszámlálást „sampling módszerrel" azaz mintavételi eljárással határozzák meg. Ehhez ismerni kell a forgalom napi, heti illetve havi ingadozásának törvényszerűségeit, melyeket kijelölt állomásokon,

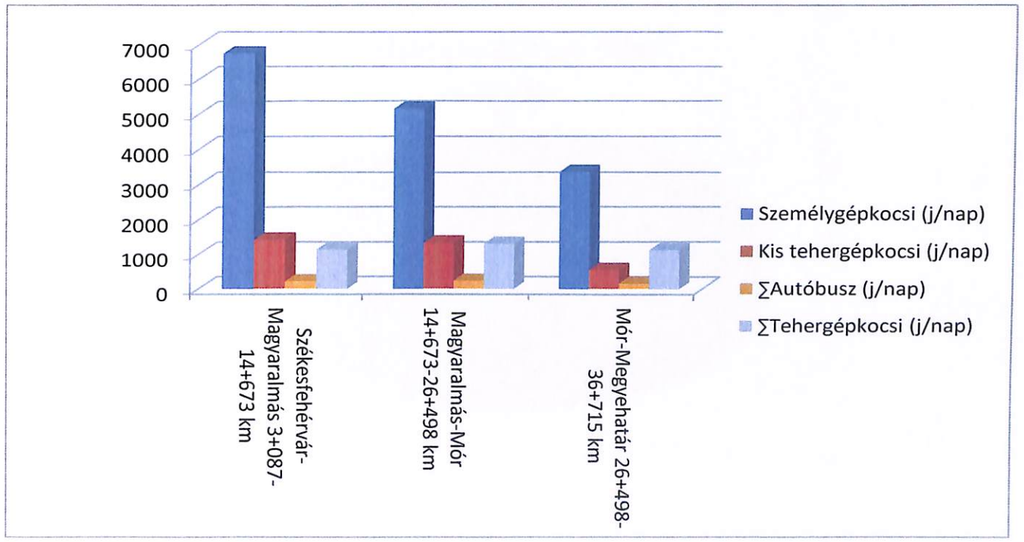
[5] Nemzeti Fejlesztési minisztérium 2010. október

hosszabb ideig tartó számlálással határoznak meg. Ez lehetővé teszi, hogy a forgalom ingadozásának ismeretében az éves átlagos napi forgalmat viszonylag kevés adatból megfelelő pontossággal meg lehessen határozni. A 81-es út forgalmi adatait táblázatos és grafikonos formában is bemutatom a legfrissebb felmérések szerint. A hozzá csatlakozó összekötő és bekötő utak forgalmi adatai az 1. számú mellékletben található.[6]

81.sz másodrendű főút (Fejér megye) 2013										
Határ szelvényei (km sz.)	3+087-8+315	8+315-9+387	9+387-10+990	10+990-14+673	14+673-18+271	18+271-20+844	20+844-23+439	23+439-26+498	26+498-27+106	27+106-36+715
Személygépkocsi (j/nap)	7552	7851	6229	5353	4915	5595	6553	3489	3202	3538
Kis tehergépkocsi (j/nap)	1520	1519	1365	1296	1252	1442	1541	1107	770	354
Autóbusz (j/nap)										
szóló	281	189	177	168	227	232	355	108	149	169
csuklós	13	17	8	5	5	8	5	2	0	0
∑Autóbusz (j/nap)	294	206	185	173	232	240	360	110	149	169
Tehergépkocsi (j/nap)										
közepes nehéz	281	184	207	185	142	203	229	169	131	207
nehéz	126	149	153	106	60	127	251	483	57	260
pótkocsis	257	133	147	146	150	176	175	118	96	188
nyerges	584	643	558	695	603	780	703	836	680	631
speciális	0	0	1	1	0	0	0	31	0	0
∑Tehergépkocsi (j/nap)	1248	1109	1066	1133	955	1286	1358	1637	964	1286
Motorkerékpár (j/nap)	73	11	61	41	44	46	33	33	19	21
Kerékpár (j/nap)	2	2	2	0	3	0	1	2	1	3
Lassú jármű(j/nap)	5	1	24	1	12	1	6	7	11	5
Összes forgalom										
j/nap	10694	10700	8932	7997	7413	8610	9852	6385	5116	5376
E/nap	13000	12672	10832	9944	9201	10891	12432	9005	6796	7560
MOF E/ó	1209	1153	986	905	837	991	1131	812	618	688
Kapacitás	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000

Saját táblázat. Adatok: Magyar Közút Országos utak 2013 évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma

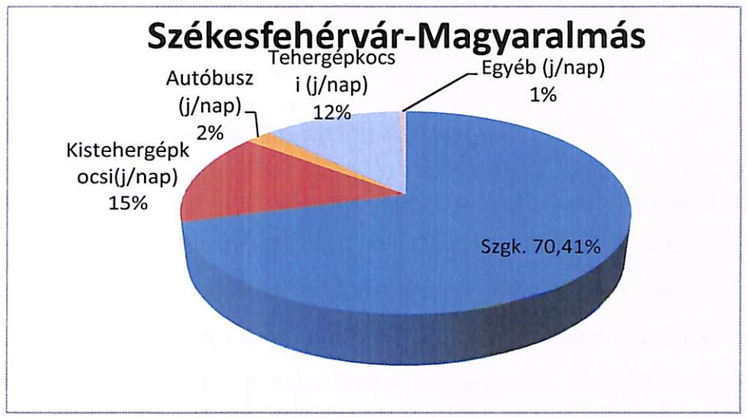
Forgalom eloszlása járműkategóriák szerint

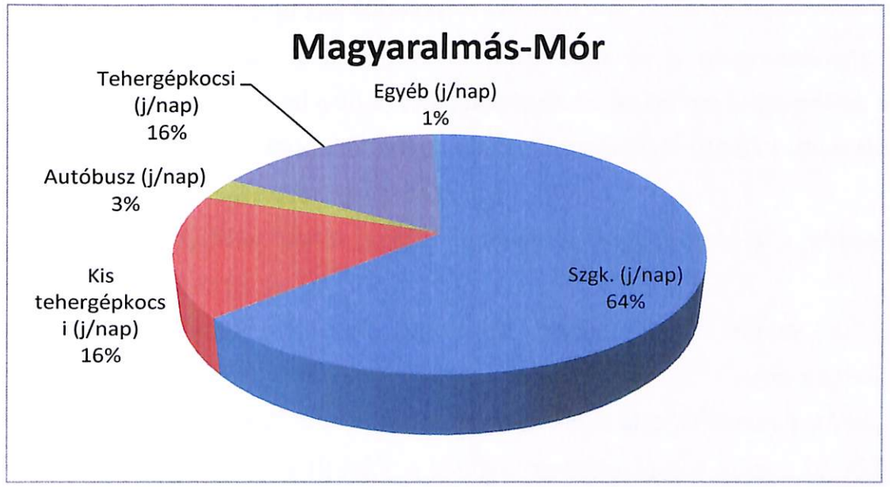


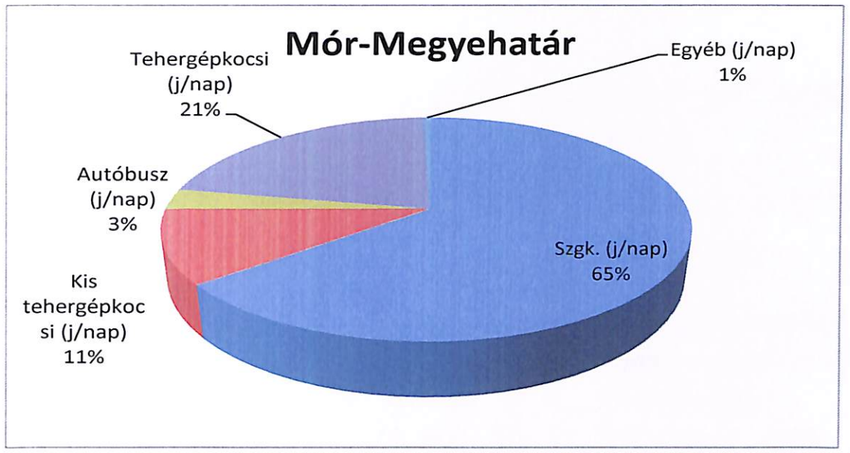
[6] Magyar Közút Országos utak 2013 évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma

A kigyűjtött adatok alapján, a 81-es úton 11 szakaszon került meghatározásra forgalmi adat amit a diagramokban 3 részegységre szűkítettem (Székesfehérvár-Magyaralmás, Magyaralmás-Mór, Mór- Megyehatár . Az első szakaszt vizsgálva látszik, hogy a tehergépkocsi forgalom lényegesen alacsonyabb számot mutat a személygépkocsi forgalomhoz képest. A második szakaszon a személygépkocsi forgalom csökken, míg a teherforgalom állandó értéket mutat. Ezeken a helyeken az összesített járműszám/ nap 10700 és 6400 között alakul. Az utolsó vizsgált szakaszon, mind a személy mind a teherforgalom visszaesik.

Az alábbi ábrákon a vizsgált szakaszok forgalom típusainak egymáshoz képesti százalékos alakulását mutatom be.







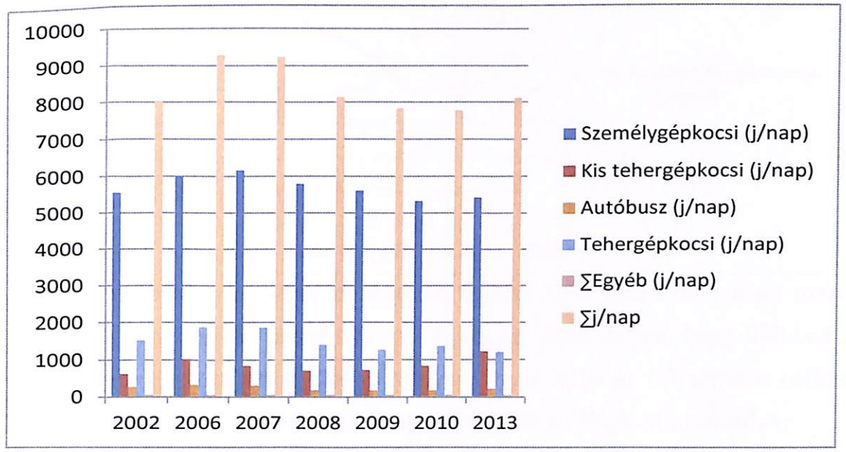
Saját ábrák. Adatok: : Magyar Közút Országos utak 2013 évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma

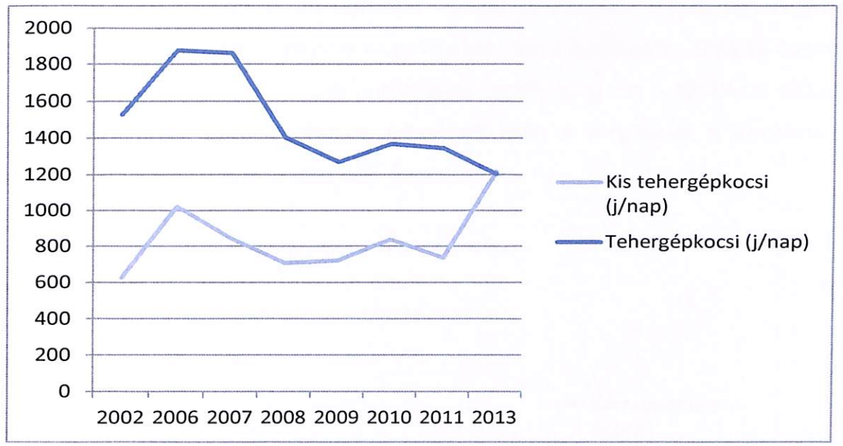
Az aktuális forgalmi adatokból levonható következtetések:

- az útügyi műszaki előírás alapján meghatározott, szolgáltatási szinthez tartotó megengedett forgalomnagyság (E/h) mindenhol a megfelelő szint (1200 E/H) szint közelében van. Egyedül a Székesfehérvári elkerülő és Sárkeresztes közötti szakaszon lépi át ezt a határt (1209 E/h) de az eltűrhető szintet közel sem éri el (1700 E/h). Viszont ha a belterületen megengedett forgalomnagyságot vesszük figyelembe például Mór esetében, akkor ott túllépi a 900 E/órás határt és az eltűrhető szintet közelíti ami 1200 E/h
- a forgalom eloszlása nem egyenletes mert Mór és a megyeszékhely között lényegesen nagyobb, ami a környező települések becsatlakozó forgalmából, valamit Tatabánya és Bicske irányából érkező átmenő forgalomból adódik (munkába járás, teher forgalom Székesfehérvár ipara miatt)
- a forgalomszámlálási adatok alapján elmondható, hogy a 81-es út a jobban terhelt főutjaink közé tartozik
- hivatalos adatok nincsenek ugyan a nyugat felé áramló és ingázó vendégmunkásokból, valamint nyáron Szlovákiából és Csehországból délre nyaralni induló forgalomról de személyes tapasztalat alapján elmondható hogy igen jelentős, főleg hétvégén. Ilyenkor a külföldi rendszámú autók aránya 20-30 % közé tehető
- jelenlegi forgalmi adatok azt mutatják hogy szükséges lenne egy Mórt elkerülő út megépítése.

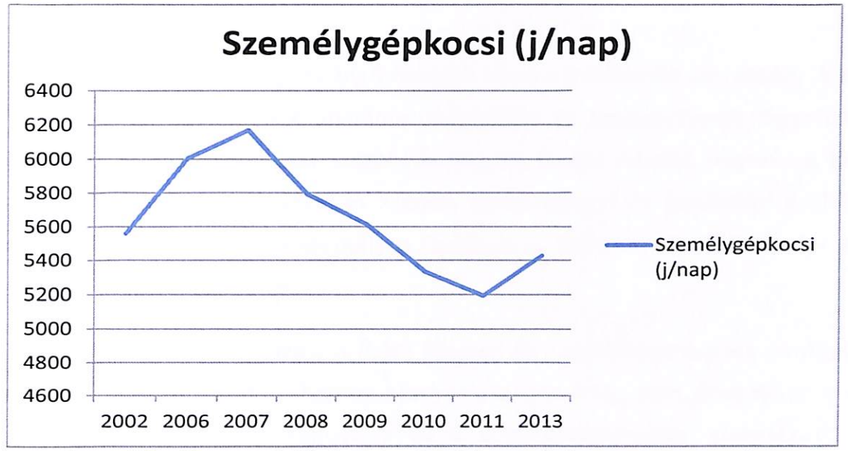
2.2. Előző évek adatai

Az alábbiakban megvizsgáltam a szakasz korábbi forgalmi adatait 2002 és 2013 között, hogy körülbelül meg lehessen határozni a forgalom időbeli alakulását.



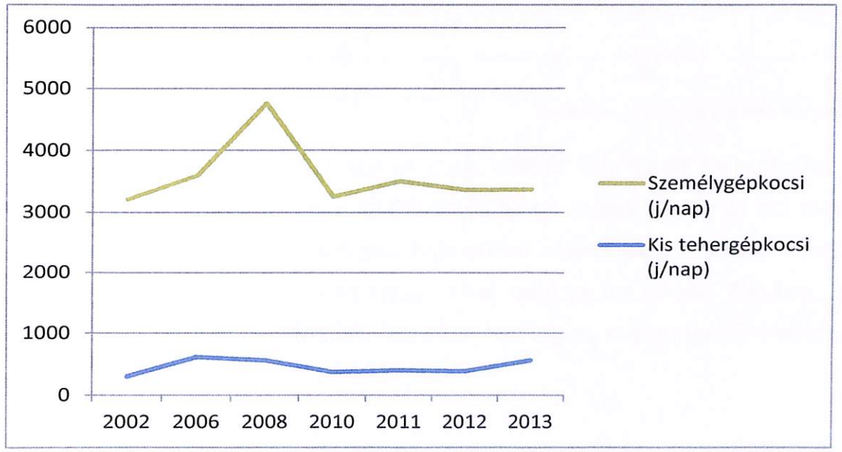


Ha megnézzük a kigyűjtött adatokat egyértelműen kiderül hogy 2002-től haladva napjainkig a teherforgalom egyértelműen csökken, ami részben köszönhető a kibővített M0-ás körgyűrűnek , továbbá hogy idő közben a teherautók számára fizetőssé tették a főutakat, így már nem kifizetődő lerövidíteni az utat . Ugyanakkor azt sem szabad elfelejteni, hogy a 2008-as gazdasági világválság iparra gyakorolt hatása miatt is visszaesett a gépjármű forgalom és a mai napig nem érte el azt a szintet mint korábban. A kis tehergépkocsi forgalomra ugyanez nem mondható el. Bár 2006 és 2009 között volt egy nagy visszaesés vélhetően a válság miatt, de azóta napjainkig rohamosan növekszik.



Ehhez szintén hozzájárulhat az útdíj bevezetése hiszen 3,5 t össztömeg alatt nem kell fizetni. Ha a személygépkocsi forgalmat nézzük, akkor azt tapasztaljuk, hogy 2002 és 2008 között nagy ütemben növekszik a forgalom viszont utána 2010 ig folyamatos csökkenés tapasztalható. 2010 után pedig elindult egy lassú növekedés az Szgk. forgalomban.

Ellenben ha a Mór-Megyehatár szakaszt vizsgáljuk megállapítható egy folyamatos 10-15%-os növekedés a kis tehergépkocsi forgalomban, amit a nyugatra áramló egyre több vendégmunkás tesz ki , ugyanis ha nem autópályán teszik meg ezt a szakaszt akkor 100 km-t spórolnak meg irányonként. Nyáron növelheti még a forgalmat a korábban már említett Szlovákiából a tengerpartra irányuló forgalom.



A részletes forgalmi adatokat a 2002,2006,2010-es évekről az 1.sz melléklet tartalmazza.

3. Baleseti adatok, gócpontok meghatározása

Mint tudjuk a közlekedés egyik legfontosabb része a közlekedésbiztonság. A hazai közlekedésbiztonság és helyzetének általános megítélése és tendenciáinak figyelemmel kísérése társadalmi és gazdasági szempontból is nagyon fontos feladat, ugyanis a közúti baleset következtében meghaltak, sérültek komoly egészségügyi és gazdasági problémát jelentenek az országnak és lényeges személyes fájdalom is. Ezért arra kell törekedni, hogy ezen esetek száma minimalizálódjon.

Az általam vizsgált szakaszhoz a Fejér Megyei Rendőr-főkapitányság szolgáltatta az adatokat 5 évre visszamenőleg. Sajnos Magyarországon még nem megoldott a csak anyagi kárral járó balesetek nyilvántartása és a konfliktustechnikai vizsgálatok sem terjedtek el, ezért ezen tanulmány csak a rendőrség által nyilvántartott személysérüléses balesetek elemzésére, vizsgálatára épül, valamint azokra az anyagi káros esetekre melyekhez rendőri intézkedés volt szükséges.

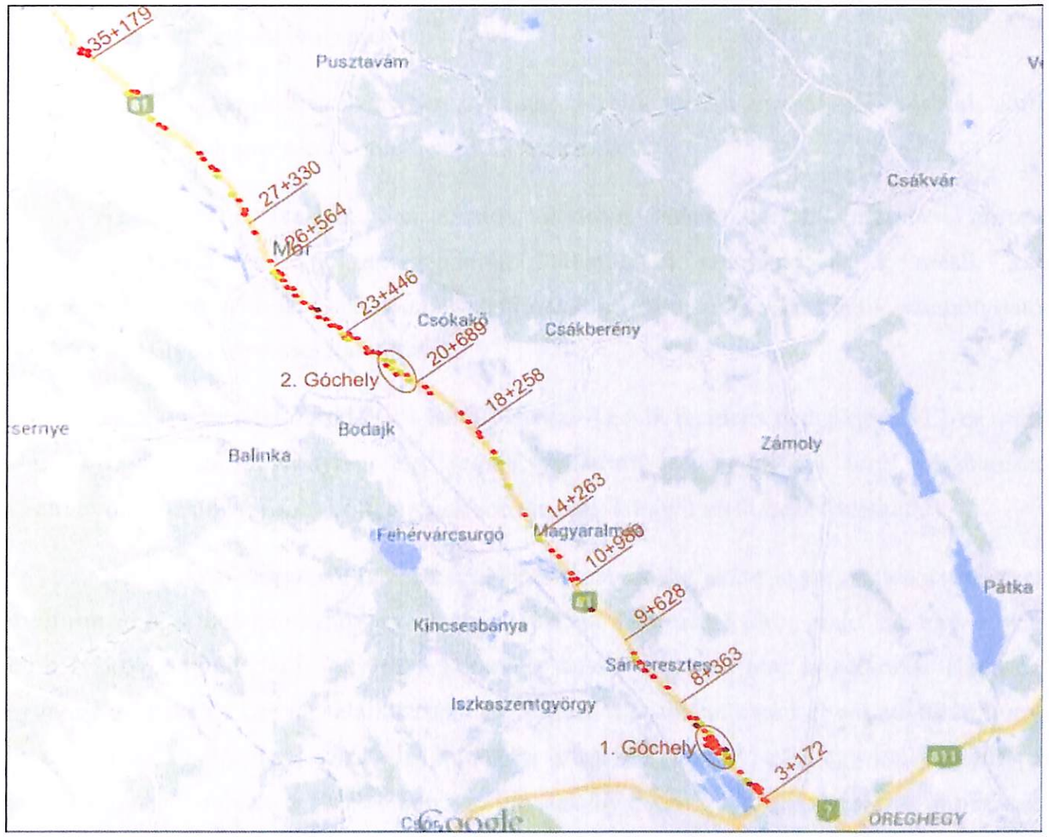
Az alábbi táblázat tartalmazza az elmúlt 5 év hivatalos baleseteit összegezve:

Évszám	Anyagi kár	Személyi sérülés	Halál	Összesen
2014	36	15	2	53
2013	47	9	4	60
2012	36	6	1	43
2011	41	25	0	66
2010	24	12	0	36

Saját ábra. Adatok: Székesfehérvári Rendőrkapitányság

Az adatokból jól látható, hogy az évek közötti összegzett balesetszám ingadozó értéket mutat, bár az elmúlt 3 évben az összes haláleset száma 7, míg az azt megelőző két évben 0. Ha a személyi sérülésekkel járó baleseteket nézzük akkor már fordított a helyzet ugyanis 2010/11-ben 7-el több esetet regisztráltak mint az azt követő 3 évben. Az anyagi káros esetek pedig szintén ingadoznak, bár 2010-hez képest minimum 50%-al több minden egyes évben.

Az alábbi képen a vizsgált útszakaszon történt balesetek helyszíne található továbbá ezek kimenetele (anyagi kár pirossal, személyi sérülés zölddel, halálos kimenetelű feketével). Így bemutatva a különösen veszélyes szakaszokat illetve csomópontokat. A képről jól látható, hogy három olyan szakasz van ahol a balesetek száma meglehetősen magas. Rögtön az első ilyen szakasz a Székesfehérvári gyűrű és az út bal pályáján található halastavak közötti rész ami a 4+400 és 5+250 közötti szelvényben található. Ez az első góchely vagy gócgyanús hely.



Azokat a szakaszokat nevezzük el így ahol 1000m-es szakaszon belül 3 év alatt legalább 4db személyi sérüléssel járó baleset történt. Itt pedig az elmúlt három évben pontosan öt ilyen eset volt, amiből három könnyű sérüléses a másik kettő pedig súlyos. Ezeknek a baleseteknek a körülményeiről a Magyar Közút által szolgáltatott dokumentumok adnak némi információt , melyből kiderül, hogy kik voltak a baleset érintettjei, ki volt az okozója és ki pedig csak részese. Továbbá, hogy hogyan ment végbe a baleset.

Ezen a szakaszon a 4+400-as szelvényben történt súlyos sérülésekkel járó baleset okozója egy személygépjármű volt akinek vezetője nem sérült, ellenben a részese szintén egy személygépjármű volt akinek vezetője szenvedte el a sérüléseket. A baleset körülményeiről annyit lehet tudni még ,hogy az egyenesen haladó jármű ütközött egy kanyarodó járművel.

A 4+450-es szelvényben végbement baleset csak könnyű sérülésekkel járt. Itt szintén két autó ütközött és mindkettő vezetője könnyű sérüléseket szerzett. Vélhetően ez egy ráfutásos baleset volt ugyanis mindkét jármű azonos irányba haladt. Valószínűleg nem tartották be a követési távolságot.

Az 5+100-as km szelvényben gyalogos gázolás történt személygépkocsival, ahol szerencsére a gyalogos csak könnyű sérüléseket szerzett.

Az 5+250-es szelvényben szintén ráfutásos baleset történt, melyben három személygépjármű és egy tehergépjármű ütközött. A teherautó és a másik két személygépkocsi sofőrje csak könnyű sérüléseket szerzett, míg a harmadik személyautó sofőrjének súlyos sérülései keletkeztek.

Ezek a balesetek mind 2014-ben történtek. Az 5.ik incidens pedig egy 2012-es eset, ahol a 4+550-es szelvényben egy személygépjármű lesodródott az útról. A baleset résztvevője csak ez az autó volt, aminek sofőrje csak könnyű sérüléseket szerzett.

Ha Székesfehérvárról indulva nézzük a nyomvonalat akkor egy egyenes szakasszal indítunk ahol a halastavakhoz és hétvégi házakhoz található lejáró, majd ezt egy enyhe jobb ív követ majd pedig egy több kilométer hosszú egyenes rész következik. Ezen az egyenes szakasz és kanyar találkozása után vannak a problémák ami abból adódhat, hogy itt szintén található egy lejáró balra a hétvégi házakhoz, jobbra pedig egy másik lejáró a mezőgazdasági telephez. Vélhetően az ide lekanyarodó vagy kikanyarodó járművek forgalom lassító hatása okozhatja a ráfutásos baleseteket, illetve a lassú mezőgazdasági járművek az előzésből adódó baleseteket.

A második góchely a Csókakői és Bodajki elágazásnál található a 20+588-as és 21+600-as szelvények közötti szakaszon. Itt a tavalyi évben 4db személyi sérüléssel járó baleset volt amiből mindegyik könnyű volt kimenetelét tekintve.

Az első eset a 20+588-as szelvénynél történt amiben két személygépkocsi vett részt, ahol az egyik autó elhagyta az útpályát és szilárd tárgynak ütközött az útpályán kívül. Vezetője könnyű sérüléseket szerzett míg a másik sértetlen maradt.

A második eset a 21+211-es km szelvényben ment végbe amiben egy személyautó vett részt ami elhagyta az útpályát de szilárd tárgynak nem ütközött. A sofőr csak könnyű sérüléseket szenvedett.

A harmadik eset a 21+400-as km szelvényben egy az egyben megegyezik a második eset körülményeivel.

Az utolsó 21+600-as szelvénynél történt ahol azonos irányba haladva egy személygépjármű elütött egy kerékpárost aki könnyű sérüléseket szerzett. Mivel az eset februárban éjszaka történt valószínűleg a kerékpáros nem lehetett megfelelően kivilágítva és ez okozhatta a balesetet. Továbbá azt is érdemes hozzátenni, hogy a kresz tiltja a kerékpárforgalmat ezen a főúton.

A többi baleset oka a nehezen belátható Csókakői és az azt szorosan követő Bodajki elágazás, valamint az hogy a főútnak itt egy viszonylag egyenes szakasza van ahol a járművek sebessége gyakran eléri 120-130 km/h-ás sebességet.

Az 81-es út ezen szakaszára a 2014-es baleseti adatokra hivatkozva elvégeztem a balesetek hagyományos elvekre épülő vizsgálatait. A hagyományos vizsgálatok a már bekövetkezett balesetek alapján következtetnek. Először a súlyozással összegzett balesetszámot(B_s) határoztam meg ami a következő:

$B_s=b_1*S_1+b_2*S_2+b_3*S_3+b_4*S_4$ tehát $B_s=1*36+10*5+70*5+2*130 = 696$[7]

A súlyossági egyenértékszámok a következők:

- csak anyagi káros $b_1=1$;
- könnyű sérüléses $b_2=5$;
- súlyos sérüléses $b_3=70$; (8 napon túl gyógyuló sérülések)
- halálos $b_4=130$ (48 órán belül elhunytak
- S_1= csak anyagi káros balesetek száma
- S2= csak könnyű sérülésekkel járó balesetek száma

[7] http://www.doksi.hu/get.php?lid=10159 2015.04.25. 17:36

- S3= súlyos sérülésekkel járó balesetek száma
- S4= halálos kimenetelű balesetek száma

Másodsorban pedig meghatározom a relatív baleseti mutatót súlyossági osztályonként, a balesetek kárértékeinek súlyozásával

Könnyű sérülésekkel járó baleset:

$$b_r=\frac{Bs*10000000}{ÁNF(jrműdb*nap)*365*L(km)} \rightarrow b_r=\frac{10*5*10000000}{7716*33*365}= 5{,}38$$

Súlyos sérülésekkel járó baleset:

$$b_r=\frac{4*70*10000000}{7716*33*365}= 30{,}12$$

Halállal végződő baleset:

$$b_r=\frac{2*130*10000000}{7716*33*365}= 27{,}97$$

Ha az alábbi táblázatot vesszük alapul akkor elmondható hogy a vizsgált szakasz minden ponton magasabb értéket ért el mint a meghatározott, tehát elmondható róla, hogy a veszélyes útszakaszok közé tartozik.[8]

Az egyes útkategóriák fajlagos relatív baleseti mutatói (csak a személyi sérüléses balesetekre)

		autópálya	**autóút** (2x2 sávos, osztottpályás, különszintű csp.)	**autóút** (2x1 sávos, különszintű csp.)	**főút** (külterület, 2x2 sávos, szintbeni csp., osztottpályás, fizikai elválasztással)	**főút** (külterület, 2x2 sávos, szintbeni csp., fizikai elválasztás nélkül)	**főút** (külterület, 2x1 sávos, szintbeni csp.)	**mellékút** (külterület)	**átkelési szakasz**
relatív baleseti mutató (baleset/10⁸ jmkm)	halálos baleset	0,182	0,182	0,43	0,365	0,491	0,415	0,254	0,348
	súlyos baleset	0,463	0,463	1,084	0,928	1,572	1,328	1,239	2,723
	könnyű baleset	0,539	0,539	0,678	1,08	1,88	1,588	1,317	4,049

A GKM Közúti Közlekedési Főosztály 2003. novemberi adatai alapján.

A nagyobb szám veszélyesebb utat jelöl.

[8] http://www.doksi.hu/get.php?lid=10159 2015.04.25. 17:36

4. Nyomvonal vizsgálat

4.1. Meglévő nyomvonal

Mint már korábban említést tettem róla a 81-es út a Móri-árokban halad 2*1 forgalmi sávval. Többnyire települések mellett halad el de ez alól kivétel Mór mert a lakott terület és az ipari zóna között keresztül halad, illetve érinti Sárkeresztes határát. Ezek a belterület jellegű környezetek igen szűk bővítési lehetőségeket kínálnak. A tervezési szakaszon két különszintű csomópont található, az elején a Székesfehérvári elkerülő, Mórnál pedig a 8216-os úti csomópont. Mindkét utat különszintben aluljárón keresztezi, Székesfehérvárnál 4 forgalmi sávval, Mórnál már csak kettővel.

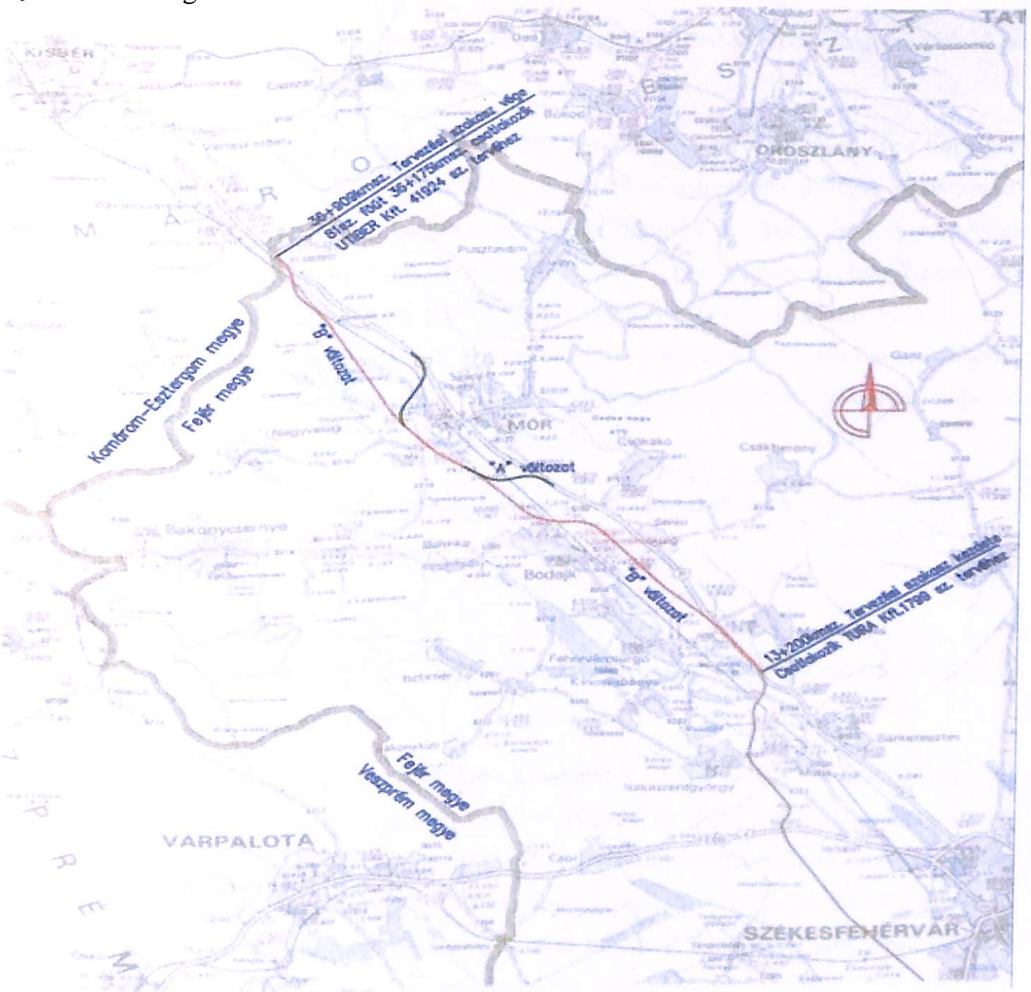
A magassági vonalvezetés síkvidéki jellegű, melyet helyenként dombvidéki jelleg szakít meg. Ilyen pontok például Sárkeresztes, Magyaralmás, Csókakő. A helyszínrajzi vonalvezetésben alkalmazott legkisebb ívsugár 1000m-es, ami magas tervezési sebességet sejtet. Az előzésre alkalmas útszakaszok aránya 48-49% de a nagy forgalom miatt ez nem mindenhol kihasználható.

Az út keresztmetszete kétoldali esésű, tetőszelvénnyel kialakított. A koronaszélesség átlagosan 10m a burkolatszélesség pedig 7 m. A korona méretei néhol még az előbbi értéket sem éri el, ezért a félrehúzódott autók forgalombiztonsági szempontból nagy kockázatot rejtenek.

Az út két oldalán sok fajta közmű halad úgy mint 20kv légvezeték, víznyomócső, szennyvízvezeték. Ezek számos helyen keresztezik az út meglévő nyomvonalát. A megyei szakaszra jellemző a két oldali fasorban való vezetés. A fák távolsága az út koronától átlagosan 5 méter de ez egyes helyeken 3-3,5 m-re vannak attól. Közlekedésbiztonságilag ez nem megfelelő.

4.2. Korábbi tervek

A 80-as évek óta számtalan terv készült a 81-es út átalakításával kapcsolatban, melyekből még egy sem valósult meg. Csak burkolat felújítások készültek. A rendelkezésemre álló régi terveket, elképzeléseket szeretném elemezni. Első körben azokról a tervekről esik szó amiben részben új nyomvonal kialakítása volt a cél. Az egyik ilyen terv a 2000. novemberében elkészült Közúti Beruházó Kft által elkészített nyomvonalvizsgálat a 10+000-36+715 kmsz. között. Ez a Székesfehérvárt elkerülő gyűrűn



alapszik ami keresztezi a 8-as főutat és becsatlakozik az E66-os elkerülő gyűrűbe. Mint már a NIF jövőbeli fejlesztési terviből kiderült 2*1 sávval tervezik megépíteni a 81-es út

Székesfehérvárt elkerülő szakaszát ami Iszkaszentgyörgy és Moha között elhaladva csatlakozik a főúthoz Magyaralmás magasságában a 13+200-as kmsz.-ben. Ezek után a nyomvonal kialakításnak két változata van amit az alábbi kép szemléltet.

„A" változat

Az „A" változat a 12+300 km sz.-ben kezdődik mivel figyelembe lett véve a tervezett M81-es út Székesfehérvárt elkerülő szakasza. A nyomvonalvizsgálatban a 81.sz főút eredeti szelvényezése lett folytatva. Ebben a változatban a meglévő nyomvonal minél jelentősebb felhasználására törekedtek, ezért a 23 km sz. térségig a tervezett út a meglévő főút nyomvonalán halad. A főút vízszintes vonalvezetése kis ívkorrekciókkal megfelelő az autóúti (Vt=120km/h) követelményeknek.

A tervezett nyomvonal ezt követően egy R=1000m sugarú átmeneti íves bal ívvel nyugat felé vezetve letér a meglévő útról és felüljáróval keresztezi a MÁV Komárom-Székesfehérvár vasútvonalát és a Móri vízfolyást. Ezután a nyomvonal a tervezése sebességnek megfelelő ívekkel közel a meglévő úttal párhuzamos sávban észak felé vezetve kerüli el Mór települését. Az út ezen a részen közös szakaszon halad a „B" verzióval. Az elkerülő szakasz a 28 km sz. térségében észak-kelet felé fordulva csatlakozik a meglévő főúthoz a 32 km szelvénynél. A nyomvonal ezután a saját nyomvonalán haladva éri el Felsődobos nyugati szélét majd eléri a megyehatárt.

A nyomvonal a Mór elkerülő szakaszon a Móri halastavakon halad keresztül és egy felüljáróval keresztezi még egyszer a MÁV vasútvonalát.

„B" változat

A „B" változat egy teljesen új nyomvonal, ami csak a tervezési szakasz elején és végén csatlakozik a meglévő úthoz.

A tervezett út a 14-es km szelvényt követően a 81116 és 8205 j utakkal alkotott csomópont után északnyugat felé kitérve válik el a főúttól és a főút valamint a vasút között halad 5-6 km hosszan. A tervezett változat 21-22 kmsz.-ek között keresztezi a vasútvonalat felüljáróval, valamint a Móri vizet is. A Móri elkerülő szakasz a 25 km sz-től a 28 km sz-ig megegyezik az „A" változattal, majd egy hosszú egyenest követően keresztezi ismét a vasutat és a régi nyomvonalhoz a megyehatárnál tér vissza.[9]

[9] Közúti Beruházó Kft, 2000. november.

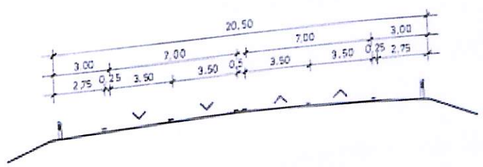
A második rendelkezésre álló terv az 1991-ben készített „81.sz. főút Székesfehérvár-Mór közötti szakaszának négysávúsítási tanulmányterve”.

Ez a terv úgy oldotta volna meg az út fejlesztését, hogy a meglévő nyomvonalat használta volna fel. Az új út helyszínrajzi vonalvezetése a meglévő nyomvonal ívviszonyaihoz igazodik, ugyanis a vizsgát szakasz a 100-120 km/h-s tervezési sebességnek is megfelel.

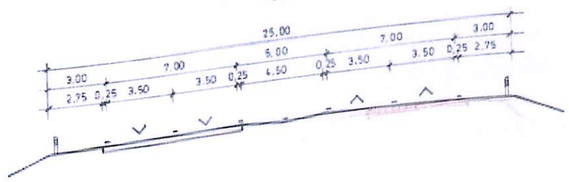
A folyópálya a szintbeli csomópontok kialakításának függvényében eltér a meglévő nyomvonal ívviszonyaitól mivel új széthúzott szintbeli csomópontokat alakítana ki. Ezeken a helyeken a folyópálya elhúzását R=750m sugarú elleníves vonalvezetéssel oldja meg, ami megfelel a 120 km/ó tervezési sebességnek. Ami a magassági vonalvezetést illeti korrekciók szükségesek mivel csak így biztosítható a tervezési sebességnek megfelelő megállási látótávolság.

Ami a keresztmetszeti kialakítást illeti, mindenhol igyekeztek felhasználni a meglévő nyomvonalat, ami a 2*2 sávos kialakítás egyik forgalmi iránya. Két fajta keresztmetszeti kialakítás lett kiválasztva ami az alábbi rajzon látható.

(2)



(4)



A távlati autóút igényét is figyelembe véve a 4. jelű mintakeresztszelvényt javasolja megépíteni Sárkeresztes és Mór között. A választás azért esett erre a keresztszelvényre mert :

- a zöld elválasztó sáv növeli a forgalom biztonságot

- autóút jellegű keresztszelvény

- két forgalmi sáv megépítése a meglévő forgalom zavartalansága mellett történhet.

- padka szélesség biztosítja a leállás lehetőségét

Székesfehérvár és sárkeresztes között pedig a 2. számú keresztszelvényt mivel itt figyelembe veszi a majdani S81-es autóút új nyomvonalát, és ezen a szakaszon igyekszik az elővárosi főút jelleget hangsúlyozni.

A két keresztszelvény közötti átmenetet pedig a Sárkeresztes térségében kialakított két széthúzott szintbeli csomópont közötti szakasz átmeneti jellege biztosítaná.

A szélesítés irányát a nyomvonal hosszában található tényezők befolyásolják úgy mint:

3+380 és 7+760 km szelvények közötti szakasz, ahol egyik oldalról zártkeretek a másik oldalról pedig vízvezeték fut a nyomvonal mellett, ezért itt a két oldali szélesítést alkalmazzák ami a 2.számú keresztmetszetnek felel meg.

Sárkeresztes térségében rengeteg a befolyásoló tényező így itt jobb majd bal oldalra történik a szélesítés.

Sárkeresztest elhagyva a 10+000 szelvénytől kezdve jobboldali szélesítést javasolnak, bár 500 m-es hosszon ki kell sajátítani a zártkertekből egy részt. Itt javarész bevágásban halad az út ami mezőgazdasági területekből venne el. Ez a szélesítés egészen a 17+000 km szelvényig tart. Ezután Söréd környezetvédelmi megóvása érdekében bal oldali szélesítést alkalmaznak, továbbá 20+500 km szelvényben az út jobb oldalán víznyomócső nehezítené a szélesítést. Egészen a 26+000 km szelvényig ahol a móri különszintű csomópont található, baloldali szélesítést alkalmaznak.

A 4 forgalmi sávos főút csomópontjainak kialakítására többféle megoldást is kínálnak:

a.) normál szintbeli csomópont a balra kanyarodó sávok, valamint a jobbra kanyarodó sávok szükség szerinti kialakításával
b.) körforgalmú csomópont

c.) széthúzott szintbeli csomópont a főirányok széthúzásával

d.) különszintű csomópont.

A 81.sz főút Mór-Székesfehérvár szakaszán az a,) illetve a c.) csomópont kialakítást javasolják.[10]

4.3. Saját javaslat

4.3.1. Nyomvonal kialakítás

Véleményem szerint az előbb felsorolt korábbi terveknek az ötvözete lenne a legmegfelelőbb megoldás, mégpedig úgy hogy az eredeti nyomvonalat 12+300 km sz.-től egészen a móri 23.kmsz-ig , majd a jövőben megépítendő Mór- Tatabánya csomóponttól (29. km sz.) a megyehatárig a saját nyomvonalán haladna.

A 23-as km sz. és 29 km sz. között egy Mórt elkerülő új szakasz építése lenne szükséges, hogy erről a kistérségi központról elvezesse a forgalom terhét. Székesfehérvártól haladva a Sárkeresztesnél található 12+300 km sz.-ig (ahova majd az elkerülő csatlakozik) a főút eredeti, jelenlegi állapotában és meglévő keresztmetszettel (ugyanis az útpálya nem régen

[10] „ROAD DESIGN" Tervező és Mérnöki Szolgáltató Betéti társaság, 1991.12.hó

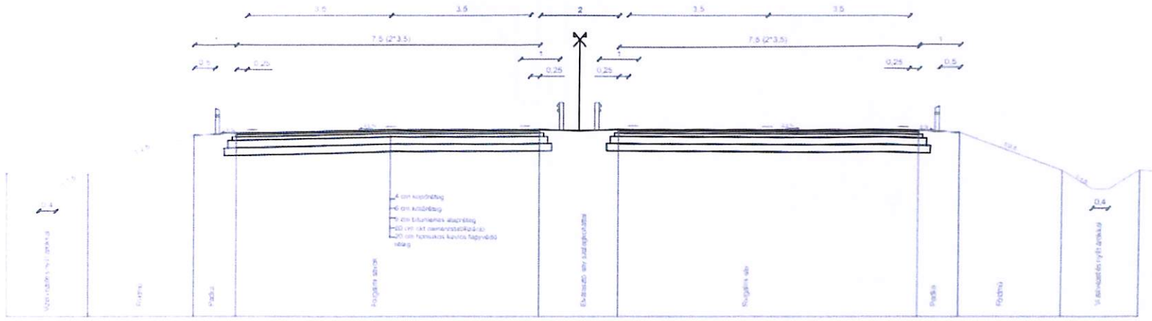
felújításon esett át) haladna, megtartva az elővárosi jelleget. Csak a csomópontoknál szükségesek beavatkozások melyekről a későbbiekben említést teszek. A Móron áthaladó, szintén megmaradó régi szakasz keresztmetszetén nem szükséges változtatni csak az útpálya szorul felújításra mert sok helyen repedezett és kátyús. Valamint Mór előtt a 25-ös számú kilométerkőnél található vasúti átjáró elbontása indokolt, mert hirtelen fékezésre kényszeríti az autósokat, amiből adódóan magas a ráfutásos balesetek esélye. Továbbá évek óta nem közlekedik rajta szerelvény és a nyomvonalat is benőtték a növények, így erősen megkérdőjelezhető, hogy szükséges-e még ez a vágány.

A 12+300 km sz.-hez csatlakozna a jövőbeli autóút Székesfehérvárt elkerülő szakasza ami a 4.ütem tárgyát képezi. Jelenleg a 3. ütem építése folyamatban van ami a

Székesfehérvári elkerülőt köti össze a 8. számú főúttal, így tehermentesítve Székesfehérvár Feketehegy és Szárazrét városrészeket (új Csóri út). Az elkerülő út az M7-es autópálya 8.

és 63. sz. utak csomópontjánál kezdődik. A nyomvonal érinti a Gaja patakot, a Hosszú-ér vízfolyást, majd a Fekete-hegyi árkot. A szakaszon 8 felüljárót és 2 különszintű csomópontot építenek. [11]

A 8. sz főút és elkerülő találkozásának csomópontjából indulna tovább az elkerülő 4. üteme, amely Moha és Iszkaszentgyörgy között elhaladva csatlakozna a 12+300-as szelvényben a 81.sz főút régi nyomvonalához. Az egyetlen probléma ami a jövőbeli fejlesztési tervekből kiderült, hogy a magyar állam ezt az elkerülő szakaszt csak 2*1 forgalmi sávval tervezi megépíttetni. Véleményem szerint ez nem megfelelő hiszen mind a kettő csatlakozási ponton 2*2 sávos útban folytatódnak tovább az utak (mind a 8-as utat, mind pedig a 81-es utat tekintve). Ez az esetleges csúcsidőkben, Magyaralmás térségében feltorlaszthatja a Székesfehérvár felé irányuló forgalmat, valamint a 8.sz út csomópontjánál is gondokat okozhat a 2*2 sáv 2*1 sávra való szűkítésével. Biztonságtechnikai szempontból sem lenne megfelelő ugyanis ezen a szakaszon előzésre késztetné a gépjármű vezetőket ha egy lassan haladó jármű akadályoztatja a forgalmat. Ezt egyedül a forgalmi sávok fizikai szétválasztásával lehetne elkerülni (szalagkorlát, beton terelőfal). A legmegfelelőbb megoldás a 2*2 sáv középső elválasztó sávval és szalagkorláttal, valamint a forgalmi sávok széleinél külső füvesített biztonsági sávval.



A fenti minta keresztszelvény alapján a koronaszélesség a megújuló szakaszon 19 méter lenne. 2*2 forgalmi sáv kerülne kialakításra, forgalmi sávonként 3,5 méter szélességgel. Az út bal és jobb pályáját egy 2 méter széles elválasztó sáv választaná el fizikai akadállyal ami szalagkorláttal lenne kivitelezve. Ez nagyban növelné a

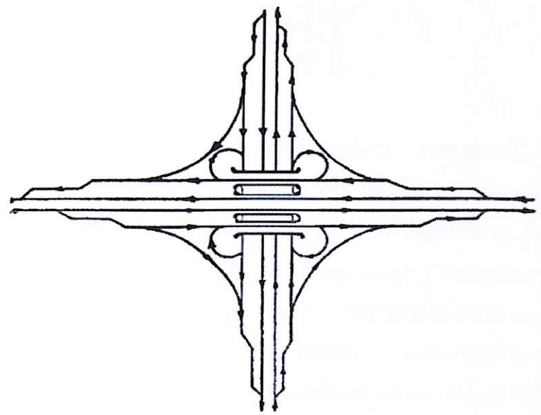
[11] http://www.szekesfehervar.hu/index.php?pg=news_136331 2015.04.20. 15:18

forgalombiztonságot. A meghibásodott és félrehúzódott gépjárművek számára 1 méter széles padka lenne biztosítva. A méretarányos rajz a mellékletben található.

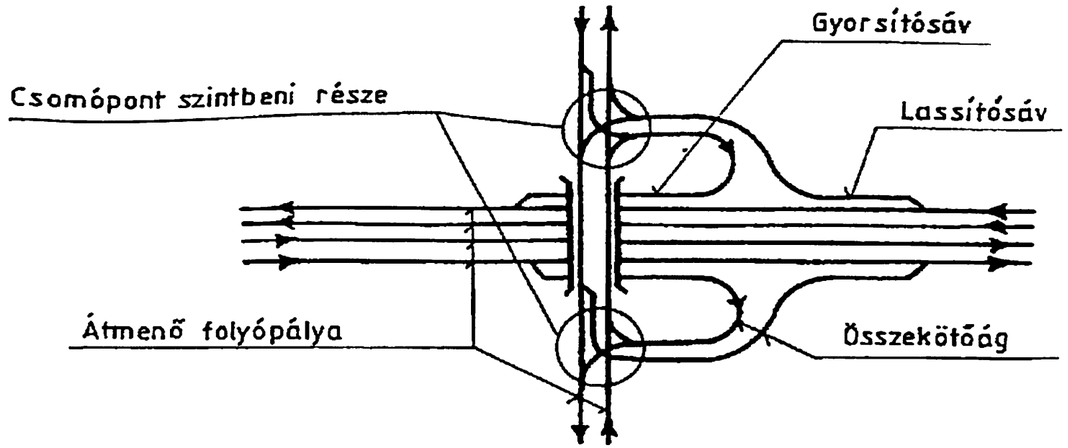
4.3.2. Csomóponti kialakítások

Ami a csomóponti kialakításokat illeti a jövőben különszintű csomópontokkal lenne a megfelelőbb kialakítani. Ez a megoldás a legbiztonságosabb, legnagyobb kapacitású típus, mely műtárgyigénye és a csomóponti ágak miatt igen költséges, de ha hosszú távon nézzük, a forgalom fokozatos (bár jelenleg lassú) növekedése miatt ez egy előrelátó kialakítás. Forgalombiztonsági szempontból is igen kedvező mert kisebb a keresztező irányú forgalomból adódó baleset.

Az első csomópontban ahol a 8-as út és az új elkerülő találkozik, teljes lóhere alakú csomópont építése lenne a célszerű, ugyanis gyorsforgalmi utak találkozásánál a szintbeni csatlakozás nem megengedett.

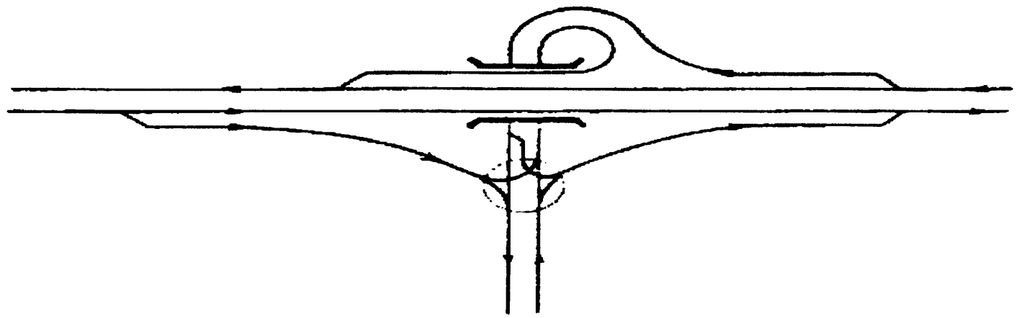


A második csomópontban a 8202-es összekötő utat keresztezi az új elkerülő. Ide féllóhere típusú kialakítás lenne a legjobb viszont emiatt szükséges lesz egy felüljáró építése. Ez csak részben szintbeni csomópont, ugyanis az átmenő folyópályán a szintbeni csatlakozás megengedett és körforgalommal kialakított. Az autóútról lassítósáv és



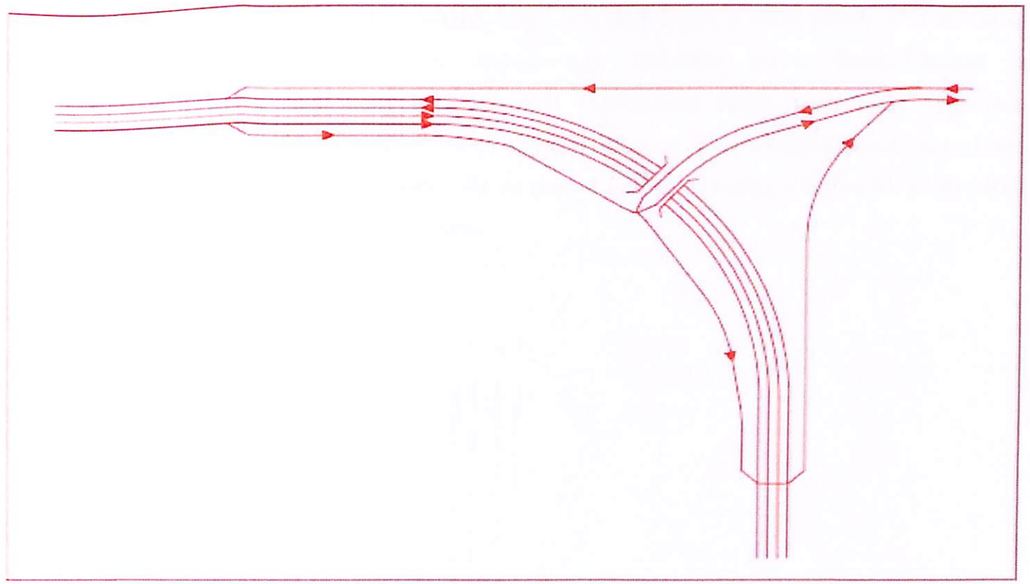
gyorsítósávval lehetne csatlakozni az átmenő úthoz összekötő ágakon keresztül.[12] Ugyanezt a kialakítást alkalmaznám a 4-es (8205,81116 j. út) és 6-os (8209,81117 j. utak) és 8-as (8216 j. út) számú csomópontban. Ehhez szükséges lesz Fehérvárcsurgónál és Bodajknál a két egymással szemben található csomópontot összehúzni ugyanis jelenlegi állapotában 200-300 méterre találhatók egymástól. Megvalósíthatóság szempontjából ezt semmi sem akadályozza, ugyanis ezeken a területeken mindenhol mezőgazdasági terület található, melyekből ki kell sajátítani, viszont cserébe visszakerül az eddig elfoglalt terület.

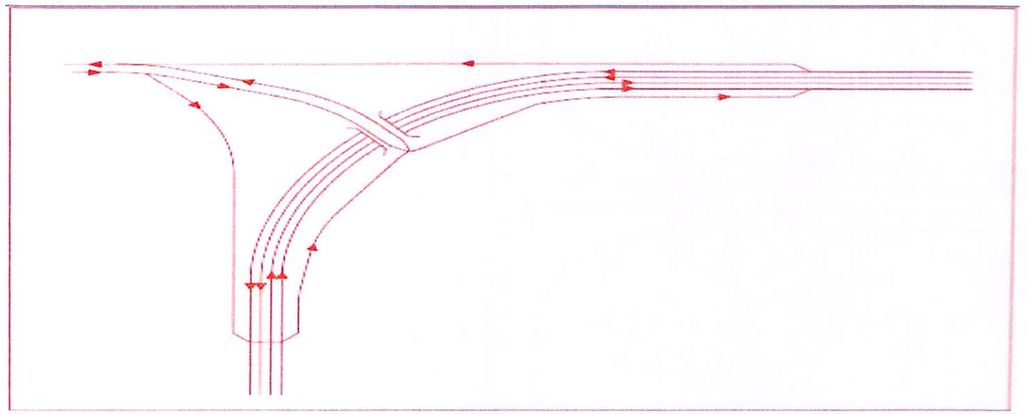
Az alábbi csomóponti kialakítást az 5-ös (8126 j. út) és a 10-es (81118 j. út) számú csomópontban lenne szükséges alkalmazni. Ez szintén a csatlakozó mellékúton szintbeli



elemeket tartalmazó útelágazás.

A 3-as (81 j. út) számú csomópontban a régi 81-es út és az új elkerülő szakasz találkozásához egy elágazó csomópontot lenne célszerű kialakítani. Itt a régi út, megtartva az elővárosi jelleget 2*1 sávos marad és itt szintbeli csatlakozás megengedett rajta, viszont a felsőbbrendű autóutat csak külön szintben keresztezné egy hídon keresztül.

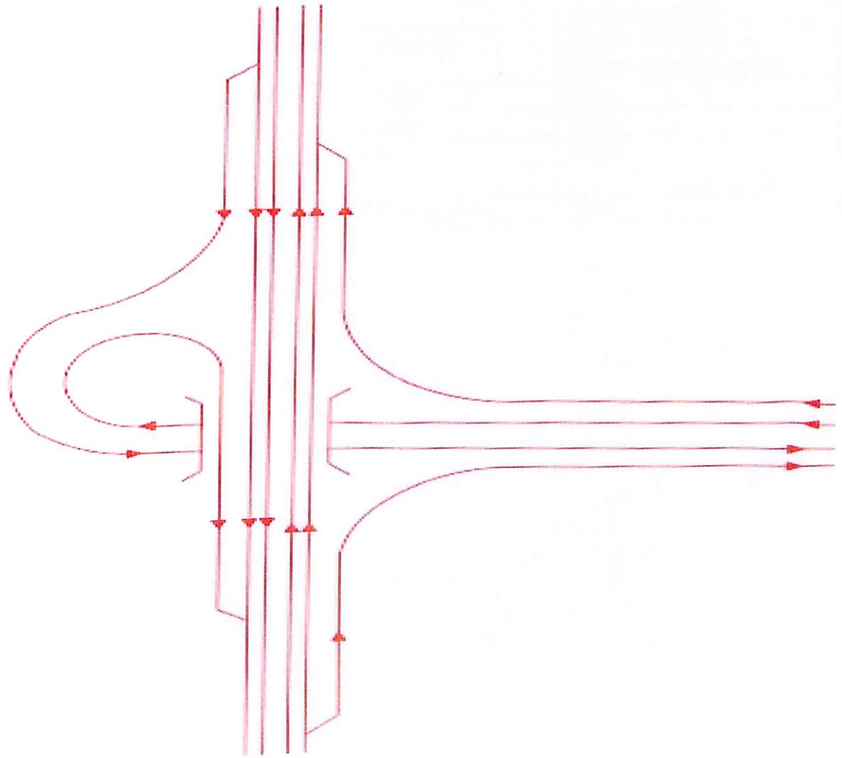




Ennek a kialakításnak a tükörképe lenne Mór déli részén található 7-es számú csomópont ahol a régi 81-es út találkozna a mórt elkerülő szakasszal. Ugyanitt található a 8127-es j. út és a 81-es találkozása amit szükséges lesz eltolni Mór irányába, hogy kialakítható legyen

az új csomópont. Ezt az eltolást semmi nem akadályozza, ugyanis itt csak szabad területek találhatók.

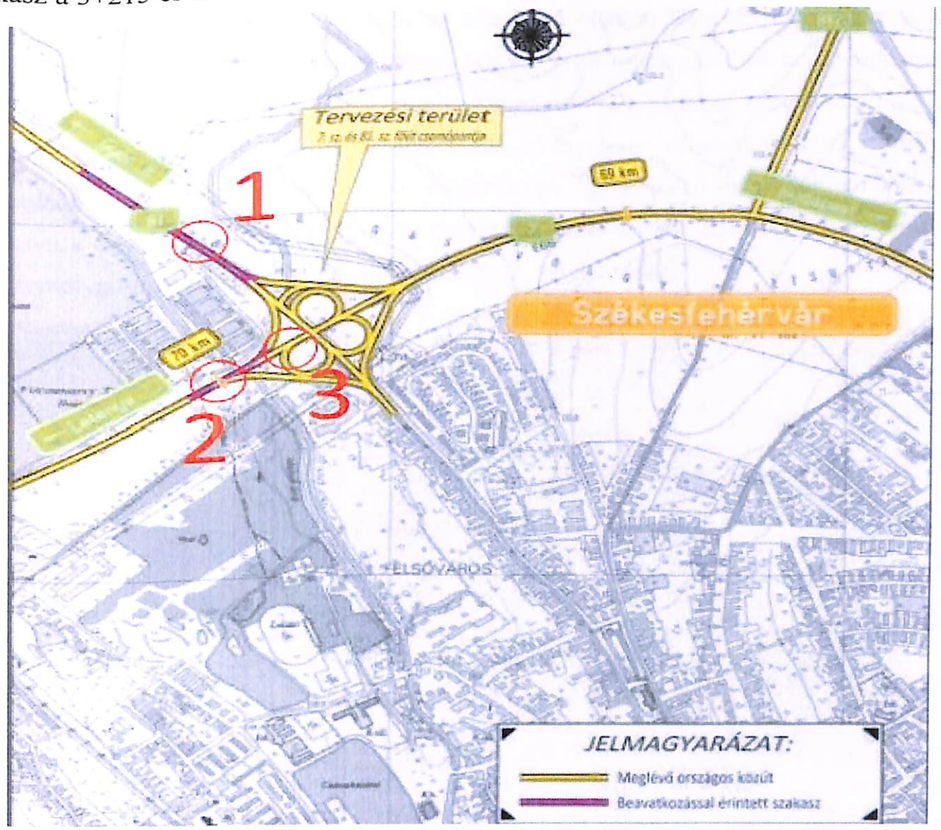
Az utolsó még nem tárgyalt csomópont a 9-es számú, ahol a régi 81-es főút, a móri elkerülő és a közeljövőben építendő Mór-Tatabánya út találkozása van. Mivel a jövőben nagy valószínűséggel meg fog valósulni az említett új összekötő útszakasz, ezt a csomópontot úgy célszerű megvalósítani, hogy lehetővé tegye a kettő darab 2*2 sávos út csatlakozását. Véleményem szerint ehhez egy trombita alakú becsatlakozás a legmegfelelőbb mivel így nem lesz szintbeli csatlakozás egyik úton sem. Egyetlen probléma a régi főút (81-es) kapcsolódása, ugyanis ebbe az új csomópontba már nem lehet becsatlakoztatni. Ennek megoldására a 81-es utat el kell tolni keleti irányba és az új Mór-Tatabányát összekötő útba belekapcsolni.



5. Meglévő csomópontok vizsgálata

Csomópont száma	Csatlakozó út száma	Szelvényszám	Település	Beavatkozást igényel-e?
1	7.számú főút	3+215 km	Székesfehérvár	Igen
2	81115. jelű út	8+315 km	Sárkeresztes	Igen
3	8203. jelű út	9+387 km	Sárkeresztes	Nem
4	81115. jelű út	9+815 km	Sárkeresztes	Megszüntetendő
5	81116. jelű út	10+990 km	Magyaralmás	Nem
6	8205. jelű út	14+286 km	Fehérvárcsurgó	Összevonandó a következő csomóponttal
7	81116. jelű út	14+673 km	Magyaralmás	Összevonandó az előző csomóponttal
8	8126. jelű út	18+271 km	Söréd	Nem
9	81117. jelű út	20+588 km	Csókakő	Összevonandó a következő csomóponttal
10	8209. jelű út	20+844 km	Bodajk	Összevonandó az előző csomóponttal
11	8127. jelű út	23+439 km	Mór	Nem
12	8215. jelű út	26+498 km	Mór	Igen
13	Nemes utca, Ipar utca	27+136 km	Mór	Nem
14	81118. jelű út	36+417 km	Felsődobos	Igen

1. Az első vizsgált pont a 7. sz. és a 81.sz. utak külön szintű csomópontja. Ez a szakasz a 3+215 és 3+600 km szelvények között található. Az érintett szakasz külterületen



halad és részben 2*2, részben 2*1 sáv kialakítású. Forgalomtechnikai beavatkozással a teljes útszakasz 2*1 sávra lett átalakítva 2014-ben. A fennmaradó területen gyorsító és lassító sávok kerültek kialakításra.

Ebben a csomópontban három nem megfelelően kialakított csatlakozás található. Az első ilyen pont a 7.sz. főútról a 81-es útra Mór irányába haladó csomóponti ág aminek besoroló sávja rövid, és a sáv végén az ellenkező oldalon (szelvényezés szerinti bal oldalon) halas tavi becsatlakozás található. Ehhez az út csatlakozáshoz kanyarodósávok nincsenek kiépítve. Ez a rész azért veszélyes mert sok baleset abból adódik hogy a Mór irányába haladó gépjárművek balra szeretnének lekanyarodni a halastavakhoz, viszont a besoroló sáv is pont ott ér véget ahol az elágazás van. Így a balra kanyarodó autó sokszor utolérhetik a besoroló sávból kigyorsító járművek. 2012-ben is történt itt baleset amiben két személyautó vett részt, ahol a baleset okozója könnyen sérült.

Erre a problémára a Magyar Közút 2014-ben kidolgoztatott egy tervet, mely úgy orvosolja problémát, hogy ennek a csomóponti ágnak a becsatlakozó sávját meghosszabbítja, főpálya mellé történő szélesítéssel. Az így kialakított becsatlakozó sáv tiszta hossza 245 m-re nő az eddigi 45 m helyett.[13] További beavatkozás balra kanyarodó sáv létesítése a halas tavi út csatlakozás számára, elkerülve ezzel a ráfutásos baleseteket.

A második nem megfelelően kialakított pont a 81-es számú főút és 7-es út találkozásánál található Várpalota irányába. Ez a csomóponti ág becsatlakozó sáv nélküli, STOP táblával szabályozott. Erre a problémára szintén kínál megoldást az előbb említett terv, mégpedig egy becsatlakozó sáv létesítésével, a főpálya mellé történő szélesítéssel. Ennek a sávnak a tiszta hossza 110 m.

A harmadik sarkalatos pont a 81-es sz. út és a 7-es út találkozásánál van Budapest irányába. Ez a csomóponti ág szintén becsatlakozó sáv nélküli, STOP táblával

[13] Bokút-Terv Mérnöki és Vállalkozó Kft 2014. december

szabályozott. Ahhoz, hogy egy becsatlakozó sávot lehessen létesíteni a meglévő felüljáró szab határt, ugyanis meg kellene hozzá szélesíteni ami rendkívül költséges és egyenlőre nincs tervbe véve.

2. A második csomópont Sárkeresztes településnél található a 8+352 km szelvényben ahol a 81-es út és 81115-ös j. út becsatlakozása van. A 81115 j. út – Kossuth utca – becsatlakozása (felül) előtt 150 m-rel a 81. sz. főúton jobb oldalon szintén található egy útbecsatlakozás (alul), ami Sárkeresztes déli részéhez vezet.

Az itt található két csomópontot mindenképp át kell alakítani a későbbiekben, mert jelenlegi kialakításában nem megfelelő egyik sem. A 81115 sz. út rendkívül kicsi szögben (12,5°) csatlakozik a főúthoz, ami semmilyen szabálynak nem felel meg és baleset veszélyes, ugyanis a rálátási háromszög nem biztosított. Mivel nagyon közel van

egymáshoz a két elágazás nincs hely arra, hogy mindegyiket kiváló és befogadó sávval kibővítsük. A legmegfelelőbb, ha a két csomópontot egyesítjük és megfelelő szögben csatlakoztatjuk a főúthoz kiváló, befogadó és becsatlakozó sávval bővítve.

3. A harmadik vizsgált csomópont szintén Sárkeresztes településnél található a 9+383 km szelvényben. Itt a 8203-as út csatlakozik a 81-es főúthoz. Ami a kialakítást illeti a főirányban minden irányból található balra kanyarodó sáv és jobbra kanyarodó (lassító)

sáv. Gyorsítósáv nem található egyik irányból sem, pedig Sárkeresztesről Mór irányába szükséges lenne a kialakítása, mivel itt a főút Székesfehérvár irányába balra kanyarodik és a kanyarban, gyorsan érkező autókat későn vehetjük észre. Ezen a részen van elegendő hely az út bővítéséhez, így ez bármikor kialakítható, ugyanakkor azt is mérlegelni kell, hogy a Sárkeresztesről érkező forgalom nagysága megköveteli-e ezt.

4. A negyedik csomópont Sárkeresztes határában található a 9+809 km szelvényben ahol a 81115-ös vissza csatlakozik a 81-es útra. Vélhetően ez volt a 81-es régi nyomvonala, ami áthaladt a települések központjain. Ebben a pontban a mellékútról balra kanyarodni Székesfehérvár irányába nem megengedett, mert itt is nagyon kicsi szögben csatlakozik a főúthoz. Becsatlakozást segítő gyorsító sáv szintén nincsen kialakítva, holott szükséges lenne a kicsi becsatlakozási szög miatt. A főútról balra kanyarodást Mór irányából KRESZ tábla tiltja. A csomóponttól 5 méterre a szelvényezés szerinti bal oldalon

egy busz öböl található, aminek kialakítása megfelelő, viszont a gyalogos átkelés nem biztosított. Ide egy festett gyalogos átkelőt lehetne kialakítani, de mivel ehhez előírás a közvilágítás és a kiépített járda ennek kiépítése felesleges, mert a napi két buszjáratból adódó gyalogos forgalom rendkívül kicsi. Továbbá mérlegelni kell azt is, hogy szükséges-e ennek a csomópontnak a megszüntetése, mivel Sárkeresztesnél található ezen kívül három csatlakozási pont a főúthoz és tőle alig 400m-re van egy megfelelően kiépített csomópont.

5. Az ötödik vizsgált csomópont Magyaralmás (81116 j. út) első elágazása a 11+000

km szelvényben. Székesfehérvár irányából jobbra kanyarodó sávval kialakított. A mellékirányból érkező csekély forgalom és a csomópont közvetlen közelében található busz öböl miatt, bekapcsolódást segítő sáv, valamit Székesfehérvár irányába befogadó sáv nem lett kiépítve. A csomópont jelenlegi kialakítása megfelelő.

6. A hatodik vizsgált kereszteződés a Fehérvárcsurgói a 14+286 km szelvényben. A főút ezen a szakaszon frissen (2014-ben) felújított. A 8205 sz. útról a főútra jobbra és balra kanyarodást lehetővé tevő járműosztályozó biztosított, ami főútról lekanyarodó járművektől épített csepp alakú szigettel van elválasztva. A kereszteződés negatívuma,

hogy a főútra kikanyarodóknak nincs befogadó és becsatlakozó sáv biztosítva, valamint a Mór felől érkezőknek nincs kiválósáv kialakítva. Egyedül Székesfehérvár irányából található balra kanyarodó sáv. A hiányzó sávok kiépítése szükséges lenne, mert ez a hely

egy hosszú, viszonylag egyenes szakasz mentén található, ami miatt magas a baleset veszélye.

7. A hetedik csomópont a 14+673 km szelvényben található ami Magyaralmás második kapcsolódási pontja a 81-es úthoz. Ez kevesebb mint 400 m-re található az előbb említett Fehérvárcsurgói kereszteződéstől. Mint már korábban említést tettem róla ennek a

két csomópontnak az egyesítése célszerű lenne hiszen a helyszínből adódóan semmi sem gátolja a megvalósítását, továbbá forgalombiztonsági szempontból is kedvező lenne mert a kevesebb kereszteződésből adódóan kisebb lenne a balesetek esélye. Ha a jövőben mégsem valósulna meg a 81-es út négynyomusítása különszintű csomópontokkal, akkor a jelenlegi körülmények mellett is meg lehetne valósítani esetlegesen egy körforgalommal. Ami a jelenlegi állapotot illeti, Mór irányába található egy becsatlakozó sáv aminek hossza hozzávetőlegesen 30 méter és a végében egy buszmegálló van kialakítva, továbbá Mór irányából egy balra kanyarodó sáv segíti a főútról lekanyarodókat. A kereszteződés elsőbbség adást jelző táblával biztosított, az útpálya burkolta megfelelő állapotú.

8. A nyolcadik vizsgált csomópont Söréd mellett a 8126 j. út becsatlakozásánál található a 18+271 km szelvényben. A korábbi kereszteződésekhez képest frissen felújított és megfelelően kialakított. Ami a forgalmi sávokat illeti, csupán Mór irányából van kialakítva balra kanyarodó sáv. Becsatlakozó sáv és kiváló sáv, valamit befogadó sáv sincs kialakítva aminek oka az lehet, hogy 8126-os út forgalma viszonylag alacsony (1000 j/nap). Ezért nem szükséges egy komoly csomópont kiépítése, hiszen a jelenlegi megfelelő állapotot a baleseti és forgalmi adatok alakították ki. Másik ok pedig a kereszteződés közvetlen közelében kialakított autóbuszmegállók, amiknek elhelyezése nem javasolt

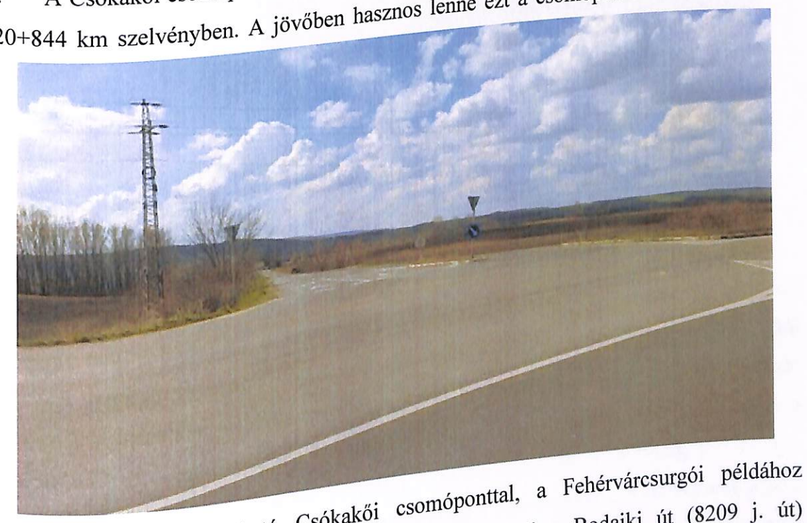
kanyarodó és becsatlakozó sávban mert komoly baleseti kockázata van. A csomópont felújításánál nagy gondot fordítottak a gyalogosok kényelmére és biztonságára, ugyanis a buszmegállók fedett váróval vannak ellátva, továbbá az autóbusz öbölhöz kiemelt szegélyű térkővel burkolt járda vezet. A gyalogos átkeléshez felfestett gyalogátkelő ami a két

forgalmi sáv között kiemelt, burkolt középszigettel van ellátva. Azt is fontos még megjegyezni, hogy ez egy közvilágítással ellátott csomópont ami nagyban növeli a biztonságot. A csomópont közúti táblákkal biztosított, amik ezen a szakaszon 60 km/h-ra korlátozzák a megengedett maximális sebességet, valamint előzési tilalom van a szakaszon. A gyalogos átkelőhelyet tábla jelzi és a felfestés felett keresztben kifeszített drót kötélen veszélyre figyelmeztető sárga-villogó berendezés van felszerelve ami folyamatosan üzemel.

9. Mór felé haladva a nyomvonalon a 20+588 km szelvényben található a kilencedik csomópont ahol 81117 j. út becsatlakozik a 81-es úthoz Csókakő felől. Az út itt egy bal kanyart követően egy lejtős szakasszal ér el ehhez a leágazáshoz. Ugyan a kereszteződés előtt 60 km/h-ra van korlátozva a sebesség, de mivel ezt javarészt nem tartják be és jobbra kiváló sáv sem található csókakő fele ezért ez itt egy veszélyes szituációt eredményezhet, ami könnyen ráfutásos balesetté alakulhat. Ha valaki balra szeretne kikanyarodni Székesfehérvár irányába, akkor rendkívül körültekintőnek kell lennie mivel becsatlakozó sáv nincs kialakítva és a 81-es egy enyhe jobb ívvel halad tovább Mór irányába ami az út menti fákkal és autóbuszmegállóval meglehetősen megnehezíti a kilátást. Ugyanakkor Mór felől balra kanyarodó sáv segíti a főútról lekanyarodókat. A Sörédi csomóponthoz hasonlóan az útpálya mindkét oldalán található buszmegálló öböllel, azzal a különbséggel, hogy a gyalogos közlekedés nem megoldott és a főúton való biztonságos átkelésük sincsen

kialakítva. A kereszteződés közvilágítással nincs ellátva és közlekedési táblákkal biztosított.

10. A Csókakői csomóponttól kevesebb mint 300 méterre a Bodajki tízedik csomópont a 20+844 km szelvényben. A jövőben hasznos lenne ezt a csomópontot is összevonni a



közvetlenül mellette található Csókakői csomóponttal, a Fehérvárcsurgói példához hasonlóan (körforgalommal kialakítva). Ennél az esetnél a Bodajki út (8209 j. út) nyomvonalának a megváltoztatásával lehetne ezt véghezvinni. Csupán az erdős, bokros területből kellene elvenni és Csókakő irányába eltolni. A 81117-es utat nem szerencsés Mór irányába elhúzni, mivel közvetlenül az út mellett hétvégi telkek találhatók amikből ki kellene sajátítani területet, valamit a Bodajki csomóponttal szemben egy panzió található aminek a területére szükség lenne.

A kereszteződés jelenlegi kialakítása és állapota magasabb színvonalú mint az előző csomópont, ami részben betudható a 8209 j. útról érkező nagyobb forgalomnak. A főúton Székesfehérvár felöl érkezőket balra kanyarodó sáv, Mór felől pedig kijárati ék (háromszög alakú, kiemelt szegélyes szigettel elválasztva) segíti Bodajk felé. A 8209 j. útról a főútra jobbra és balra kanyarodást lehetővé tevő járműosztályozó biztosított, ami főútról lekanyarodó járművektől épített csepp alakú szigettel van elválasztva. A kereszteződés közvilágítással nincs ellátva és közlekedési táblákkal biztosított.

11. A tizenegyedik vizsgált csomópont már Mór határában található ami tulajdonképpen az első leágazó a településhez, valamint ez a 8127 sz. út folytatása ami Tatabánya felé halad. A csomópont és az útszakasz jelenlegi állapotát tekintve kiválónak

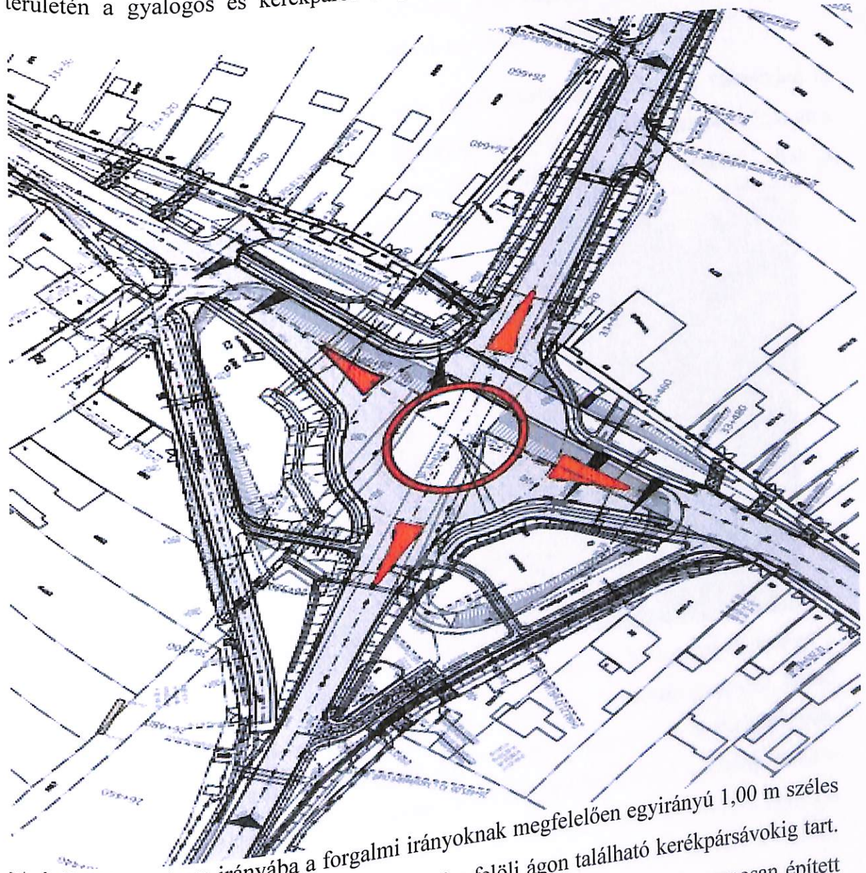
mondható mert burkolata a közelmúltban felújításon esett át. A Székesfehérvárról érkezőnek hosszan elnyújtott kiváló sáv biztosítja a főútról való lehajtást. Mór felől érkezőknek a balra kanyarodás nem megengedett így nincs is szükség balra kanyarodó sávra. A 8127 sz. út bal pályájának becsatlakozása a 81-es útra merőlegesen lett kialakítva a korábbi hegyesszögű csatlakozás helyett (lásd Sárkeresztesi csomópont (12°)), ami nagyban megnövelte a biztonságot. A csomópontban a két forgalmi sáv háromszög alakú, kiemelt szegélyes szigettel van elválasztva. Annak ellenére, hogy ezen az összekötőúton a forgalom mértéke a második legnagyobb a szakaszon található összekötő utak közül (3310 J/nap), nincs kialakítva sem becsatlakozó és sem befogadó sáv.

Ez részben betudható annak, hogy itt egy közel 3 km hosszú egyenes szakasz található és a kereszteződés minden irányból jól belátható. A csomópont nem kivilágított és a forgalmat közlekedési táblák szabályozzák. A vízelvezetés nyílt árkos módszerrel megoldott.

12. A tizenkettedik vizsgált csomópont Mór belterületén található a 81-es főút és a 8216. jelű út keresztezésében ami jelenleg külön szintű. A Deák Ferenc utca híddal keresztezi itt a főutat. A felüljáró meglévő űrszelvénye 4,20 m de a biztonságos átkelés miatt 4,0 m-es méretkorlátozás van érvényben, ami nem felel meg a jelenlegi közúti űrszelvény szabványos méretének. A külön szintű csomópont minden irányban járható, a felüljáró előtt a 81. sz. főúton szintbeni csomópontok vannak kialakítva mindkét irányba. Itt a 81-es útról csak a jobbra kisíves kanyarodás és az egyenes járműmozgás megengedett. A Deák Ferenc utcában a felüljáró előtt és után szintbeni csomópontok találhatók ahol a járműmozgások minden irányban megengedett. A főút ezen szakaszán mindkét oldalon nyílt vízelvezető árokrendszer van ami a Káposzta érbe vezet. A Deák Ferenc utca Nagyveleg felé vezető oldalán szikkasztó árok található, a Pusztavám felé vezető oldalon pedig zárt csapadékcsatorna. A jelenlegi állapot az alábbi képeken látható. Mivel a csomópont jelenlegi kialakítása nem megfelelő

ezért a Magyar Közút kidolgoztatott egy tervet miszerint ez a kereszteződés teljest átalakításra kerül, aminek kivitelezése még az idén megvalósulhat. A terv főbb részleteiről az alábbiakban tudhatunk meg többet.

A külön szintű csomópont helyére körforgalmú csomópont került betervezésre. A körforgalom középpontja a 81-es főút 26+565,33 km szelvényében található. A főút ezen a tervezési szakaszon egyenesben halad, a meglévő nyomvonalon. A 8216. jelű út esetében a vízszintes vonalvezetésben korrekciókra van szükség mivel a körforgalom középpontja a meglévő hídtól 16,5 méterrel hátrább került és a körforgalomhoz való csatlakozáshoz az utca mindkét ágán R=200 m sugarú ív került betervezésre. A tervezett létesítmény területén a gyalogos és kerékpáros forgalom szétválasztásra került. A Bethlen Gábor



utcától Mór centrum irányába a forgalmi irányoknak megfelelően egyirányú 1,00 m széles kerékpárút kerül kialakításra, mely a Pusztavám felöli ágon található kerékpársávokig tart. A gyalogos forgalom a meglévő járdákon, valamint a kerékpárúttal párhozamosan épített 1,50 m széles járdákon bonyolódik le. A Bethlen Gábor utca és a 81-es sz. főút között a

gyalogos forgalom a jelenlegi 82801. jelű nyugati csomóponti ág részbeni felhasználásával oldódik meg, oly módon, hogy a csomóponti ág burkolt felülete felosztásra kerül egy 1,50 m széles járdára és egy 3,00 m széles szervizútra. A két közlekedési felület között 0,80 m széles zöld sáv kerül kialakításra. További, jelenleg hiányzó járdakapcsolat kiépítése történik meg a Mór centrum –Tüzép telep vonalon, szintén 1,50 m szélességben. A magassági vonalvezetésnél figyelembe kellett venni, hogy a tervezési szakasz kezdetén és végén a 81. sz. út megerősítést kap így a csatlakozás ehhez a magassághoz történik. A fentebb ismertetett körforgalom esetében a járható gyűrű K-szegéllyel határolt, a forgalomterelő szigetek valamint, a középsziget kiemelt szegéllyel készül. A szigetek és a járható gyűrű térkő burkolattal kerül kialakításra. A körforgalom ágaiban, a zirci ágat leszámítva 3,00 m széles gyalogos-átkelőhely lesz kiépítve. A 81.sz főút ágaiban a gyalogos-átkelőhely 2,00 m széles kerékpársávos átvezetéssel egészül ki. [14]

13. A tizenharmadik csomópont szintén Mór belterületén található, a viszonylag új ipari terület és a lakott városrész között. Itt a 81-es utat a Nemes utca valamint az Ipar utca keresztezi. Ez egy szintbeni csomópont jelzőlámpás forgalomirányítással ahol a

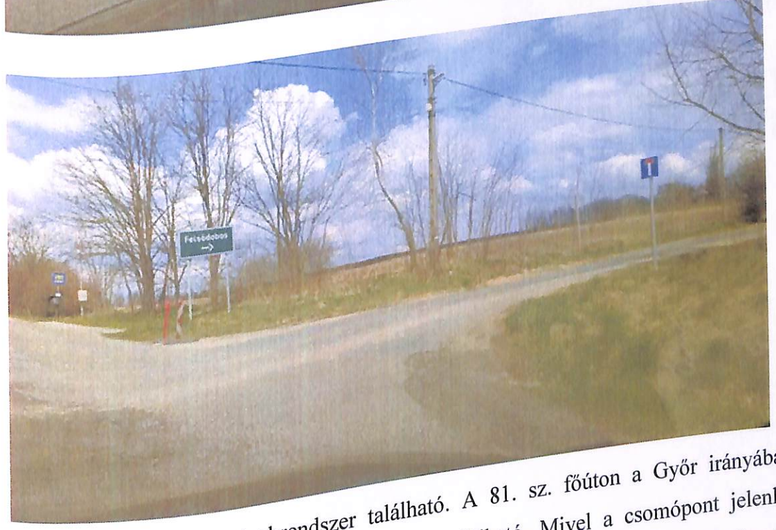
járműmozgások minden irányba megengedettek. A gyalogosok biztonságos átkelését a főúton mind a keresztező utakon jelzőlámpával irányított, felfestett gyalogos átkelő biztosítja. A 2000 óta működő csomópont 2008-ban átalakításon esett át melynek oka, hogy mindaddig forgalomirányítása forgalomfüggő üzemmódban, mind a főirány, mind a mellékirány esetében „telezöldes" irányítással történt. Rendeltetésszerű működés esetén a csomópont mellékirányai és gyalogosai az érzékelőkön való bejelentkezést követően kaptak szabad jelzést. De ez a felvázolt működés csak az érzékelők hibátlan működése

[14] Bokút-Terv Mérnöki és Vállalkozó Kft 2013. november

esetén volt igaz. Érzékelő hiba esetén állandó periódusidejű programok vezérelték a csomópontot de a hurokdetektorok sokadszori meghibásodása miatt a Magyar Közút Kht. állandó periódusidejű programra kapcsolta a csomópont jelzőberendezését. A meghibásodás okaként a burkolat nem megfelelő teherbírása miatt bekövetkező hurokdetektor-szakadást jelölte meg a kezelő. A Magyar Közút Kht. álláspontja szerint a burkolat megerősítése nélkül nem lett vonal értelme a hurokdetektorok újbóli javításának. Sajnálatos módon 2008 előtti években több baleset is történt a csomópontban melyek között halálos kimenetelű is volt. Ezen balesetek okai, hogy a 81. számú főúton közlekedők jelentős hányada nem tartja be az útra érvényes áthaladási sebességeket. Tovább növelte a kockázatot, hogy a főútról balra kanyarodó irányok a főúttal egy időben haladhattak át a csomóponton. Az átalakítás célja az volt, hogy a sebesség túllépése megszűnjön és a főútról balra kanyarodó irányok védett irányítás mellett, haladhassanak át a csomóponton. A 81. számú főútról balra kanyarodó irányok forgalombiztonságának növelését önálló balra kanyarodó fázis bevezetésével érték el. A sebesség túllépés megakadályozására az eddigi gyakorlattal szemben a csomópont általános piros jelzésen áll. A 81. számú főút a mértékadó forgalom és a sebesség szempontjából a meghatározó irány, ezért a csomóponttól 100-100 méterre a főúton érzékelőket építettek a burkolatba. Ezek az érzékelők távoli bejelentkezésként szolgálnak a forgalomirányító berendezéshez. Hasonló távolságra a csomóponttól a 81. számú főút mindkét ágára sebességjelző táblákat helyeztek el, melyek vizuális úton tájékoztatják a járművezetőt, ha túllépi a megengedett 60 km/h-s sebességet. Amennyiben a jármű nem lassít le az előírt sebességre, úgy a csomópontba érve még piros jelzés fogadja. A tervezésnél figyelembe vették a műszakváltások idején jelentős mértékben megnövekedő keresztirányú forgalmat (ipari zóna miatt), így reggel 5 és 7 óra között, valamint délután 13 és 15 óra között külön program működik, amely csaknem dupla (24 sec) szabad jelzést biztosít a mellékirányoknak. A beruházás legköltségesebb eleme a csomópont teljes hosszában lévő burkolat-megerősítés, mely két réteg aszfalttal történt. Ez nélkülözhetetlen volt a hurokdetektorok újbóli tönkremenetelének megelőzése érdekében.[15]

[15] http://www.mor.hu/upload/file/moriujsag_2008_06.pdf 2015.05.09. 16:45

14. A tizennegyedik vizsgált csomópont egyben az utolsó is ami Fejér megyén belül van. Ez a kereszteződés a 36+417 km szelvényben található és Felsődobost köti össze a főúttal. Az út állapota ezen a szakaszon rendkívül rossz, repedezett és nyomvályús. A csomópontban kanyarodó sávok nem találhatók. Az út jobb és bal pályája mentén autóbuszmegálló található mely öböllel kialakított. Az ide csatlakozó 81118 j. út burkolatszélessége 4,0 m, mindkét oldalán nyílt vízelvezető árok található. A felsődobosi úttal szemben földút becsatlakozás található, a földút 3,0 m széles. A 81. sz. főút mindkét



oldalán nyílt vízelvezető árokrendszer található. A 81. sz. főúton a Győr irányába a buszmegálló mellett forgalomszámlálási hurok található. Mivel a csomópont jelenlegi kialakítása közlekedésbiztonsági szempontból nem megfelelő ezért a rendelkezésekre álló

adatokból tanulmányterv szinten kidolgoztam a kereszteződés átalakításának egyik lehetséges változatát.

6. Csomópont tervezése

A tervezési terület külterületen a 81. sz. főút 36+200 – 36+800 km szelvényei között található, a felsődobosi út becsatlakozásánál. A 81. sz. főút a tervezési területen 2x1 sávos, a meglévő burkolatszélesség 7,00 m. A már korábban említett forgalomszámlálási hurkot a kereszteződés átépítése során szintén át kell építeni.

A 81. sz. főút a tervezési szakaszon K.IV.A tervezési osztályba tartozik, a tervezési sebesség 90 km/h. Ez alapján az alábbi keresztszelvényi méreteket alkalmaztam:

A 2x1 sávos út paraméterei a 81. sz. főúton:

forgalmi sáv szélessége:	3,5 m
biztonsági sáv:	0,25 m
burkolat szélessége:	2 x 3,75 m = 7,50 m
padka szélessége:	2,25 m + 0,25 m = 2,50 m
korona szélessége:	12,0 m

rézsűhajlás: 1:2,5

A 81118 j. út paraméterei:

forgalmi sáv szélessége: 3,00 m

burkolat szélessége: 2 x 3,00 m = 6,00 m

padka szélessége: 1,50 m

korona szélessége: 9,00 m

rézsűhajlás: 1:1,5

A tervezési sebesség:

- a 81. sz. főúton: vt= 90 km/h
- 81118 j. úton: vt= 50 km/h

6.1. Vonalvezetés jellemzői

Vízszintes vonalvezetés

A 81118 j. út becsatlakozása a 36+417 km szelvényben található. A 81. sz. főút a becsatlakozásig egyenesben halad, majd a becsatlakozás után bal ív következik. A tervezett ív, ami a forgalmi sáv elhúzásából ered a meglévő ívet követi, ezért vízszintes ívkorrekcióra nem volt szükség. A felsődobosi út a tervezési szakaszon egyenesben halad.

Magassági vonalvezetés

Mivel hivatalos alaptérkép nem állt rendelkezésre magassági adatokkal ezért ezek a tervrészek nem készültek el.

A 81. sz. főúton a tervezett oldalesés egyenesben q=2,5 %-os, kétoldali, az ívben szintén q=2,5%, egyoldali esésű. A 81118 j. úton a tervezett oldalesés 2,5 %-os kétoldali.

6.2. Helyszínrajzi kialakítás

A 81. sz. főút a tervezési szakasz kezdetén 2x1 sávos, 7,0 m széles burkolattal rendelkezik. A teljes tervezési szakaszon burkolatszélesítés és megerősítés szükséges. A meglévő régi útpályaszerkezetet megtartva csak a felső kopó és kötőréteg kerül eltávolításra és a

melléépített szélesítéssel egybekötve a két új érteget kap az útburkolat (kötő, kopó) a tervezett burkolatszélesség - 2x1 sáv esetén - 7,5 m. A forgalmi sávok mérete 3,5 m, a biztonsági sáv mérete 0,25 m.

Székesfehérvár felől a 81118 j. út felé jobbra kanyarodó sávot terveztünk. A sávváltási szakasz R=50 m sugarú ívekkel került kialakításra, hossza l_s=30 m. A lassítási szakasz hossza l_l=50 m. Székesfehérvár felől a 81. sz. főúton az egyenes irányban a 81118 j. úttal szemben lévő földútra a balra kanyarodó járműmozgás megengedett. Kanyarodó sáv kialakítása a rendkívül kicsi forgalom miatt nem indokolt.

Győr felől a felsődobosi út felé balra kanyarodó sáv lett tervezve, a sávváltási szakasz R=100 m sugarú ívekkel került kialakításra, (felfestés) hossza l_s=40 m. A lassítási szakasz hossza l_l=50 m, a felállási szakasz hossza lf=20 m. A balra kanyarodó sávval szemben a felsődobosi útról balra kikanyarodó járműveknek becsatlakozó sáv lett kialakítva 50 m hosszon melyből az elhúzási szakasz 30 m és R=50 m sugarú ívekkel került kialakításra. Ezen felül készült egy változat amin nem szerepel becsatlakozó sáv, hanem a mellékútról közvetlen be lehet kanyarodni a forgalmi sávba. Ez a csomópontban található szigetek átalakításával is járt. Az utóbbi változatot az F-1/1 számú tervlap tartalmazza. A két változat ezen kívül teljesen megegyezik.

Győr felől a 81. sz. főúton az egyenes irányban a 81118 j. úttal szemben lévő földútra a jobbra kisíves járműmozgás szintén megengedett.

A meglévő buszmegálló öblök átépítésre kerültek, hogy a buszok kiválása a főútról biztonságosabb legyen ezért az öblök tervezett szélessége 3,0 m, a buszmegálló szigetek hossza pedig 18,0 m szélessége pedig 1,50 m. A tervezett szigetek a kanyarodó sugarak után kerültek kialakításra, a buszmegálló öblök a 81. sz. főútra jobbra kisíves kanyarodás esetében el lett tolva, hogy ne tudjon becsatlakozó sávként szolgálni, mivel az közlekedésbiztonsági szempontból nem megfelelő. Továbbá a kanyarodó forgalom nagysága valamint a csomópont jó beláthatósága sem indokolja a becsatlakozó sáv kialakítását. A buszmegálló öblök beton burkolatúak, a tervezett buszmegálló szigetet kiemelt szegély határolja.

A felsődobosi út 2x1 sávos, a tervezett burkolatszélesség 6,0 m, a padka szélessége 1,50 m. A kanyarodó mozgások segítése érdekében terelő szigetek kerültek betervezésre, a szigetek "K" szegéllyel határoltak.[16]

A felsődobosi úttal szemben található földút becsatlakozás 30 m hosszon aszfalt burkolattal ellátott, ezen a szakaszon a tervezett burkolatszélesség 6,0 m. Majd 20 m hosszon a tervezett burkolatszélesség kifuttatása történik a meglévő út széléhez, itt mechanikailag stabilizált földút került kialakításra, így a meglévő földút összesen 50 m hosszon sárrázó burkolattal van ellátva.

6.3. Pályaszerkezet

81. sz. főúton az új pályaszerkezet szélesítésnél:

- 5 cm vtg. AC 11 (mF) j. kopóréteg
- 7 cm vtg. AC 22 kötő (mF) 25/55-65 j. kötőréteg
- 11 cm vtg. AC 22 alap (F) 50/70 j. meleg bitumenes alapréteg
- 20 cm vtg. Ckt.-4 j. alapréteg
- min. 25 cm vtg. homokos kavics védőréteg (fagyálló)

81118 j. úton új pályaszerkezet

- 5 cm vtg. AC 11 (mF) j. kopóréteg
- 9 cm vtg. AC 22 kötő (mF) 25/55-65 j. kötőréteg
- 20 cm vtg. Ckt.-4 j. alapréteg
- min. 25 cm vtg. homokos kavics védőréteg (fagyálló)

Buszmegálló öblök pályaszerkezete:

- 20 cm vtg. CP 4/2,7 betonburkolat
- 20 cm vtg. Ckt-4 j. alapréteg
- min. 25 cm vtg. homokos kavics védőréteg (fagyálló)

Buszmegálló szigetek pályaszerkezete:

- 3 cm AC 8 j. kopóréteg
- 15 cm Ckt-4 j. alapréteg
- min. 25 cm vtg. homokos kavics védőréteg (fagyálló)

[16] Magyar Útügyi Társaság Tervezési Útmutató
Szintbeni közúti csomópontok tervezése és mértezése 2005

6.4. Közúti csomópontok buszmegállók

36+417 81118 j. út becsatlakozása bal oldalon

36+417 földút becsatlakozása bal oldalon

A tervezési szakaszon 1 buszmegálló pár található, az alábbi szelvényekben:

36+440 – 36+490 buszmegálló öböl jobb oldalon

36+400 – 36+360 buszmegálló sziget bal oldalon

6.5. Víztelenítés

Az út burkolatáról lefolyó csapadékvíz befogadására és elvezetésére a tervezési szakaszon jelenleg nyílt árkok szolgál és a továbbiakban is ez a rendszer fog működni.

A pályaszerkezet víztelenítésére a tervezett út burkolata alatt minimum 25 cm vastag homokos kavics védőréteg kerül beépítésre. Ez a szerkezet vezeti el a burkolat alá beszivárgó vizeket. A védőréteg lehetőleg 4%, de minimum 2,5 % lejtéssel rendelkezik és paplanszerűen a rézsűre van kivezetve.

6.6. Forgalomtechnikai kialakítás

Vízszintes jelzések

A csomópontba bevezető útszakaszok egyirányú forgalmi sávjainak elválasztására terelővonal kerül alkalmazásra külterületen 4-8-4 m kiosztással. A terelővonal szélessége 0,12 m. Az optikai felfestés szélessége 0,15 m. A forgalmi irányok elválasztására a terelő szigetek körül 0,15 m széles záróvonal szükséges. A felfestések tartós plasztik anyagból készüljenek. A terelővonal sűrítés külterületen 60,0 m hosszon van (az 50,0 m hosszú záróvonalat követően), melynek kiosztása: 2-4-2 m. A forgalomtechnikai rendszer, illetve a felfestések kialakítása az „útépítési és forgalomtechnikai helyszínrajzon" láthatóak.

Függőleges jelzések

A következő típusú jelzések kihelyezése szükséges:

- Az elsőbbség jelzése
- Kikerülési irányjelzések
- Útbaigazító táblák

- Tájékoztató táblák
- Figyelmeztető táblák

A felsődobosi út a balra kiforduláshoz és a jobbra kisíves kifordulásnál, „Állj! Elsőbbségadás kötelező" tábla került kihelyezésre, továbbá stop vonal és felirat kerül felfestésre. A szemben lévő földút becsatlakozáshoz szintén „Állj! elsőbbségadás kötelező" közúti jelzőtábla került kihelyezésre.

Besorolás rendjét jelző táblák kerültek betervezésre a csomópont előtt mindkét irányból. A terelőszigetekbe kikerülési irányjelző táblák lettek elhelyezve. A buszmegállóknál a meglévő buszmegálló táblák kerülnek áthelyezésre, valamint a csomópont előtt a meglévő „Előzni tilos" közúti jelzőtáblák is áthelyezésre kerülnek, a helyszínrajzon látható helyekre.

A meglévő útirányjelző táblák továbbra is megmaradnak, áthelyezésre kerülnek a szélesítés miatt.

A táblák elhelyezései az „Útépítési és forgalomtechnikai helyszínrajzon" találhatók.

7. Összegzés

A korábban felsorolt vizsgálatokból, tényekből, adatokból egyértelműen kiderül, hogy a 81-es út problémáinak megoldására nagyobb hangsúlyt kell fektetni, hiszen ez országunk egyik fontos tranzit útvonala ami az M1-M0-M5 alternatív útvonalaként tudna szolgálni. Továbbá fontos még egyszer megjegyezni, hogy a jövőbeli autóút egységesen 2*2 sávban épüljön meg és szintbeni csomópontok ne legyenek az útvonalon, hasonlóan a most megújuló 8-as számú főúthoz (kivéve a Csórnál található szintbeni keresztezést). Mindezek megvalósulása a jövőben a magyar állam erőforrás ráfordításától függ, de csak remélni tudjuk mielőbb lépéseket tesznek az ügy érdekében.

8. Irodalomjegyzék

[1] Közúti Beruházó Kft: M81 sz. autóút 10+000-36+715 km szakasz Nyomvonalvizsgálata, Budapest 2000.november. 3.-5. o.

[2]http://hu.wikipedia.org/wiki/M6os_aut%C3%B3p%C3%A1lya_%28Magyarorsz%C3%A1g%29, 2015.03.26. 12:01

[3] Közúti Beruházó Kft: M81 sz. autóút 10+000-36+715 km szakasz Nyomvonalvizsgálata, Budapest 2000.november. 3.o.

[4]http://hu.wikipedia.org/wiki/81-es_f%C5%91%C3%BAt_%28Magyarorsz%C3%A1g%29 2015.03.26. 12:45

[5] Nemzeti Fejlesztési Minisztérium: Az országos gyorsforgalmi- és főúthálózat nagytávú terve és hosszú távú fejlesztési programja című megalapozó vizsgálat 2. fázisa, A nagytávú terv- és hosszútávú program javaslat 2. kötet, Budapest 2010.oktober, 230.o., 239.-240.o. http://internet.kozut.hu/Lapok/default.aspx 2015.03.24. 15:45

[6] Magyar Közút Nonprofit Zrt: A közúti forgalom figyelemmel kísérése 2013 II. Kiadás, Budapest 2014. október, http://internet.kozut.hu/Lapok/default.aspx 2015.03.24. 15:45

[7] Dr. Kálmán László: Közúti forgalomtechnika/ Közlekedésbiztonság, Győr, 2008.szeptember 6. 23.-25.o. http://www.doksi.hu/get.php?lid=10159 2015.04.25. 17:36

[8] Dr. Kálmán László: Közúti forgalomtechnika/ Közlekedésbiztonság, Győr, 2008.szeptember 6. .26.o. http://www.doksi.hu/get.php?lid=10159 2015.04.25. 17:36

[9] Közúti Beruházó Kft: M81 sz. autóút 10+000-36+715 km szakasz Nyomvonalvizsgálata, Budapest 2000.november. 19.-21.o.

[10] „ROAD DESIGN" Tervező és Mérnöki Szolgáltató Bt: 81.sz. főút Székesfehérvár-Mór közötti szakaszának négysávúsítási tanulmányterve, Budapest 1991.12. 21.-50.o.

[11] http://www.szekesfehervar.hu/index.php?pg=news_136331 2015.04.20. 15:18

[12] Schuchmann Gábor, 16. előadás, Gyorsforgalmi utak csomópontjai

Külterületi szintbeni csomópontok.
http://www.epito.bme.hu/uvt/hirek_esemenyek/fajlok/8/schg_szakmutterv_ea16_csomopontok.pdf 2015.05.03. 10:47

[13] Bokút-Terv Mérnöki és Vállalkozó Kft: „Közlekedésbiztonsági beavatkozások tervezése" a 7.sz. és a 81.sz. főutak csomópontjában, 2014. december, 7.-19.o.
[14] Bokút-Terv Mérnöki és Vállalkozó Kft: A 81. számú és a 8216. jelű utak keresztezésében kialakítandó körforgalmú csomópont, 2013. november, 8.-18.o.
[15] Mór város önkormányzatának közéleti havilapja, II. évfolyam, 6.szám, 2008 június
http://www.mor.hu/upload/file/moriujsag_2008_06.pdf 2015.05.09. 16:45
[16] Magyar Útügyi Társaság Tervezési Útmutató
Szintbeni közúti csomópontok tervezése és mértezése 2005

1. számú melléklet

Részletes forgalmi adatok

81.sz főútra csatlakozó összekötőutak (Fejér megye) 2013		
Határ szelvényei (kmsz.)	8127 j. út 0+000-2+818 kmsz. Mór, Pusztavám	8216 j. út 33+038-33+493 kmsz. Mór, Bakonycsernye
Személygépkocsi (j/nap)	2750	3543
Kis tehergépkocsi (j/nap)	299	725
Autóbusz (j/nap)		
szóló	137	155
csuklós	13	1
∑Autóbusz (j/nap)	150	156
Tehergépkocsi (j/nap)		
közepes nehéz	17	129
nehéz	21	73
pótkocsis	15	42
nyerges	13	80
speciális	0	3
∑Tehergépkocsi (j/nap)	66	327
Motorkerékpár (j/nap)	26	168
Kerékpár (j/nap)	15	175
Lassú jármű(j/nap)	4	36
Összes forgalom		
j/nap	3310	5130
E/nap	3495	5433
MOF E/ó	346	511
Kapacitás (E/ó)	1200	1200
Kihasználtság (%)	28,8	42,6

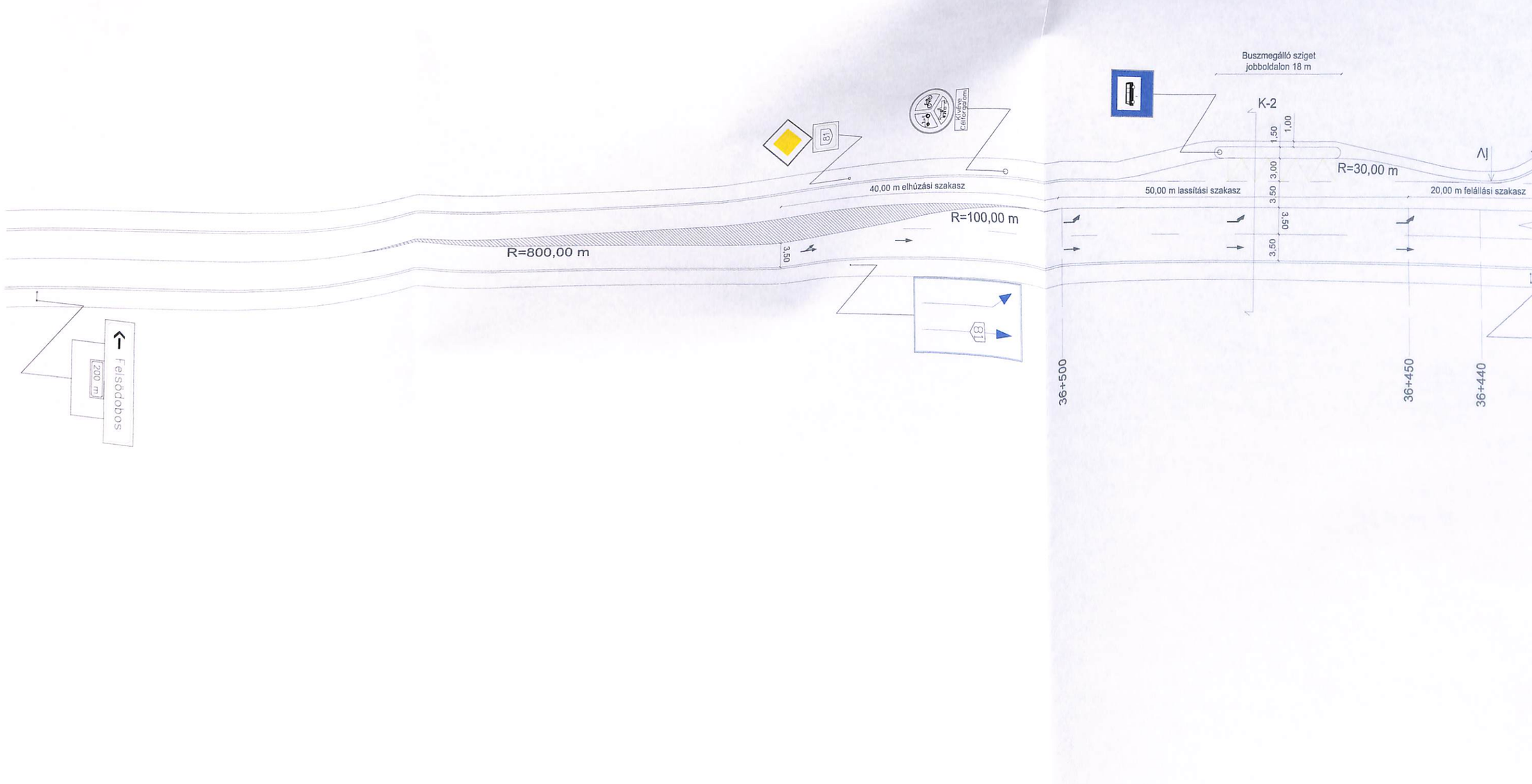
81.sz főútra csatlakozó üzemeltetőutak (Fejér megye) 2013				
Határ szelvényei (kmsz.)	8126 j. út 0+000-11+260 kmsz. Söréd, Csákberény	8205j. Út 0+000-2+370 kmsz. Fehérvárcsurgó	8203 j. út 0+000-0+241 kmsz. Moha	8209 j. út 0+000-1+999 kmsz. Bodajk
Személygépkocsi (j/nap)	617	693	2127	1959
Kis tehergépkocsi (j/nap)	192	173	441	356
Autóbusz (j/nap)				
szóló	53	25	80	112
csuklós	8	0	8	0
Összes (j/nap)	61	25	88	112
Tehergépkocsi (j/nap)				
közepes nehéz	14	21	19	11
nehéz	19	15	21	16
pótkocsis	12	10	17	13
nyerges	37	12	35	7
speciális	2	0	0	0
Összes (j/nap)	84	58	92	47
Motorkerékpár (j/nap)	8	17	50	62
Kerékpár (j/nap)	6	10	36	43
Lassú jármű(j/nap)	9	9	33	6
Összes forgalom				
j/nap	977	985	2867	2585
E/nap	1204	1116	3150	2683
MOF E/ó	110	104	293	266
Kapacitás (E/ó)	2000	2000	2000	1200
Kihasználtság (%)	5,5	5,2	14,7	22,2

81.sz főútra csatlakozó bekötőutak (Fejér megye) 2013				
Határ szelvényei (kmsz.)	81115 j. út 0+000-1+539 kmsz. Sárkeresztes	81116 j. út 0+000-3+374 kmsz Magyaralmás	81117 j. út 0+000-2+601 kmsz. Csókakő	81118 j. út 0+000-1+851 kmsz. Felsődobos
Személygépkocsi (j/nap)	512	549	568	106
Kis tehergépkocsi (j/nap)	61	27	29	8
Autóbusz (j/nap)				
szóló	76	29	34	9
csuklós	23	3	3	0
∑Autóbusz (j/nap)	99	32	37	9
Tehergépkocsi (j/nap)				
közepes nehéz	6	3	16	7
nehéz	4	2	6	8
pótkocsis	2	2	3	7
nyerges	1	1	1	22
speciális	1	1	1	0
∑Tehergépkocsi (j/nap)	14	9	27	44
Motorkerékpár (j/nap)	8	7	4	1
Kerékpár (j/nap)	24	1	1	0
Lassú jármű(j/nap)	4	0	0	0
Összes forgalom				
j/nap	722	625	666	168
E/nap	816	688	763	227
MOF E/ó	83	64	69	22
Kapacitás (E/ó)	1000	2000	2000	1000
Kihasználtság (%)	8,3	3,2	3,45	2,2

81.sz másodrendű főút (Fejér megye) 2010										
Határ szelvényei (km sz.)	2+816-3+087	3+087-8+315	8+315-9+387	9+387-10+990	10+990-18+271	18+271-20+844	20+844-23+439	23+439-26+498	26+498-27+106	27+106-36+715
Személygépkocsi (j/nap)	5948	8384	6062	5492	4740	5691	6935	3579	3152	3356
Kis tehergépkocsi (j/nap)	937	969	998	1483	733	671	720	1104	415	342
Autóbusz (j/nap)										
szóló	144	72	134	325	81	149	278	117	104	159
csuklós	26	23	27	85	11	5	6	2	20	0
∑Autóbusz (j/nap)	170	95	161	410	92	154	284	119	124	159
Tehergépkocsi (j/nap)										
közepes nehéz	152	382	404	407	205	247	307	170	356	199
nehéz	140	353	432	339	58	145	381	471	346	253
pótkocsis	202	207	293	309	145	272	287	127	190	180
nyerges	470	358	353	829	596	541	833	642	382	615
speciális	6	0	2	25	11	6	0	60	0	0
∑Tehergépkocsi (j/nap)	970	1300	1484	1909	1015	1211	1808	1470	1274	1247
Motorkerékpár (j/nap)	38	79	24	40	31	27	80	36	12	21
Kerékpár (j/nap)	2	3	2	2	3	1	1	9	5	3
Lassú jármű(j/nap)	5	2	3	1	9	16	34	12	1	5
Összes forgalom										
j/nap	8070	10931	8734	9337	6623	7771	9862	6329	4983	5133
E/nap	9779	13158	11200	12809	8286	9834	13030	8717	7081	7244
MOF E/ó	909	1224	1008	1153	746	885	1173	811	609	623

81.sz másodrendű főút (Fejér megye) 2006									
Határ szelvényei (km sz.)	2+816-8+315	8+315-9+387	9+387-10+990	10+990-18+271	18+271-20+844	20+844-23+439	23+439-26+498	26+498-27+106	27+106-36+715
Személygépkocsi (j/nap)	8283	8807	6058	6306	6718	6746	3940	3961	3232
Kis tehergépkocsi (j/nap)	1148	1333	1183	1455	821	1293	738	416	819
Autóbusz (j/nap)									
szóló	479	472	226	229	228	316	319	187	183
csuklós	111	101	13	31	22	24	1	0	0
∑Autóbusz (j/nap)	590	573	239	260	250	340	320	187	183
Tehergépkocsi (j/nap)									
közepes nehéz	468	374	358	279	368	436	367	332	265
nehéz	331	442	437	576	408	454	620	259	332
pótkocsis	365	439	286	458	324	346	223	251	185
nyerges	1164	1025	714	622	608	756	727	573	584
speciális	17	11	9	25	32	18	7	22	2
∑Tehergépkocsi (j/nap)	2345	2291	1804	1960	1740	2010	1944	1437	1368
Motorkerékpár (j/nap)	25	19	19	41	30	45	47	29	21
Kerékpár (j/nap)	8	6	4	12	9	14	28	20	0
Lassú jármű(j/nap)	5	1	9	6	12	11	22	16	10
Összes forgalom									
j/nap	12404	13030	9316	10040	9580	10459	7039	6066	5633
E/nap	16803	17320	12387	13362	12571	13982	10439	8506	7970

81.sz másodrendű főút (Fejér megye) 2002						
Határ szelvényei (km sz.)	2+816-8+315	8+315-10+990	10+990-20+844	20+844-23+439	23+439-26+498	26+498-36+715
Személygépkocsi (j/nap)	6858	6635	5659	6573	4418	3212
Kis tehergépkocsi (j/nap)	1209	404	988	648	190	307
Autóbusz (j/nap)						
szóló	288	108	366	346	203	123
csuklós	67	7	71	8	8	1
∑Autóbusz (j/nap)	355	115	437	354	211	124
Tehergépkocsi (j/nap)						
közepes nehéz	295	318	502	330	316	210
nehéz	469	202	631	481	399	256
pótkocsis	290	273	421	382	240	267
nyerges	377	491	547	443	454	447
speciális	5	22	9	39	30	21
∑Tehergépkocsi (j/nap)	1436	1306	2110	1675	1439	1201
Motorkerékpár (j/nap)	44	24	14	36	28	33
Kerékpár (j/nap)	8	1	3	4	25	14
Lassú jármű(j/nap)	9	7	4	27	27	20
Összes forgalom						
j/nap	9919	8492	9225	9317	6338	4911
E/nap	12605	10629	13047	12391	8830	6912


Buszmegálló sziget
jobboldalon 18 m
K-2
1,50
1,00
3,00
3,50
3,50
3,50
R=30,00 m
50,00 m lassítási szakasz
20,00 m felállási szakasz
40,00 m elhúzási szakasz
R=100,00 m
R=800,00 m
3,50
Felsődobos
200 m
36+500
36+450
36+440

Megnevezés: Útépítési és forgalomtechnikai helyszínrajz	Lépték: M 1:500
Tárgy: Diplomamunka	Tervszám: F-1/1
	Évfolyam:

Buszmegálló sziget
jobboldalon 18 m

K-2

1,00
1,50
3,00
3,50
3,50
3,50

R=30,00 m

20,00 m felállási szakasz

50,00 m lassítási szakasz

40,00 m elhúzási szakasz

R=800,00 m

R=100,00 m

3,50

181

Kivéve
Célforgalom

131

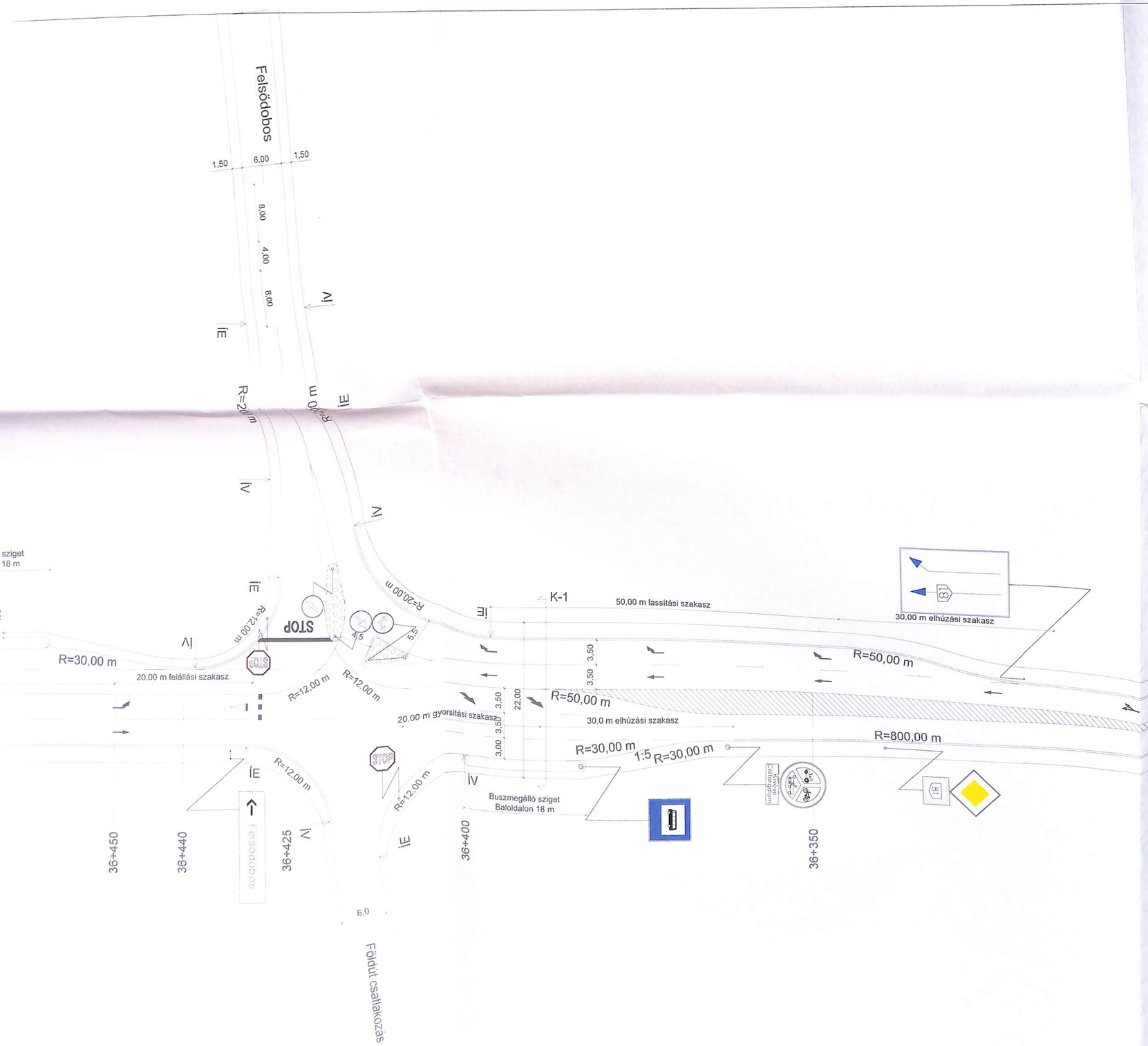
Felsődobos

200 m

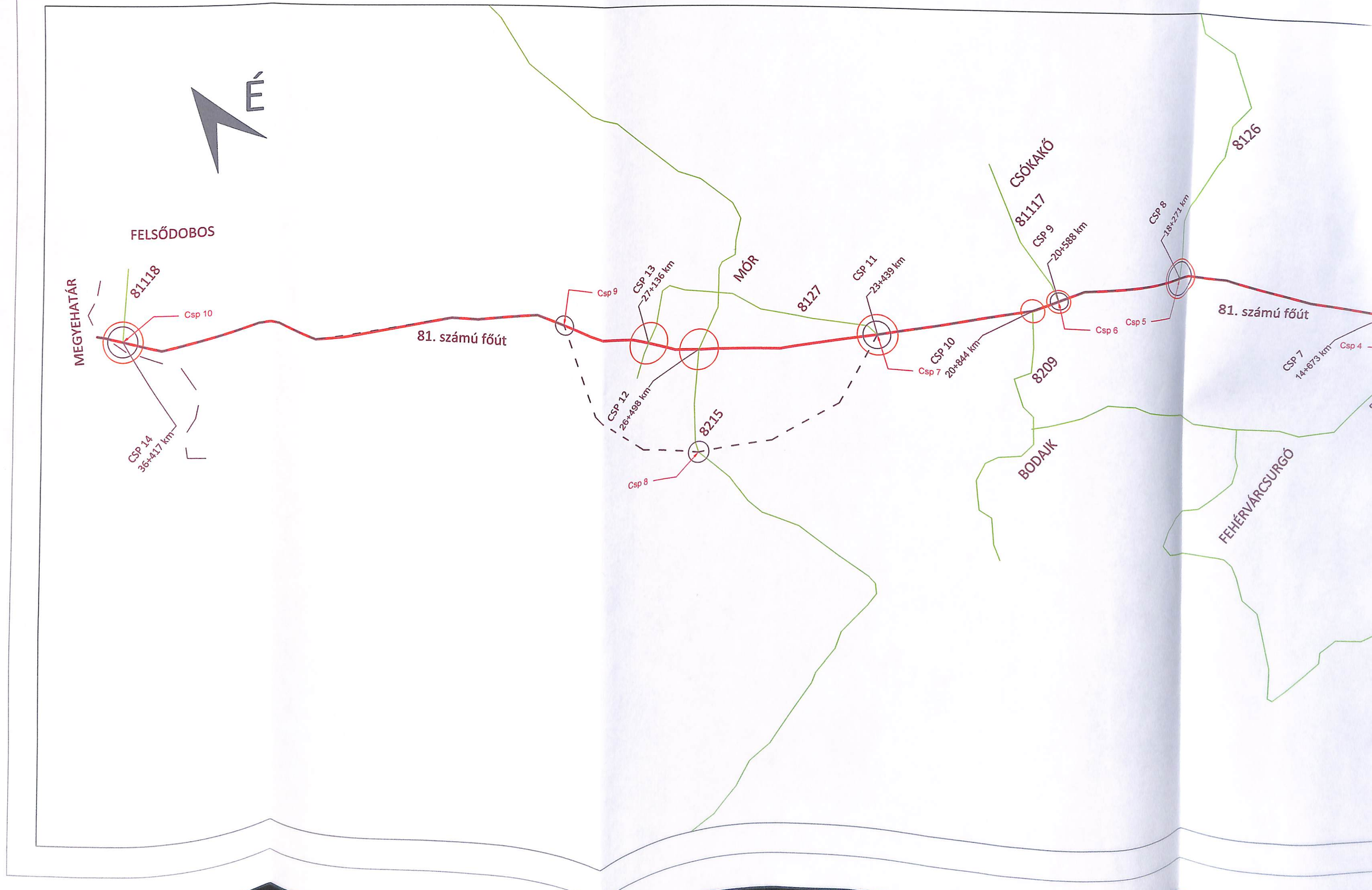
36+500

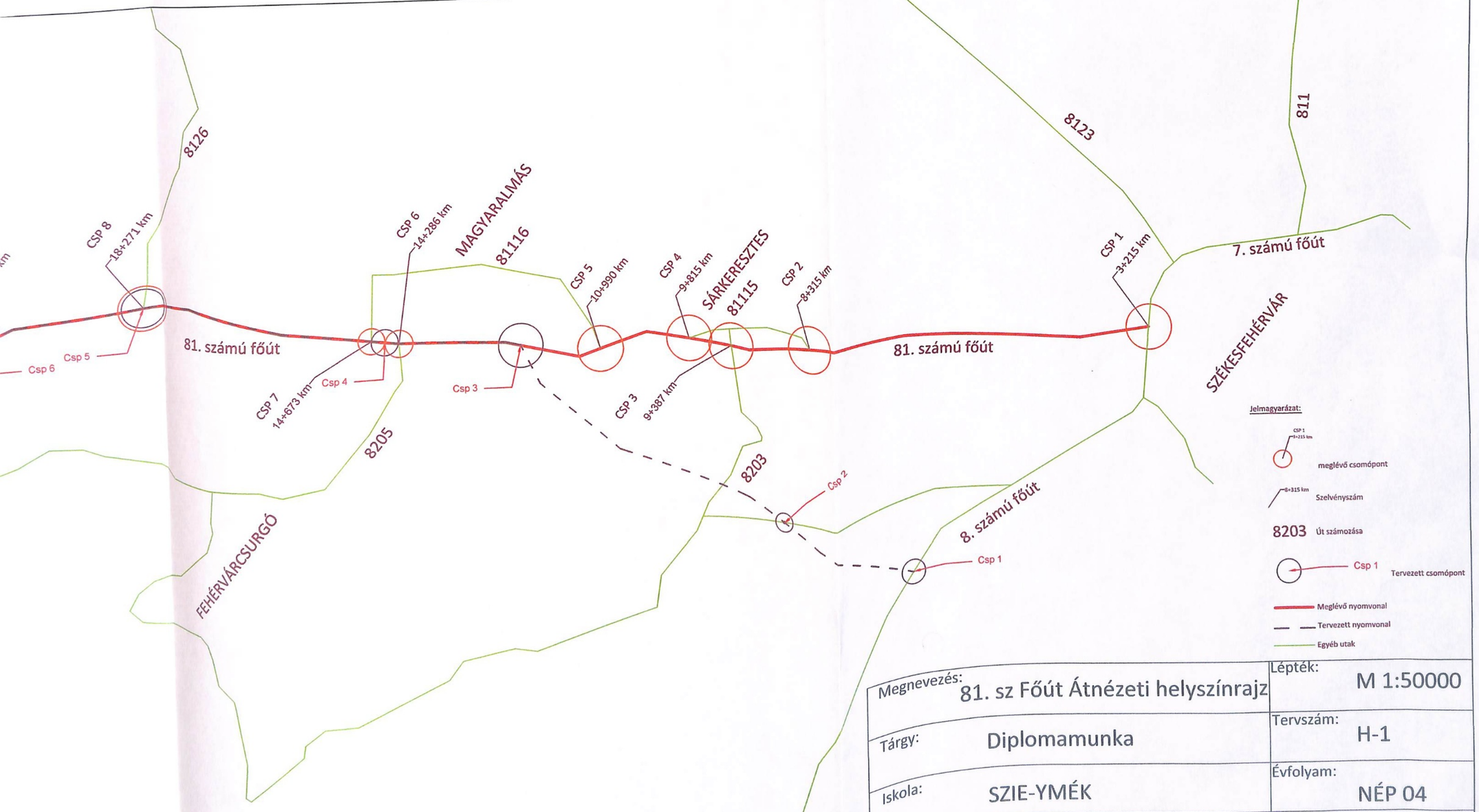
36+450

36+440

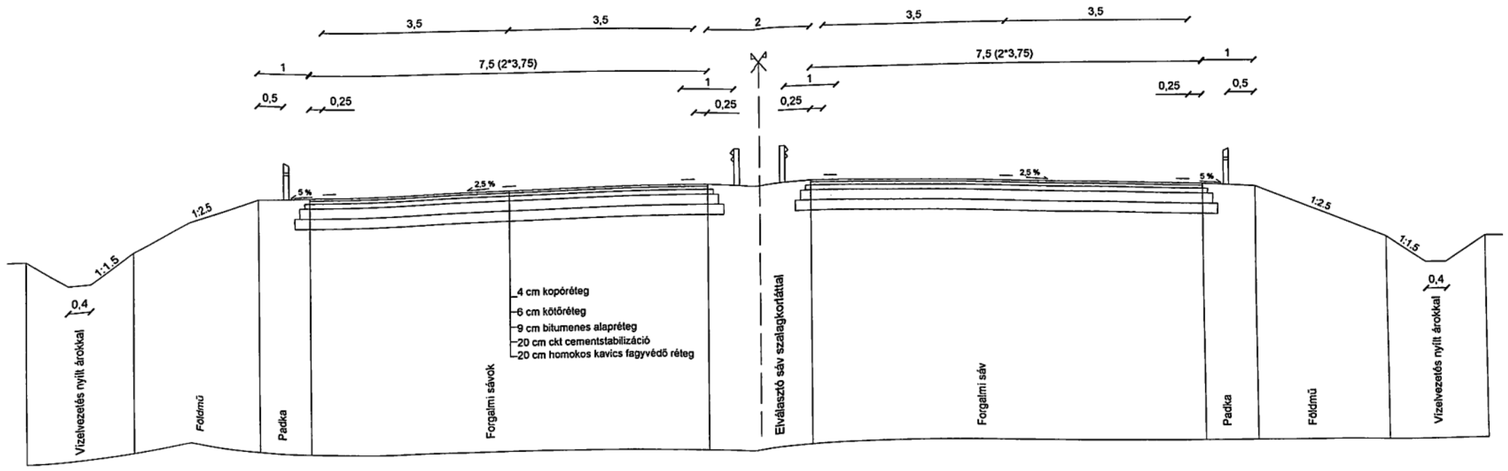


Megnevezés:	Útépítési és forgalomtechnikai helyszínrajz	Lépték:	M 1:500
Tárgy:	Diplomamunka	Tervszám:	F-1/2
		Évfolyam:	


É
FELSŐDOBOS
MEGYEHATÁR
81118
Csp 10
CSP 14
36+417 km
81. számú főút
Csp 9
CSP 13
27+136 km
CSP 12
26+498 km
Csp 8
MÓR
8215
8127
CSP 11
23+439 km
CSP 10
20+844 km
Csp 7
CSÓKAKŐ
81117
CSP 9
20+588 km
Csp 6
8209
BODAJK
CSP 8
18+271 km
Csp 5
8126
81. számú főút
CSP 7
14+673 km
Csp 4
FEHÉRVÁRCSURGÓ



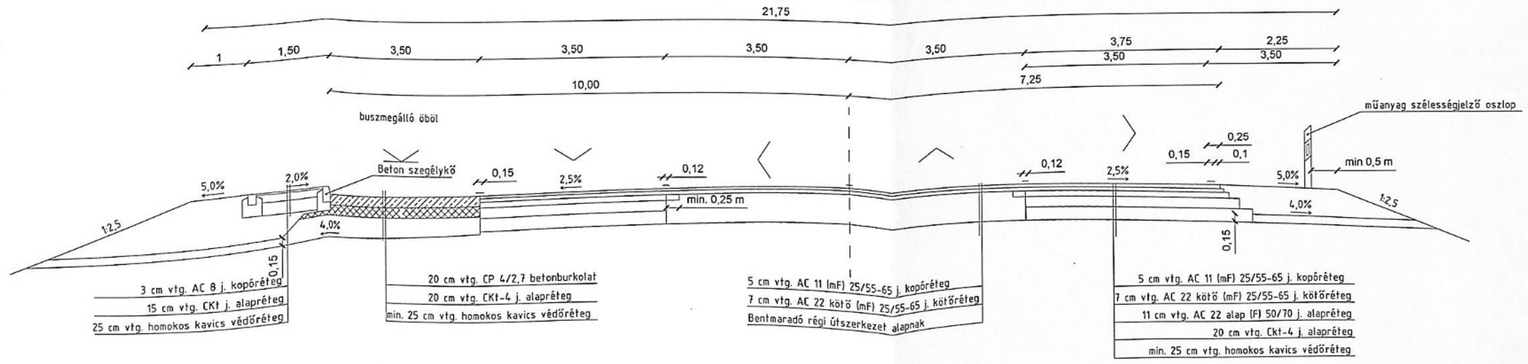
Megnevezés:	81. sz Főút Átnézeti helyszínrajz	Lépték:	M 1:50000
Tárgy:	Diplomamunka	Tervszám:	H-1
Iskola:	SZIE-YMÉK	Évfolyam:	NÉP 04
Konzulens:	Bosnyákovics Gabriella	Dátum:	2015.04.30.
Név:	Meskó Zoltán	Neptun kód:	[redacted]



Megnevezés: 2*2 sávos főút mintakeresztszelvény	Lépték: M 1:100
Tárgy: Diplomamunka	Tervszám: K-1
Iskola: SZIE-YMÉK	Évfolyam: NÉP 04
Konzulens: Bosnyákovics Gabriella	Dátum: 2015.03.30.
Név: Meskó Zoltán	Neptun kód: [redacted]

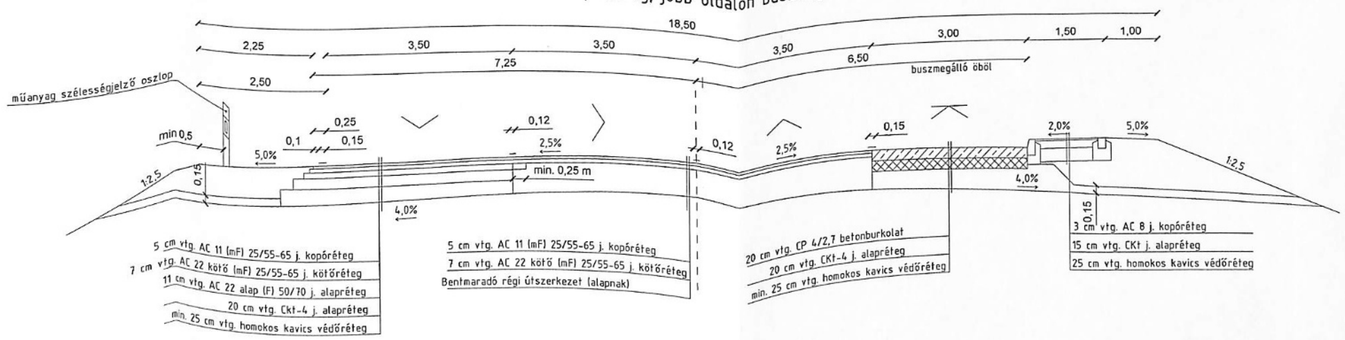
K-1

81. sz. főút csomóponti ág, bal oldalon buszmegálló öböl M=1:100



K-2

81. sz. főút csomóponti ág, jobb oldalon buszmegálló öböl M=1:100



Megnevezés:	Csomóponti minta keresztszelvény	Lépték:	M 1:100
Tárgy:	Diplomamunka	Tervszám:	K-2
Iskola:	SZIE-YMÉK	Évfolyam:	NÉP 04
Konzulens:	Bosnyákovics Gabriella	Dátum:	2015.04.30.
Név:	Meskó Zoltán	Neptun kód:	[redacted]