

SZAKDOLGOZAT

**Az 51. és 510. számú főutak Taksonyt
érintő szakaszainak forgalmi vizsgálata
és az átkelési szakasz
forgalomcsillapításának tanulmányterve**

Agócs Péter

Építőmérnök szak, település szakirány

2016

Szent István Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi Kar

Tartalomjegyzék

1.	A szakdolgozat bemutatása.....	4
2.	A két útszakasz bemutatása.....	5
2.1	Az 51. sz. főút (T1 ábra).....	5
2.1.1	Csomópontjai.....	6
2.1.1.1	1. sz. csomópont.....	6
2.1.1.2	2. sz. csomópont.....	6
2.1.1.3	3. sz. csomópont.....	7
2.1.1.4	4. sz. csomópont.....	7
2.1.1.5	5. sz. csomópont.....	7
2.1.2	Szerkezeti állapota.....	7
2.1.3	Vízvezetése.....	8
2.2	Az 510. sz. főút (T2 ábra).....	8
2.2.1	Csomópontjai.....	9
2.2.1.1	1. sz. csomópont.....	9
2.2.1.2	2. sz. csomópont.....	9
2.2.1.3	3. sz. csomópont.....	10
2.2.1.4	4. sz. csomópont.....	10
2.2.2	Szerkezeti állapota.....	10
2.2.2.1	Dunaharaszti területére eső szakasz jellemzése.....	10
2.2.2.2	Taksony területére eső szakasz jellemzése.....	10
2.2.2.3	Dunavarsány területére eső szakasz jellemzése.....	11
2.2.3	Vízvezetése.....	11
3.	A két útszakasz részletes vizsgálata.....	12
3.1	Az 51. sz. főút területfelhasználási funkcióinak bemutatása.....	12
3.2	Csatlakozó utak szerepe az 51. sz. főút környezetében (T3, T4 ábra).....	13
3.2.1	Az 51 sz. főút 1-2. csomópontjainak környezete és úthálózata (T3 ábra). 13	
3.2.2	Az 51 sz. főút 3-5. csomópontjainak környezete és úthálózata (T4 ábra). 15	
3.3	Az 510. sz. főút tervezendő szakaszának területfelhasználási funkciói (T5 ábra) 17	
3.4	Csatlakozó utak szerepe az 510. sz. főút tervezendő szakaszán (T6 ábra).....	19
3.5	Az 510. sz. főút tervezendő szakaszának közforgalmú közlekedési hálózatának ismertetése (T7 ábra).....	21
3.6	A két főút forgalmának vizsgálata (FT1, FT2 táblázatok).....	22
3.6.1	A forgalmi adatok bemutatása.....	22

3.6.2	Az 51. sz. főút forgalmi adatainak ismertetése (FT1 táblázat).....	23
3.6.2.1	1. mérési pontjához tartozó értékek	23
3.6.2.2	2. mérési pontjához tartozó értékek	24
3.6.3	Az 510. sz. főút forgalmi adatainak ismertetése	27
3.6.3.1	1. mérési pontjához tartozó értékek	27
3.6.3.2	2. és 3. pontjához tartozó értékek.....	28
3.7	Az 51. sz. főút baleseti statisztikái (BST1-6 táblázatok)	31
3.7.1	A táblázatok adatainak kiértékelése	32
3.7.2	A baleseti statisztikák összegzése	39
3.8	A forgalomcsillapítás bemutatása	40
3.8.1	Átkelési szakaszok forgalmának csillapítása	41
3.8.2	Városközpontok, gyalogos zónák	41
3.8.3	Lakó-pihenő övezetek	41
3.8.4	Korlátozott sebességű övezetek	41
4.	A tervezési feladatok bemutatása.....	42
4.1	Az 51. sz. főút csomópont áttervezésének műszaki leírása.....	42
4.1.1	Az átalakítandó csomópont rövid leírása	42
4.1.2	Tervezett beavatkozások.....	42
4.1.3	Környezetvédelem	44
4.1.4	Munkavédelem.....	45
4.1.5	Szabvány jegyzék.....	46
4.2	Az 510. sz. főút Taksony területére eső szakaszának forgalomcsillapításának műszaki leírása.....	46
4.2.1	A tárgyi útszakasz rövid leírása	46
4.2.2	Tervezett beavatkozások	47
4.2.3	Környezetvédelem	52
4.2.4	Munkavédelem.....	53
4.2.5	Szabvány jegyzék.....	54
4.3	Tervi mellékletek	55
5.	Összefoglalás	55
6.	Irodalomjegyzék	58
6.1	Szakirodalom	58
6.2	Internet	59

1. A szakdolgozat bemutatása

Témaválasztás indoklása

Korábbi tanulmányaim során már többször is foglalkoztam Taksony bel-, és külterületével illetve úthálózatával, ezáltal elég jól megismertem azt és hibái is felszínre kerültek. Ezek a problémák már akkoriban felkeltették az érdeklődésemet.

Ezen ok mellett nem mellékes az sem, hogy jómagam is taksonyi lakos vagyok, tehát a mai napig erősen érintett vagyok a témában. A környéken – az 51-es és az 510-es útszakaszokon - sajnos nem ismeretlenek a gyakori dugók, a szintén nem ritka balesetek miatt keletkező elterelések fogalma sem.

Fontosnak tartom a fenti esetek okának felkutatását, majd kezelését, melyet jelen szakdolgozat keretében teszek meg.

Szakdolgozat célja

A szakdolgozat célja mindvégig az, hogy felkutassam azokat az adatokat, melyek segíthetnek a fent említett problémák tisztázásában, továbbá, hogy rá tudjak világítani a helyzet súlyosságára. Konkrét számadatokkal szeretném bizonyítani, hogy az átervezésre szükség van, annak fontossága nem elhanyagolható, majd az ehhez szükséges terveket el is készítem.

Szakdolgozat szerkezeti felépítése

Jelen tanulmányterv részletesen az 51. sz., illetve az 510. sz. másodrendű főúttal foglalkozik. Bemutatásuk során meghatározásra kerülnek a két út fontosabb csomópontjai, majd meglévő állapotainak elemzése kialakításuk és szerkezetük szerint.

Tanulmányaimból merítve, pontosabban a Közlekedésépítés III. tantárgya során elkészített beadandót, az állapotvizsgálati tanulmány dolgozatban meghatározott sémát vettem alapul vizsgálataim során. Ez a felépítés a szakdolgozat készítése folyamán még további különböző vizsgálatokkal egészül ki, mint például a baleseti statisztikák és a forgalmi adatok tanulmányozása.

A vizsgálatok eredményei alapján átervezem az 51. sz. főút és az 5202. sz. út kereszteződését egy nagyméretű körforgalommá, és az 510. sz. főút Taksony területére eső szakaszának forgalomcsillapítás szempontjából történő átalakítását is elvégzem.

Források, módszertan

Szakdolgozatom elkészítéséhez elsősorban egyetemi tanulmányaim során szerzett tudás, szakirodalmi könyvek, egyetemi jegyzetek, az Útügyi Műszaki Előírások, a Magyar Közút honlapján található nyilvános anyagok, és egyéb internetes forrásanyagok nyújtanak tudományos alapot.

Eredmény, javaslat

Egyértelműen bebizonyosodik a vizsgálataim során, hogy az átalakításokra valóban szükség van a magasabb biztonság elérése érdekében. Az áttekintés dokumentumai a 4.3. fejezet alatt található Tervi mellékletekben fellelhetők.

2. A két útszakasz bemutatása

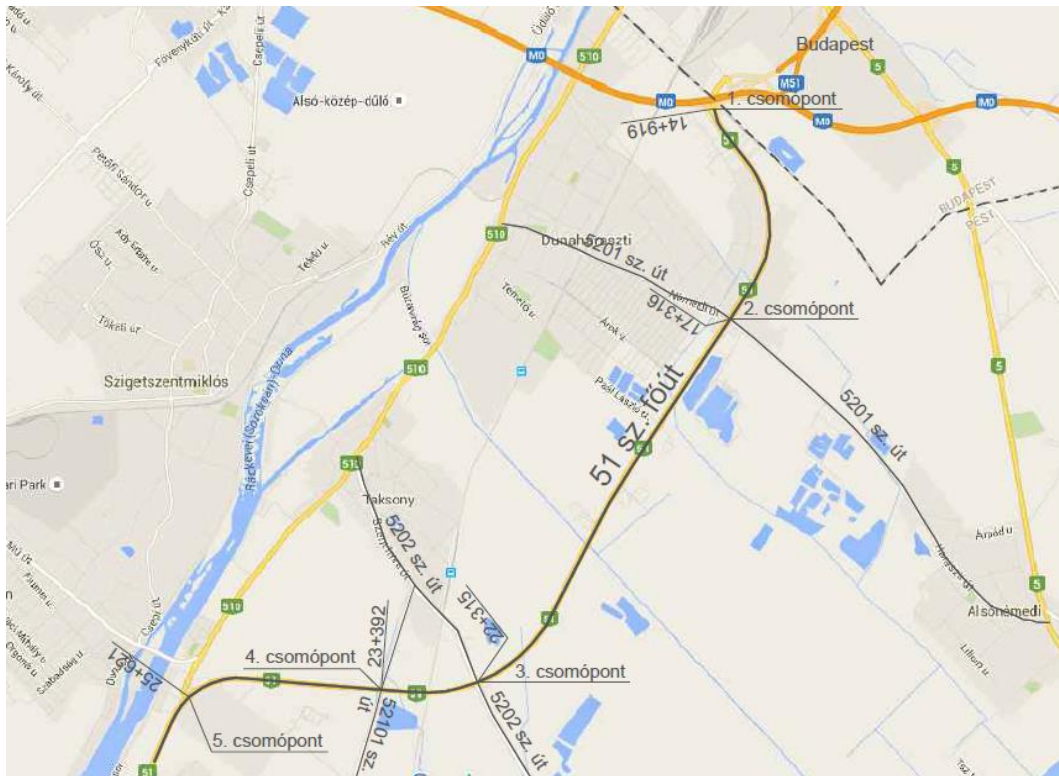
2.1 Az 51. sz. főút (T1 ábra)

„Az 51-es számú főút Budapestet köti össze a hercegszántói magyar-szerb közúti határátkelővel. Az út a Duna mentén halad. Szerbiában az E662-es útra, Budapesten az M0-ra csatlakozik.

A Dunaharaszti és Taksony elkerülő rész 1990-es években épült meg az M0-hoz kapcsolódva. Azóta a Budapesten az 5-ös útból kiágazó szakasz Dunaharaszti át Taksonyig az 510-es számot viseli.” (Forrás: Wikipedia)

Az általam vizsgált szakasz a Dunaharaszti és Taksony elkerülő 10,8km-es szakasz, amely a főút elejénél kezdődik az M0-ás csomópontnál, és az 510-es út becsatlakozásánál ér véget.

Az alább található a T1-es jelű ábra, mely az általam vizsgált útszakaszt, és a rajta elhelyezkedő csomópontokat ábrázolja.



T1 ábra

Az 51. sz. másodrendű főút

Forrás: Google Maps

2.1.1 Csomópontjai

2.1.1.1 1. sz. csomópont

Az 1. csomópont (1.2.1 fejezet, T1 ábra) a szakaszomon a 14+919 km. szelvényben található, amely az 51, az M0 és az M51 utak találkozása. Innen halad tovább az 51-es út kétszer egy sávval.

Ez egy külön szintű, körforgalmakkal ellátott kereszteződés. Az M0-as körgyűrű Budapestet kerüli meg, és köti össze az autópályáinkkal, ezért a rajta áthaladó belföldi és nemzetközi forgalom jelentős. Az M51-es főút az M0 autótút régi szakasza, amely a Budapesten található M5-ös autópálya bevezető szakaszába csatlakozik bele.

Ezek ismeretében elmondható, hogy a csomópont közelében lévő iparterületek és e három út leterheltsége miatt a vizsgált csomóponton áthaladó forgalom igen magas.

2.1.1.2 2. sz. csomópont

A 2. számú csomópont Dunaharaszti külterületén található, a 17+316 km. szelvényben található, jelzőlámpás forgalomirányítású, külön kanyarodó sávokkal ellátott csomópont.

Dunaharaszti egy közkedvelt város Budapest közelében, amelynek lakossága körülbelül 21 000 fő. Számukra belső buszjáratok is biztosítva vannak a városon belüli közlekedésre. Emiatt, illetve a külső kereskedelmi-, ipari területek népszerűsége és a magas személygépkocsi-használat miatt a városon áthaladó utak forgalma igen magas, ezért az 51-es főút a csomópont közelében kiszélesedik kétszer két sávra. A kereszteződésen áthaladó, azaz az 5201. sz. gyűjtőút Dunaharasztról indul és Alsónémedi településére vezet.

2.1.1.3 3. sz. csomópont

Taksonynak két főbb csatlakozási kapcsolata van a főúttal. A 22+315 km. szelvényben található 3. jelű csomópont, ami jelzőtáblával szabályozott szintbeli kereszteződés, külön kanyarodó sávokkal.

A Taksonyból kivezető gyűjtőút, amely keresztezi a főutat, Bugyi településére halad. Ez egy veszélyes baleseti gócpont, ahol sajnos már sok halálos kimenetelű baleset történt. A sok sóderbányának és mezőgazdasági létesítményeknek köszönhetően e csomópontot is magas teher-, és nehéz gépjármű forgalom jellemzi.

2.1.1.4 4. sz. csomópont

A 4. sz. csomópont, amely a 23+392 km. szelvényben található, amely Dunavarsányt köti össze Taksonnyal. Korábban ugyanaz volt jellemző erre a kereszteződésre, mint a 3-as jelűre, azonban 2014-ben áttervezték, amelynek során egy nagyméretű körforgalmat hoztak létre, sokkal biztonságosabbá téve ezzel a területet. Bár a körforgalom még csak 1 éves, de már elmondható, hogy mióta üzembe helyezték, a rendelkezésre álló adatok alapján ott súlyosabb baleset még nem történt.

2.1.1.5 5. sz. csomópont

Az 5. sz. csomópont az általam vizsgált két út csatlakozása, amely a 25+621 km. szelvényében található. Az 510-es út ennél a Dunavarsányi résznél torkollik bele az 51-es útba. Ez is egy forgalmas szintbeli, jelzőtáblás forgalomirányítású kereszteződés, hiszen itt tudnak többnyire a Kis-Duna másik oldalán lévő települések és városok lakosai ráhajtani az 51-es elkerülőre.

2.1.2 Szerkezeti állapota

A főút általam vizsgált szakaszát a nyílt pályán kétszer egy sáv jellemzi, amelynek szélessége 3,50 m, kialakítását tekintve pedig tető szelvényű. A nyílt vonalon 90 km/h a megengedett legnagyobb sebesség, a csomópontok közelében 60 km/h. A pálya széleinél egységesen 1,5 m útpadka található, amelyet 1m-es szintbeli zöldsáv követ.

A csomópontoknál változó a sávok kialakítása. A jelzőlámpás kereszteződésnél a fővonal felduzzad kétszer két sávra, és ezekhez mind a két irányban kanyarodó sáv is csatlakozik. A két szintbeli kereszteződésnél a főág egyszer egysávos, de ezeknél is megtalálhatóak a kanyarodást segítő szélesítések. A nagyméretű körforgalommal ellátott útkereszteződésnél a főpálya szélessége kétszer egy sáv.

A sok mezőgazdasági terület miatt a szelvényezés szerinti jobb, és bal oldalon egyaránt földút található, amely sok helyen keresztezi a főutat.

A maradék közterületeken telepített zöldsáv található.

A burkolat pontos rétegrendjéről megfelelő információ nem állt rendelkezésemre, ezért ez nem került meghatározásra.

2.1.3 Vízvezetése

A szakdolgozat készítése során nem állt rendelkezésemre olyan közmű terv vagy egyéb dokumentum, amely pontosan bemutatná a főút vízvezetését, ezért azt csak a helyszíni bejárások során szerzett tapasztalataim alapján tudtam meghatározni.

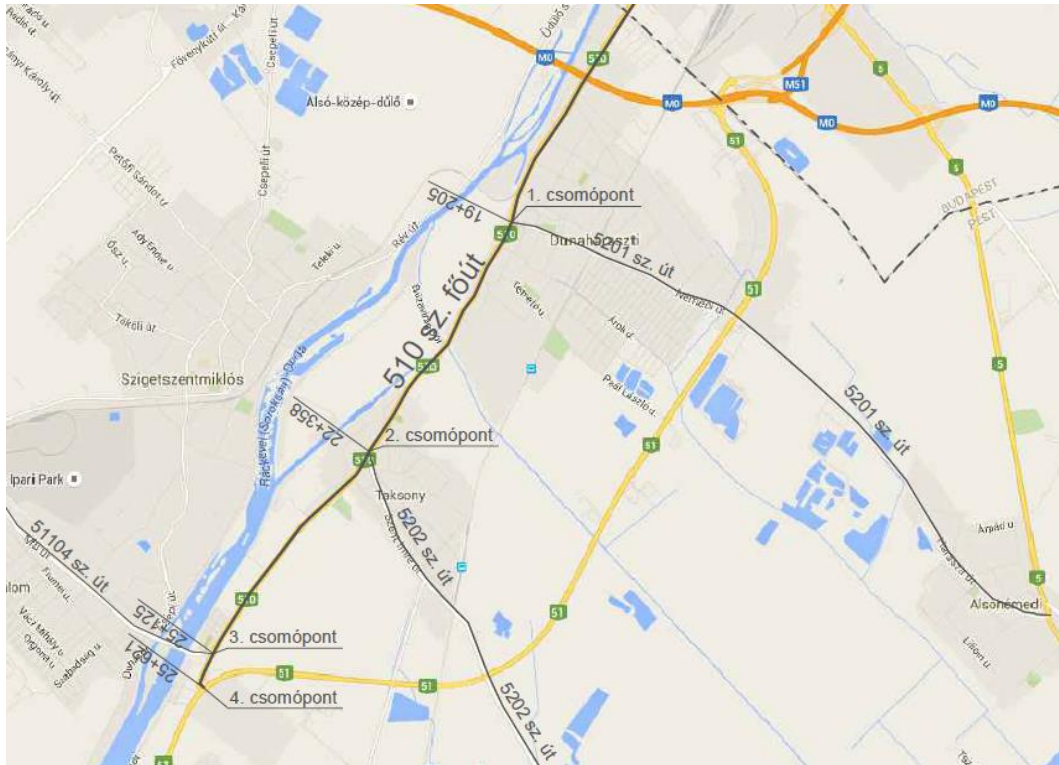
A burkolat tetőszelvény kialakítású, amelynek mind a két oldalán az útpadka és a zöldsáv mellett növényzettel takart nyílt árok található. Az árkok talpszélessége 2 m és az oldal falai rézsűs kialakításúak. Főút lévén rendszeresen karbantartottak, tisztítottak.

Az esetleges közmű-, és pálya alatti keresztezésekről a rendelkezésemre álló információk alapján nincs tudomásom.

2.2 Az 510. sz. főút (T2 ábra)

„Az 510-es főút Soroksárt köti össze Dunavarsánnyal, melynek hossza 11,4 km. Északkelet-délnyugati fekvésű. Budapesten az 5-ös útból ágazik le, majd Dunavarsánynál az 51-es útba csatlakozik. Ez a szakasz az 51-es út régi eleje, amely a '90-es években megépülő új elkerülő szakasznak köszönhetően lett átnevezve 510-es útra.” (Forrás: Wikipedia)

A lent látható T2 ábra mutatja be a vizsgált útszakaszt, és annak fontosabb csomópontjait.



T2 ábra

Az 510. sz. másodrendű főút

Forrás: Google Maps

2.2.1 Csomópontjai

2.2.1.1 1. sz. csomópont

Budapesttől déli irányba haladva, az első település Dunaharaszti. A város szakaszán két jelzőlámpás gyalogátkelő, egy jelzőlámpás forgalomirányítású kereszteződés és egy jelzőlámpás HÉV átjáró található.

Az első vizsgált csomópont a 19+205 km. szelvényben található, amely a város talán legforgalmasabb területe. Itt a Némedi út csatlakozik a főútba, amely keleti irányba az 51-es főutat is keresztezi és Alsónémedi településére tart. A T1 és T2 ábrákon ez az út az 5201-es számot viseli, hiszen lakott területen kívül ez a megnevezése.

A jelzőlámpás csomópont a főpálya szelvényezés irányában kiszélesedik egy balra kanyarodást segítő sávval.

2.2.1.2 2. sz. csomópont

Taksony területén lévő 22+358 km. szelvényben található a 2. csomópont, amely egyben a település legforgalmasabb része. Ez egy szintbeli jelzőtáblákkal ellátott kereszteződés, ahol a sáv szélesség kétszer egy sáv.

Itt csatlakozik a Szent Imre nevű gyűjtőút a főútba. Ez az út is keleti fekvésű, mint a fentebb említett Dunaharaszti településén lévő Némedi út, és ugyanúgy keresztezi az 51-es utat. Lakott területen kívül ez az út az 5202-es számot viseli.

2.2.1.3 3. sz. csomópont

A 3. csomópont Dunavarsány külterületén található a 25+125 km. szelvényben. A Ráckevei Soroksári Dunaágon átívelő műtárgy közelsége miatt a csomóponton áthaladó forgalom magas. Ez azzal magyarázható, hogy a következő Kis-Duna híd vagy északi irányban 15 km-re, az M0 autóúton, vagy déli irányban 20 km-re, Ráckeven található. A Csepel-sziget déli részén elhelyezkedő települések számára ez a legkedvezőbb átkelési lehetőség, ha az 510-es, vagy az 51-es főutak valamelyikén szeretnének továbbhaladni.

Szintbeli jelzőtáblákkal ellátott csomópont, ahol a főútról a lekanyarodás a sávokkal van biztosítva.

2.2.1.4 4. sz. csomópont

A 4. csomópont az általam vizsgált két főút találkozása. Az ipari-, és kereskedelmi egységek közelsége miatt, a csomóponton áthaladó nehéz-, és tehergépjármű forgalom igen jelentős.

2.2.2 Szerkezeti állapota

Mivel az 510. sz. másodrendű főútnak településenként változik a szerkezete és a kialakítása, ezért külön fogom vizsgálni a Dunaharaszti, Taksony és Dunavarsány szakaszokat.

2.2.2.1 Dunaharaszti területére eső szakasz jellemzése

A város területén egységesen kétszer egysávos az út, melynél a sáv szélesség 3,50 m és a kialakítása pedig tetőszelvény szerkezetű. A pályaszerkezet pontos rétegtrendjét adatok hiányában sajnos nem tudtam jellemezni.

A főút kialakítása forgalomcsillapítás szempontjából megfelelő. Párhuzamos parkolók, forgalmat lassító sávelhúzások és esztétikailag szép parkok kerültek kialakításra. A nagyobb biztonság érdekében a kijelölt gyalogos átkelőhelyek középszigetes sávelhúzásokkal, és jelzőlámpákkal lettek ellátva. A járdák és a parkolók térkő burkolatot kaptak.

A főúton végighaladva az élénk táruló kép a tudatos tervezést tükrözi, amely a város arculatát is széppé, rendezetté teszi.

2.2.2.2 Taksony területére eső szakasz jellemzése

A település területén egységesen kétszer egy sáv található, amelynek a szélessége 3,50 m és tetőszelvényű a kialakítása. A pályaszerkezet pontos rétegtrendjét a rendelkezésemre álló információk hiányában nem tudtam meghatározni.

Maga a burkolat erősen sérült. A teljes szakaszon találhatók kereszt-, és hosszirányú repedések is. Az útnak mind a két szélén a burkolat nagymértékben deformálódott, letört. Számtalan kátyú és aszfaltgyűrődés látható a burkolaton. A kiemelt szegélykövek rendszerint foghíjasak, vagy kidöntöttek.

A főút kialakítása forgalomcsillapítás szempontjából nem megfelelő. A kiépített parkolók száma nagyon kevés, emiatt a szociális- és kereskedelmi létesítmények közelében az emberek ott parkolnak, ahol csak tudnak. A meglévő három kijelölt gyalogos átkelőhelynél a biztonság nem megfelelő, mert se sebességet csökkentő sávelhúzások, se jelzőlámpák nincsenek. Mivel egységes járda burkolatok nincsenek, ezért szinte minden ingatlan előtt más típusú burkolat található. A tudatosan, tervezetten telepített fák és zöldterületek szintén hiányoznak, így a meglévő növényzet általában az ott lakók tetszése szerint került kialakításra.

A forgalomcsillapítást javító beavatkozásokra és átalakításokra a településnek nagy szüksége lenne.

Ezen szakdolgozat 4.2 fejezete Taksony főútjának átalakítását tárgyalja. A hatályba lévő szabványok alapján forgalomcsillapítás szempontjából az út teljes szakaszát átterveztem.

2.2.2.3 Dunavarsány területére eső szakasz jellemzése

A harmadik vizsgált szakasz Dunavarsány külterületéhez tartozik, ezért kisebb mértékben lakott a terület. A sáv szélesség itt is 3,50 m, az elhelyezkedése kétszer egy sáv és a kialakítása tetőszelvényű. Itt a sávok mentén 1 m-es padka található, majd zöldsáv.

A pályaszerkezet pontos rétegrendjéről a fentebb említettekhez hasonlóan, információ hiányában pontos meghatározással nem tudtam szolgálni.

A burkolat ezen a részen is erősen sérült, deformált melynek felújítása szükséges lenne.

Kiépített parkolók nincsenek, de külterület lévén nem is szükségesek.

2.2.3 Vízelvezetése

Közmű tervek és egyéb dokumentumok hiányában a vízelvezetés pontos meghatározását, a helyszíni bejárásom során történő szemrevételezések alapján határoztam meg.

A fent említett három településen egységes a vízelvezetés. A lakott területeken zárt csapadécsatorna rendszerek találhatók, amelyek - a megfelelő tisztítást követően - egyaránt a nem messze lévő Kis-Dunába vannak bevezetve. Az úttest egységesen tetőszelvény kialakítású, aminek a két szélén víznyelők helyezkednek el.

Néhol lehet látni felszíni növényzettel burkolt árkokat is, amelyek a nagy esőzések során ugyancsak hasznos feladatot látnak el.

A lakott területeken kívül az úttest mindkét oldalán zöldterületek és földárok is található, melyek esős időjárás esetén elnyelik, és elvezetik a csapadékvizet.

3. A két útszakasz részletes vizsgálata

3.1 Az 51. sz. főút területfelhasználási funkcióinak bemutatása

Az 51-es másodrendű főút területfelhasználási funkciója szempontjából változó. Az 1. és a 2. csomópont (ld. T1 ábra) közelében lévő területeken - melyek Budapest és Dunaharaszti külterületei -, egyaránt megtalálhatók a lakó-, a kereskedelmi-, és az ipari egységek is.

Az 1. csomópont közelében az ipari létesítmények vannak nagy többségben, amely az M0 körgyűrű közelségével jól magyarázható. A lakott- és a kereskedelmi területek száma nagyon csekély.

A 2. csomópontnál már jelentős mennyiségű a lakott- és a kereskedelmi területek száma, illetve az M0 autópályát közelségének, és Dunaharaszti város vonzerejének köszönhetően jelentős méretű iparterületek is húzódnak a főút két oldalán.

A 3. és 4. csomópont (ld. T1 ábra) Taksony településének határain kívül esnek, ezért e szakasz mentén elvétve csupán egy-egy ipari létesítmény található. Lakott-, kereskedelmi- vagy szociális létesítmény egyáltalán nincsen.

Az 5. csomópont (ld. T1 ábra) Dunavarsány külterülete, ezért itt az ipari létesítmények mellett a lakó egységek és kereskedelmi létesítmények is megtalálhatók.

3.2 Csatlakozó utak szerepe az 51. sz. főút környezetében (T3, T4 ábra)

3.2.1 Az 51. sz. főút 1-2. csomópontjainak környezete és úthálózata (T3 ábra)



T3 ábra

Az 51. sz. főút 1-2. csomópontjainak környezete, úthálózata

Forrás: Google Maps

Jelmagyarázat:

51-es másodrendű főút		Mezőgazdasági út	
5201 sz. gyűjtőút		Meglévő parkoló	
Ipari út		Csomópont	
Lakóút		1. és 2. Csomópont	

Ebben a fejezetben az 51-es út 1. és 2. csomópontját és azok környezetét fogom vizsgálni útosztályozás szerint. Ezen információkat jeleníti meg az előző oldalon található T3-as úthálózati ábra, melyeken a csomópontokat piros körrel jelöltem. Vastag fekete vonallal ábrázoltam az 51-es sz. főutat, amely az ábrán északról halad dél felé.

Jól látható, hogy a főút közelében rengeteg az ipari út, amelyeket szaggatott vonallal jelöltem. A sok nagy külföldi és magyar cég jelenléte ezen a területen az M0-ás körgyűrű és Budapest közelségével könnyen magyarázható.

A 2. csomópont Dunaharaszti külterületén található, azonban közelében sok lakóút is található. Továbbá a számos ipari-, és lakóterület mellett természetesen megtalálhatóak a kereskedelmi egységek is, melyek kiépített parkolókkal is rendelkeznek. Ezeket a parkolókat piros színnel ábrázoltam, és azt is feltüntettem, hogy azok hány férőhellyel rendelkeznek.

Vékony fekete vonallal jelöltem a mezőgazdasági utakat, amelyek az ábra jobb szélén láthatóak. A 2. csomóponttól jobbra több mezőgazdasági létesítmény és -föld is található, de ezek nem tartoznak bele az úthálózati ábrába.

Összegzésképp elmondható, hogy az ábrán bemutatott útszakaszt és annak környezetét magas forgalom jellemzi. A 3.6.2 fejezet keretein belül a teljes útszakasz forgalmát és kapacitását részletes vizsgálom, amely ezt tényekkel is alátámasztja.

3.2.2 Az 51. sz. főút 3-5. csomópontjainak környezete és úthálózata (T4 ábra)



T4 ábra

Az 51. sz. főút 3-5. csomópontjainak környezete, úthálózata

Forrás: Google Maps

Jelmagyarázat:

51-es másodrendű főút		Mezőgazdasági út	
510 sz. főút 5202 sz. gyűjtőút 52101 sz. gyűjtőút		Műtárgy	
Ipari út		Csomópont	
Lakóút		3. és 4. és 5. Csomópont	
Vasúti pálya			

A fenti úthálózati ábrán az 51-es főút általam vizsgált szakaszának maradék három csomópontja és azok környezete látható.

A jelölések hasonlóak az előző úthálózati ábrához. Vastag fekete vonallal ábrázoltam az 51. sz. főutat, egy vékonyabb feketével pedig a hozzá csatlakozó gyűjtő utakat.

A 3. csomópont közvetlen közelében csak mezőgazdasági utak találhatók. A kereszteződés nagyon forgalmas, hiszen az 5202 sz. út Taksony községet köti össze Bugyi településével. A kereszteződés 20km-es környezetében több sóderbánya

található, melynek köszönhetően a csomóponton áthaladó nyergesvontatók száma igen magas. Ezt a jelenleg szintbeli jelzőtáblákkal ellátott csomópontot tervezem át körforgalmú kereszteződéssé a 4.1 fejezet keretében.

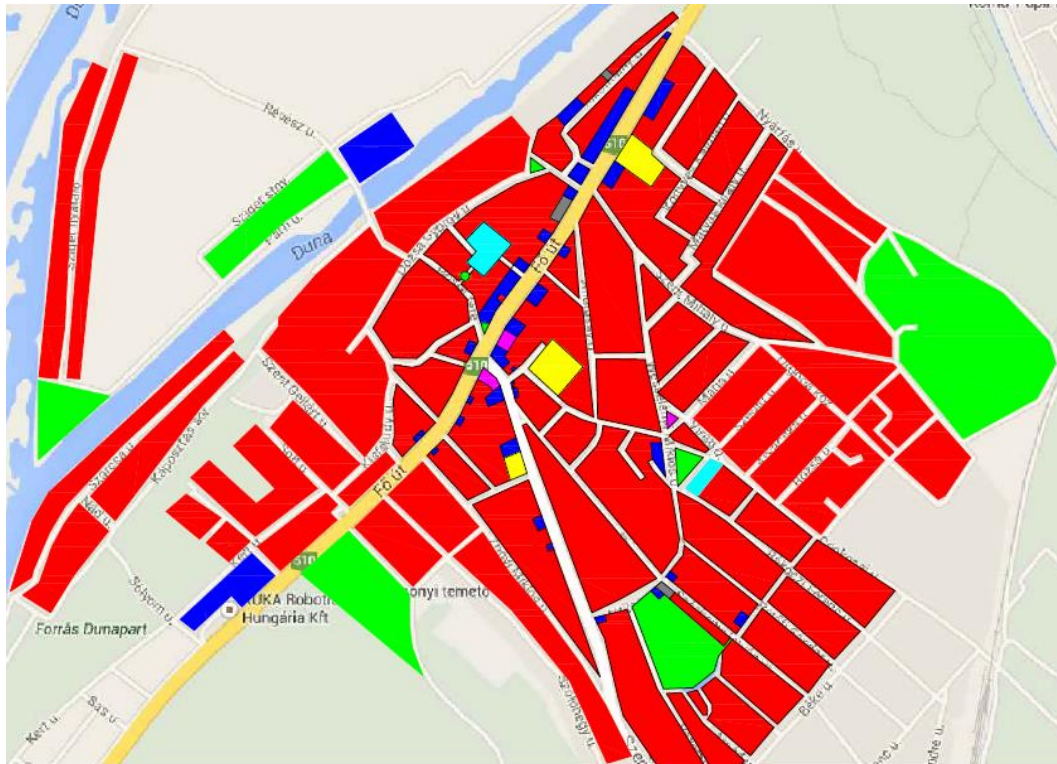
A 3. és a 4. csomópontom között található egy műtárgy, amelyet kék színnel jelöltem. Itt a főút a fekete szaggatott egyenessel jelölt, Budapest-Kelebia vasút vonal felett ível át.

Az ábrán feltüntetett 4. csomópont ugyancsak Taksony közelében található. Az 51-es főutat keresztező 52101 sz. út a településről halad Dunavarsányba. A kereszteződés 2014 májusa óta körforgalmú csomópontként üzemel. A forgalom nagysága itt is jelentős, azonban a körforgalomnak köszönhetően a biztonság nagymértékben növekedett.

Az 5. csomópont fontos szerepet tölt be a térség úthálózatában. Ez a pont az általam vizsgált két útszakasz közös területe. Az ábrán látható, hogy ezen a területen szintén sok ipari út található, melyeket vékony szaggatott vonallal jelöltem. Dunavarsány közelsége miatt lakó utak is találhatóak a térségben.

3.3 Az 510. sz. főút tervezendő szakaszának területfelhasználási funkciói (T5 ábra)

Jelen fejezetben az 510-es főút Taksony területére eső szakaszát fogom vizsgálni, melyet a későbbi 4.2 fejezet keretében forgalomcsillapítás szempontjából átterveztem.



T5 ábra

Az 510. sz. főút tervezendő szakaszának területfelhasználási funkciói

Forrás: Google Maps

Jelmagyarázat:

Lakóterület		Közüntézmény	
Kereskedelmi terület		Zöldterület	
Közösségi terület		Iskola	

A T5-ös ábra a tervezendő szakasz és a környezetében lévő területi funkciókat mutatja be.

Területfelhasználhatóság szempontjából minden megtalálható, amely jellemző egy községre. Természetesen a legjelentősebb a lakó- és kereskedelmi övezet. A

területhasználati ábrán a lakó övezetet pirossal, a kereskedelmet pedig kék színnel jelöltem.

Az ábrán sárgával jelöltem azokat a közösségi területeket, mint például a település Fő terén található templom, vagy a közvetlenül a főút mellett lévő sportpálya.

A területen az alapvető hivatali létesítmények, épületek is megtalálhatóak, melyeket piros színnel jelöltem (Művelődési ház, Polgármesteri hivatal, Posta). Ezekből kettő közvetlenül a főút szomszédságában helyezkedik el.

Taksony jelentős nagyságú zöldterületekkel büszkélkedhet. A településen belül találhatóak kisebb zöldterületek és épített parkok, a külterületeken pedig erdők.

A falu közepén található a Mareshli-tó, amely rendszeresen karbantartott, szép környezetben helyezkedik el. Az általam vizsgált főúttal párhuzamosan folyik a Ráckevei Soroksári Dunaág, és a hozzá tartozó Taksonyi Holtág, amely őshonos állat-, és növényvilággal rendelkezik. Ezeket a területeket zöld színnel jelöltem.

Oktatási egységek is találhatóak a faluban, mint az óvoda, a bölcsőde, és az általános iskola. Az iskola igen híresnek mondható magas szintű nyelvi oktatásának és színvonalának köszönhetően, ezáltal elég népszerű Taksonyban és környékbeli településeken egyaránt. Szakközépiskola a legközelebb a szomszédos városban, Dunaharaszttiban található, mely a városon belüli közösségi közlekedéssel megközelíthető.

Összegzésként elmondható, hogy a kereskedelmi egységek nagy része az 510-es másodrendű főút közvetlen környezetében helyezkedik el. A következő fejezetben található úthálózati ábrán jól látszik, hogy ezzel szemben a parkolási lehetőségek igen csekély számúak. Tanítási időszakban az iskola környezetében a gyerekeket szállító szülők az autóikkal lényegében ott parkolnak, ahol csak tudnak, legyen az zöldsáv, földszáv vagy esetleg járda.

3.4 Csatlakozó utak szerepe az 510. sz. főút tervezendő szakaszán (T6 ábra)

Ezen fejezet keretein belül az 510-es út taksonyi áttervezendő (4.2 fejezet) szakaszának vizsgálatát végeztem el.



T6 ábra

Az 510. sz. főút úthálózata

Forrás: Google Maps

Jelmagyarázat:

510-es másodrendű főút		Meglévő kerékpárút	
5202 sz. gyűjtőút		Tervezett kerékpárút	
Lakóút		Meglévő parkoló	
Mezőgazdasági út		Csomópont	

Ezen a T6-os jelű ábrán látható Taksony úthálózata. Az utakat a különböző szintjük szerint jelöltem. Feltüntettem a főutat, a gyűjtőutat, a lakóutakat, a meglévő-, és a tervezett kerékpárutakat, illetve a csomópontokat és a meglévő parkolókat.

A legvastagabb vonallal az 510-es másodrendű főutat jelöltem, melynek jelentősége és szerepe is fontos a közlekedési hálózatban. Az 51-es főutat köti össze Budapesttel, ezért nagyon nagy rajta az átmenő forgalom. Ez a csúcsidőkben általában torlódással, valamint nagyon lassú forgalommal jelentkezik.

Taksony ezen főúti szakaszán jelentősen nagyobb a forgalom, mint bármelyik másik területén. Az általános iskola is a főút mentén helyezkedik el és ennek köszönhetően reggelente és délután még nagyobb a forgalom az iskola környezetében.

Az 5202-es jelű gyűjtőútnak csak a főúttal közös csomópontjánál jelentkezik nagy forgalom. Ez könnyen magyarázható azzal a funkciójával, hogy a környékbeli utcák forgalmát hivatott összegyűjteni, és a főútra szállítani.

A meglévő kerékpárút a Szent Imre út mentén található. Ezt folytonos kék vonallal jelöltem.

Feltüntettem még az ábrán szaggatott kék vonallal a tervezendő kerékpárutat, amely részletesen megtekinthető a 4.2 fejezet keretein belül.

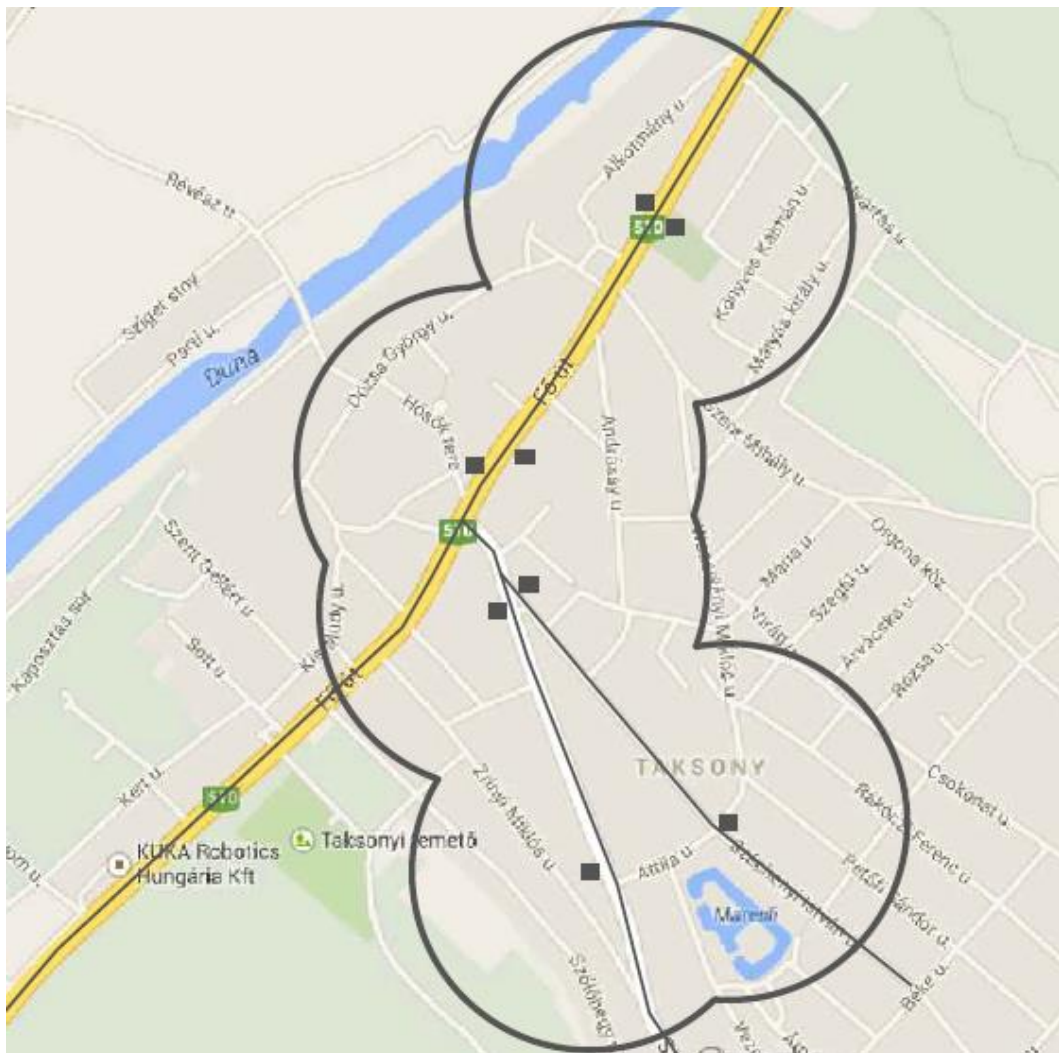
Fontosnak tartottam azt a szempontot, hogy a tervezendő-, és a meglévő kerékpárút mindenképpen kapcsolódjon egymáshoz, és ezáltal egy közös rendszerben szinte a település bármelyik része elérhető közelségben legyen tőle.

A főút menti parkolókat piros színnel jelöltem és feltüntettem azt is, hogy hány férőhellyel rendelkeznek.

Összességében az a véleményem, hogy a számos kereskedelmi egység és az általános iskola főúti elhelyezkedése miatt a kiépített parkolóhelyek száma nagyon kevés. Az egész település legnagyobb hibája, annak a hiányossága, hogy a főút kialakítása forgalomcsillapítás szempontjából nem megfelelő. Hiányoznak a kiépített parkolók, középszigetek és zöldterületek, az egységes burkolatok és a biztonságos kijelölt gyalogos átkelőhelyek.

A szakdolgozat 4.2 fejezete a teljes főút áttervezését tárgyalja.

3.5 Az 510. sz. főút tervezendő szakaszának közforgalmú közlekedési hálózatának ismertetése (T7 ábra)



T7 ábra

Az 510. sz. főút tervezendő szakaszának közforgalmú közlekedési hálózata

Forrás: Google Maps

Jelmagyarázat:

Buszmegálló távolságok meghatározása



Buszmegálló



A településen egyaránt található vasúti közlekedés, valamint távolsági buszjárat is.

Az 510-es főút környezetéhez nem tartozik hozzá a vasútállomás, ezért az az ábrán nem látható.

A buszjáratok közül több is keresztül megy Taksonyon. A legjelentősebb és legnagyobb forgalmat bonyolító mindközül, az a Budapest-Délegyháza útvonal.

Taksonyból általában olyan 40 perc alatt ér be a busz Népligetbe. Természetesen ez a reggeli illetve a délutáni csúcsforgalomban megnövekedett menetidővel járhat. Éjszakai járatok nincsenek, és a nappaliak körülbelül óránkénti rendszerességgel járnak.

A T7 ábrán látható a busz Taksonyon belüli útvonala, illetve a hozzá tartozó összes buszmegálló a 300 m sugarú távolságaival megjelölve.

Buszpályaudvar Taksony területén nem található, csak egy buszforduló és buszparkoló került kialakításra a vasútállomás közelében.

A legközelebbi közösségi közlekedési lehetőség a Budapest-Ráckeve HÉV vonala, amely a szomszéd településen Dunaharasztin megy keresztül. Mivel a Szigetszentmiklós, Szigethalom és a további megállók a Duna túloldalán vannak, ezért a HÉV vonala Dunaharasztin átmegy a túlpartra. A HÉV-vel a vonal végállomására, Dunaharasztról Budapest Közvágóhídra kb. 30 perc a menetidő.

A HÉV vonalának tervezésekor tudomásom szerint felmerült, hogy Taksonynál átmenjen a Kis-Duna túlsó partjára a HÉV, de ez számomra ismeretlen okokból sajnos nem valósult meg. Ezt tényleges bizonyítékokkal nem tudom alátámasztani, mivel a kutatásaim során csupán a szájról-szájra terjedő információk álltak rendelkezésemre.

Mindenesetre Taksony településének közösségi közlekedés szempontjából fontos lett volna, hogy a HÉV elérhető legyen közvetlenül a településről, és ne közvetve a szomszéd városból.

3.6 A két főút forgalmának vizsgálata (FT1, FT2 táblázatok)

3.6.1 A forgalmi adatok bemutatása

A szakdolgozatomban vizsgált két főút kapacitását, forgalmát és forgalmának összetételét szeretném bemutatni ebben a fejezetben.

Az általam feldolgozásra került adatokat a Magyar Közút honlapjáról ingyenesen letölthető Az Országos Közutak 1995-2014 Évekre Vonatkozó Keresztmetszeti Forgalma című PDF fájlok segítségével készítettem el.

A különböző évekre vonatkozó OKA adatok tanulmányozása során azt tapasztaltam, hogy a mérési módszerek azonosak, de a táblázatok felépítése 2007-ig 4-5 évente változott. Ebből kifolyólag az éves mérési adatokat összevetve létrehoztam egy táblázatot, amelyben az általam fontosnak tartott adatokat tüntettem fel.

A táblázatok első két oszlopában a mérés évét és a közút számát tüntettem fel. A következő oszlop a mérés pontos szelvényét mutatja, az utána lévő két oszlop pedig a szakasz érvényességének két határszelvényét tünteti fel. Fontos megemlíteni, hogy például az 51-es út esetében a közel 11 km-es szakaszon fizikailag 2 db mérés történt, de ez a két mérés van szétosztva olyan határszelvények közé, amelyek lefedik a teljes vizsgált területet. A következő oszlopban a forgalmi sávok számát ábrázoltam. Ezt követően három olyan oszlop következik, ahol a mértékadó óra forgalom (MOF, E/ó), a kapacitás (E/ó) és a kapacitás kihasználtság (%) értékei vannak feltüntetve. A táblázatokban látszik, hogy a feldolgozásra került adatok között nem minden évben szerepeltek ezek az értékek. A következő két oszlopban az összes forgalom eredménye van feltüntetve. Az elsőben jármű/nap (j/nap) bontásban, a másodikban pedig egységjármű/nap értékben van ábrázolva. Az utolsó két oszlopban a személygépkocsi (j/nap), és az összes tehergépkocsi (j/nap) forgalom látható.

3.6.2 Az 51. sz. főút forgalmi adatainak ismertetése (FT1 táblázat)

Ehhez a fejezethez az FT1-es jelű táblázat tartozik, amely az 51-es másodrendű főút forgalmi adatait tartalmazza.

Lehet látni, ahogy azt már korábban is említettem, hogy az adatok 1995-től egészen 2014-ig rendelkezésemre álltak. A '95-ös és '96-os években a vizsgált szakaszon fizikailag csak egy mérést hajtottak végre és ez vonatkozott az általam vizsgált rész teljes hosszára. '97-től viszont a feljebb említett rendszerben történtek a mérések, vagyis 2 db mérés alapján az egész vonalat lefedték határszelvényekkel.

3.6.2.1 1. mérési pontjához tartozó értékek

Az első mérés pontos helye a 17+000 km. szelvényben található, amely az 2.1 fejezet T1-es ábráján feltüntetett 1. és 2. csomópont között, Dunaharaszti közelében helyezkedik el.

Az itt rögzített értékek, a 14+919 km. szelvényben lévő 1. csomóponttól érvényesek a 17+316 km. szelvényben lévő 2. csomópontig.

Az „összes forgalom” oszlopban lévő adatokról elmondható, hogy évről-évre növekednek.

Forgalmi adatok:

- 1995-ös évben 9523 E/nap
- 2000-es évben 15451 E/nap
- 2005-ben 23415 E/nap
- 2010-ben 24631 E/nap

- 2014-ben 25315 E/nap

Az forgalmi adatok tényleg azt bizonyítják, hogy az értékek növekvő tendenciát mutatnak. A növekedés nagyságáról elmondható, hogy a 2005-ös év végére, 10 év alatt a számolt érték nagyjából két és félszeresére növekedett. Ugyanakkor 2005-től a maradék 9 évben egészen 2014-ig, megközelítőleg 10%-al növekedett a forgalom nagysága.

A kapacitás és a kihasználtság értéke 2007-ben volt először feltüntetve. A pályaszerkezet kapacitása 1700 E/óra, míg a mértékadó óra forgalom pedig 2006 E/óra. Ez azt jelenti, hogy az út kapacitás kihasználtság viszonya 118%, vagyis 18%-al túlterhelt. Meg kell jegyezni, hogy azért nem minden évre igaz ez a megállapítás, hogy túlterhelt, hiszen például 2013-ban ugyanez a kapacitás és kihasználtságból származó viszonyszám nem több 89%-nál.

A táblázatban feltüntetett személygépkocsi (j/nap), és összes tehergépkocsi forgalomról azt lehet mondani, hogy növekvő tendenciát mutatnak, viszont nem egyforma arányban. A személygépkocsik száma sokkal rohamosabb növekvést mutat, mint a tehergépkocsik száma.

<i>Évszám</i>	<i>Személyautók</i>	<i>Tehergépkocsik</i>
1995	5603 j/nap	1514 j/nap
2000	8393 j/nap	2762 j/nap
2005	10539 j/nap	4174 j/nap
2010	15962 j/nap	2334 j/nap
2014	14975 j/nap	2507 j/nap

Az évről-évre növekvő értékek azt mutatják, hogy a térség folyamatosan fejlődik. Dunaharaszti egy közkedvelt város, melynek a lakossága folyamatosan gyarapszik. Az elmúlt 15 évben az iparterületen lévő nagy cégek és kereskedelmi egységek száma a többszörösére növekedett. A fővárosnak és az M0-s környűri közelségének köszönhetően rendkívül kedvező területnek számít az 51-es főút e szakasza.

3.6.2.2 2. mérési pontjához tartozó értékek

A második mérési pontos helye a 21+220 km. szelvényben található. Az itt rögzített adatok az 2.1 fejezet T1 ábráján feltüntetett 2. csomóponttól (17+316 km.) érvényes az ábrán lévő 3. csomópontig (22+315 km.).

Ehhez a mérési helyhez tartozó éves adatok is azt mutatják, hogy a forgalom évről-évre folyamatosan növekedett.

Forgalmi adatok:

- 1995-ös évben 9523 E/nap
- 2000-es évben 14800 E/nap
- 2005-ös évben 19423 E/nap
- 2010-es évben 21949 E/nap
- 2014-es évben 19801 E/nap

Az értékekből jól látszik, hogy a forgalom növekedés a 2005-től nagyjából megállt. Az első 10 évben több, mint a kétszeresére növekedett, a maradék 9 évben pedig csak minimálisan változott.

A 4.1 fejezetben látható csomópont áttervezés szempontjából a táblázatban szereplő magas értékek is azt bizonyítják, hogy szükség van a kereszteződés átalakítására. A nagyobb biztonság, és könnyebb használhatóság szempontjából is szükséges lenne, hiszen egy ilyen forgalmi adatokkal bíró, csupán jelzőtáblákkal ellátott szintbeli kereszteződés rendkívül veszélyes. Ez a 3.7 - es Baleseti statisztikákkal foglalkozó fejezet keretében kerül bemutatásra.

FT1-es táblázat (A4)

3.6.3 Az 510. sz. főút forgalmi adatainak ismertetése

A fejezet forgalmi adatai az FT2/1-es és az FT2/2-es táblázat mutatja be, amely tartalmazza az 510-es út teljes szakaszára vonatkozó forgalmi értékeket.

A forgalmi adatok jelen esetben is 1995-től egészen 2014-ig álltak a rendelkezésemre. A táblázatok megmutatják, hogy az első négy évben az 510-es út teljes szakaszát két méréssel fedték le, majd 1999-től napjainkig tartó időszakban átváltottak a három pontos részletesebb mérési rendszerre.

3.6.3.1 1. mérési pontjához tartozó értékek

Az 1. mérési pont pontos helye a 19+000 km. szelvényben található. Az ehhez tartozó két határszelvény a 16+470 km-től tart egészen a 19+194 km-ig. Az 2.2 fejezet T2-es ábráján látható, hogy az első szelvény egészen Budapest határánál helyezkedik el, míg a második az ábrán feltüntetett 1. csomópont 10 m-es közelében.

Az évről-évre növekvő adatok jól mutatják, hogy ez az első mérési ponthoz tartozó terület, a legforgalmasabb. Ezt Budapest közelségével könnyen lehet magyarázni.

Forgalmi adatok:

-1995-ben 10675 E/nap	-2011-ben 28678 E/nap
-2000-ben 12751 E/nap	-2012-ben 28335 E/nap
-2005-ben 12428 E/nap	-2013-ban 28939 E/nap
-2010-ben 15294 E/nap	- 2014-ben 29880 E/nap

Az értékekből könnyen kivehető, hogy az első 15 évben egyenletes lassú emelkedés mutatkozik, viszont az utolsó 4 évben lassan kétszeresére nőtt a szakaszon mért forgalom. Részletesebben a táblázatot megvizsgálva az is látható, hogy a személygépkocsi forgalom a duplájára nőtt, és a tehergépkocsi forgalom szépen követi a korábbi évek tendenciáját.

Az a jelenség, mely szerint a forgalom a kétszeresére nőtt, több tényező egyidejű hatásának köszönhető.

Egyúttal magyarázható az M0 autópályát közelségével. Az 510-es útnak közvetlen kapcsolata nincsen a környékkel, de közvetve igenis hatással van rá az M0 forgalma. Saját személyes tapasztalatból és az előző fejezeten belül vizsgált 51-es út forgalmi adataiból is tudom, hogy az 51-es 1. és 2. csomópontja (2.1 fejezet, T1-es ábra) közti szakasz túlságosan leterhelt. Az 1. csomópontnál található az M0 felhajtó, amely a reggeli és a délutáni csúcsforgalomban rendkívül zsúfolt. Van, hogy 2-3 km visszatorlódik egészen a 2. csomópontig is túlra a forgalom. Ennek

következtében nagyon sok személyautós választja alternatív megoldásnak az 510-es használatát, főleg ha Budapestre szeretnének eljutni.

Ez a jelenség másfelől magyarázható akár Dunaharaszti közelségével. Már korábban is említettem, hogy a város az utóbbi években közkedvelt terület lett. A szép környezet, a fejlődő térség, Budapest közelsége, óvodák és iskolák jelenléte rendkívül szimpatikussá teszik a családok számára.

Budapest határán, közvetlenül a vizsgált szakasz elején, 2010-ben építettek és nyitottak meg két nagyon népszerű német kereskedelmi egységet, amelyeket az emberek előszeretettel látogatnak. A két nagy bevásárlóközpont egy külön jelzőlámpás kereszteződéssel csatlakozik az 510-es úthoz. Ennek a csomópontnak a hatására a reggeli és a délutáni csúcsforgalomban megnövekedett menetidővel kell számolni.

Érdemes még azt is megemlíteni, hogy 2012-2014 a táblázatban milyen kapacitás és kihasználtság-viszonyszám van feltüntetve: 137%, 134% és 130% Ez is azt bizonyítja, hogy az útszakasz rendkívül túlterhelt.

3.6.3.2 2. és 3. pontjához tartozó értékek

A 2. mérési pont a 22+000 km. szelvényben található Taksony és Dunaharaszti határán. Az itt mért adatok a 19+194 km. szelvénytől érvényesek a 22+336 km. szelvényig.

A 3. mérési pont a 24+000 km. szelvényben található. A ponthoz tartozó szakasz a 22+336 km. szelvénytől kezdődik, és a 25+621 km. szelvényben ér véget.

Forgalmi adatok:

<i>Évszám</i>	<i>2. mérési pont</i>	<i>3. mérési pont</i>
1995	10295 E/nap	10295 E/nap
2000	10456 E/nap	11223 E/nap
2005	12439 E/nap	11356 E/nap
2010	8935 E/nap	11096 E/nap
2014	10642 E/nap	10569 E/nap

Az adatok jól mutatják, hogy az értékek közel azonosak.

A táblázatokból látható, hogy a kapacitás és a kihasználtság szempontjából a két mérési ponthoz tartozó szakaszok nem túlterheltek. Az összes tehergépkocsi forgalmi értéke is szinte évről-évre megegyezik.

FT2/1-es táblázat (A4)

FT 2/2-es táblázat (A4)

3.7 Az 51. sz. főút baleseti statisztikái (BST1-6 táblázatok)

E fejezet során az 51-es főút baleseti statisztikáit szeretném bemutatni. Az általam feldolgozásra került értékek 2002 januárjától egészen 2015 márciusáig bezáróan tartalmazzák a szakdolgozatomban lévő másodrendű főút összes baleseti adatát. A felhasznált adatokat a KSH adatbázisból gyűjtöttem, amelyeket a KTI Nonprofit Kft. Út- és Hídügyi Központ Tanúsítási iroda bocsátott a rendelkezésemre.

A következő alpontok során több táblázat is látható, amelyek jól bemutatják a balesetek történéseit és kimeneteleit. Az első a BST1 jelű, amelyben éves bontásban láthatók az adatok 2002-től egészen 2015-ig. A további táblákon - BST2-től BST6-ig - pedig a kereszteződésekben és a közelükben történt balesetek vannak feltüntetve.

Az 51-es út vizsgálata során fontos szempont volt a balesetek tanulmányozása. Szerettem volna válaszokat kapni azon kérdéseimre, hogy a balesetek miért következtek be, melyek azok a tényezők, körülmények, amelyek befolyásolták a kimenetelüket.

A válasz összetett, hiszen az esetek többségében azokat több tényező egyidejű hatása okozta. Magyarázható egyrészt a magas forgalommal és az ebből adódó kapacitási-, illetve terhelhetőségi problémákkal, amelyeket bemutattam a 3.6.2 fejezetben. Másrészt a 2.1.1 pontban olvasható csomópontok jellemzői, kialakításainak problémái mellett sem szabad elmenni, melyeket a BST2-BST6 táblázatok adatai is jól megmutatnak.

Ezen táblázatok segítségével szeretném konkrét számadatokkal bizonyítani azt, hogy a vizsgált szakaszon lévő két veszélyesebb csomópont átalakítása igenis szükséges, különösen a Taksony határában lévő 22+315 km. szelvényben található 3. csomópont.

3.7.1 A táblázatok adatainak kiértékelése

Baleset éve	Darabszám	Meghaltak száma	Súlyosan sérültek száma	Könnyen sérültek száma
2002	5	0	3	6
2003	17	3	7	22
2004	11	1	3	13
2005	15	2	11	20
2006	13	4	2	27
2007	7	2	1	7
2008	11	2	3	18
2009	14	0	8	21
2010	12	0	3	14
2011	12	0	2	15
2012	15	3	3	15
2013	8	0	2	12
2014	12	1	3	11
2015 (01-03)	3	2	0	1

Összes baleset=

155

Összes haláleset=

20

Összes súlyos sérült =

51

Összes könnyen sérült =

202

BST1 táblázat

A balesetek adatai éves bontásban

(Forrás: KTI Nonprofit Kft. Út- és Hídügyi Központ Tanúsítási iroda)

A BST1-es táblázat a balesetek mutatja be éves bontásban. Az első két oszlopban a baleset idejét és számát láthatjuk. A folytatásban a balesetek résztvevői összegezve láthatók a sérülésük súlyossága szerint.

Az elmúlt 14 évben 155 baleset történt, ezeknek az éves átlaga 11,07. Ebből a 155-ből 20db volt halálos kimenetelű, 51 súlyos és 202 könnyű sérülés keletkezett. A fenti táblázatban jól látszik, hogy ezek az adatok milyen arányban oszlanak el.

A BST2-es táblázat, a 2.1. pontban feltüntetett T1-es ábrán látható 2-es csomópont adatait tartalmazza, amely az 51-es főút és az 5201-es gyűjtőút kereszteződése. Az 51-es út ennél a csomópontnál szélesedik kétszer két sávra. Azonos szintű útkereszteződés, mely jelzőlámpákkal és kanyarodó sávokkal van ellátva. A mostani arculatát már a '90-es évek elején kialakították. Ez az adatokból és a balesetek számából jól látszódik, biztonságosabb a szakasz többi csomópontjához képest.

A táblázatban láthatóak a balesetek főbb paraméterei, mint például annak ideje, helye és pontos szelvénye, továbbá a sérültek száma, a baleset típusa és az aznapi éves napi átlagos forgalom nagysága. Összesen 3db baleset történt az elmúlt 14 évben, melyek közül 1db volt halálos kimenetelű, a másik kettőnél csak könnyebb sérülést szenvedtek az utasok. A halálos kimenetelű baleset esetében a táblában nincs meghatározva a baleset fajtája, de a másik kettőnél jól látható, hogy „gépjárművek utoléréses balesete” történt. Ez könnyen magyarázható a gyorsuló és az érkező autó sebesség különbségéből.

A BST3-as táblázat a 2.1 fejezetben a T1 ábrán található 3. csomópont baleseti adatait tartalmazza, amely az 51-es főút és az 5202-es gyűjtőút kereszteződése. Ez egy egyenrangú útkereszteződés, amely jelzőtáblákkal és kanyarodó sávokkal van ellátva. Taksony településének határában ez az egyik csatlakozási pont az 51-es főúttal.

Ebben a táblázatban is – hasonlóan az előzőhöz –, a balesetek pontos jellemzői láthatóak. Az elmúlt 14 évben 17db baleset történt e csomópontnál, amelyből 2 halálos kimenetelű, 8 súlyosan és 26 könnyen sérült résztvevője volt. Ebből a 17 db balesetből, 16 db lett ellátva a „keresztező gépjárművek balesete” megnevezéssel, amely a teljes darabszám 94,11%-a. A maradék 1 db pedig az „egyéb balesetek” kategóriájába tartozik.

A most említett adatok ismeretében elmondható, hogy ez a baleseti góc veszélyes. A 94,11%-os „keresztező gépjárművek balesete” aránya egyértelműen megmutatja, hogy ezt a csomópontot át kell alakítani. A balesetek nagy száma elkerülhető lett volna, ha a kereszteződés nagyméretű körforgalom lett volna már a 2000-es évek óta. Ha összehasonlítjuk a BST2-es táblázatban található adatokat a BST3-as adataival, akkor az értékek magukért beszélnek. Jól láthatjuk, hogy a jelzőlámpás csomópont mennyivel biztonságosabb, mint a sima jelzőtáblás, hiszen több mint ötször annyi baleset történt a táblás kereszteződésben.

A következő oldalon látható az előbbieken említett BST2 és a BST3 táblázat.

BST2-es és BST3-as táblázat (A4)

A BST4-es táblázat a 2.1. fejezetben található T1-es ábrán lévő 4. csomópont adatait tartalmazza, amely az 51-es és az 52101-es utak kereszteződése. A csomópont egy nagyméretű körforgalmú kereszteződés, amelynek a műszaki átadása 2014 augusztusában történt. Korábban ezt a kereszteződést is hasonló paraméterek jellemezték, mint a 3. csomópontot. Taksony településének ez a második csatlakozási pontja a főúttal.

E táblázatban feltüntetett adatok szintén megegyeznek a már korábbi táblák felépítésével. Összesen 19 db baleset történt, jelen esetben 8 súlyos és 30 könnyen sérült van regisztrálva. Itt is tapasztalható, hogy a 19 db balesetből 13 db-nál jelentkezik a „keresztező gépjárművek balesete” kategória. Ez 68,44%-a a teljes adat halmaznak.

Igaz, hogy a körforgalom még csak másfél éve üzemel, de fontos megemlíteni, hogy az átadása óta nem történt még halálos kimenetelű, vagy súlyos sérülésekkel járó baleset. Az általam már többször említett 4.1 fejezetben lévő csomópont áttekintéséhez ez egy megfelelő viszonyítási alapként szolgál, hiszen az itt feltüntetett adatok nagyon hasonlítanak a BST3-as táblázatban feltüntetett értékekkel.

A BST5-ös táblázat a 2.1 pontban lévő T1-es ábrán látható 5. csomópont, amely az 51-es és az 510-es utak kereszteződése. Itt található az általam vizsgált két útszakasz találkozása, amely egy jelzőtáblával és kanyarodást segítő kanyarodó sávokkal ellátott szintbeli kereszteződés. Ez a csomópont Dunavarsányhoz tartozik.

A korábbiakhoz hasonlóan, ezen táblázat felépítése is megegyezik az előzőleg említettekével. A 14 év során összesen 8db baleset történt, ezek közül 3 db volt halálos kimenetelű, 1 db súlyos és 9 db könnyű sérülés lett feljegyezve. A 9-ből 7-nél lett rögzítve a „keresztező gépjárművek balesete”, amely az itt történt balesetek 77,77% jelent. Ezen adatok fényében fontos lenne ennek a csomópontnak is az átalakítása.

A BST6-os táblázat az 51-es út és a 94000 jelű út kapcsolatait mutatja. Ez egy mezőgazdasági út, amely szinte teljes hosszában követi a főút általam vizsgált hosszát. Nemcsak hogy követi, hanem több helyen keresztezi is azt.

Az adatok magukért beszélnek, hiszen e két út csatlakozásainál következett be a legtöbb baleset, szám szerint 36db. Ebből a 36 db-ból 4 db volt halálos kimenetelű, 8 db súlyos és 49 db könnyű sérülés lett regisztrálva. 20 baleset itt is a „keresztező gépjárművek” kategóriájába tartozik, ami a balesetek 55,5%-át jelenti. Érdekességnek számít, hogy a kategóriák között megtalálható a „kerékpáros és a gyalogos” balesetek is, ami az 51-es út mellett lévő földeken dolgozó emberek jelenlétével magyarázható.

Sajnos beavatkozásokkal ezeket a baleseteket nem nagyon lehet csökkenteni. Mivel a teljes út mentén megtalálható ez a mezőgazdasági út, ezért a főúton végig el vannak helyezve a lassú járművek haladását tiltó jelzőtáblák. A szántóföldek elhelyezkedéséből adódóan, elkerülhetetlen, hogy ezek a lassan haladó járművek az 51-es utat ne keresztezzék. Az egyetlen megoldás a figyelemfelkeltő és veszélyt jelző, valamint a tiltótáblák sokszorosítása. Továbbá természetesen a fokozott

figyelemmel történő közlekedés is nagymértékben hozzájárulna a balesetek megelőzéséhez.

A fent említett BST4, BST5 és BST6 táblázatok a következő oldalakon találhatóak.

BST 4-es és BST 5-ös táblázatok (A4)

BST 6-os táblázat (A4 vagy A3)

3.7.2 A baleseti statisztikák összegzése

Az adatokból megállapítható, hogy az 51-es másodrendű főút általam vizsgált szakaszán sűrűn előfordulnak balesetek. Az elmúlt 14 évben összesen 155 db baleset történt. Ez átlagosan évi 11,07 db-ot jelent. Ebből a 155-ből 83 db a csomópontokban és azok közelében, a maradék 72 db pedig a nyílt vonalon következett be. A megvizsgált adatok és táblázatok alapján elmondható, hogy a balesetek 53%-a a kereszteződéseknel, a maradék 47% pedig az egyenes szakaszokban ment végbe. Az összes tragédiát egybevéve 20 ember vesztette életét, amelyek közül 10, azaz 50% a kereszteződésekben és környékükön történt.

Balesetek főbb okai:

- évszakoktól függően a természeti adottságok
- a csomópontok nem megfelelő kialakítása, biztonsága
- a forgalom nagyságából adódó kapacitással kapcsolatos problémák
- a magas teher, nehéz és mezőgazdasági gépjármű forgalom
- az emberi tényező, mint vezetési kultúra és viselkedéssbeli problémák
- egyéb tényezők

Az időjárási körülmények minden évszakban változnak. Az embernek alkalmazkodnia kell az útviszonyok változásaihoz, ebből kifolyólag más és más vezetési stílust kell használni, hogy a kellő biztonság jelen legyen a közlekedésben. Ez nagyon fontos, hiszen nemcsak a saját életünkért vagyunk felelősek vezetés közben, hanem mindenki más, velünk együtt közlekedő embertársunk életéért is.

Az adatokból jól látszik, hogy a balesetek 53%-a a csomópontoknál és közelükben történik. Rendkívül fontosnak tartom az általam vizsgált szakasz csomópontjainak felújítását, újratervezését és újraépítését. Ahogyan azt már korábban is említettem, az 51-es út elkerülő része a '90-es években épült, az akkori igényeknek és forgalmaknak megfelelő paraméterekkel és kivitelezési technológiákkal. A probléma az, hogy ennek már 25 éve. A környezeti feltételek, a forgalomban résztvevő járművek típusa, aránya és száma drasztikusan megnőtt. Azok a veszélyesnek mondható csomópontok szerkezetileg nem változtak. A mezőgazdasági utak és az 51-es kereszteződései is kiemelten nagy veszélyforrást jelentenek. Ezeken a problémás pontokon kellene mindenképpen változtatni, javítani és akkor a balesetek több mint fele megelőzhető lenne.

A forgalom nagyságát, és az ebből adódó kapacitásbeli problémákat több tényező is befolyásolja. Ezek közül a legfontosabb Budapest és az M0 autópályát közelsége. Nem szabad elfelejteni azt a tényt sem, hogy a kertvárosias környezet, amely a főváros 20km-es környezetében található, rendkívül népszerűvé teszi a térséget. Továbbá a cégek számára vonzóak a jó fekvésű iparterületek, az M0-as körgyűrű és az általa elérhető összes autópályánk közelsége. Ezen tények ismeretében elmondható, hogy az út forgalma az elmúlt években jelentősen megnőtt, és már-már a kapacitásának határát súrolja.

A fejlődő ipari ágazatoknak köszönhetően az út nehéz-, és tehergépjármű forgalma nagyon megnőtt, melynek nagy részét kamionok és nyerges vontatók teszik ki. A

balesetek nagy többsége e járművek megelőzésének kísérletéből következik be. Az előzési pontok és a szakaszok a rengetek kereszteződés miatt nem olyan ideálisak, ezért a nagy járművek előzése veszélyes folyamat a két irányú nagy forgalom miatt.

Az emberi tényezők mellett sem mehetünk el szó nélkül. Európai viszonylatban a magyarok vezetési kultúrája nincs a legjobbak között. Az agresszív vezetési stílus, az állandó rohanás, a stresszes élet, a fáradtság, a túlzott ingerlékenység és a minimális tolerancia szint erőteljesen befolyásolják az eseményeket, a balesetek alakulását.

Végezetül az egyéb okok, beleértve minden olyan esetet, melyek a fenti felsorolásban nem kaptak helyet, mint például az autók műszaki állapota, vagy a vad gázolások miatt bekövetkezett balesetek.

3.8 A forgalomcsillapítás bemutatása

¹A forgalomcsillapítási beavatkozások célja a közúti járműforgalom sebességének és nagyságának csökkentése. A forgalomnagyság csökkenését attól várjuk, hogy a kisebb sebesség miatt a csillapított útszakaszt a járművek elkerülik. Az eredményes forgalomcsillapításnak számos előnyös hatása lehet, mint például a közlekedés környezet terhelő hatásának csökkenése, a forgalom biztonsági helyzet javulása, a közterületi körülmények, az utcakép javulása.

A forgalomcsillapítás a közterület újra felosztását is jelenti, a járművek rendelkezésére álló felületek csökkennek, a gyalogosoké, a kerékpárosoké és a növények rendelkezésére álló területek pedig nőnek.

A forgalomcsillapításnak az előnyei mellett, korlátjai is vannak. A nagy forgalmú utak csillapítása, gyakran kényszer megoldás. Sajnos nagyon sok lakóhely van a nagy forgalmú utak környezetében, számuk csökkentésére tett lépések csak hosszú évek munkájával lehetséges. Bár a területfelhasználás öröklött hátrányait, csak a közúti forgalom korlátozásával nem lehet megszüntetni, a csillapítási eszköztár használata hosszú távon sem lesz haszontalan, mert a szép környezet és a biztonságos közlekedés az elkerülő út megépítése után is előnyös lesz. Ezért a viszonylagos drágaságok ellenére is, a csillapítási beavatkozások mellett kell dönteni, de az eszköztárat átgondoltan, óvatosan, a céllal összhangban és az átfogó településfejlesztési tevékenység részeként kell alkalmazni.

A forgalomcsillapítás önmagában nem lesz hatékony. A teherforgalom drasztikus korlátozása, a gazdasági fejlődés és a versenyképesség akadály is lehet.

A gépjármű elhelyezés, és a parkolás nem azonos dolog. A járműnek a garázsban a helye, a közterületi parkolás csak rövid időre megengedett. Törekedni kell arra, hogy a gazdasági létesítményeknek, szociális intézeteknek és minden egyéb nagy kereskedelmi egységeknek saját nagy kiépített parkolója legyen, amely nem közterület.

A forgalomcsillapítás alkalmazási területei a következők:

- átkelési szakaszokon a sebesség csökkentése településkapuk és helyi sebesség korlátozó eszközök alkalmazásával
- városközpontok, gyalogos zónák
- lakó pihenő övezetek
- lakó területek, korlátozott sebességű 30km/órás zónák

3.8.1 Átkelési szakaszok forgalmának csillapítása

Ha elkerülő út építése nem szükséges, akkor a lakott terület határán település kapuval, vagy körforgalmú csomópontokkal, a településen belül pedig helyi forgalomcsillapító eszközökkel lehet a településen áthaladó járművek sebességét csökkenteni.

3.8.2 Városközpontok, gyalogos zónák

A városközponti sétálóutca forgalomcsillapítás a díszburkolatok, és utcabútorozás klasszikus terepei. Itt a járművek célforgalom szerű behajtása nem lehetetlen, de a gyalogosoknak mindig elsőbbsége van.

3.8.3 Lakó-pihenő övezetek

A lakó és pihenő övezetekre általános jellemző a 20km/órás sebesség korlátozás.

Lakó-pihenő övezetek úthálózata a funkciók szerinti szétválasztás és a hierarchikus (lakó és kiszolgáló utak mindig gyűjtőutakhoz, és a gyűjtőutak pedig főutakhoz csatlakoznak) elvén épüljön fel.

Az úthálózatokat úgy kell kialakítani, az épületeket és a létesítményeket úgy kell elhelyezni, hogy a hálózat minden elemét a megfelelő célcsoport használja. Ugyanakkor arra kell törekednünk, hogy a célforgalom minél hamarabb elérje a gyűjtő és főutakat, tehát a lakó és kiszolgáló utaknak a lehető leg rövidnek kell lennie.

A legfontosabb tervezési szempont az az, hogy lakóterületi egységen belül a hálózatot csak célforgalom vegye igénybe.

3.8.4 Korlátozott sebességű övezetek

Ezeket a területeket 30-as zóna néven ismerjük.

A leggyakrabban alkalmazott sebesség csökkentő elem a csomópontokban, a szintemelés. Lehetséges megoldások a részleges szintemelés, lemez-szintemelés, osztott lemez-szintemelés.

¹ Forrás: Dr. Kálmán László - Dr. Koren Csaba – Dr. Tóth-Szabó Zsuzsanna: Közúti Forgalomtechnika I, Széchenyi István Egyetem, Győr 2006, 200-217.o.)

4. A tervezési feladatok bemutatása

4.1 Az 51. sz. főút csomópont áttervezésének műszaki leírása

4.1.1 Az átalakítandó csomópont rövid leírása

A jelenlegi állapot ismertetése:

Az 51. sz. főút 22+315 km. szelvényében található csomópont síkvidéki jellegű. A beruházás Taksony településének külterületi szakaszát érinti. Ennél a kereszteződésnél az 51. sz. főutat keresztezi az 5202. sz. gyűjtőút.

A csomópont jelenlegi kialakítása szintbeli kereszteződés, jelzőtáblákkal és kanyarodást segítő sávokkal ellátva.

Környezet fasorral határolt, jellemzően mezőgazdasági terület.

A burkolatszélesség átlagosan 7,0 m, erősen deformálódott. A padka erősen felhízott, letöredezett, amelynek szélessége 1,50–2,0 m között változik.

A burkolat kialakítása tetőszelvény, víztelenítése kétoldali talpárokkal történik, a síkvidéki jelleg miatt jellemzően szikkasztó rendszerű.

A burkolat állapotának jellemzői:

A burkolat a csomópont közelében erősen deformálódott, mozaikosan repedezett. A burkolat oldalesése nem felel meg az útügyi műszaki előírásokban meghatározottaknak.

4.1.2 Tervezett beavatkozások

Alap adatok:

Csomópont helye és átlagos napi forgalma:

22+315 km. szelvény

Ánf= 19801 E/nap

Körforgalom kialakításához szükséges méretek:

$R_{belső} = 16 \text{ m}$

$R_{külső} = 24 \text{ m}$

$r = R_k/50$, de legalább $0,5 \text{ m} = 0,5 \text{ m}$

$d = (r + 0,5)/2 = 0,5 \text{ m}$

$T_A = R_k = 24 \text{ m}$

$T_B = R_k/16 = 1,5 \text{ m}$

$$BC = R_k/4 = 6 \text{ m}$$

$$R = 4 \cdot R_k = 96 \text{ m}$$

Körforgalom:

A nagyméretű körforgalom kialakításánál használandó belső kör sugara $R_b=16 \text{ m}$, és a külső kör sugara pedig $R_k=24 \text{ m}$. A körforgalom belső járható gyűrűt nem tartalmaz. A sávszélessége 8 m . A belépési és kilépési sávszélességek, egyaránt $S_{be}=S_{ki}=4 \text{ m}$.

A körforgalom ágaihoz csatlakozó utak sávszélessége minden irányból $3,5 \text{ m}$. A $2 \times 4 \text{ m}$ széles körforgalmi ágak $R=20 \text{ m}$ sugarú ívekkel csatlakoznak a $2 \times 3,5 \text{ m}$ széles főúthoz és gyűjtőúthoz.

A körforgalom belső és külső ívét, kiemelt szegéllyel kell lehatárolni.

A körforgalom belső szigete növényzettel borított.

Körforgalom útburkolata:

Pályaszerkezet meghatározásánál, a Rendkívül nehéz (R jelű) osztályt kellett figyelembe venni, a csomóponton áthaladó magas forgalom, és a leterheltség végett.

A körforgalomban használt útburkolat:

- 5 cm AC-11 kopó MF aszfalt kopóréteg
- 10 cm AC-22 kötő nMn aszfalt kötőréteg
- 12 cm AC-32 alap MF aszfalt alapréteg
- 20 cm CKT-4 alap réteg
- 20 cm homokos kavics védőréteg

A burkolatot a szakaszhatárok előtt illetve után $10\text{-}10 \text{ m}$ -en kell kifuttatni.

A körforgalom terelőszigetei:

A terelőszigetek kialakításához, a körforgalom középpontjától nézve, a távolabbi használandó ív nagysága $R=96 \text{ m}$.

A terelősziget kialakításához szükséges körforgalomba való belépési-, és kilépési ívek egyaránt $R_{be}=R_{ki}=15 \text{ m}$.

A terelőszigetek lehatárolására kiemelt szegély kell alkalmazni.

A terelőszigeteknél a kör középpontja felőli irányból 1 m , a két sáv irányából $0,5 \text{ m}$ biztonsági felfestést kell létesíteni, közvetlenül a kiemelt szegélykövek mellé.

A terelőszigetek térkővel burkoltak.

A körforgalom terelőszigeteinél használandó burkolat rétegrendje:

- 8 cm vtg. térkő
- 4 cm homokagyazat

- 20cm CKT-4 réteg
- 20cm homokos kavics védőréteg

Útpadka:

A beruházás során használandó padka anyag 20 cm zúzottkő. A padka elkészítése során, fokozott figyelemmel kell eljárni, hogy az újonnan kialakított pályaszerkezet felülete ne sérüljön.

Az újonnan létesített padkát csatlakoztatni kell a meglévő padkához.

Forgalomtechnika:

A körforgalom belső szigetén mind a négy körforgalmi ág irányából haladási irányt jelző táblákat kell elhelyezni.

Az ágak bejáratánál elsőbbségadást-, és körforgalmat jelző táblákat kell létesíteni. Az 51. sz. főúton, mind a két irányban ettől a táblától 100 m-re elsőbbségadás jelző táblát 100 m-es kiegészítő táblával kell elhelyezni. Tovább távolodva a középponttól még 50 m-re –tehát 150 m-re- körforgalomra figyelmeztető táblát kell telepíteni.

A körforgalom összes ágánál, még a terelőszigetek kezdeténél 60km/h sebességhatár van érvényben. A terelőszigetek csúcsainál kikerülési irányt jelző táblákat kell elhelyezni. A körforgalomban már 40km/h sebességkorlátozás érvényes, így erre közvetlenül a körforgalom előtt figyelmeztetni kell az autóvezetőket.

A körforgalom 51. sz. út felőli ágainál, és a keresztező 5202 sz. út Bugyi településére vezető ágánál vadveszélyre figyelmeztető táblát kell elhelyezni 3km kiegészítéssel.

A fővonalon, a két kijáraton közvetlenül a terelősziget végénél, főútvonalat jelző táblákat kell telepíteni.

A burkolat vízelvezetése:

A beruházás befejeztével, burkolat víztelenítése kétoldali talpárokkal történik, amely a már meglévő kétoldali talpárokhoz csatlakozik. A síkvidéki jellegéből adódóan, szikkasztó rendszerben kialakítva.

4.1.3 Környezetvédelem

A környezetvédelmi állapot a kivitelezés során jelentősen nem változik. Ennek megfelelően sem zaj és rezgés-, sem talaj, és talajvíz-, sem levegőszennyezés növekedés nem várható, növényzetirtásra pedig nincs szükség.

A vízelvezetésről nyílt- és zárt rendszerben gondoskodunk, a parkolóra hullott csapadékvíz tisztítás után jut a talajba.

Az építkezés során ügyelni kell az építési törmelék elszállítására, és a munkavégzés során a munkagépek üzemanyag szennyezésének és a kialakuló zajterhelés elkerülésére.

A terület fejlesztése során hasznos növénykultúrák irtására nincs szükség.

4.1.4 Munkavédelem

Az építési munka során be kell tartani az általános érvényű és eseti munkavédelmi szabályokat. Különösen ügyelni kell arra, hogy az építési munka forgalom alatt zajlik. Ügyelni kell arra, hogy az építési terület minden esetben el legyen korlátozva.

Az építés során a közúti közlekedés és a közúton történő munkavégzés szabályait, - így a 20/1984 - s KM rendelet szabályait - be kell tartani. Kivitelezés csak a munkaterület hivatalos átadását követően kezdhető meg. A munkaterület átvételétől a műszaki átadás befejezéséig az építés alatt álló útépítés forgalmi rendjének biztosításáért, a hatóságilag meghatározott és az építéshez előírt forgalomtechnikai elemek, berendezések elhelyezéseért és meglétéért a kivitelező a felelős.

A kivitelezés minden fázisában be kell tartani az érvényben lévő és a munkafázisra vonatkozó munkavédelmi szabványokat, 4/2002.(II.20.) SzCsM-EüM rendeletet, a Kivitelező cég munkavédelmi szabályzatában foglalt előírásokat, továbbá a kivitelezési technológiai utasításban szereplő munkavédelmi előírásokat.

A tervezett beavatkozás üzemelő önkormányzati kezelésben lévő közforgalmi utak burkolatának felújítását tartalmazza, ezért az építés során a közúti közlekedés és a közúton történő munkavégzés szabályait be kell tartani.

Ezekben belül maradéktalanul be kell tartani a 3/2001 (I.31.) KÖVIM. rendeletet a közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági követelményeiről, illetve az e-UT 04.00.15 (ÚT 1 – 1.145):2001 Útügyi Műszaki Előírásban foglaltakat a közúton végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági szabályzatáról.

A kivitelezés csak a munkaterület átadását követően kezdhető meg, melyre az összes érdekeltet meg kell hívni. A munkahely átadása egyben az útüzemeltető kezelői nyilatkozata is a munkavégzés megkezdhetőségére. A munkaterület átvételétől a műszaki átadás befejezéséig az építés alatt álló terület forgalmi rendjének biztosításáért, a hatóságilag meghatározott és az építéshez előírt és elhelyezett közlekedésbiztonságot szolgáló forgalomtechnikai elemek, berendezések (jelzőtáblák, korlátok, fényjelző készülékek, stb.) elhelyezéseért és meglétéért a kivitelező a felelős.

A kivitelező köteles a munka megkezdése előtt a saját építési technológiájának megfelelő közúti elkorlátozási tervet készíttetni és annak alkalmazásához az út kezelőjének hozzájáruló nyilatkozatát beszerezni.

A munkavédelmi tervfejezet előírásai a teljes munkaterületen végzett valamennyi munkafázisra vonatkoznak.

A munkaterület fogalmába a közvetlen építési területen kívül beletartoznak mindazon területek, szállítási útvonalak, melyeket az építés érdekében a kivitelező igénybe vesz (anyagnyerőhelyek, depóniák, keverőtelepek, felvonulási terület stb.)

A kivitelező a munkát úgy köteles szervezni és végezni, hogy az, az életet, testi épséget vagy egészséget, valamint a vagyonbiztonságot ne veszélyeztesse.

A munkavédelem, tűzvédelem megszervezése, az óvórendszabályok és egészségügyi előírások betartása a kivitelező kötelessége.

4.1.5 Szabvány jegyzék

UT 2-1-206:2010 Körforgalmak tervezése

UT 2-1-202:2005 Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése

UT 2-1.113:2001 Útburkolati jelek tervezése”

UT 2-1.150:2001 Közúti útburkolati jelek alakja, mérete, színe és elrendezése

e-UT 04.00.11 A közúti jelzőtáblák műszaki szabályzata (JTSZ) A 4/200 (I. 3) KöViM rendelet, illetve módosításának, a 64/2007. (VII.) GKM rendeletnek a melléklete

e-UT 04.00.12 Közúti jelzőtáblák. A közúti jelzőtáblák megtervezésének, alkalmazásának és elhelyezésének követelményei (JETSZ) A 83/2004. (VI. 4.) GKM rendelet, illetve módosításának, a 84/2004. (VI. 4.) GKM rendeletnek a melléklete

e-UT 04.02.12 Közúti jelzőtáblák. A feliratok betűi, számjegyei és írásjelei

e-UT 04.02.21 Közúti jelzőtáblák. Áthaladási elsőbbséget szabályozó jelzőtáblák és jelképek

e-UT 04.02.23 Közúti jelzőtáblák. Tilalmi jelzőtáblák és jelképek

e-UT 04.02.24 Közúti jelzőtáblák. Utasítást adó jelzőtáblák és jelképek

e-UT 04.02.31 Közúti jelzőtáblák. Különleges szabályokat jelző táblák és jelképek

e-UT 04.02.25 Közúti jelzőtáblák. Tájékoztató jelzőtáblák és jelképek

e-UT 04.02.32 Közúti jelzőtáblák. Útbagazító és utaló jelzőtáblák és jelképek

e-UT 04.02.26 Közúti jelzőtáblák. Kiegészítő jelzőtáblák és jelképek

4.2 Az 510. sz. főút Taksony területére eső szakaszának forgalomcsillapításának műszaki leírása

4.2.1 A tárgyi útszakasz rövid leírása

A jelenlegi állapot ismertetése:

Az 510 sz. út 21+257-23+302 km. szelvények közötti szakasza síkvidéki jellegű. A beruházás érinti Taksony település belterületi szakaszát.

A szakaszon a burkolatszélesség 7,0 m, erősen deformálódott. A padkaszélesség változó, mindkét oldalon 1,0-2,0 m közötti.

A víztelenítés zárt csapadécsatorna-, és szikkasztó árokrendszer segítségével történik. A meglévő árokrendszer rövidebb szakaszokon burkolattal ellátott. A kapubeajtók túlnyomórészt burkolattal ellátottak.

A 21+775 km. és a 22+700 km. szelvények környezetében 1-1 db, peron nélküli buszmegálló pár található.

A 22+250 km. szelvényben mintegy 40,0 m hosszban szilárd burkolattal ellátott parkoló található, a kereskedelmi egység közelében.

A 21+870 és 22+155 és 22+310 km. szelvényekben kijelölt gyalogos átkelőhelyek találhatóak.

A burkolat állapotának jellemzői:

A burkolat teljes hosszban erősen deformálódott, mozaikosan repedezett, a burkolatszél töredezett. A burkolat oldalesése nem felel meg az útügyi műszaki előírásokban meghatározottaknak.

4.2.2 Tervezett beavatkozások

A tervezett beavatkozások felsorolása:

- útburkolat kialakítása
- forgalomcsillapítást szolgáló beavatkozások
- forgalomtechnika
- buszmegállók kialakítása
- parkolók kialakítása
- gyalogos és kerékpárút bemutatása
- kapubeállók kialakítása
- zöld területek kialakítása

Alapadatok:

Az átalakítás előírányzott hossza: 2045 m

A meglévő burkolat átlagos szélessége a tervezési szakaszon: 7,0 m

Sávok száma: 2

Forgalomnagyság ÁNF: 10642 E/nap

Útburkolat kialakítása:

Az 510 sz. főút 21+257-23+302 km. szelvények közötti szakaszán a teljes pályaszerkezet cserét kell végrehajtani, ahol 3rtg aszfalt, 1rtg CKT-4 alapréteg, és homokos kavics védőréteg kerül beépítésre.

Pályaszerkezet tervezése során az út forgalmi és terhelési osztályát és a szakaszon áthaladó forgalom nagyságát vettük figyelembe.

Az út forgalmi terhelés szempontjából a „nagyon nehéz” (R jelű) osztályba tartozik.

Ennek megfelelően a megválasztott pályaszerkezet rétegrendje a következő:

- 4 cm AC-11 kopó F aszfalt kopóréteg
- 7cm AC-22 kötő F aszfalt kötőréteg
- 8cm AC-32 alap aszfalt alapréteg
- 20cm CKT-4 alapréteg
- 20cm homokos kavics fagyálló védőréteg

A burkolat kialakítása tető szelvényű, amelynek oldalesése 2%.

A burkolatot a szakaszhatárok előtt illetve után 10-10 m-en kell kifuttatni.

Forgalomcsillapítást szolgáló beavatkozások:

A tervezési szakasz elején a 21+257-21+325 km. szelvények között, és a szakasz végén a 23+225-23+302 km. szelvények között településkapukat kell kialakítani.

A kialakításához használt sáv szélesség 3,5 m. A terelősziget 12 m hosszú és 2 m széles, amelynek felületét zöld növényzet borítja. A sávelhúzásokhoz használt ívek mérete $R=20$ m.

A tervezési szakaszon a szelvényezés szerint az 1. kijelölt gyalogátkelőhely a 21+870 km. szelvényben található, jelzőlámpás kiegészítésben részesül.

A 22+155 km. szelvényben található 2. kijelölt gyalogos átkelőhely szerkezeti kialakítása nem változik.

A 3. kijelölt gyalogos átkelőhely a meglévő helyéről, amely a 22+310 km. szelvényben található, átkerül a 22+290 km. szelvénybe. Középszigettel ellátott gyalogátkelőhely került kialakításra, ahol a sziget hossza 12 m és szélessége 3 m, és a lekerekítései 1,5 m sugarúak. A szigetet zöld növényzet borítja, a kialakításánál használt ívek mérete $R=20$ m.

A tervezett beavatkozások közé tartozik az 510. sz. főúthoz csatlakozó 5202. sz. gyűjtőút csomópontja közelében lévő új jelzőtáblákkal ellátott kijelölt gyalogátkelőhely megépítése.

A beruházás során kialakításra kerülő, újonnan létesített utolsó kijelölt gyalogátkelőhely és kerékpáros átvezetés a 22+890 km. szelvényben található.

A gyalog és kerékpáros átkelések felfestése a teljes tervezési szakaszon egységes, a gyalogátkelőhelyek esetében 3,00 m, míg a kerékpáros átvezetés 2,00 m széles.

Forgalomtechnika:

21+257 km. és a 23+302 km. szelvényeknél található településkapuk előtti szakaszon 70km/h sebesség jelzőtáblák vannak érvényben. Közvetlenül a kapuk előtt sávelhúzásra figyelmeztető jelzőtábla kerül elhelyezésre. A településkapukat elhagyva a település jelző-, és 50km/h kötelező jelzőtáblákat kell elhelyezni.

A település teljes szakaszán 50km/h sebességkorlátozás van érvényben.

A főút teljes szakaszán az összes útsatlakozásnál megállásra kötelező stop táblát kell létesíteni. A sáv külső szélétől 1 m távolságban kell pozíció vonalakat elhelyezni.

A gyalogos és kerékpáros átkelők előtt 50 m-re veszélyt jelző táblát, közvetlenül előttük gyalogos átkelő táblát kell elhelyezni.

A középszigettel ellátott, gyalogátkelőhelynél, a sziget csúcsánál mind a két irányból kikerülési irányt jelző táblákat kell létesíteni.

A 22+575 km. és a 21+635 km. szelvényekben mindkét irányba főutat jelző táblákat kell elhelyezni.

A 22+425 km, 22+325 km, 22+175 km, 21+905 km. és 21+790 km. szelvényekben „Vigyázz! Gyermekek!” veszélyt jelző jelzőtáblákat kell telepíteni.

A gyalogos és kerékpárút két végénél 21+257 km. és a 23+080 km. szelvényben gyalogos és kerékpárút jelzőtáblákat kell elhelyezni. A gyalogos és kerékpáros út kereszteződéseinél a megszakítások után gyalogos és kerékpárút jelzőtáblákat kell elhelyezni.

A 21+750 km. szelvényben található buszmegálló peronjának kezdeténél, a gyalogos és kerékpáros út megszakító táblákat kell létesíteni. A megszakító táblák vonalában egyesített gyalogos és kerékpáros utat jelzett táblák lépnek életbe, a buszmegálló peronjának teljes szakaszán.

Buszmegállók kialakítása:

A beruházás során 21+750 km. és a 22+200 km. szelvényben kerül kétoldali buszmegálló kialakításra.

A buszmegállók méretezésénél a csuklós buszhoz tartozó, a szabványban feltüntetett méretek lettek figyelembe véve.

A belépési sugár $R=60\text{m}$ és belépési hossz 21 m . A buszöböl hossza szintén 21 m . A kilépési hossz 16 m -es és a hozzá tartozó kilépési sugár $R=40\text{ m}$. A buszöblökben lévő sávszélesség egységesen 3 m .

A $21+750\text{ km}$. szelvényben lévő buszmegálló mindkét peronját az ott haladó járdával egybe kell építeni. A rendelkezésre álló hely irányában, az itt lévő peron szélessége a szelvényezés szerinti jobb oldalt 1 m , a bal oldalt $1,5\text{ m}$.

A $22+200\text{ km}$. szelvényben található buszmegálló bal peronját 2 m szélesen kell kialakítani közvetlenül a járdával egybeépítve. A jobb oldali peron kialakítandó szélessége 2 m , a szintkülönbség miatt közvetve egy lépcső segítségével kell csatlakoztatni az ott futó járdához.

Az buszmegállóknál található buszöblök erősített rétegrenddel kerülnek kialakításra, amely a következőket tartalmazza:

- 20cm CP4/ 2,7-32 bazalt beton hézagvágással
- 20cm CKT-4 alapréteg
- 20cm homokos kavics fagyálló védőréteg

A buszöblök burkolatánál 2% oldalesést kell kialakítani, az úttest irányába.

Parkolók kialakítása:

A tervezett beruházás során 94 db párhuzamos, és 32 db merőleges parkoló kerül kialakításra az 510 sz. főút mentén. A $22+075\text{ km}$. szelvényben egy 13 db férőhelyes parkoló udvar lesz kialakítva.

A párhuzamos parkolókat 3 különböző méretben kell kialakítani:

Egy férőhelyes esetén 3 m széles és 6 m hosszú. A parkoló kialakításánál kiemelt szegélyt kell használni, ami $R=1,0\text{m}$ sugarú lekerekítéssel csatlakozik a főúthoz.

Két férőhelyes párhuzamos parkoló esetén, sáv szélessége 3 m , és a hosszúsága $12,5\text{ m}$. A hosszanti kialakításnál a parkolási férőhely $2 \times 5,75\text{ m}$, amely közé 1 m biztonsági felfestést kell elhelyezni a burkolatra. A parkoló terület szélén lévő kiemelt szegély $R=1\text{ m}$ lekerekítésekkel csatlakozik a főúthoz.

A kettőnél több férőhelyes párhuzamos parkoló kialakítása esetén, a sáv szélesség 3 m . A hosszanti elrendezésnél pedig a parkoló járművek férőhelye $5,5\text{ m}$, amelyet egy $0,5\text{ m}$ biztonsági felfestés követ a burkolaton. A kiemelt szegélyek lekerekítése $R=1.0\text{ m}$.

A főútra merőleges kialakítású parkolók esetén két különböző kialakítást kell követni:

Mind a két kialakítás során, a szélesség 3 m , de a férőhelyek hosszanti kialakítása 5 m , és $4,70\text{ m}$. A $3,00$ méteres szélesség több, mint a minimálisan alkalmazható merőleges beállású parkolóhely szélesség. Ennek oka, hogy a parkolóhelyek elsősorban kereskedelmi egységek, iskolák környezetében épülnek, ezek

kiszolgálását szolgálják, így számítani kell a ki- és beszállás során a nagyobb területigényre. A kiemelt szegélyeknél használandó lekerekítő ív $R=1$ m. Egymás mellett több parkoló kialakítása esetén, 20 cm vastag elválasztó vonalat kell közéjük festeni.

A párhuzamos-, és merőleges parkolók burkolat kialakítása során, 2%-os oldalesét kell biztosítani az úttest irányába.

A 22+075 km. szelvényénél kialakításra kerülő 13 db férőhelyes parkoló udvar méretei a következők:

A szelvényezés irányából az, első férőhelyek hossza 5 m, az átellenes oldalon a parkoló helyek hossza 4,5 m, és a köztük lévő távolság pedig 5,5 m. A parkolók szélessége 3 m.

A parkolók építése során használandó rétegrend, a következő:

- 8cm vtg. térkő
- 4cm ágyazó homok
- 20cm CKT-4 réteg
- 20cm homokos kavics védőréteg

Gyalogos és kerékpárút kialakítása:

A tervezendő gyalog- és kerékpárút az 510. sz. főút szelvényezés szerinti bal oldalán kezdődik a 21+257 km. szelvényben. A 22+890 km. szelvényben található kijelölt gyalogos és kerékpáros átkelőtől a szelvényezés szerinti jobb oldalt halad tovább a 23+080 km. szelvényig.

A gyalogos és kerékpárút burkolata egységes felszínű, amelyet csak egy festett biztonsági sáv választ el egymástól. A gyalogos sáv szélesség 1,5 m, a biztonsági sáv szélessége 0,3 m, a kerékpárút szélessége 2 m.

A gyalogos és kerékpárút burkolatát egységesen 2% oldalesésben kell kialakítani, az úttest irányában.

Az úttest szelvényezés szerinti jobb oldalán is tervezett járda kerül kialakításra, amelynek szélessége változó 1 m, 1,5 m, 2 m, oldalesése 2 % az úttest irányában.

A gyalogos és kerékpáros átvezetéseknel a kiemelt szegélyt a kopóréteg + 2 cm-es szintre kell lesüllyeszteni, hogy a mozgáskorlátozottak is könnyedén át tudjanak kelni.

A kerékpárút és a járda rétegrendje megegyezik:

- 6cm vtg. térkő
- 4cm homok ágyazat

- 10cm CKT-4 alap réteg
- 20cm homokos kavics védőréteg

A gyalog és kerékpárút kivitelezését fokozott figyelemmel kell kísérni, ugyanis a keresztező kapubeállók rétegrendje nem egyezik a gyalog és kerékpárút rétegrendjeivel.

Kapubeállók kialakítása:

A tervezett beavatkozások során, a kapubeállók kialakítása egységesen 3 m szélességben kerül kivitelezésre.

A járda és kerékpárúttól a telekhatárig süllyesztett lehatárolás van elhelyezve mind a két oldalon. A járda és a kerékpárúttól a főútig kiemelt szegéllyel történik a lehatárolás, amelynek a főúthoz csatlakozó lekerekítő sugara $R=1$ m.

Kapubeállók rétegrendje megegyezik a parkolók rétegrendjével:

- 8cm vtg. térkő
- 4cm ágyazó homok
- 20cm CKT-4 alapréteg
- 20cm homokos kavics védőréteg

A burkolat víztelenítése:

A burkolat víztelenítése, továbbra is meglévő zárt csapadékcsatorna-, és szikkasztó árokrendszer segítségével történik.

Zöld területek kialakítása:

A kivitelezés során a tervezett út és járda közé zöld növényzetet kell telepíteni.

A tervezett zöld területek pontos elhelyezkedését a szegély terv határozza meg. A kivitelezés során, a már megépített szegélyek közé zöld növényzet telepítése szükséges.

4.2.3 Környezetvédelem

A környezetvédelmi állapot a kivitelezés során jelentősen nem változik. Ennek megfelelően sem zaj és rezgés-, sem talaj, és talajvíz-, sem levegőszennyezés növekedés nem várható, növényzetirtásra pedig nincs szükség.

A vízelvezetésről nyílt- és zárt rendszerben gondoskodunk, a parkolóra hullott csapadékvíz tisztítás után jut a talajba.

Az építkezés során ügyelni kell az építési törmelék elszállítására, és a munkavégzés során a munkagépek üzemanyag szennyezésének és a kialakuló zajterhelés elkerülésére.

A terület fejlesztése során hasznos növénykultúrák irtására nincs szükség.

4.2.4 Munkavédelem

Az építési munka során be kell tartani az általános érvényű és eseti munkavédelmi szabályokat. Különösen ügyelni kell arra, hogy az építési munka forgalom alatt zajlik. Ügyelni kell arra, hogy az építési terület minden esetben el legyen korlátozva.

Az építés során a közúti közlekedés és a közúton történő munkavégzés szabályait, - így a 20/1984 - s KM rendelet szabályait - be kell tartani. Kivitelezés csak a munkaterület hivatalos átadását követően kezdhető meg. A munkaterület átvételétől a műszaki átadás befejezéséig az építés alatt álló útépítés forgalmi rendjének biztosításáért, a hatóságilag meghatározott és az építéshez előírt forgalomtechnikai elemek, berendezések elhelyezéséért és meglétéért a kivitelező a felelős.

A kivitelezés minden fázisában be kell tartani az érvényben lévő és a munkafázisra vonatkozó munkavédelmi szabványokat, 4/2002.(II.20.) SzCsM-EüM rendeletet, a Kivitelező cég munkavédelmi szabályzatában foglalt előírásokat, továbbá a kivitelezési technológiai utasításban szereplő munkavédelmi előírásokat.

A tervezett beavatkozás üzemelő önkormányzati kezelésben lévő közforgalmi utak burkolatának felújítását tartalmazza, ezért az építés során a közúti közlekedés és a közúton történő munkavégzés szabályait be kell tartani.

Ezekben belül maradéktalanul be kell tartani a 3/2001 (I.31.) KÖVIM. rendeletet a közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági követelményeiről, illetve az e-UT 04.00.15 (ÚT 1 – 1.145):2001 Útügyi Műszaki Előírásban foglaltakat a közúton végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági szabályzatáról.

A kivitelezés csak a munkaterület átadását követően kezdhető meg, melyre az összes érdekeltet meg kell hívni. A munkahely átadása egyben az útüzemeltető kezelői nyilatkozata is a munkavégzés megkezdhetőségére. A munkaterület átvételétől a műszaki átadás befejezéséig az építés alatt álló terület forgalmi rendjének biztosításáért, a hatóságilag meghatározott és az építéshez előírt és elhelyezett közlekedésbiztonságot szolgáló forgalomtechnikai elemek, berendezések (jelzőtáblák, korlátok, fényjelző készülékek, stb.) elhelyezéséért és meglétéért a kivitelező a felelős.

A kivitelező köteles a munka megkezdése előtt a saját építési technológiájának megfelelő közúti elkorlátozási tervet készíttetni és annak alkalmazásához az út kezelőjének hozzájáruló nyilatkozatát beszerezni.

A munkavédelmi tervfejezet előírásai a teljes munkaterületen végzett valamennyi munkafázisra vonatkoznak.

A munkaterület fogalmába a közvetlen építési területen kívül beletartoznak mindazon területek, szállítási útvonalak, melyeket az építés érdekében a kivitelező igénybe vesz (anyagnyerőhelyek, depóniák, keverőtelepek, felvonulási terület stb.)

A kivitelező a munkát úgy köteles szervezni és végezni, hogy az, az életet, testi épiséget vagy egészséget, valamint a vagyonbiztonságot ne veszélyeztesse.

A munkavédelem, tűzvédelem megszervezése, az óvrendszabályok és egészségügyi előírások betartása a kivitelező kötelessége.

4.2.5 Szabvány jegyzék

UT 2-1-202:2005 Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése

UT 2-1.113:2001 Útburkolati jelek tervezése

UT 2-1.150:2001 Közúti útburkolati jelek alakja, mérete, színe és elrendezése

e-UT 04.00.11 A közúti jelzőtáblák műszaki szabályzata (JTSZ) A 4/200 (I. 3) KöViM rendelet, illetve módosításának, a 64/2007. (VII.) GKM rendeletnek a melléklete

e-UT 04.00.12 Közúti jelzőtáblák. A közúti jelzőtáblák megtervezésének, alkalmazásának és elhelyezésének követelményei (JTSZ) A 83/2004. (VI. 4.) GKM rendelet, illetve módosításának, a 84/2004. (VI. 4.) GKM rendeletnek a melléklete

e-UT 04.02.12 Közúti jelzőtáblák. A feliratok betűi, számjegyei és írásjelei

e-UT 04.02.21 Közúti jelzőtáblák. Áthaladási elsőbbséget szabályozó jelzőtáblák és jelképek

e-UT 04.02.23 Közúti jelzőtáblák. Tilalmi jelzőtáblák és jelképek

e-UT 04.02.24 Közúti jelzőtáblák. Utasítást adó jelzőtáblák és jelképek

e-UT 04.02.31 Közúti jelzőtáblák. Különleges szabályokat jelző táblák és jelképek

e-UT 04.02.25 Közúti jelzőtáblák. Tájékoztató jelzőtáblák és jelképek

e-UT 04.02.32 Közúti jelzőtáblák. Útbaigazító és utaló jelzőtáblák és jelképek

e-UT 04.02.26 Közúti jelzőtáblák. Kiegészítő jelzőtáblák és jelképek

UT 3-2-11:xxxx A közúti forgalom csillapítása

UT 3-7-13:xxxx A közutakon alkalmazható sebesség csökkentő eszközök

UT 2-1-203:2010 Kerékpárforgalmi létesítmények tervezése

e-UT 03.05.11 Mozgáskorlátozottak közlekedését segítő közúti létesítmények kialakítása

UT 2-1-201:2008 Közutak tervezése

UT 2-1-210:2005 Parkolási létesítmények geometriai tervezése

UT 2-1-203:2010 Kerékpárforgalmi létesítmények tervezése

4.3 Tervi mellékletek

Az 51. sz. főút és az 5202 jelű út csomópontjának áttervezése:

1. Útépítési és forgalomtechnikai helyszínrajz
Jele: UHR-1 Méretarány: 1:500
2. C-C metszet, keresztshelvény
Jele: JKSZ-3 Méretarány: 1:100
3. D-D metszet, keresztshelvény
Jele: JKSZ-4 Méretarány: 1:100

Az 510. sz. főút átkelési szakaszának forgalomcsillapítása:

1. Útépítési és forgalomtechnikai helyszínrajz 22+375 - 23+300 szelvény
Jele: UHR-2.1 Méretarány: 1:500
2. Útépítési és forgalomtechnikai helyszínrajz 22+000 – 22+350 szelvény
Jele: UHR-2.2 Méretarány: 1:500
3. Útépítési és forgalomtechnikai helyszínrajz 21+255 – 21+975 szelvény
Jele: UHR-2.3 Méretarány: 1:500
4. Kapubeállló mintarajza
Jele: UHR-3 Méretarány: 1:100
5. A-A metszet, keresztshelvény
Jele: JKSZ-1 Méretarány: 1:100
6. B-B metszet, keresztshelvény
Jele: JKSZ-2 Méretarány: 1:100

5. Összefoglalás

Jelen tanulmányterv elkészítése azt a célt szolgálta, hogy bemutassam az 51. sz. és 510. sz. főút tulajdonságait, jellemzőit és a meglévő problémáit.

Azt akartam bizonyítani, hogy az általam elvégzett vizsgálatok alapján az említett 51. sz. főút és 5202 sz. gyűjtőút csomópontja okkal kerül áttervezésre, valamint az 510. sz. főút taksonyi szakaszának forgalomcsillapítás szempontjából történő átalakítás indokoltta vált.

Az 51. sz. főút vizsgálatait a területfelhasználásával, és az úthálózati ábrák elkészítésével és kiértékelésével kezdtem. Az eredményükből könnyen kivehetővé vált, hogy az 51. sz. főút általam vizsgált szakasza rendkívül népszerű az ipari egységek számára, ami jelentős nehéz- és tehergépjármű forgalmat hoz magával. Budapestnek és a térség településeinek köszönhetően a személyautó forgalma is magas.

Az 51. sz. főút forgalmi adatait vizsgálva bizonyítottá vált az út különböző szakaszainak a magas terheltsége. A szakasz elején, Dunaharaszti külterületén az út kapacitás és kihasználtság viszonyszáma túlterheltséget mutat. A korábban említett átalakítandó csomópont térségében a főút kapacitásának határán, vagy afölött üzemel.

A tanulmány tervben vizsgált két út viszonyában fontos megemlíteni azt, hogy kölcsönösen hatással vannak egymásra. Ha az 51. sz. főút általam vizsgált szakaszán feltorlódik a forgalom, akkor az az 510.sz. főút forgalmán is jelentkezik, és ez igaz visszafelé is.

Az 51.sz.főút csomópontjainak (T1) a baleseti statisztikák adatait vizsgálva erősen érezhetővé váltak a biztonságbeli különbségek. A 2. csomópont baleseti adatait szembe állítva a 3, 4. és 5. kereszteződésével, szembeötlően nagyok a különbségek. A 4. csomópont másfél évvel ezelőtti átalakítása meghozta az eredményét, hiszen azóta sokkal nagyobb lett a biztonság. A főutat több helyen keresztező mezőgazdasági út baleseti adatait bemutató táblázat értékei felett sem szabad szemet hunyni, hiszen a legtöbb baleset ennek az útnak a főúttal való kereszteződéseinél és térségükben történt.

Helyesnek bizonyul az a megállapítás, hogy az évről-évre növekvő forgalomnak köszönhetően a balesetek száma és gyakorisága is növekedett. A főút általam vizsgált szakaszán lévő 3. csomópont környezetében túl alacsony a biztonság szintje, nem erre a forgalomra lett kialakítva a kereszteződés még a '90-es évek elején. A kereszteződésnél magasabb biztonsági szintet kell biztosítani és ezt a magasabb biztonsági szintet átervezéssel lehet elérni.

Az 51. sz. főút vizsgálatai során bemutatott problémák figyelembe vételével indokoltnak és bizonyítottnak érzem a szakaszon lévő 3. csomópont átervezését nagyméretű körforgalomra.

Az általam végzett átervezés részletes bemutatása a 4. fejezetben megtekinthető. Az átalakítás műszaki leírása tartalmazza a kivitelezéshez szükséges összes adatot. A tervi mellékletben megtekinthető a csomópont átervezés helyszínrajza, és a hozzá tartozó két minta keresztterv.

Az 510. sz. főút vizsgálatait a Taksony településére eső szakasz területfelhasználati és úthálózati ábrák elkészítésével és kiértékelésével kezdtem. Ezek alapján bizonyított lett számomra, hogy a főút közvetlen környezete nagyrészt lakó-, és kereskedelmi egységekből áll. A rendelkezésre álló kiépített parkolók száma, a kereskedelmi- és szociális létesítmények közelében nem megfelelő és hiányoznak a tudatosan

telepített zöld területek. A forgalom a reggeli-, és a délutáni csúcsban magas, főleg a főút középső szakaszán, az általános iskola környezetében.

A forgalomcsillapítás szempontjából történő vizsgálataim során egyértelművé vált, hogy a forgalomcsillapítást segítő szerkezeti kialakítások egységesen hiányoznak a teljes településen. A magas forgalmi értékek csökkentése és nagyobb biztonság elérése érdekében indokolt lenne ezen beavatkozások elvégzése. A beavatkozásoknak köszönhetően elérhetővé válna a településen átmenő forgalom csökkentése és célforgalomra való optimalizálása, valamint a közlekedésben résztvevők számára a nagyobb biztonságérzet kielégítése.

Az 510. sz. főút taksonyi szakaszának vizsgálatai során tapasztalt problémák figyelembe vételével, bizonyítottnak érzem a forgalomcsillapítási beavatkozások fontosságát.

A tanulmányterv 4. fejezete keretein belül megtekinthető az általam javasolt és elvégzett forgalomcsillapítást segítő beavatkozások pontos kivitelezése. A „A forgalomcsillapítás műszaki leírása” című dokumentumban, a kivitelezés során fellépő munkafolyamat fontos jellemzői vannak feltüntetve. A tervi mellékletben megtekinthetők az átalakításhoz tartozó helyszínrajzok, és a jellemző keresztaszelvények.

6. Irodalomjegyzék

6.1 Szakirodalom

Tervezési szabványok:

UT 2-1-201:xxxx Általános tervezési előírások

UT 2-1-202:2005 Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése

UT 2-1-206:2010 Körforgalmak tervezése

UT 2-1.113:2001 Útburkolati jelek tervezése

UT 2-1.150:2001 Közúti útburkolati jelek alakja, mérete, színe és elrendezése

e-UT 04.00.11 A közúti jelzőtáblák műszaki szabályzata (JTSZ) A 4/200 (I. 3) KöViM rendelet, illetve módosításának, a 64/2007. (VII.) GKM rendeletnek a melléklete

e-UT 04.00.12 Közúti jelzőtáblák. A közúti jelzőtáblák megtervezésének, alkalmazásának és elhelyezésének követelményei (JETSZ) A 83/2004. (VI. 4.) GKM rendelet, illetve módosításának, a 84/2004. (VI. 4.) GKM rendeletnek a melléklete

e-UT 04.02.12 Közúti jelzőtáblák. A feliratok betűi, számjegyei és írásjelei

e-UT 04.02.21 Közúti jelzőtáblák. Áthaladási elsőbbséget szabályozó jelzőtáblák és jelképek

e-UT 04.02.23 Közúti jelzőtáblák. Tilalmi jelzőtáblák és jelképek

e-UT 04.02.24 Közúti jelzőtáblák. Utasítást adó jelzőtáblák és jelképek

e-UT 04.02.31 Közúti jelzőtáblák. Különleges szabályokat jelző táblák és jelképek

e-UT 04.02.25 Közúti jelzőtáblák. Tájékoztató jelzőtáblák és jelképek

e-UT 04.02.32 Közúti jelzőtáblák. Útbaigazító és utaló jelzőtáblák és jelképek

e-UT 04.02.26 Közúti jelzőtáblák. Kiegészítő jelzőtáblák és jelképek

UT 3-2-11:xxxx A közúti forgalom csillapítása

UT 3-7-13:xxxx A közutakon alkalmazható sebesség csökkentő eszközök

UT 2-1-203:2010 Kerékpárforgalmi létesítmények tervezése

e-UT 03.05.11 Mozgáskorlátozottak közlekedését segítő közúti létesítmények kialakítása

UT 2-1-201:2008 Közutak tervezése

UT 2-1-210:2005 Parkolási létesítmények geometriai tervezése

UT 2-1-203:2010 Kerékpárforgalmi létesítmények tervezése

Baleseti adatok:

Az 51. sz. főút általam vizsgált szakaszának 2002-től 2015 márciusáig történt baleseti statisztikáit a KTI Nonprofit Kft. Út- és Hídügyi Központ Tanúsítási irodája bocsátotta a rendelkezésemre.

Jegyzetek:

Dr. Kálmán László - Dr. Koren Csaba - Dr. Tóth-Szabó Zsuzsanna: Közúti Forgalomtechnika I, Széchenyi István Egyetem, Győr 2006.

Dr. Kálmán László: 15. Forgalomcsillapítás, Széchenyi István Egyetem, Győr 2014.

6.2 Internet

[https://hu.wikipedia.org/wiki/51-es_f%C5%91%C3%BAt_\(Magyarorsz%C3%A1g\)](https://hu.wikipedia.org/wiki/51-es_f%C5%91%C3%BAt_(Magyarorsz%C3%A1g))

[https://hu.wikipedia.org/wiki/510-es_f%C5%91%C3%BAt_\(Magyarorsz%C3%A1g\)](https://hu.wikipedia.org/wiki/510-es_f%C5%91%C3%BAt_(Magyarorsz%C3%A1g))

<http://www.taksony.hu/>

<http://www.dunaharaszti.hu/>

<http://dunavarsany.hu/>

<https://www.google.hu/maps/@47.3399833,19.0790773,13.75z?hl=hu>

<http://utadat.hu/index.php>

<http://internet.kozut.hu/Lapok/forgalomszamlalas.aspx>

A fenti oldalon található 1995-től 2014-ig fellelhető összes „Az országos közutak adott évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” című táblázatokat tanulmányoztam.

Baleset ideje	Város, község neve	Közút száma és	Közút szelvénye	Baleset helye	Keresztező közút száma	A baleset kimenetele	Meghaltak száma	Súlyosan sérültek	Könnyen sérültek	Baleset fajtája	Évi napi átlagos
2004.03.21 6:30	Taksony	51	23+330	jobb	52101	könnyű sérüléses	0	0	4	keresztező gépjárművek balesete	13579
2005.05.09 10:25	Taksony	51	24+000	jobb	52101	könnyű sérüléses	0	0	2	keresztező gépjárművek balesete	13579
2005.07.16 4:15	Taksony	51	23+330	jobb	52101	könnyű sérüléses	0	0	1	kerékpáros baleset	13579
2007.12.31 5:30	Taksony	51	23+000	bal	52101	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	13579
2009.10.21 11:40	Taksony	51	24+300	bal	52101	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	13579
2009.11.22 15:10	Taksony	51	23+392	jobb	52101	súlyos sérüléses	0	2	2	keresztező gépjárművek balesete	13579
2010.05.08 17:00	Taksony	51	23+296	jobb	52101	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	13454
2010.09.28 6:20	Taksony	51	23+330	bal	52101	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	13454
2010.10.22 6:35	Taksony	51	23+330	bal	52101	könnyű sérüléses	0	0	1	gépjárművek utoléréses balesete	13454
2010.11.07 7:20	Taksony	51	23+392	jobb	52101	könnyű sérüléses	0	0	2	keresztező gépjárművek balesete	13454
2010.11.12 10:15	Taksony	51	23+392	bal	52101	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	13454
2011.06.18 5:15	Taksony	51	23+392	jobb	52101	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	29454
2012.01.13 15:45	Taksony	51	23+392	bal	52101	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	29454
2013.07.19 19:50	Taksony	51	23+400	jobb	52101	könnyű sérüléses	0	0	1	egyjárműves baleset	29454
2013.09.15 3:15	Taksony	51	23+400	jobb	52101	súlyos sérüléses	0	4	3	keresztező gépjárművek balesete	29454
2014.04.04 23:15	Taksony	51	23+390	bal	52101	súlyos sérüléses	0	2	2	szembe haladó gépjárművek balesete	29454
2014.04.18 20:10	Taksony	51	23+400	jobb	52101	könnyű sérüléses	0	0	2	szembe haladó gépjárművek balesete	29454
2014.10.18 23:00	Taksony	51	23+396	bal	52101	könnyű sérüléses	0	0	1	egyjárműves baleset	29454
2014.10.27 20:05	Taksony	51	23+500	jobb	52101	könnyű sérüléses	0	0	2	keresztező gépjárművek balesete	29454
Összesen=							19db baleset	0	8	30	

BST 4 Táblázat

51-es út és 52101-es út csomópontjában lévő balesetek adatai
(Forrás: KTI Nonprofit Kft. Út- és Hídügyi Központ Tanúsítási iroda)

Baleset ideje	Város, község neve	Közút száma és	Közút szelvénye	Baleset helye	Keresztező közút száma	A baleset kimenetele	Meghaltak száma	Súlyosan sérültek	Könnyen sérültek	Baleset fajtája	Évi napi átlagos
2004.10.20 18:15	Dunavarsány	51	25+500	bal	510	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	13579
2007.06.14 18:45	Dunavarsány	51	25+300	bal	510	halálos	1	0	0	keresztező gépjárművek balesete	13579
2007.07.03 5:55	Dunavarsány	51	24+500	bal	510	könnyű sérüléses	0	0	1	egyjárműves baleset	13579
2007.08.26 4:15	Dunavarsány	51	25+600	bal	510	könnyű sérüléses	0	0	2	keresztező gépjárművek balesete	13579
2009.06.15 9:43	Dunavarsány	51	25+601	bal	510	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	13579
2011.07.18 15:30	Dunavarsány	51	25+611	jobb	510	könnyű sérüléses	0	0	3	keresztező gépjárművek balesete	29454
2012.03.24 9:15	Dunavarsány	51	25+280	jobb	510	halálos	2	0	1	keresztező gépjárművek balesete	29454
2012.10.22 18:15	Dunavarsány	51	25+601	bal	510	súlyos sérüléses	0	1	0	szembe haladó gépjárművek balesete	29454
Összesen=							8db baleset	3	1	9	

BST 5 Táblázat

51-es út és 510-es út kereszteződésében lévő balesetek adatai
(Forrás: KTI Nonprofit Kft. Út- és Hídügyi Központ Tanúsítási iroda)

Baleset ideje	Város, község neve	Közút száma és betűjele	Közút szelvénye	Baleset helye	Keresztez ő közút	A baleset kimenetele	Meghaltak száma	Súlyosan sérültek	Könnyen sérültek	Baleset fajtája	Évi napi átlagos
2002.07.21 15:30	Dunaharaszti	51	19+450	bal	94000	súlyos sérüléses	0	1	0	egyjárműves baleset	21949
2003.06.20 23:35	Dunavarsány	51	25+200	jobb	94000	könnyű sérüléses	0	0	2	egyjárműves baleset	13579
2003.07.09 8:25	Taksony	51	21+100	jobb	94000	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	21949
2003.11.24 15:10	Taksony	51	24+000	bal	94000	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	13579
2004.07.29 11:00	Dunaharaszti	51	15+180	bal	94000	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	23591
2004.12.17 6:30	Dunavarsány	51	25+155	jobb	94000	súlyos sérüléses	0	1	2	gépjárművek utoléréses balesete	13579
2005.02.17 18:40	Taksony	51	22+280	bal	94000	súlyos sérüléses	0	2	3	keresztező gépjárművek balesete	21949
2005.05.31 8:30	Dunaharaszti	51	17+800	jobb	94000	halálos	1	0	0	kerékpáros baleset	21949
2005.06.24 17:50	Dunaharaszti	51	16+250	jobb	94000	súlyos sérüléses	0	1	0	keresztező gépjárművek balesete	23591
2005.08.01 6:20	Dunaharaszti	51	15+380	jobb	94000	súlyos sérüléses	0	2	2	keresztező gépjárművek balesete	23591
2006.02.06 7:10	Taksony	51	22+280	bal	94000	könnyű sérüléses	0	0	1	szembe haladó gépjárművek balesete	21949
2006.04.03 2:37	Taksony	51	23+330	jobb	94000	halálos	1	0	3	keresztező gépjárművek balesete	13579
2006.08.24 8:10	Dunaharaszti	51	17+316	jobb	94000	könnyű sérüléses	0	0	4	keresztező gépjárművek balesete	23591
2006.10.11 13:20	Taksony	51	22+280	jobb	94000	könnyű sérüléses	0	0	1	egyjárműves baleset	21949
2006.12.12 4:30	Dunaharaszti	51	14+919	jobb	94000	könnyű sérüléses	0	0	1	szembe haladó gépjárművek balesete	23591
2007.06.25 17:55	Dunaharaszti	51	19+000	bal	94000	könnyű sérüléses	0	0	1	kerékpáros baleset	21949
2008.04.13 18:35	Dunaharaszti	51	15+000	bal	94000	könnyű sérüléses	0	0	2	egyjárműves baleset	23591
2008.07.13 12:30	Dunaharaszti	51	19+500	jobb	94000	könnyű sérüléses	0	0	2	kerékpáros baleset	21949
2008.11.29 19:00	Taksony	51	22+250	bal	94000	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	21949
2009.02.14 18:40	Taksony	51	22+250	bal	94000	könnyű sérüléses	0	0	2	keresztező gépjárművek balesete	21949
2009.04.01 8:40	Dunavarsány	51	25+570	bal	94000	könnyű sérüléses	0	0	2	szembe haladó gépjárművek balesete	13579
2009.06.03 17:20	Dunaharaszti	51	14+500	jobb	94000	könnyű sérüléses	0	0	2	szembe haladó gépjárművek balesete	0
2009.11.30 17:15	Taksony	51	23+248	jobb	94000	könnyű sérüléses	0	0	2	keresztező gépjárművek balesete	13579
2010.05.04 14:25	Taksony	51	23+650	jobb	94000	könnyű sérüléses	0	0	2	keresztező gépjárművek balesete	13454
2012.09.21 19:20	Taksony	51	21+095	bal	94000	könnyű sérüléses	0	0	1	gépjárművek utoléréses balesete	20446
2013.03.12 18:22	Dunavarsány	51	25+211	bal	94000	könnyű sérüléses	0	0	1	egyjárműves baleset	29454
2013.11.04 9:20	Dunaharaszti	51	16+239	bal	94000	könnyű sérüléses	0	0	2	keresztező gépjárművek balesete	22983
2013.11.09 13:55	Dunaharaszti	51	18+730	jobb	94000	súlyos sérüléses	0	1	0	keresztező gépjárművek balesete	20446
2013.11.27 17:05	Dunaharaszti	51	18+730	jobb	94000	könnyű sérüléses	0	0	1	gyalogos baleset	20446
2014.02.28 6:50	Dunaharaszti	51	15+166	jobb	94000	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	22983
2014.04.09 16:05	Dunaharaszti	51	16+197	jobb	94000	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	22983
2014.10.06 16:40	Dunavarsány	51	25+200	jobb	94000	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	29454
2014.11.24 11:20	Dunavarsány	51	24+815	bal	94000	könnyű sérüléses	0	0	2	keresztező gépjárművek balesete	29454
2014.12.07 18:10	Dunaharaszti	51	18+710	bal	94000	halálos	1	0	0	kerékpáros baleset	20446
2015.02.16 20:50	Dunaharaszti	51	15+100	bal	94000	halálos	1	0	0	keresztező gépjárművek balesete	22983
2015.02.24 6:59	Dunaharaszti	51	15+163	jobb	94000	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	22983
Összesen=						36db baleset	4	8	49		

BST 6 Táblázat

51-es út és 94000-es út kereszteződéseiben lévő balesetek adatai

(Forrás: KTI Nonprofit Kft. Út- és Hídügyi Központ Tanúsítási iroda)

Baleset ideje	Város, község neve	Közút száma és betűjele	Közút szelvénye	Baleset helye (pálya)	Keresztező közút száma és betűje	A baleset kimenetele	Meghaltak száma	Súlyosan sérültek	Könnyen sérültek	Baleset fajtája	Évi napi átlagos
2003.10.20 13:00	Dunaharaszti	51	16+250	jobb	5201	könnyű sérülés	0	0	1	Gépjárművek utolérési balesete	23591
2011.08.15 8:25	Dunaharaszti	51	17+316	jobb	5201	könnyű sérülés	0	0	1	Gépjárművek utolérési balesete	23591
2012.05.26 21:54	Dunaharaszti	51	17+322	jobb	5201	halálos	1	0	0	Egyébb	20446
					Összesen=	3db baleset	1	0	2		

BST 2 Táblázat

51-es út és 5201-es út csomópontjánál lévő balesetek adatai

(Forrás: KTI Nonprofit Kft. Út- és Hídügyi Központ Tanúsítási iroda)

Baleset ideje	Város, község neve	Közút száma és betűjele	Közút szelvénye	Baleset helye (pálya)	Keresztező közút száma és betűje	A baleset kimenetele	Meghaltak száma	Súlyosan sérültek	Könnyen sérültek	Baleset fajtája	Évi napi átlagos
2004.05.13 12:40	Taksony	51	22+280	bal	5202	súlyos sérüléses	0	1	0	keresztező gépjárművek balesete	21949
2005.04.05 5:40	Taksony	51	22+280	jobb	5202	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	21949
2005.06.04 3:50	Taksony	51	22+280	jobb	5202	halálos	1	0	0	keresztező gépjárművek balesete	21949
2005.06.12 19:10	Taksony	51	23+200	jobb	5202	súlyos sérüléses	0	1	4	keresztező gépjárművek balesete	13579
2005.12.10 5:30	Taksony	51	22+280	bal	5202	halálos	1	1	0	keresztező gépjárművek balesete	21949
2006.05.31 13:45	Taksony	51	22+280	bal	5202	könnyű sérüléses	0	0	3	keresztező gépjárművek balesete	21949
2007.02.17 10:30	Taksony	51	22+300	jobb	5202	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	21949
2007.09.15 20:50	Taksony	51	22+300	jobb	5202	súlyos sérüléses	0	1	2	keresztező gépjárművek balesete	21949
2008.11.22 18:00	Taksony	51	22+336	bal	5202	könnyű sérüléses	0	0	4	keresztező gépjárművek balesete	13579
2009.09.09 6:50	Taksony	51	22+315	jobb	5202	súlyos sérüléses	0	3	2	egyéb baleset	21949
2010.08.17 10:20	Taksony	51	22+315	jobb	5202	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	21949
2010.09.08 6:30	Taksony	51	22+980	jobb	5202	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	13454
2010.09.20 21:20	Taksony	51	22+125	jobb	5202	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	21949
2011.11.10 6:30	Taksony	51	22+315	jobb	5202	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	20446
2013.03.12 21:20	Taksony	51	22+348	jobb	5202	könnyű sérüléses	0	0	4	keresztező gépjárművek balesete	29454
2013.09.06 9:10	Taksony	51	22+320	bal	5202	súlyos sérüléses	0	1	0	keresztező gépjárművek balesete	29454
2014.05.26 6:35	Taksony	51	22+350	jobb	5202	könnyű sérüléses	0	0	1	keresztező gépjárművek balesete	29454
					Összesen=	17db baleset	2	8	26		

BST 3 Táblázat

51-es út és 5202-es út kereszteződésében lévő balesetek adatai

(Forrás: KTI Nonprofit Kft. Út- és Hídügyi Központ Tanúsítási iroda)

Számlálás éve	Közút száma	Szelvénye	Érvényességi szakaszának határszerlvényei		Forgalmi sávok száma	MOF	Kapacitás	Kapacitás kihasználtság	Összes forgalom		Személygépkocsi	Összes tehergépkocsi forgalom
		(km+m)	(km+m)	(km+m)					(j/nap)	(E/nap)		
1995	51	21+220	14+919	25+621	2	-	-	-	7194	9523	5603	1514
1996	51	21+220	14+919	25+621	2	-	-	-	7780	9814	6395	1315
1997	51	17+000	14+919	17+316	2	-	-	-	10029	13703	7498	2421
		21+220	17+316	25+621	2	-	-	-	7890	10109	6383	1437
1998	51	17+000	14+919	17+316	2	-	-	-	10376	14053	7843	2424
		21+220	17+316	25+621	2	-	-	-	8777	11321	7050	1642
1999	51	17+000	14+919	17+316	2	-	-	-	10856	14905	8078	2671
		21+220	17+316	22+315	2	-	-	-	9591	12557	7581	1940
2000	51	17+000	14+919	17+316	2	-	-	-	11263	15451	8393	2762
		21+220	17+316	22+315	2	-	-	-	10378	14008	7913	2374
2001	51	17+000	14+919	17+316	2	-	-	-	11752	16094	7463	2864
		21+220	17+316	22+315	2	-	-	-	10131	13416	6651	2156
2002	51	17+000	14+919	17+316	2	-	-	-	15717	20779	9501	3633
		21+220	17+316	22+315	2	-	-	-	11489	14977	7728	2258
2003	51	17+000	14+919	17+316	2	-	-	-	16121	22383	9929	4069
		21+220	17+316	22+315	2	-	-	-	12715	16813	8250	2661
2004	51	17+000	14+919	17+316	2	-	-	-	16792	23085	10455	4089
		21+220	17+316	22+315	2	-	-	-	13982	18891	9206	3181
2005	51	17+000	14+919	17+316	2	-	-	-	16986	23415	10539	4174
		21+220	17+316	22+315	2	-	-	-	13625	19423	8315	3777
2006	51	17+000	14+919	17+316	2	-	-	-	17414	24004	10802	4279
		21+220	17+316	22+315	2	-	-	-	14009	20010	8523	3910
2007	51	17+000	14+919	17+316	2	2006	1700	118%	21042	25108	15864	2628
		21+220	17+316	22+315	2	1853	1700	109%	16316	23117	10022	4432
2008	51	17+000	14+919	17+316	2	2267	-	-	21005	24530	16097	2227
		21+220	17+316	22+315	2	1908	-	-	16373	20516	10756	2636
2009	51	17+000	14+919	17+316	2	2194	-	-	20045	23594	15226	2264
		21+220	17+316	22+315	2	1958	-	-	16835	21050	11116	2678
2010	51	17+000	14+919	17+316	2	2291	-	-	20973	24631	15962	2334
		21+220	17+316	22+315	2	2041	-	-	17604	21949	11691	2762
2011	51	17+000	14+919	17+316	2	2137	-	-	19576	22983	14903	2173
		21+220	17+316	22+315	2	1901	-	-	16418	20446	10921	2560
2012	51	17+000	14+919	17+316	2	2166	2000	108%	19122	22334	14631	2049
		21+220	17+316	22+315	2	1797	2000	90%	15483	18521	11251	1884
2013	51	17+000	14+919	17+316	2	1781	2000	89%	16515	19790	11660	2074
		21+220	17+316	22+315	2	1650	2000	83%	15388	18335	10956	1857
2014	51	17+000	14+919	17+316	2	2278	2000	114%	21286	25315	14976	2507
		21+000	17+316	22+315	2	1782	2000	89%	16488	19801	11457	2077

FT1 táblázat
Az 51. sz. főút éves forgalmi értékei
(Forrás: OKA adatbázis)

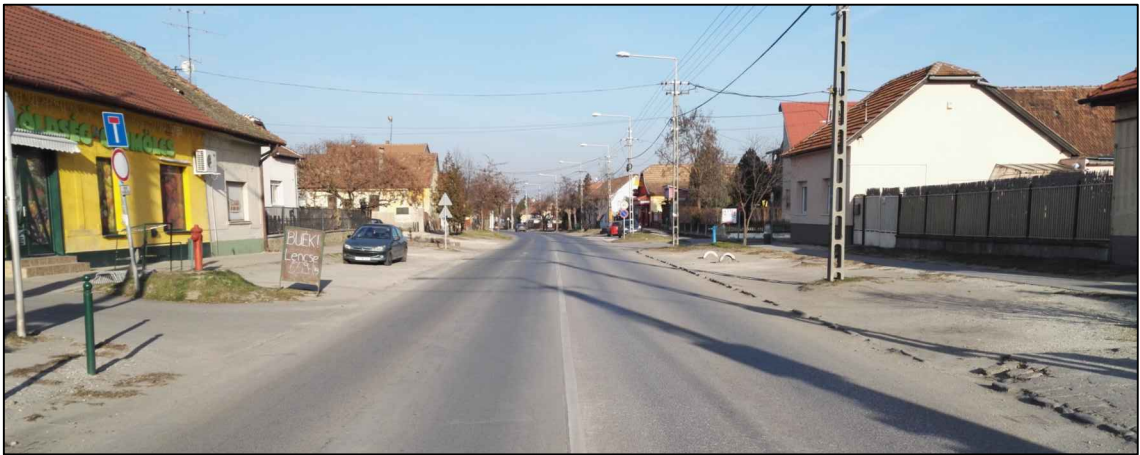
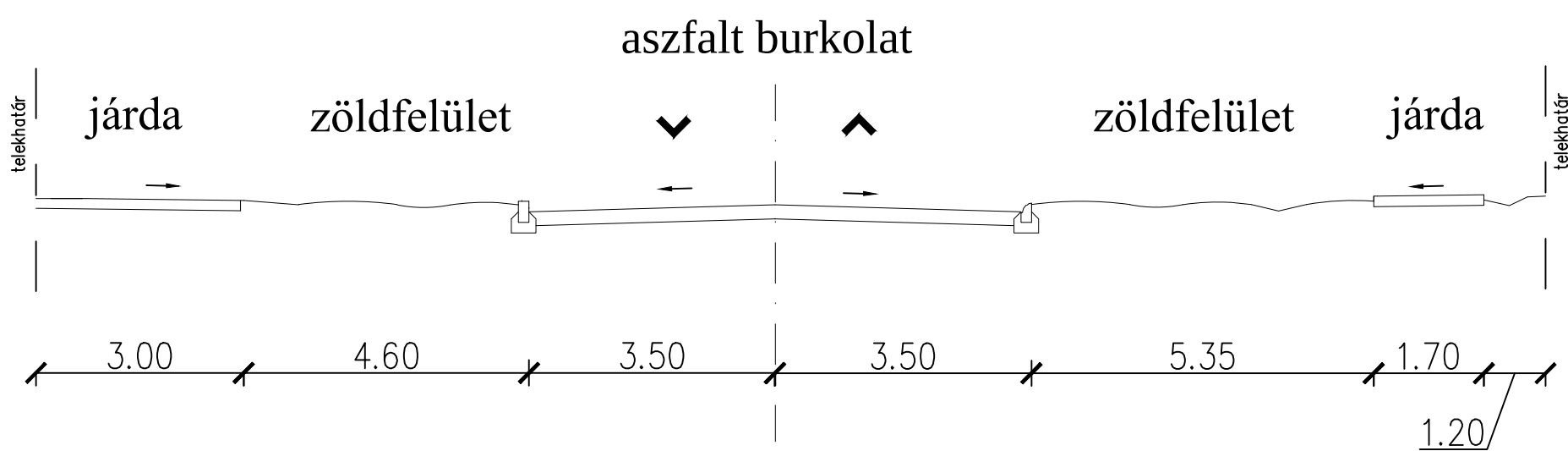
Számlálás éve	Közút száma	Szelvénye	Érvényességi szakaszának határszerlvényei		Forgalmi sávok száma	MOF	Kapacitás	Kapacitás kihasználtság	Összes forgalom		Személygépkocsi	Összes tehergépkocsi
		(km+m)	(km+m)	(km+m)					(j/nap)	(E/nap)		
1995	510	19+000	16+470	19+194	2	-	-	-	9679	10675	8000	1177
		20+000	19+194	25+621	2	-	-	-	9624	10295	8315	676
1996	510	19+000	16+470	19+194	2	-	-	-	11381	12436	9658	1227
		22+000	19+194	25+621	2	-	-	-	12127	12657	10779	590
1997	510	19+000	16+470	19+194	2	-	-	-	10625	10926	9012	613
		22+000	19+194	25+621	2	-	-	-	9902	9942	8505	494
1998	510	19+000	16+470	19+194	2	-	-	-	10129	11322	9427	613
		22+000	19+194	25+621	2	-	-	-	9238	9555	8296	418
1999	510	19+000	16+470	19+194	2	-	-	-	12018	12294	10181	686
		22+000	19+194	22+336	2	-	-	-	10855	11069	9625	492
		24+000	22+336	25+621	2	-	-	-	9781	10816	8826	576
2000	510	19+000	16+470	19+194	2	-	-	-	12446	12751	10578	708
		22+000	19+194	22+336	2	-	-	-	10124	10456	8913	532
		24+000	22+336	25+621	2	-	-	-	10150	11223	9170	594
2001	510	19+000	16+470	19+194	2	-	-	-	12964	13302	9406	735
		22+000	19+194	22+336	2	-	-	-	11314	11692	8803	485
		24+000	22+336	25+621	2	-	-	-	10599	11715	8154	616
2002	510	19+000	16+470	19+194	2	-	-	-	12243	12944	9608	785
		22+000	19+194	22+336	2	-	-	-	10945	11283	8720	394
		24+000	22+336	25+621	2	-	-	-	11206	12394	8635	649
2003	510	19+000	16+470	19+194	2	-	-	-	12805	13582	10040	869
		22+000	19+194	22+336	2	-	-	-	12631	13248	9868	720
		24+000	22+336	25+621	2	-	-	-	11725	13021	9024	717
2004	510	19+000	16+470	19+194	2	-	-	-	11738	12296	9438	543
		22+000	19+194	22+336	2	-	-	-	11652	12088	9276	468
		24+000	22+336	25+621	2	-	-	-	10436	11232	8436	438
2005	510	19+000	16+470	19+194	2	-	-	-	11842	12428	9513	550
		22+000	19+194	22+336	2	-	-	-	11442	12439	7915	936
		24+000	22+336	25+621	2	-	-	-	10533	11356	8503	450
2006	510	19+000	16+470	19+194	2	-	-	-	11724	12305	9418	542
		22+000	19+194	22+336	2	-	-	-	10687	11297	7950	391
		24+000	22+336	25+621	2	-	-	-	10437	11255	8418	445
2007	510	19+000	16+470	19+194	2	1458	1800	81%	15715	16256	12933	598
		22+000	19+194	22+336	2	1044	1800	58%	11340	11657	9214	486
		24+000	22+336	25+621	2	1116	1700	62%	10981	11789	8889	438

FT2/1 táblázat
Az 510. sz. főút éves forgalmi értékei
(Forrás: OKA adatbázis)

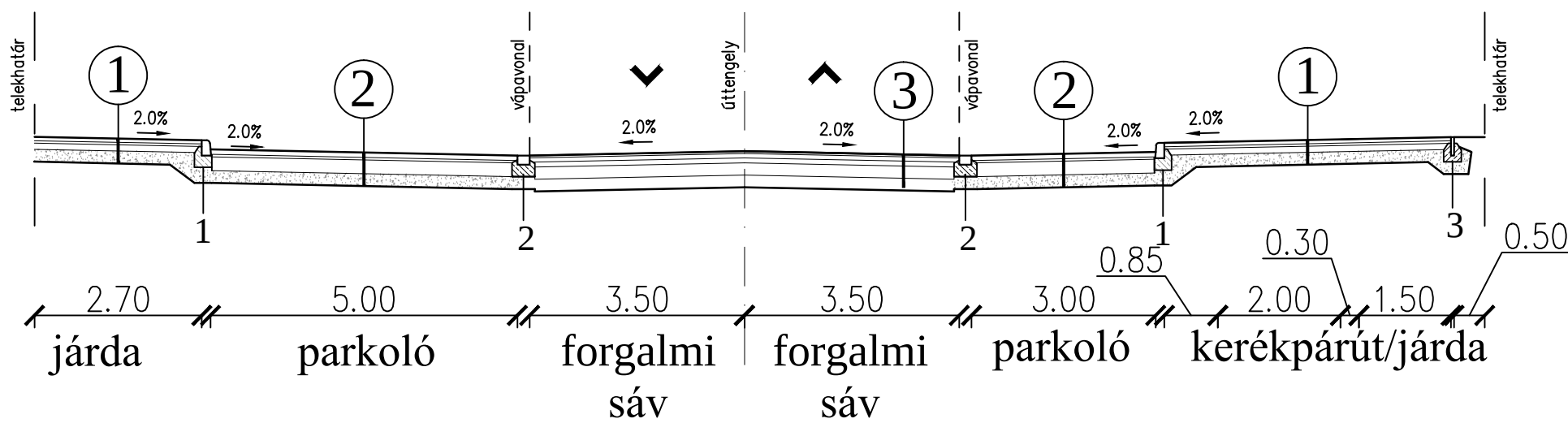
Számlálás éve	Közút száma	Szelvénye	Érvényességi szakaszának határszerlvényei		Forgalmi sávok száma	MOF	Kapacitás	Kapacitás kihasználtság	Összes forgalom		Személygépkocsi	Összes tehergépkocsi
		(km+m)	(km+m)	(km+m)		(E/ó)	(E/ó)	(%)	(j/nap)	(E/nap)	(j/nap)	(j/nap)
2008	510	19+000	16+470	19+194	2	-	-	-	15997	16589	13123	507
		22+000	19+194	22+336	2	-	-	-	14179	14367	11251	519
		24+000	22+336	25+621	2	-	-	-	11149	11943	9019	372
2009	510	19+000	16+470	19+194	2	1414	-	-	15168	15714	12413	516
		22+000	19+194	22+336	2	1258	-	-	13813	13976	10981	489
		24+000	22+336	25+621	2	1021	-	-	10578	11341	8532	378
2010	510	19+000	16+470	19+194	2	1376	-	-	14709	15294	11979	583
		22+000	19+194	22+336	2	804	-	-	8613	8935	6786	369
		24+000	22+336	25+621	2	999	-	-	10258	11096	8233	427
2011	510	19+000	16+470	19+194	2	2581	-	-	27930	28678	23276	482
		22+000	19+194	22+336	2	1502	-	-	16736	16688	11630	305
		24+000	22+336	25+621	2	910	-	-	9823	10113	7952	119
2012	510	19+000	16+470	19+194	2	2749	2000	137%	27678	28335	23158	421
		22+000	19+194	22+336	2	1598	2000	80%	16550	16476	11572	267
		24+000	22+336	25+621	2	972	2000	49%	9751	10018	7912	103
2013	510	19+000	16+470	19+194	2	2605	2000	130%	28339	28939	23678	406
		22+000	19+194	22+336	2	928	2000	46%	10276	10316	8241	89
		24+000	22+336	25+621	2	922	2000	46%	10004	10243	8089	100
2014	510	19+000	16+470	19+194	2	2689	2000	134%	29159	29880	24122	462
		22+000	19+194	22+336	2	958	2000	48%	10600	10642	8396	101
		24+000	22+336	25+621	2	951	2000	48%	10289	10569	8241	114

FT2/2 táblázat
Az 510. sz. főút éves forgalmi értékei
(Forrás: OKA adatbázis)

Meglévő jellemző keresztszelvény



Tervezett jellemző keresztszelvény



A-A metszet

Térkő burkolat (Járda)	1
6cm vtg. szürke térkő	
4cm fektető ágyazat	
10 cm CKT-4 alap réteg	
20cm homokoskavics védőréteg	

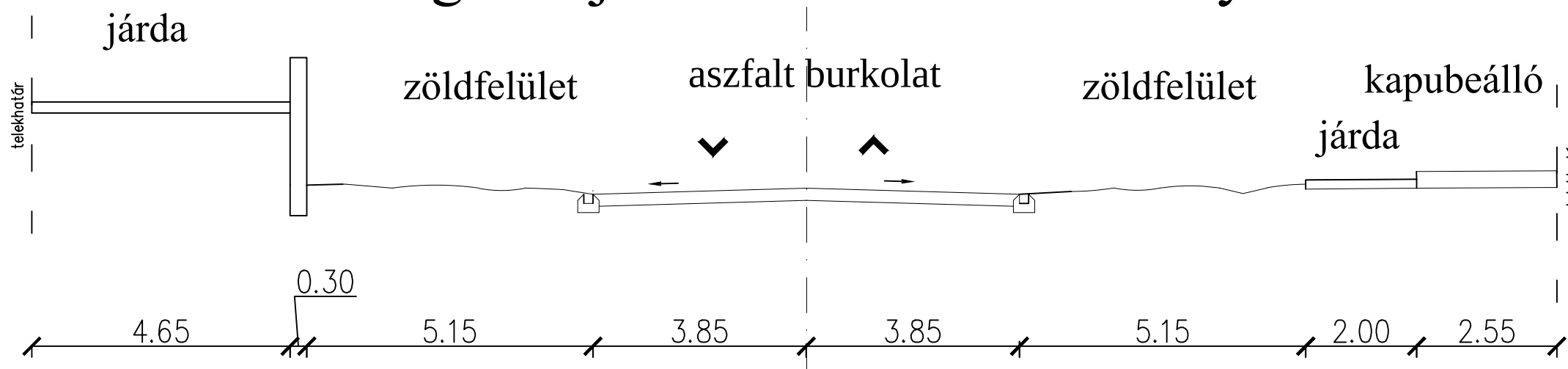
Térkő burkolat (parkoló)	2
8cm vtg. térkő	
4cm fektető ágyazat	
20cm CKT-4 alap réteg	
20cm homokoskavics védőréteg	

Aszfalt burkolat (út)	3
4cm AC11 kopó F	
7cm AC22 kötő F	
8cm AC32 alap	
20cm CKT-4 alap réteg	
20cm homokoskavics védőréteg	

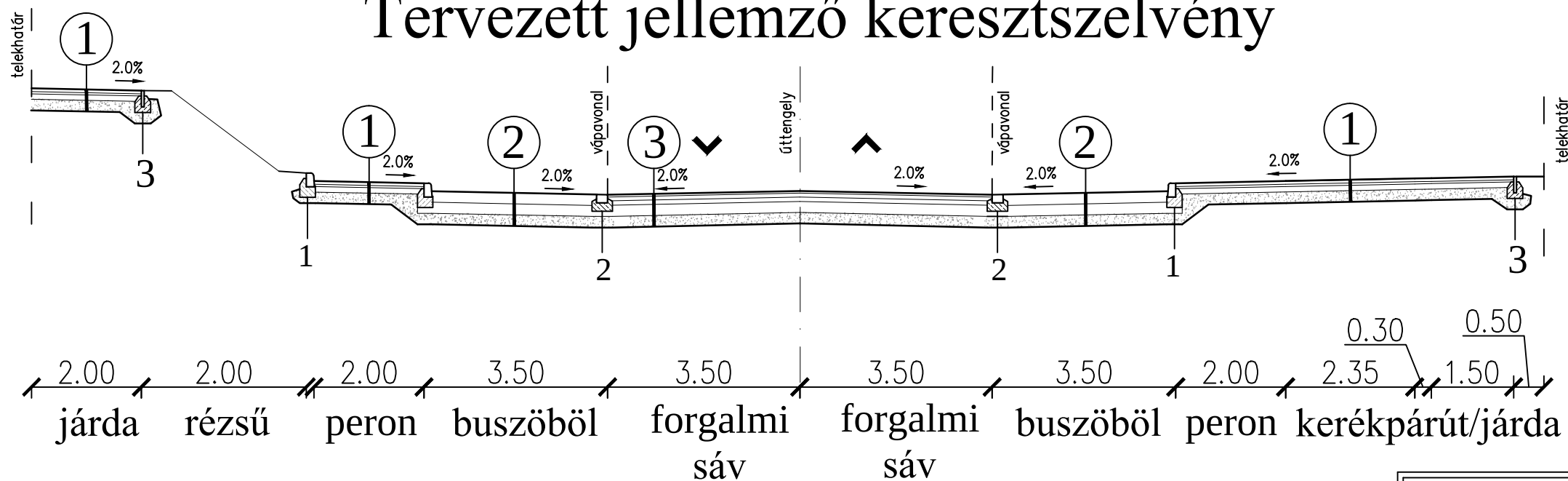
- 1 kiemelt szegély 12cm kiállása C12-32 FN megtámasztó betongerendán
- 2 süllyesztett szegély (futósor) C12-32 FN megtámasztó betongerendán
- 3 kerti szegély C12-32 FN megtámasztó betongerendán

YBL Miklós Építéstumányi Kar Infrastrukturamérnöki Szakcsoport		
Tárgy:	Szakirányú Diplomamunka	Rajz száma: JKSZ-1
Projekt:	Az 510. számú főút átkelési szakaszának forgalomcsillapítása	Dátum: 2016. január
Terv:	Keresztszelvények A-A Metszet	Méretarány: 1:100
Készítette:	Agócs Péter	Konzulens: Bosnyákovics Gabriella
		Rajz mérete: A3

Meglévő jellemző keresztszelvény



Tervezett jellemző keresztszelvény



B-B metszet

Térkő burklat
(járda, buszmegálló)

- 6cm vtg. szürke térkő
- 4cm fektető ágyazat
- 10 cm CKT-4 alap réteg
- 20cm homokoskavics védőréteg

Beton burkolat (buszöböl)

- 20cm CP4/2,7-3,2 bazalt beton, hézagvágással
- 20cm CKT-4 alap réteg
- 20cm homokoskavics védőréteg

Aszfalt burkolat (út)

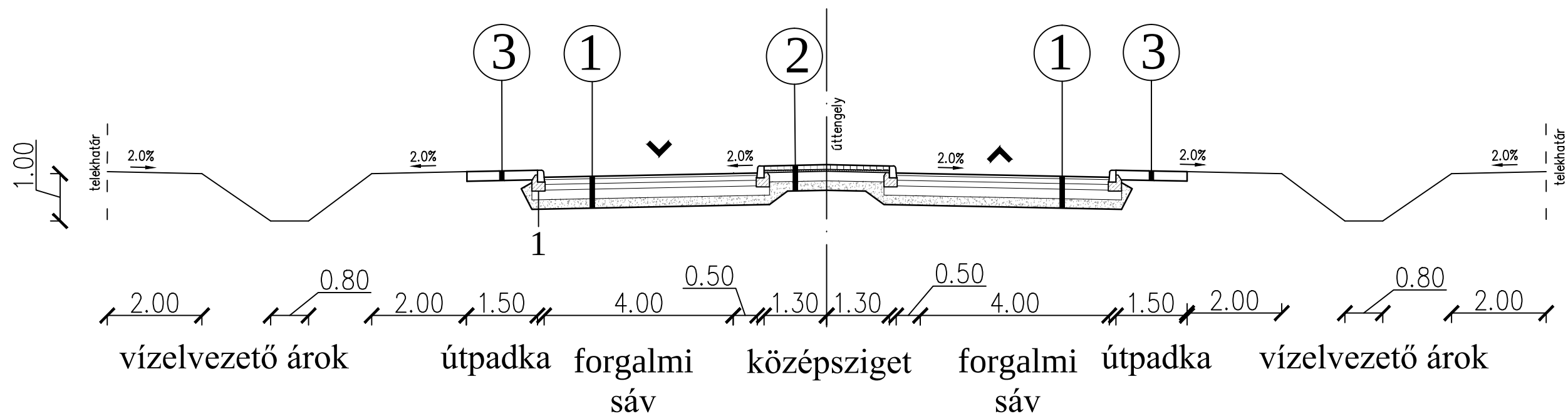
- 4cm AC11 kopó F
- 7cm AC22 kötő F
- 8cm AC32 alap
- 20cm CKT-4 alap réteg
- 20cm homokoskavics védőréteg

- 1 kiemelt szegély 12cm kiállással
C12-32 FN megtámasztó betongerendán
- 2 süllyesztett szegély (futósor)
C12-32 FN megtámasztó betongerendán
- 3 kerti szegély
C12-32 FN megtámasztó betongerendán

YBL Miklós Építéstumányi Kar
Infrastrukturamérnöki Szakcsoport

Tárgy:	Szakirányú Diplomamunka	Rajz száma:	JKSZ-2
Projekt:	Az 510. számú főút átkelési szakaszának forgalomcsillapítása	Dátum:	2016. január
Terv:	Keresztszelvények B-B Metszet	Méretarány:	1:100
Készítette:	Agócs Péter	Konzulens:	Bosnyákovics Gabriella
		Rajz mérete:	A3

C-C metszet jellemző keresztszelvény



Aszfalt burkolat (út) ①

5cm AC-11 kopó MF
10cm AC-22 kötő nMn
12cm AC-32 alap MF
20cm CKT-4 alap réteg
20cm homokoskavics védőréteg

Zúzottkő burkolat (útpadka) ③

20cm zúzott kő

Térkő burklat (terelő sziget) ②

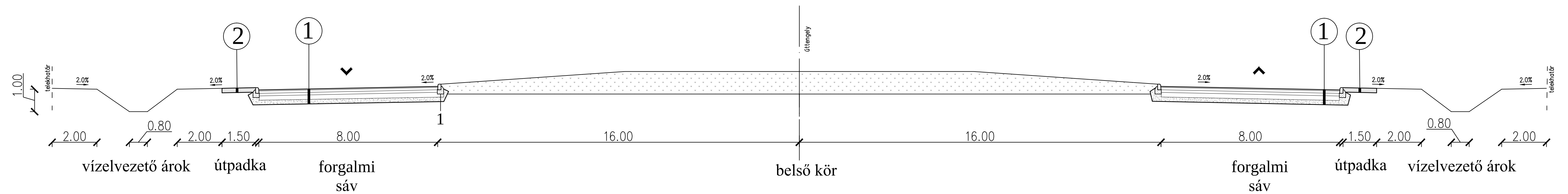
8cm vtg. szürke térkő
4cm fektető ágyazat
20 cm CKT-4 alap réteg
20cm homokoskavics védőréteg

1 kiemelt szegély 12cm kiállása
C12-32 FN megtámasztó betongerendán

YBL Miklós Építéstumányi Kar
Infrastruktúramérnöki Szakcsoport

Tárgy:	Szakirányú Diplomamunka	Rajz száma:	JKSZ-3
Projekt:	Az 51. sz. főút és az 5202. jelű út csomópontjának áttervezése	Dátum:	2016. január
Terv:	Keresztszelvények C-C Metszet	Méretarány:	1:100
Készítette:	Agócs Péter	Konzulens:	Bosnyákovics Gabriella
		Rajz mérete:	A3

D-D metszet jellemző keresztszelvény



Aszfalt burkolat (út) ①

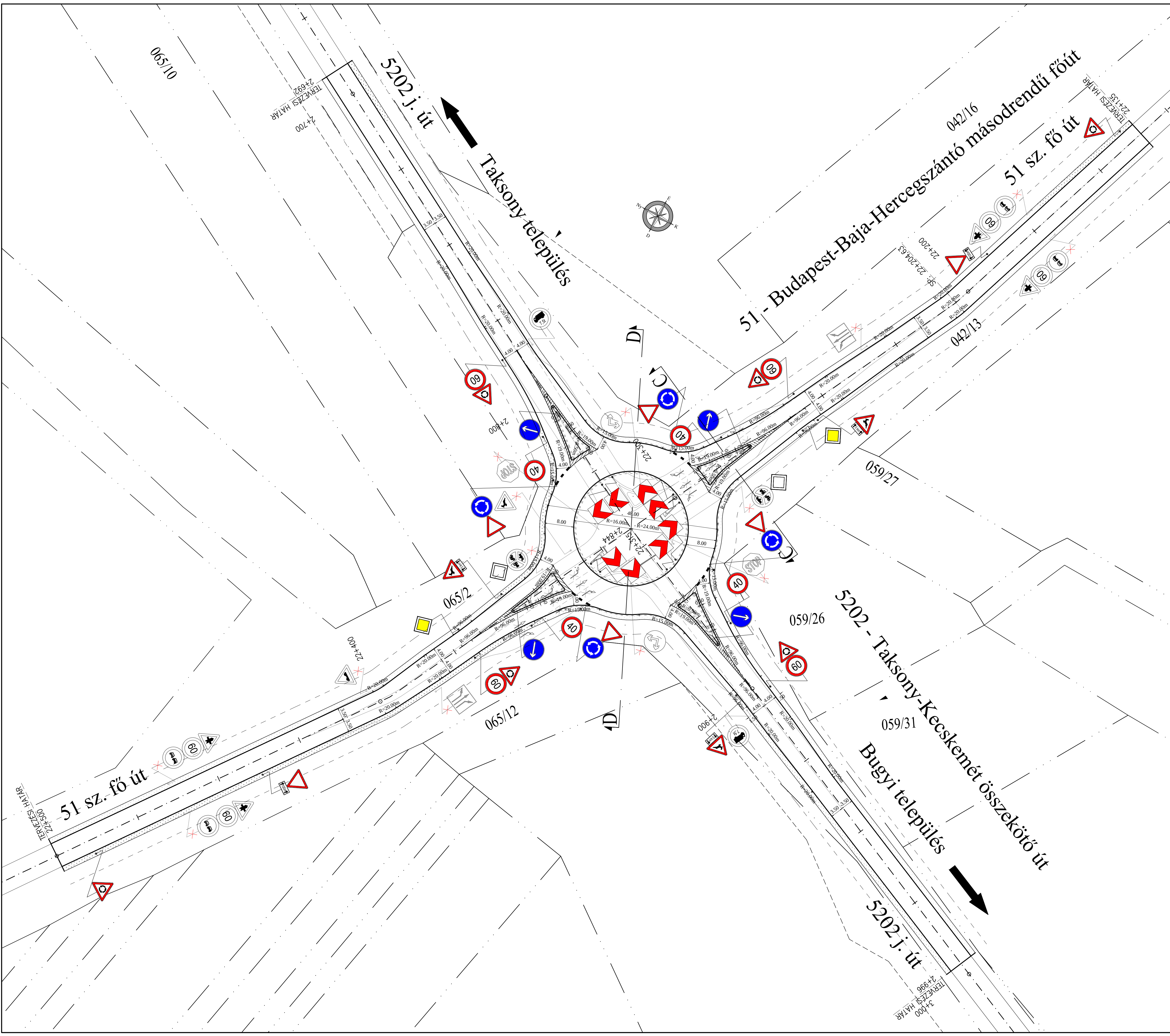
5cm AC-11 kopó MF
10cm AC-22 kötő nMn
12cm AC-32 alap MF
20cm CKT-4 alap réteg
20cm homokoskavics védőréteg

Zúzottkő burkolat (útpadka) ②

20cm zúzott kő

1 kiemelt szegély 12cm kiállása
C12-32 FN megtámasztó betongerendán

YBL Miklós Építéstumányi Kar Infrastrukturamérnöki Szakcsoport		
Tárgy:	Szakirányú Diplomamunka	Rajz száma: JKSZ-4
Projekt:	Az 51. sz. főút és az 5202. jelű út csomópontjának áttervezése	Dátum: 2016. január
Terv:	Keresztszelvények D-D Metszet	Méretarány: 1:100
Készítette:	Agócs Péter	Konzulens:
	Bosnyákovics Gabriella	Rajz mérete: 297x750



JELMAGYARÁZAT:

51 sz. főút tervezett burkolat: _____

51 sz. főút meglévő burkolat: _____

Körforgalom: _____

Kiemelt szegély: _____

Vízvezető árok tengely vonal: _____

Padka: _____

Meglévő piktogram: _____

Szelvényezés tengely: _____

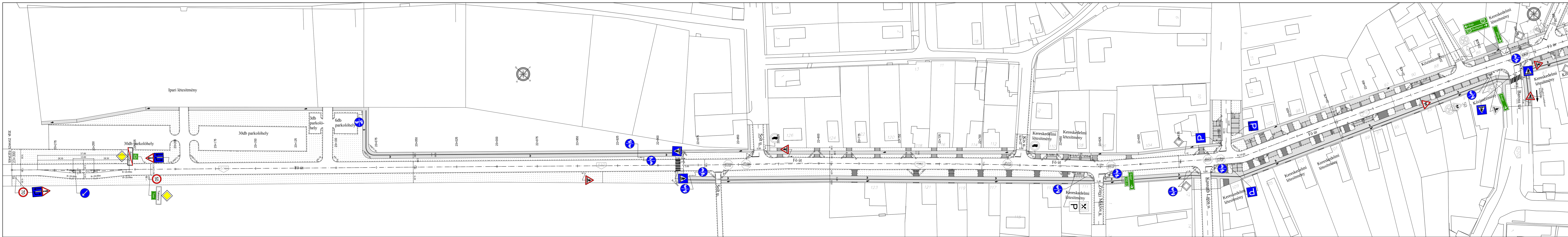
Szelvényezés: 22+300

Meglévő forgalomtechnika: _____

Tervezett forgalomtechnika: _____

Meglévő és tervezett keresztaszvályvek helye: _____

YBL Miklós Építéstumányi Kar Infrastrukturamérnöki Szakcsoport		
Tárgy:	Szakirányú Diplomamunka	Rajz száma: UHR-1
Projekt:	Az 51 sz. főút és az 5202. jelű út csomópontjának áttervezése	Dátum: 2016. január
Terv:	Útépítési és forgalomtechnikai helyszínrajz	Méretarány: 1:500
Készítette:	Agócs Péter	Konzulens: Bosnyákovics Gabriella
		Rajz mérete: 848x594



JELMAGYARÁZAT

510 sz. másodrendű fő út:

Kiemelt szegély:

Süllyesztett szegély:

Kerti szegély:

Kerékpáros sáv:

Elválasztó/Biztonsági sáv:

Gyalogos sáv:

Kapubeálló:

Parkoló:

Parkoló:

Szelvényezés tengely:

Szelvényezés:

Méret vonalak:

Meglévő forgalomtechnika:

Tervezett forgalomtechnika:

Kijelölt gyalogos és kerékpáros átkelő hely:

Meglévő és tervezett keresztjelvények helye:

Rézsú vonal:

00+000

10.00

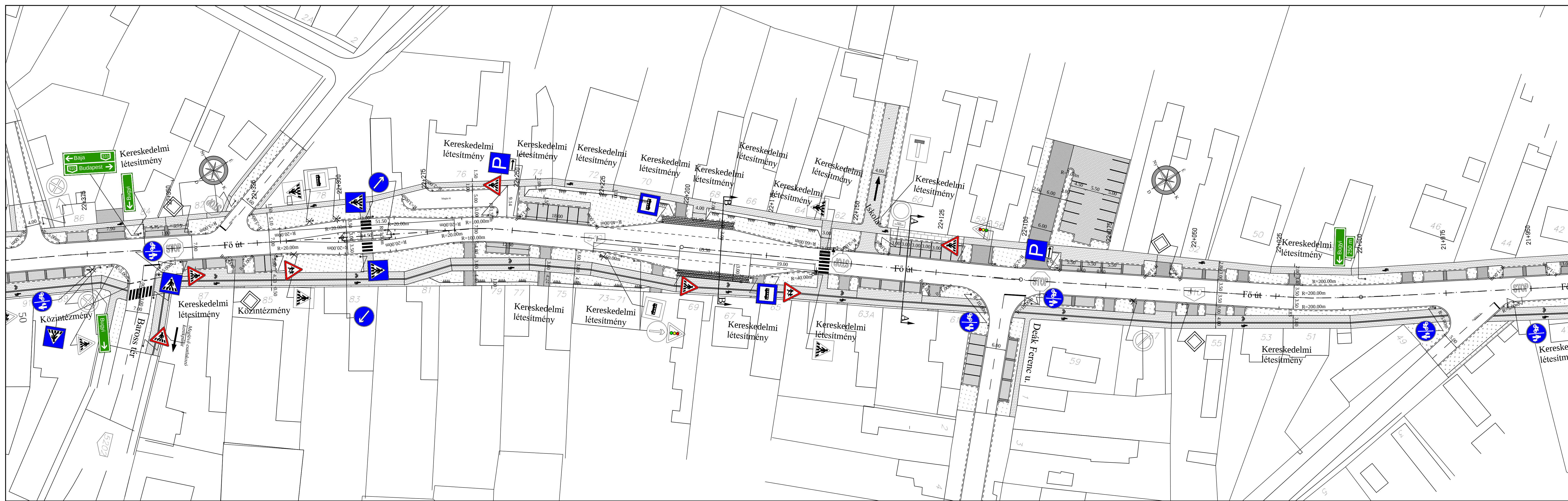
STOP

STOP

↑ ↓

↑ ↓

YBL Miklós Építéstudományi Kar Infrastruktúramérnöki Szakcsoport			
Tárgy:	Szakirányú Diplomamunka	Rajz száma:	UHR-2.1
Projekt:	Az 510. számú főút átkelési szakaszának forgalomcsillapítása	Datum:	2016. január
Típus:	Útépítési és forgalomtechnikai helyszínrajz 22+375 - 23+300 szelvény	Méretarány:	1:500
Készítette:	Agócs Péter	Konzulens:	Bosnyákovich Gabriella
		Rajz mérete:	2289x297



JELMAGYARÁZAT

510 sz. másodrendű fő út: ————

Kiemelt szegély: ————

Süllyesztett szegély: ————

Kerti szegély: ————

Kerékpáros sáv: ————

Elválasztó/Biztonsági sáv: ————

Gyalogos sáv: ————

Kapubeálló: ————

Parkoló: ————

Parkoló: ————

Szelvényezés tengely: ————

Szelvényezés: ————

Méret vonalak: ———— 10.00

Meglévő forgalomtechnika: ————

Tervezett forgalomtechnika: ————

Kijelölt gyalogos és kerékpáros átkelő hely: ————

Meglévő és tervezett keresztaszímványok helye: ————

Rézsú vonal: ————

00+000

00+000

00+000

00+000

00+000

00+000

00+000

00+000

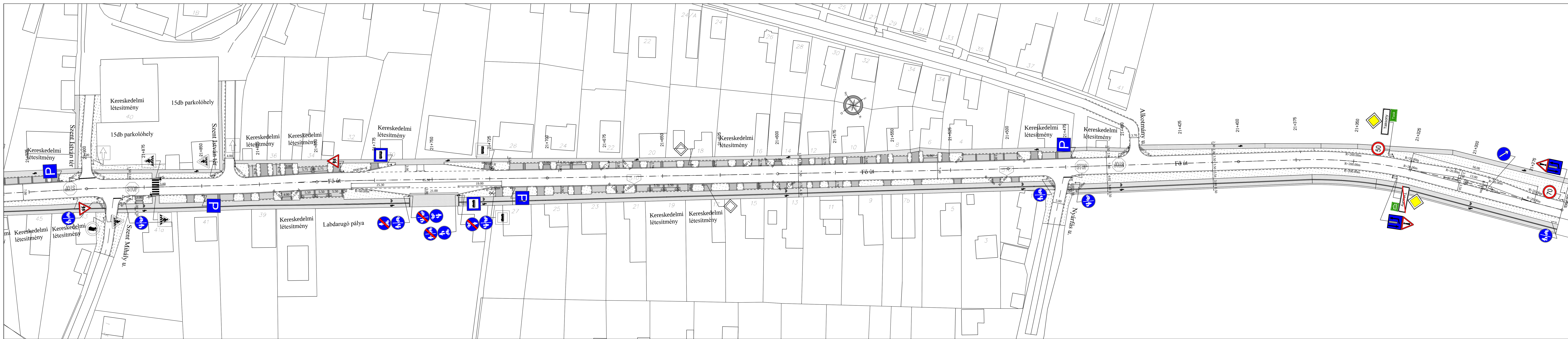
00+000

00+000

00+000

00+000

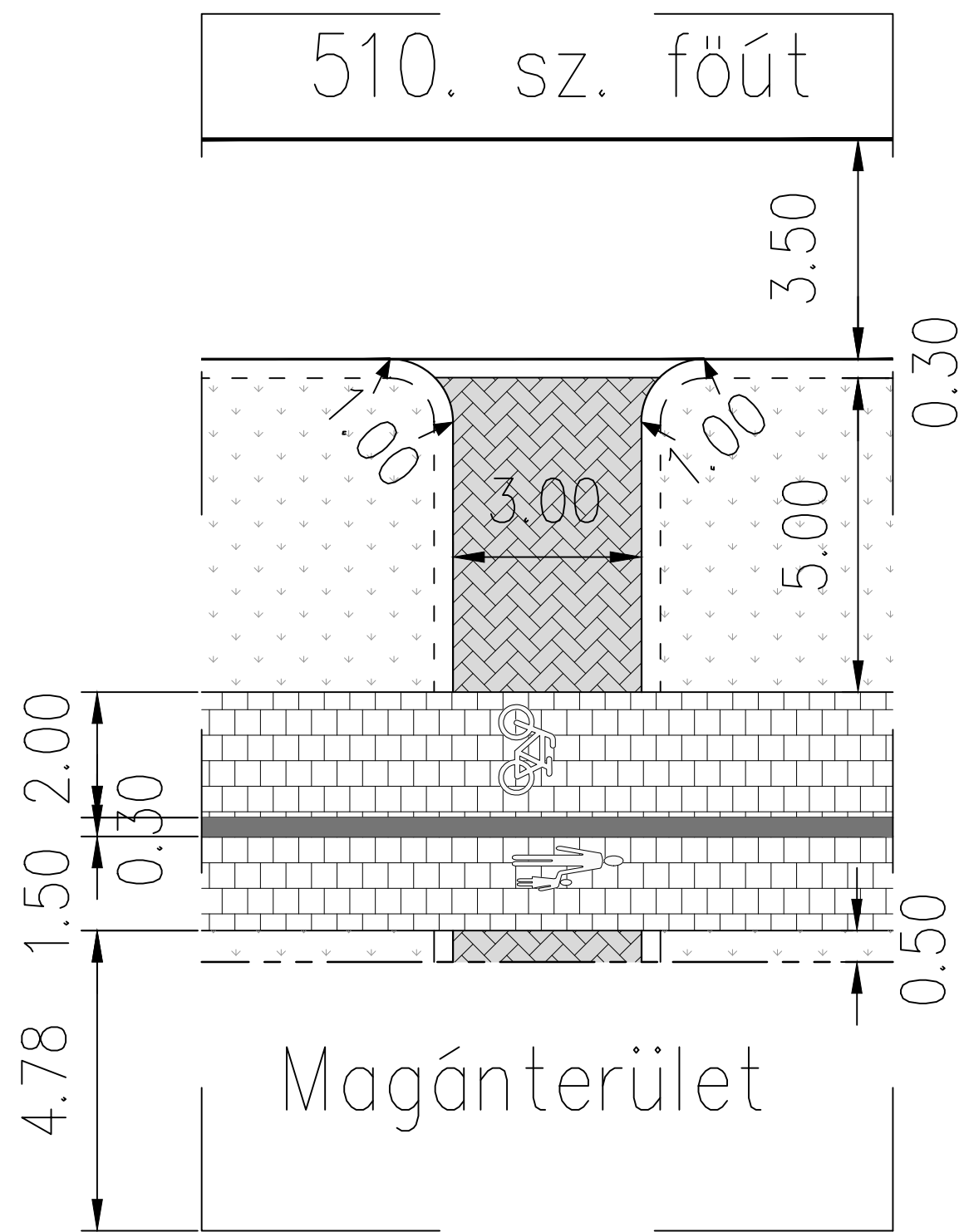
YBL Miklós Építéstumányi Kar Infrastrukturamérnöki Szakcsoport			
Tárgy:	Szakirányú Diplomamunka	Rajz száma:	UHR-2.2
Projekt:	Az 510. számú főút átkelési szakaszának forgalomcsillapítása	Dátum:	2016. január
Terv:	Útépítési és forgalomtechnikai helyszínrajz 22+000 - 22+350 szelvény	Méretarány:	1:500
Készítette:	Agócs Péter	Rajz mérete:	1210x297
Konzulens:	Bosnyákovics Gabriella		



JELMAGYARÁZAT

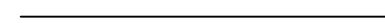
- 510 sz. másodrendű fő út: ————
 - Kiemelt szegély: ————
 - Süllyesztett szegély: ————
 - Kerti szegély: ————
 - Kerékpáros sáv: [Pattern]
 - Elválasztó/Biztonsági sáv: [Pattern]
 - Gyalogos sáv: [Pattern]
 - Kapubeálló: [Pattern]
 - Parkoló: [Pattern]
 - Parkoló: [Pattern]
 - Szelvényezés tengely: ————
 - Szelvényezés: 00+000
- Méret vonalak: 10.00
- Meglévő forgalomtechnika: [STOP sign]
- Tervezett forgalomtechnika: [STOP sign]
- Kijelölt gyalogos és kerékpáros átkelő hely: [Crossing symbol]
- Meglévő és tervezett keresztaszvályvek helye: [Crossing symbol]
- Rézsú vonal: [Dashed line]

YBL Miklós Építéstudományi Kar Infrastrukturamérnöki Szakcsoport			
Tárgy:	Szakirányú Diplomamunka	Rajz száma:	UHR-2.3
Projekt:	Az 510. számú főút átkelési szakaszának forgalomcsillapítása	Dátum:	2016. január
Típus:	Útépítési és forgalomtechnikai helyszínrajz 21+255 - 21+975 szelvény	Méretarány:	1:500
Készítette:	Agócs Péter	Konzulens:	Bosnyákovich Gabriella
		Rajz mérete:	1663x297



JELMAGYARÁZAT:

510 sz. főút:



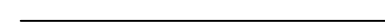
Telekhatár:



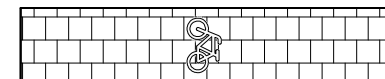
Kiemelt szegély:



Süllyesztett szegély:



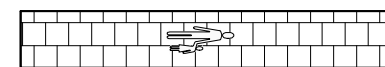
Kerékpáros sáv:



Elválasztó/Biztonsági sáv:



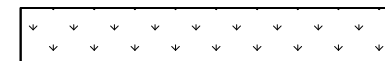
Gyalogos sáv:



Kapubeálló:



Zöldterület:



YBL Miklós Építéstumányi Kar Infrastruktúramérnöki Szakcsoport

Tárgy:

Szakirányú Diplomamunka

Rajz száma:

UHR-3

Projekt:

Az 510. számú főút átkelési szakaszának
forgalomcsillapítása

Dátum:

2016. január

Terv:

Kapubeálló mintarajza

Méretarány:

1:100

Készítette:

Agócs Péter

Konzulens:

Bosnyákovics Gabriella

Rajz mérete:

A3