

**Budapest, XIV. kerület, Nagy Lajos király útja átépítésének
tanulmányterve**

SZAKDOLGOZAT

Konzulens:

egyetemi docens

Szent István Egyetem

Ybl Miklós Építéstudományi Kar

Dr. Macsinka Klára PhD

Külső konzulens:

Egyházi Ferenc

Pro Urbe Kft.

Vezető terv

Készítette:

Joó Abigél

Építőmérnök BSc Szak

Infrastruktúra mérnöki szakcsoport

2016

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	3
2. Meglévő közút bemutatása	5
2.1. Terület ismertetés	5
2.2. Közút szerepe a hálózatban	6
2.3. Terület felhasználási funkciók.....	11
2.4. Forgalmi adatok.....	11
2.4.1.Gépjárműforgalom	11
2.4.2.Közösségiközlekedés.....	15
2.4.3.Gyalogos és kerékpárforgalom.....	17
2.4.4.Parkolási létesítmények	17
2.5. Közművek adatai, geotechnikai adatok.....	19
2.6. Pályaszerkezet minősítése, környezeti állapotvizsgálat	22
2.7. Jellemző keresztszelvények.....	24
2.8. Konklúzió	25
3. Tervezett közút bemutatása.....	27
3.1. I. verzió.....	27
3.2. II. verzió	28
3.3. III. verzió	29
3.4. Összehasonlítás, végleges változat kiválasztása	30
4. Tervezett keresztszelvény részletes bemutatása	32
4.1. Helyszínrajzi kialakítás	32
4.1.1. Villamos vasúti pálya.....	32

4.1.2 Forgalmi sávok.....	33
4.1.3 Kerékpársáv.....	34
4.1.4. Parkolósáv	35
4.1.5. Közösségi közlekedés megállóhelyei.....	36
4.1.6. Zöldsáv és gyalogos járda	36
4.2. Magassági vonalvezetés	37
4.3. Pályaszerkezet, burkolt felületek.....	37
4.4. Vízelveztetés.....	39
5. Összegzés	40
Illusztrációk jegyzéke	42
Felhasznált irodalom	43
Mellékletek	44

1. Bevezetés

Budapest értékes és pótolhatatlan társadalmi, gazdasági és kulturális érték. Európai fővárosként, kontinensről és nagyobb távlatokból kapott hatásokat közvetíti az egész ország felé, ezért szerepe és fejlődése az ország valamennyi településére kihat. Nagyon fontos, hogy a róla kialakult kép maradjon, illetve folyamatosan fejlődjön; „élhető és vonzó, egyedi karakterű főváros, az ország és a várostérség innovatív gazdasági és kulturális központjaként az európai városhálózat megbecsült tagja”^[1] titulushoz híven. Ehhez szervesen hozzá tartozik a fenntartható közlekedésfejlesztés is. Lényeges a barátságos környezet, gondozott zöldfelületek, élhető biztonságos közterületek kialakítása és ehhez a megfelelő egyenletes lefolyású infrastruktúra biztosítása. A közlekedés hálózat az évtizedek elteltével folyamatosan kinövi magát, ezért állandó változás és innováció szükséges. Budapestre jellemző a gyűrű irányú úthálózat, amelynek egy kis része a Nagy Lajos király útja Zuglóban. Jelenlegi formájában a befogadóképessége nem elegendő ahhoz, hogy szervesen részt vegyen a budapesti zsúfolt utak tehermentesítésében.

A Nagy Lajos király útja kettévágja Budapest XIV. kerületét, az M3 jelű autópályát összekötve a Kerepesi úttal. Zuglói lakosként általam is sokat használt út, mind gépjárművel, közösségi közlekedéssel és kerékpárral egyaránt. Azért vált a szakdolgozatom témájává, mert a csúcsforgalom óráiban, bizonyos szakaszok zsúfoltak, a kerékpárosoknak nincs kialakítva kerékpárút, kerékpársáv vagy akár kerékpárnyom. A pálya nagy része egyszer egy sávós, ez korlátozza a forgalmat a megfelelő haladásban. Több helyen szervíz utak, parkolók, széles járdák és egyéb kihasználatlan felületek találhatók. A keresztmetszete lehetővé teszi az út bővítését egy-egy forgalmi sávval. Ezzel az átalakítással a vele közel párhuzamosan haladó Hungária körutat, - amely hatalmas forgalmat bonyolít le napi szinten-, bizonyos mértékben tehermentesíthetné. Nem utolsó szempont, hogy a keresztmetszetéhez képest kevés zöld terület található, illetve borzalmasan elhanyagoltak sok részen kavicsréteg került helyére és járművek várakoznak rajta. Az úton és közelében kisebb panelépületek és társasházak mellett számos közintézmény, vendéglátó ipari egység és egyéb szolgáltatás lelhető fel. Jelen szakdolgozat a Nagy Lajos király útjának 1,7 km hosszú szakasz áttervezésével foglalkozik. Ez az egység a Bosnyák tértől a Fogarasi útig tart.

A szakdolgozatom elején a jelenlegi állapotot mutatom be, annak előnyeivel és hátrányaival egyaránt. Részletesen kitérek a hálózatban betöltött szerepére, a terület felhasználási funkciókra és a forgalmi adatokat megvizsgálva hozok komplex szemléletű következtetést. Zárásként a teljes keresztmetszet optimális kialakításáról, a társadalmi szempontok figyelembe vételével, valamint a fenntartható közlekedés elvét követve kívánok javaslatot tenni.

A Zugló Kerületi Városrendezési és Építési Szabályzat, III. Közlekedés fejezete 2012-ben már tartalmazza a Nagy Lajos király útja kibővítésének tervét.

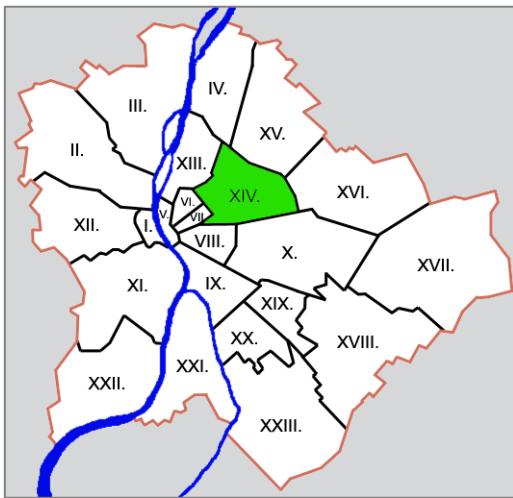
„Budapest Közlekedési Rendszerének Fejlesztési Terve a fő- és gyűjtőút hálózat ütemezett kiépítésére vonatkozó javaslata a 4. sz. metróvonalhoz kapcsolódóan tartalmazza a Thököly út - Csömöri út és az újpalotai felüljáró 2x2 sávra bővítését, amelynek kapacitása már jelenleg kimerült a csúcsidőszakokban. Szintén a 2013 – 20 közötti terjedő időszakban várható a Nagy Lajos király útja 2x2 sávra bővítése, illetve a Szegedi út – Teleki Blanka úti felüljáró megvalósítása, a Hungária körúti felüljáró és a Nagy Lajos király útja túlterheltsége miatt.”^[2]

2. Meglévő közút bemutatása

2.1. Terület ismertetés

A fővárost a Duna folyó osztja ketté, nem csak térben, hanem morfológiai szempontból is. A nyugati városrészt a Budai hegység határozza meg, míg keleten a Pesti síkság terül el, valamint egy kis részen, észak-keleten a Gödöllői-dombság lankái figyelhetők meg. Budapest nagyobb része terül el nyugaton, itt fekszik Zugló is. A Duna vízgyűjtőjéhez több vízfolyás tartozik, amelyek keresztülszelik a várost, a XIV. kerületen keresztül folyik a Rákospatak is.

A kerületet eredetileg Szuglónak hívták, ezt az emléket őrzi egyik utcája, amit a XIX. század végén Szugló utcává kereszteltek. A név eredetéről a vélemények megoszlanak. A „szugló” vagy „zugla” zugot jelent, utalva ezzel Pest egyik zugára. Másrésről a németajkúak szerint a szó jelentése mocsárlyuk, amely a Rákospatak mocsárvilágára utal, ami mára a beépítések során teljes egészében a nyomát vesztette.



1. ábra Budapest kerületei

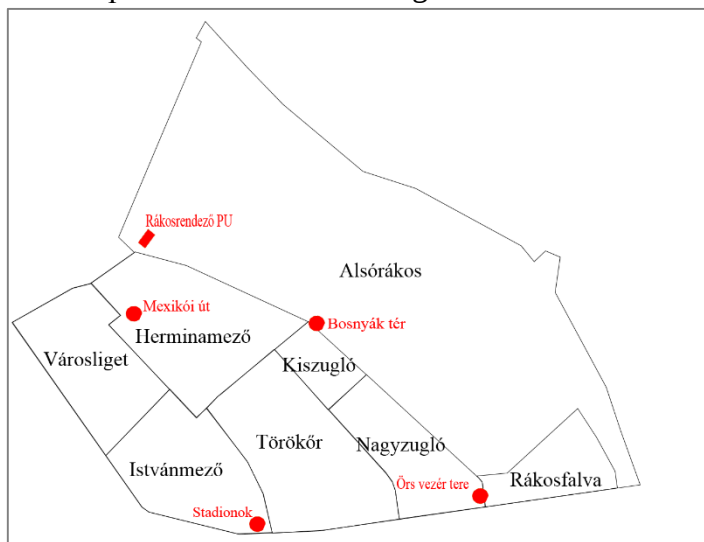
A terület rendezésénél mindig fontos szempont, hogy a parkok, terek és az utcák zöldje minél nagyobb területet foglaljon el, nincs ez másképp kerületen belül sem, - megőrizve -, hogy Zugló maradjon Pest „Rózsadombja” továbbra is.

A kerület legnagyobb tere a Bosnyák tér, az I. világháborús bosnyák katonák táborozó helyéről kapta a nevét. Itt található egy piac, ami felújítása napirendi ponton van a kerület vezetősége számára, továbbá az egész tér Zugló új városközpontjává tétele is a cél. Több oktatási intézmény foglal helyet a kerületben. A két legfontosabb a Budapesti Gazdasági Egyetem Pénzügyi és Számviteli Kar és természetesen a Szent István Egyetem Ybl Miklós

Építőmérnöki Kar. Emellett jó néhány főiskola és tanszék is fellelhető és rengeteg gimnáziumnak, általános iskolának és óvodának ad otthont a városrész.

Zugló területe 18,13 km², lakosainak száma 120.148 fő, a legutóbbi népszámlálás adatai szerint. Nagy Lajos király útja - ahogy már említettem - ketté szeli a kerületet. A belvároshoz közelebb eső rész több- kisebb kerületrésze oszlik: Városliget, Herminamező, Istvánmező, Törökőr, Kiszugló és Nagyzugló. Ezen a térségen társasházi épületek a jellemzőek, és emellett számos, általános iskola, gimnázium és egyetem fedezhető fel.

Külvároshoz eső részen, már sokkal inkább a családi házak és lakótelepek a találhatóak, ez Budapest peremkerületeire jellemző városképet mutat. Ennek a szegmensnek az Őrs vezér terénél található kisebb részét Rákosfalvának hívják, ahol a Füred utcai lakótelep fekszik. Az 1960-as években építették fel ezt a panel negyedet, a lepusztult kertvárosias telep helyére. Azért került a választás erre a területre, mert a 2-es metrónak az Őrs vezér terétől a Deák Ferenc térig tartó szakasza 1970-re készült el, ezt megelőzően a Fővárosi Tanács arra a döntésre



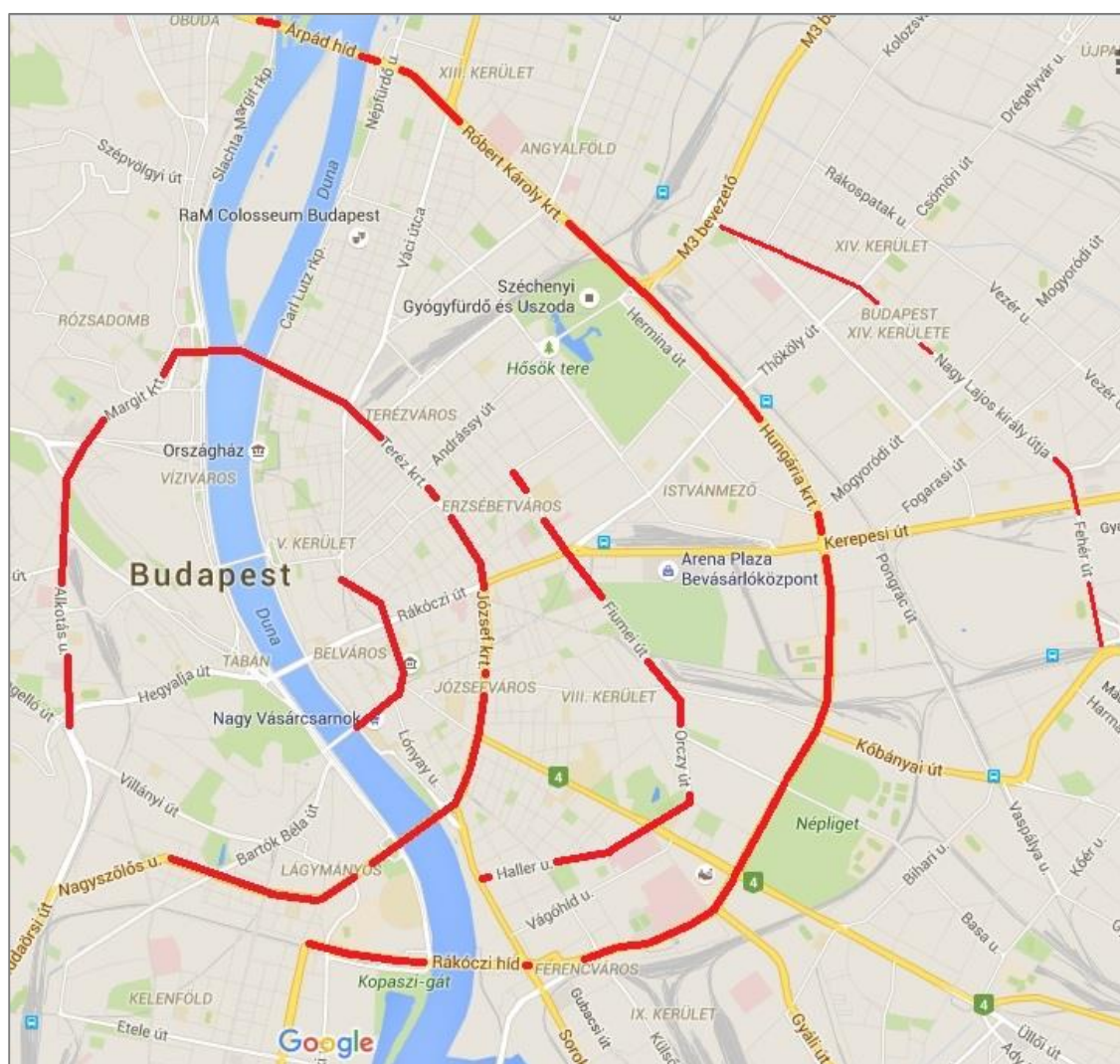
2. ábra Zugló részei

jutott, hogy a keleti végállomás mellett koncentrált lakásépítésre van szükség. Négy év alatt több mint 12 000 lakás került megépítésre, emellett bölcsőde, óvoda, iskola, kereskedelmi-, ipari üzlet, orvosi rendelő, gyógyszertár és közösségi intézmény is létesült. Ennek a térségnek a nagyobb része, amely egyben Zugló legnagyobb városrésze, Alsórákos. Itt több forgalmas út is áthalad és itt található a Bosnyák tér és Rákosrendező, mely budapesti vasútállomás és teherpályaudvar.

2.2.Közút szerepe a hálózatban

Budapest belső övezeteire jellemző a gyűrűs-sugaras közúti úthálózat. A 3.ábra szemlélteti piros vonallal kiemelve a hálózat elemeit. A pesti oldalon az V kerülettől a IX kerületig, és részben a X., XIII., XIV. kerületben valósult meg ez a kiépítés. A legkisebb gyűrű a belvárosban a Szabadság-hídtól a Deák Ferenc térig húzódik: Vámház krt. - Múzeum krt. –

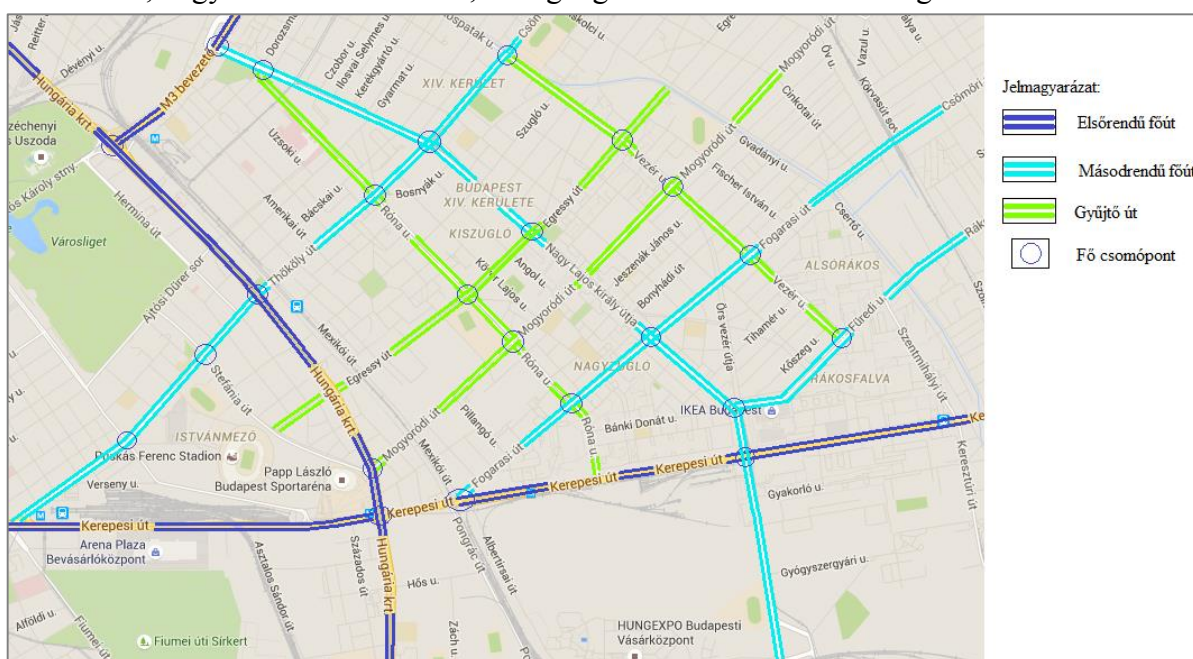
Károly krt. Szinte az egész várost körbe fogó sugárút Lágymányosról érkezik Pestre a Petőfi hídon keresztül, Ferenc krt. – József krt. – Erzsébet krt. – Teréz krt. – Szent István krt. egészen át a Margit-hídon keresztül ér vissza Budára, ahol Margit krt. – Krisztina krt. – Alkotás út néven fut tovább. Szintén egy kisebb gyűrűt alkot a VIII., IX. kerületben a Haller utca – Orczy út – Fiumei út hármasa, amely sokszor „menekülő utat” biztosít a nagykörút forgalma elől. Az előbb említett „nagy körút” névre hallgató Könyves Kálmán krt. – Hungária krt. – Róbert Károly krt. Pest belső területének déli és északi pontját köti össze, a Rákóczi és Árpád hidat, az M6 jelzésű autópályát a 11-es úttal, érintve az M5, M3 és M2 jelzésű autópályát, és a 4-es, 31-es és 3-as jelzésű autótutat. Ez az egyik legnagyobb forgalmat lebonyolító útja a fővárosnak, de az M0 autópálya megépítése óta jóval kisebb forgalom halad át a nagy körúton.



3. ábra Budapest gyűrűs közúthálózat útjai

A gyűrűs hálózat külső, kisebb szakasza a Nagy Lajos király útja, illetve Fehér út, amely Zuglón keresztül fut végig és Kőbányába torkollik bele. Az út teljes hossza 5,7 km. A Kassai tértől az Őrs vezér teréig Nagy Lajos király útja, majd Fehér út néven fut tovább a X.

kerületben a vasút vonalig. Nagyon fontos szerepet tölt be, hiszen három elsőrendű főutat köt össze; a Kerepesi utat, Thököly utat és az M3 jelzésű autópályát. Gyakorlatilag a Hungária körúttal, elsőrendű főúttal párhuzamosan fut három kilométer hosszan, ezzel kis mértékben tehermentesíthetve azt, de az egyszer egy sávossal kialakítása miatt nem közkedvelt útvonal. A Kassai tértől induló Róna utca is a Kerepesi útig tart, valamint a Rákospatak utca – Vezér utca, ami szintén az autópályától indul, és keresztül szelik a kerületet, azonban ezek gyűjtő utakként funkcionálnak. A Nagy Lajos király útja jelenleg B.IV.b.C tervezési osztály besorolása, vagyis másodrendű főút, a megengedett maximális sebesség 50 km/h.



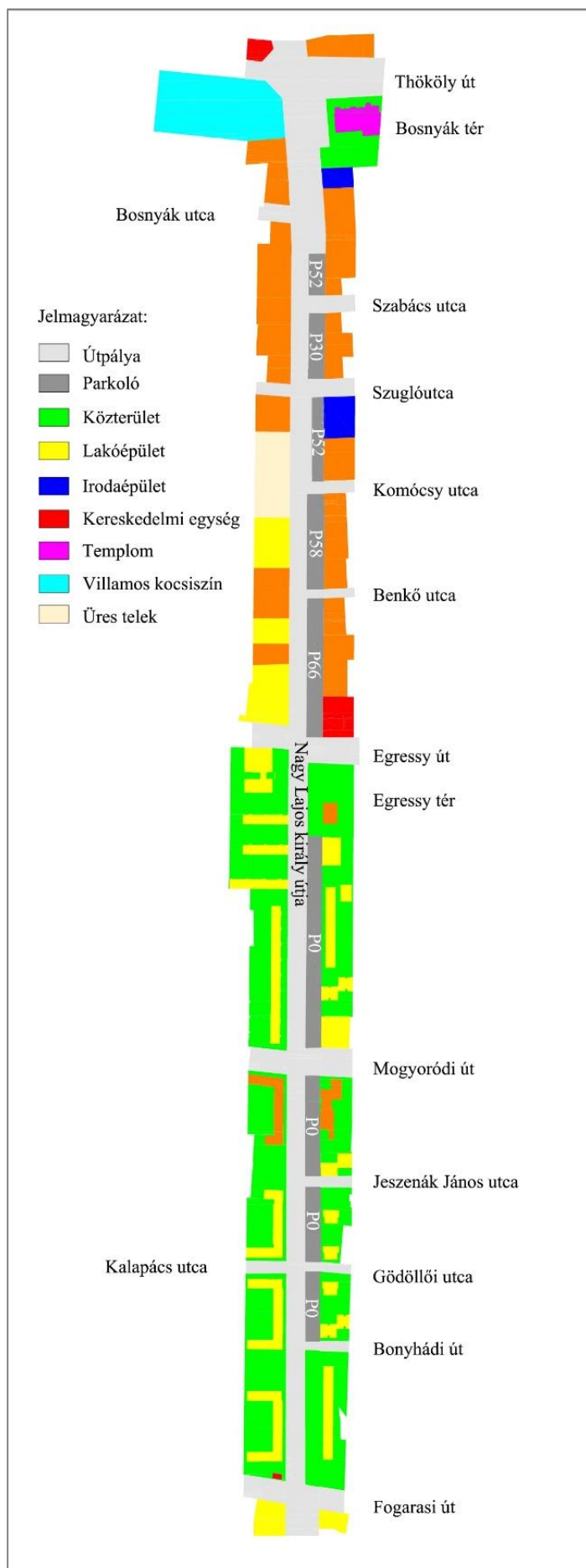
4. ábra Utak osztályba sorolása

Szervesen a szakdolgozatom témájához nem tartozik, de a Zuglón való átjutás problémáját illetve az átjutás megkönnyítésének lehetőségeiről néhány szót említenék. A XV. és XVI. peremkerületből napi szinten hatalmas forgalom érkezik és a XIV. kerületen keresztül, és halad tovább a belváros felé. Az M3 jelű autópályába vezető és Kerepesi út, amelyek elsőrendű főutak nagyobb forgalmat viselnek el, de a csúcsforgalom óráiban túlszűfoltak a Hungária körút kereszteződése előtti szakaszon. A Thököly út másodrendű főút, amely pár éve lett átépítve, de a közösségi közlekedést részesítve előnyben, egy forgalmi és egy buszsáv lett kialakítva. Ezáltal a nap bármely szakában torlódás tapasztalható a Baross tértől 1-4 kilométer hosszan a városba tartók irányában. A területen egy másik másodrendű út is található a Fogarasi út, amely a Kerepesi útba torkollik, erre szintén jellemző a csúcsforgalmi torlódás a Hungária körúti csomópont előtt. Hasonló a helyzet a két gyűjtő úttal is – Egressy út, Mogoródi út – a Hungária körút előtti vonalon. Álláspontom a következő, az első és másodrendű főutak átépítése, bővítése igen korlátozott a környezeti adottságok miatt.

Ellenben a gyűjtő utak, ahol a keresztaszelvény megengedi, a forgalom megindokolja az út bővítését. Véleményem szerint mérsékelni lehet a problémát a Hungária körút előtti 200 méteres szakasz bővítésével. Az Egressy úton a keresztaszelvény 23 méter széles a vasúti felüljárótól, míg a Mogyoródi úton 37-45 méter. Az Egressy út egyszer egy sávós, a Hungária körút csomópont előtt a forgalomirányító berendezés rövid fázisideje okozza a torlódást, amely két sáv esetén jelentősen csökkenne. A Mogyoródi út kétszer két sávós, csak a vasúti felüljáró alatt szűkül le egyszer egy sávra, majd újra kibővül. A probléma a fent említett mellett még a következő; a kanyarodó járművek is gátolják a forgalmat az előre haladásban. A felüljáró alatt megoldható lenne az út kétszer két sáv tartása, a csomópont előtt kanyarodósávval való bővítése. Mind a két szakaszon jelenleg gondozatlan közterület található, ahol járművek várakoznak. De úgy gondolom, hogy a forgalomlefolrás megfelelő biztosítása csak az utak bővítésével lehetséges, ellenben a várakozó gépjárművek helyének biztosítására más alternatívák is léteznek.

A Nagy Lajos király útja – Fehér út 5,3 km hosszú útpálya jelen kialakítása az M3-as bevezetőtől a Jászberényi útig tart. Az autópályától, a Kassai tértől a Czobor utcáig 2x2 sávön lehetséges a közlekedés. Innentől újra 1x1 sávön kell lebonyolítani az útnak a rajta áthaladó forgalmat egészen a Bácskai utcáig, de ez csak egy fél kilométeres szakasz, amely viszonylag kisebb torlódást okoz. Ettől a szelvénytől csak a Thököly út felől érkezőknek van biztosítva két sáv, az ellenkező irányba felé tartóknak csak egy forgalmi sáv áll rendelkezésre. A Thököly út után az első keresztutcaig, a Bosnyák utcáig ismét kétszer két sávot használhatnak az autók. Tulajdonképpen a Bosnyák térhez eső részen megfelelően széles az útpálya, de ez csak egy igen csekély távolság, mert ezután 2,1 km hosszan 1x1 sáv járható. Ez a hosszú útvonal az, ami ellehetetleníti az embereket a megfelelő áthaladásban, sokan elkerülik, vagy csak kisebb vonalon használják az utat emiatt. A Bánki Donát utcától a Kerepesi útig, 2x3 sávön fut tovább a Nagy Lajos király útja. A Kerepesi úttól, pontosabban az Örs vezér terétől már Fehér út névre hallgató útpálya 2x2-es forgalmi sáv, és a Jászberényi út felé egyirányú buszsáv található. A Fehér út átépítése már korábban megtörtént, ezen az intervallumon véleményem szerint a körülmények adta lehetőségek maximálisan ki lettek használva.

Összegezve az előzőket; a Kassai, a Bosnyák, és az Örs vezér tere és környéke, továbbá a Fehér úti szakasz megfelelően lettek átépítve, de a többi fent említett szakasz motorizáció fejlődésnek és növekedésének következtében az áthaladó, illetve célforgalom számára nem elegendő egy fenntartható közlekedési rendszer normáit követő városrész számára.



5. ábra Terület felhasználási funkció

2.3. Terület felhasználási funkciók

Az általam vizsgált úton két féle kép a jellemző. Egyrészt lakóházak, amelyek aljában kereskedelmi, vendéglátó ipari és szolgáltató egységek találhatóak, más részt egyszerű lakóházak valamint panel épületek. Önálló szolgáltató épületek, csak elvétve láthatók az úton. A Bosnyák tér, a Thököly útnak köszönhetően nagy forgalmat bonyolít le, hiszen a XV. kerületből a belvárosba tartók kedvelt útvonala, valamint az M3 autópálya és a vásárváros közvetlen közúti forgalma is itt halad át. Itt található a zuglói Vásárcsarnok és piac és a Páduai Szent Antal-plébániatemplom, melyek tömegeket vonzanak a környékre. Ebből fakad, hogy rengeteg kereskedelmi és szolgáltató egység üzemel a téren és környékén, de ezek mind az épületek aljában, kis helyiségekben találhatóak. Többnyire ez a terület felhasználás jellemző a Bosnyák tértől az Egressy térig, utána már csak a nagyobb keresztezésekben, pontosabban a Mogyoródi és Fogarasi útnál hasonló a kép. Ebben a két csomópontokban busz- és villamos megállók találhatóak, ezáltal itt jelentősebb a gyalogos forgalom, mint a köztes szakaszokon, ahol kizárólag lakóépületek vannak.

2.4. Forgalmi adatok

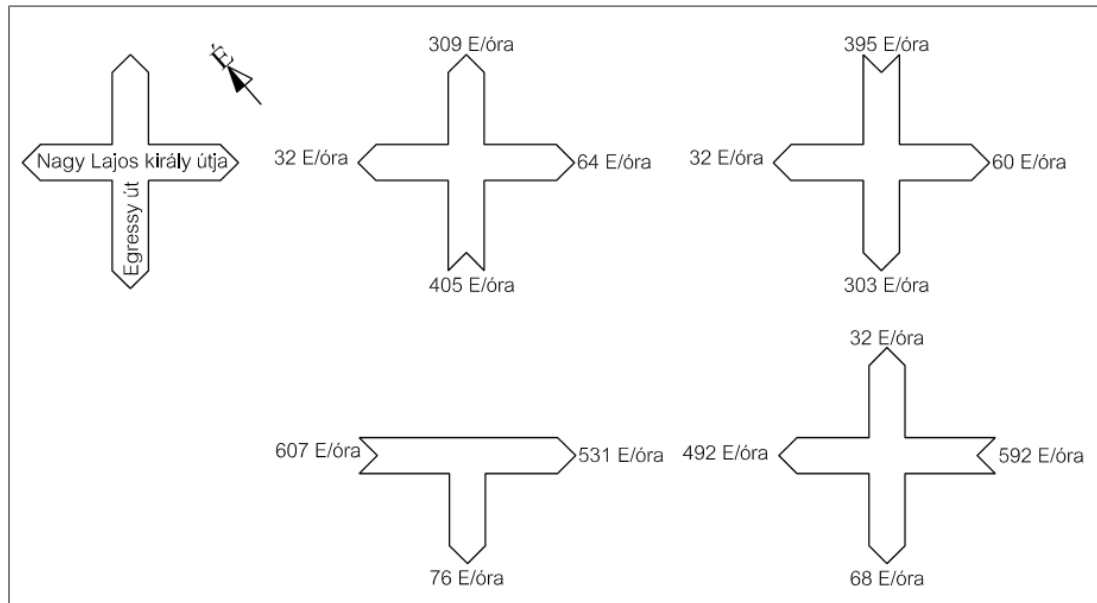
2.4.1. Gépjárműforgalom

A tervezett intervallumon tizenegy csomópont található, ebből hat esetben jelzőlámpás a forgalomirányítás. Három nagyobb kereszteződésben csomóponti forgalomszámlálást végeztem. A mérések munkanapon délutáni órákban történtek, közel azonos időben, hogy az eredményeket ne befolyásolja a napi, heti és évi forgalomsűrűségbeli változások. Ebben a pár napban az időjárás napos enyhén szeles, esőmentes volt, a napi átlag hőmérséklet 20-23°C körül alakult, úgy ítélem meg, hogy az időjárás sem volt hatással a mérések között eltelt időre.

I. Egressy út

A forgalomszámlálást 2016.04.13-n (szerda), 15:00 és 16:00 óra között végeztem. A Nagy Lajos király útja 1x1 sávós, az Egressy úton mindkét irányban egy-egy balra kanyarodó sáv nyílik a kereszteződés előtt. A Nagy Lajos király útján a Bosnyák tér felől érkezők számára a balra kanyarodás tilos. A mért adatokból látszik, hogy a Nagy Lajos király útján több, mint másfélszer annyian haladnak át, mint az Egressy úton. Ebből kifolyólag itt hosszabb a

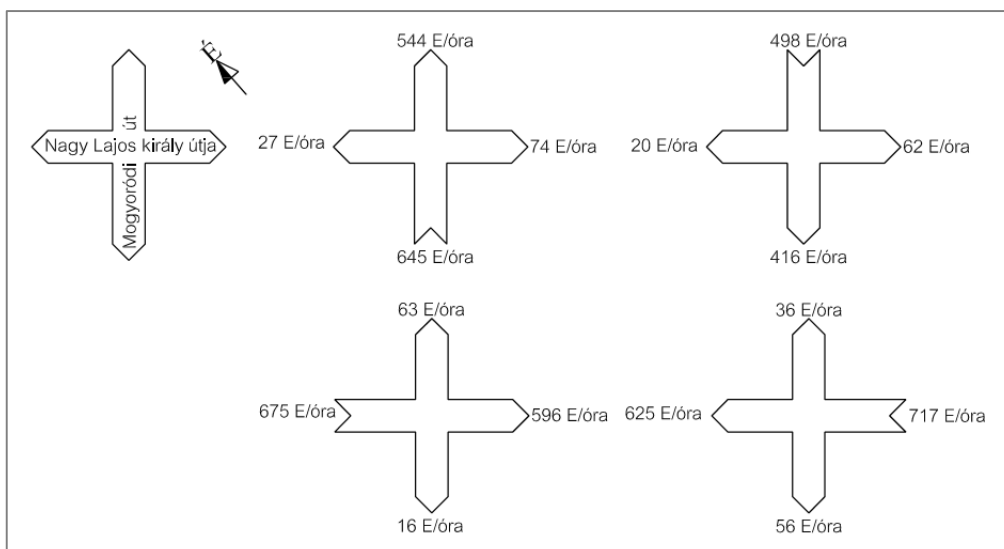
jelzőlámpa fázisideje, de a számlás alatt megfigyeltem, hogy még így is több jármű gyűlik össze a várakozás ideje alatt, illetve az Egressy úton a várakozó járművek távozása után igen csekély a forgalom. Az Egressy útról a kanyarodó járművek száma kétszer nagyobb az Örs vezér tere irányába, mint a Bosnyák tér felé. Az Egressy út tervezési osztálya B.V.c.B.



6. ábra Forgalom számlálás Nagy Lajos király útja – Egressy út kereszteződés

II. Mogyoródi út

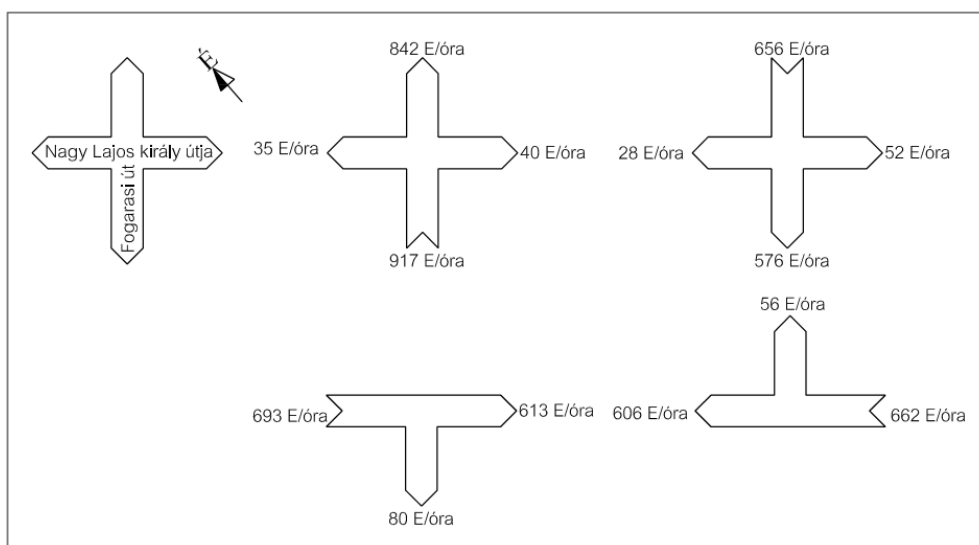
A forgalomszámlálást 2016.04.13-n, szerda délután, 16:15 és 17:15 óra között végeztem. A Nagy Lajos király útja itt is egyszer egy sáv, de az Örs vezér tere felől a jobbra kanyarodó autóknak külön lámpa jelez a villamos forgalom miatt, ezért fordulhat az elő, hogy sokszor az egy sávból kettő lesz, mert a kanyarodásra várakozó járműveket az egyenesen haladók kikerülik, veszély helyzetet teremtve ezzel önmaguk és a szemből érkező járművek számára is. A Mogyoródi út osztott pályás, kétszer két sáv. A kereszteződésben a kanyarodásra vonatkozóan KRESZ tiltás nincsen. A Nagy Lajos király útján valamennyivel többen haladnak át, mint a Mogyoródi úton, de a két forgalmi irányban haladó járművek száma között nincs nagy különbség. A Mogyoródi útról egyértelműen elmondható, hogy a városból kifelé több, mint 30%-kal több gépjármű halad át a mért keresztmetszeten. A Mogyoródi útról az Örs vezér tere felé kanyarodó járművek száma kétszer akkora, mint a másik irányba, az előző csomópontához hasonlóan. A Mogyoródi út tervezési osztálya B.IV.b.B.



Forgalom számlálás Nagy Lajos király útja – Magyarórádi út kereszteződés

III. Fogarasi út

A forgalomszámlálást 2016.04.14-n, csütörtök délután 15:00 és 16:00 óra között végeztem. A Nagy Lajos király útja egyszer egy sávos ezen a szakaszon is. Mindkét irányból érkezők számára tilos a balra kanyarodás. A Fogarasi út kétszer két sávos, de a kereszteződés előtt mindkét irányban egy-egy balra kanyarodó sáv nyílik. A forgalomszámlálás alapján ebben a csomópontban a Nagy Lajos király útján közel azonos számú jármű halad át a két ellenkező irányból. A Fogarasi úton a XVI. kerület irányába (a Hungária körút felől) az egységjármű értéke 40%-kal nagyobb, mint a másik irányba. A csomópontban az Örs vezér tere felé kanyarodó járművek száma már nem annyival nagyobb, mint a korábbiakban, amelynek az az oka, hogy leginkább a Kerepesi úti forgalmat elkerülendően választják ezt az útvonalat. A Fogarasi út tervezési osztályba sorolása B.IV.b.B.



8. ábra Forgalom számlálás Nagy Lajos király útja – Fogarasi út kereszteződés



1. kép Egressy úti csomópont



2. kép Mogyoródi úti csomópont



3. kép Fogarasi út csomópont

állnak meg, ha nagy az autóforgalom és nincs külön buszöböl, nem tudják egymást megelőzni sem. Ebből következik, hogy indokolt lenne a 4-es metró meghosszabbítása, ami legutóbb elmaradt, ezért az autóbuszok optimális kialakítására törekszik a BKK. A tervek szerint a Bosnyák téren is lesz metrómegálló, ezáltal a Nagy Lajos király útján közlekedő villamosok még fontosabb szerepet fognak betölteni a zuglói közösségi közlekedésben.



4. kép Egressy tér 3-mas villamos megállóhely

A 3-as jelzésű villamos 2014-ben teljes pályafelújításon esett át. Ez a jármű az M3-as városba bevezető és a XIX. kerületi Határ út között szállítja az utasokat. A 62 és 62A jelzésű villamos XV. kerületből Rákospalotáról indul, a VII. kerületi Blaha Lujza tér felé, valamint a X. kerületbe, Kőbánya-alsóra tart. A

villamos vasúti pályán a régi típusú TW 6000-es hannoveri szerelvény mellett a 3-as villamos CAF Urbos 3 alacsony padlós jármű is viszi az utasokat. A három villamos összességében öt perces gyakorisággal közlekedik, reggel 6:00 óra és este 8:00 óra között, az általam vizsgált szakaszon. Egy autóbusz jár a Nagy Lajos király útján, mely a 32-es jelzést viseli. Az Árpád híd pesti hídfőjétől indul, a Nagy Lajos király útján át jut el az Örs vezér teréig, valamint ugyanezen útvonalon vissza. Ez a busz tíz percenként jár reggel 6:00-tól este 19:00-ig, előtte és utána csak ritkított menetrenddel közlekedik. A vonalon már csak pár Ikarus 280-as típusú járműn kívül jellemzően Volvo 7700A



5. kép 32-es autóbusz

autóbuszok közlekednek.

2.4.3. Gyalogos és kerékpárforgalom

A terület felhasználási funkciókból látszik, hogy jellemzően lakóépületek és az őket kiszolgáló üzletek találhatóak a térségen. Ennek következménye, hogy a helyi lakosokon kívül gyalogosforgalom nem frekvenciált. A csomópontokban a közlekedési eszközök kapcsolatai, továbbá a vendéglátó ipari és szolgáltató egységek miatt jelentősebb a gyalogos forgalom. A forgalom számlálás alatt a kerékpár forgalmat is figyeltem. Megdöbbenve tapasztaltam, hogy igen csekély a kerékpár forgalom, amit esetlegesen egy kerékpárút hiánya is okozhatja.

2.4.4. Parkolási létesítmények

Az általam vizsgált terület meghatározó részére az a jellemző, hogy a villamos vasúti pálya ketté vágja az utat, oly módon, hogy az egyik oldalon foglal helyet az útpálya, a másik oldalon szervízút és az ott várakozó autók találhatóak. Parkoló táblával jelzett térség csak egy helyen lehetséges fel, a Benkő utca és az Egressy út között. Ez a felület részben aszfalt burkolatú, de



6. kép Parkoló

nevezhetném parkolónak, de a fogalmazás megkönnyítése érdekében valamennyi ehhez hasonló helyszínt parkolónak nevezek. Lényegében a táblán kívül nem különbözik ez a parkoló a többitől, illetve ha a Nagy Lajos király útja melletti utat szervízútnak tekintem,

akkor párhuzamos parkolás engedélyezett. Valamennyi szervízút mentén a parkolóállások nincsenek felfestve sem leburkolva, ennek hiányában nincs szabályosan kialakítás, sem rendszer a területen. Ennek eredménye, hogy az autósok ott állnak meg, ahol tudnak, illetve

felfestés nincs. A Közúti Rendelkezések Egységes Szabályozása szerint várakozni belterületen, csak az úttal párhuzamosan lehetséges, vagy ahol külön tábla vagy felfestés jelzi és engedi. Ez alapján csupán ezen az egy területen várakoznak szabályosan a járművek, illetve csak ezt



7. kép Közterület

ahol és ahogyan megszokták. Bizonyos helyeken, ha a keresztmetszet engedi, egymással szemben merőlegesen várakoznak a járművek, máshol az egyik oldalon párhuzamosan, a másik oldalon merőlegesen.

A Bosnyák tértől a Bosnyák utcáig engedélyezett az útpályán a párhuzamos parkolás, ez egy igen rövid szakasz, ahol kapubehajtó és buszmegálló is található, ezért ott tilos a parkolás. A Nagy Lajos király útján a Bosnyák utcától a Fogarasi útig nincs engedélyezve sem az útpályán, sem a járdán való parkolás. Mindezek ellenére rendszerint autók várakoznak a zöldsávon. Ennek több oka is lehet, az egyik, hogy a lekopott felfestésből arra a következtetésre jutottam, hogy korábban engedélyezett volt a parkolás az útpályán, de valószínűleg a megnövekedett forgalom és a sávok szélessége miatt ezt betiltották. Az itt parkolni kívánó sofőrök, ezért a problémát úgy oldják, meg hogy szabálytalanul várakoznak a zöldsávon, ahelyett, hogy a szemben lévő oldalon hagynák a járművet, ahol parkoló található. A másik indok, hogy a zöldsáv elhanyagolt, több részen a helyén



8. kép Szabálytalanul várakozó járművek

kavics található, ezért úgy gondolom, hogy bátrabban parkolnak rá a vezetők, mint amikor gondozott. Továbbá személyes tapasztalataim alapján a legfőbb oka az lehet, hogy a vezetők nincsenek tisztában a Közüti Rendelkezések Egységes Szabályozásával és úgy gondolják, ha nem tiltja tábla és más autó is ott áll, akkor zöldsávon vagy a járdán való parkolás megengedett.

A Nagy Lajos király útja keleti oldalán Bosnyák tértől az Egressy térig a fent említett módon, a szervízút mentén parkolnak az autók. A 2.3. Terület felhasználási funkciók című fejezethez tartozó ábrán jelöltem a parkolókat is. Ezen a területen sokkal több a parkoló gépjármű, mint a további szegmenseken, mert már korábban is említettem, hogy itt kereskedelmi, vendéglátó ipari és szolgáltató egységek üzemelnek. Az Egressy tértől a Bonyhád utcáig a panelépületek és a villamos pálya között található közterületen maximum három tucat autó várakozik. Ezt a területet nem minősítem parkolónak, a korábban említett ábrán ezért P0 jellel illetem. Ezen a 12-13 méter széles kavicsfeltöltéses szakasz teljes hossza körülbelül 600 méter. Ez azt jelenti, hogy ezen a kihasználatlan területen, nagyjából 250m²-re jut egy autó.

2.5. Közművek adatai, geotechnikai adatok

A Zuglói Polgármesteri Hivatal Városfejlesztési Osztályának köszönhetően jutottam hozzá a Nagy Lajos király útján található közművek szakági térképéhez. A csatornahálózat 2003-as, a kis- és közép feszültségű elektromos hálózat 2000-es, az ivóvíz hálózat 2005-ös és a gázhálózat 2008-as felmérés eredménye alapján készült

Valamennyi közművezeték helyzete szinte az egész szakaszon megegyező. Az általam vizsgált út teljes csapadék- és szennyvízelvezetését az útpálya tengelyében lévő egyesített csatornarendszer látja el. A csatorna 60/90 tojás szelvényű beton anyagú a Bosnyák tértől a Benkő utcáig, ettől a ponttól 40/60 tojás szelvényű az Egressy útig, ahol egy gyűjtőakna található. Az Egressy úttól a Mogyoródi útig 40-es körszelvényű vasbeton vezeték fekszik, ettől a ponttól a Fogarasi útig ismét 60/90 tojás szelvényű beton vezeték szállítja a szennyvizet. A vízvezeték az út mindkét oldalán párhuzamosan húzódik. A keleti oldalon a szervízút tengelyében fekszik DN800 KPE vezeték a teljes vonalon. Az út nyugati oldalán KPE DN150 vezeték fut a Bosnyák tértől a Benkő utcáig, innentől kezdve KPE DN100 a Mogyoródi útig. Ettől a csomópontig egészen a vizsgált szakaszon végéig szintén KPE DN150 vízvezeték lelhető fel. A DN400 PE gázvezeték az útpálya nyugati oldalán található a teljes szakaszon kivéve az Egressy teret, ahol a kiszolgáló épületek helyzete miatt a fővezeték az útpálya alól kitér. A kis- és közép feszültségű elektromos hálózat a Nagy Lajos király útja mindkét oldalán a járda alatt húzódik.

A Magyar Bányászati és Földtani Hivatal, Földtani és Adattári Főosztálynak köszönhetően talajmechanikai fúrásokról jegyzőkönyvet kaptam, melyeket táblázatos formában elkészítettem. Összesen öt darab fúrási adat alapján következtettem a Nagy Lajos király útja, általam vizsgált részletén jellemzően elmondható talajrétegződésére. A talaj felső, nagyjából öt méter vastagságú rétege, azaz a holocén és a felső-pleisztocén homok. Ez alatt a felső-miocén rétegben, egy fúrás kivéve agyag a minta. Az 1015. számú fúrás a Bosnyák téren végezték el, ahol 4,6 és 10,2 méter mélységben kavicsréteg van, 10,2 métertől 13,0 méterig szintén agyag réteget fedeztek fel. A talajrétegződés mellett, hozzá jutottam, egy olyan fúráshoz ahol talajban megtalálható oldott alkotórészek nagyságát tüntették fel, amelyek a következők: nátrium, kalcium, magnézium, klorid, hidrogénkarbonát, szulfát és nitrát. Érdeklőség képen táblázatos formában ezt is szemléltem.

Fúrás száma	Kivitelező, kivitelezés éve	Terepszint, Balti magassága (t.sz.f.)	Talajvíz, felszín alatti mélysége	RÉTEGSOR	
				Mélységköz (m)	Kőzetkifejlődés
1015	FTV 1963	112,15		0,0-1,8	homok, humuszos, barna
				1,8-4,6	homok, finom, sárga
				4,6-5,7	kavics, rozsdasárga
				5,7-10,2	kavics, homokos, sárgásszürke
				10,2-11,3	agyag, kövér, kemény, kéesszürke
				11,3-130	agyag, közepes
1016.	FVT 1963	112,15		0,0-0,6	feltöltés, vegyes
				0,6-2,0	homok, humuszos, barna
				2,0-8,0	homok, kavicsos, sárgásszürke
				8,0-14,0	homok, szürke
				14,0-18,0	agyag, szürke
1256.	FÖMTERV 1968	115,08	3,7	0,0-0,5	homok, sárga
				0,5-1,2	homok, sötétbarna
				1,2-2,0	homok, sárga
				2,0-2,5	homok, sárga, kavicsos
				2,5-4,7	homok, sárga, kavicsos
				4,7-6,0	agyag, szürke

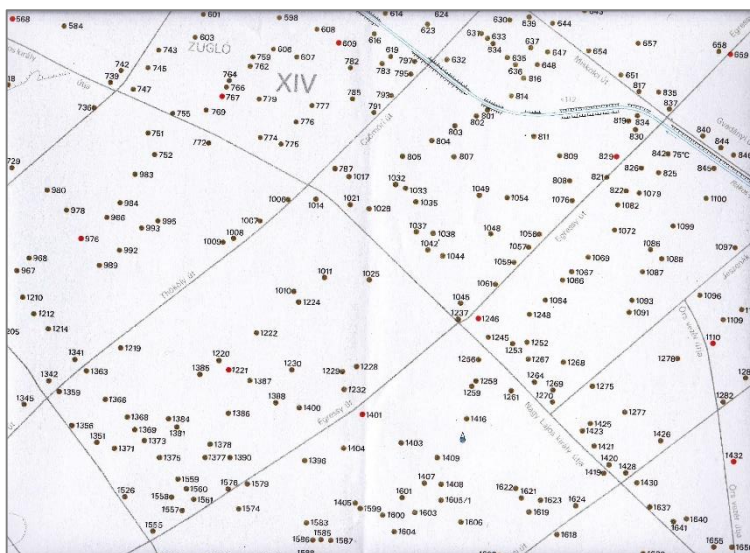
1. táblázat Fúrási adatok

Fúrás száma	Kivitelező, kivitelezés éve	Terepszint, Balti magassága (t.sz.f.)	Talajvíz, felszín alatti mélysége	RÉTEGSOR		
				Mélységköz (m)	Kőzetkifejlődés	
1264.	FVT	116,02	4,41	0,0-1,5	feltöltés	
				1,5-2,6	homok, sárga	
				2,6-5,0	homok, sárgásszürke, kavicsos	
				5,0-5,9	kavics, sárga, homokos	
				5,9-7,0	agyag, szürke	
1246.	1974	114	4,8	holocén	0,0-0,5	vegyes feltöltés
					0,5-1,5	világos- és sárgásbarna színű, 5-10 mm szemcsenagyságú szórványos kvarc, kvarcit tartalmú, apró- és középszemű, jól osztályozott futóhomok
				felső-pleisztocén	1,5-4,4	szürke, szürkésárga színű folyami kavics, 2,3 – 3,30 m mélységközben kavicsos homokréteg közbetelepüléssel
					4,4-4,8	szürke, zöldesszürke színű, aleuritos kavicsos homok
				felső-miocén	4,8-5,3	középszürke színű, morzsalékosan összeálló, aleuritos agyag
					5,3-5,6	szürke színű, összeálló, aleuritos agyag, hintetten szericitartalommal
					5,6-9,1	szürke színű, a település felső részében morzsalékos szerkezetű, lejjebb finoman rétegzett, palásnak tűnő aleuritos agyag

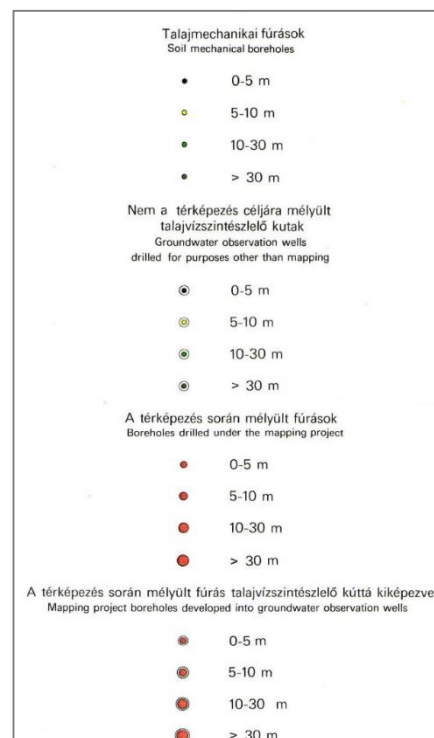
2. táblázat 1264,1246 fúrás minta

Fúrás száma	Kivitelező, kivitelezés éve	Alkotórészek	mg/l	Thán.eé. %
1245.	FVT 1968	Nátrium	24,8	49
		Kalcium	61,4	54,1
		Magnézium	18,6	26,9
		Klorid	26,0	12,9
		Hidrogénkarbonát	189,1	54,6
		Szulfát	88,5	32,5
		Nitrát	0	
		Összes oldott alkotórész	408,4	
		Összes keménység	12,85	
		Lúgossági fok	3,1	
		pH	7,0	

3. táblázat 1245. fúrás minta



11. ábra Talajmechanikai fúrások helyei



10. ábra Talajmechanikai fúrások jelmagyarázat

2.6. Pályaszerkezet minősítése, környezeti állapotvizsgálat

Az útpálya burkolatának állapota véleményem szerint nagy részben jónak mondható. A biztonságos vezetést nem, vagy csak csekély mértékben befolyásolja. Személyes tapasztalat alapján mondhatom, hogy ezeket a károkat, amint lehet kijavítják. A felfestések a teljes vonalon kopottak, de még láthatók. A járdán elszórtan repedések találhatók, de nem zavarja sem a gyalogost, sem akadálymentes közlekedést. A zöldfelület bizonyos helyeken gondozottnak mondható, máshol elhanyagolt. A teljes hosszon a villamos pálya kissé ápolatlan, növényzet látható a feltöltés kövei között. A vonalat három részre osztottam fel, a szakasz minősége alapján, és az egységeket külön megvizsgáltam.



9. kép Akna-fedlap körüli javított aszfalt

Az állapotvizsgálatot az útpályával kezdem, majd az emellett található járdával és zöldsávval folytatom. A Bosnyák tértől az Egressy útig tartó vonalon, számos helyen átlós, hosszanti és mozaikos repedések találhatók, de ezek a biztonságos vezetést nem befolyásolják. A buszmegállóban betonlemezek lettek kialakítva, az aszfalt deformációjának elkerülése végett. De a különböző szerkezetű anyagok, nem viselik jól a terhelést, ezért ez más hibát szült. A betonon semmilyen elváltozás nem keletkezett, de az aszfalt mozaikosan repedt és kissé levált. A vonalon tisztán látható, hogy a jelentősebb károk elszüntetése előtt, a hibákat idejében javítják, mert, számtalan helyen javítás történt hol kisebb, hol nagyobb felületen. Valamennyi akna fedlap körül új aszfalt került bedolgozásra a feltehetően már korábban kialakult körkörös irányú mozaikos repedés és hámlás miatt, ami szintén a különböző típusú és szerkezetű anyagok rosszul viselkedéséből fakad. A járdán átlós, hosszanti és mozaikos repedések találhatók, amelyekbe sok helyen talaj került, és növényzet nőtt ki belőle, ezzel növelve a zöldfelületek nagyságát.



10. kép Útszegély állapota villamos felőli oldalon



11. kép Kapubehajtó

Az út túloldalán, szervízút és parkolósáv van, de a Benkő utcáig csak kavicsréteg van. Ettől a csomóponttól aszfalt szervízút fut az Egressy térig. Az itt található járda a teljes szakaszon a túloldalihoz hasonló állapotban van.

Az Egressy úttól a Mogyoródi útig az útpálya állapota kiváló. Az út nyugati permén a kiemelt szegély is hibátlan állapotú. A másik oldalon, vagyis a villamos vasúti sín oldalán a kiemelt szegély régi, töredezett, repedezett és hiányos. A járda szintén kiváló, és a zöldsáv is gondozott. Az út keleti felén, hatalmas kihasználatlan terület fekszik, amire már korábban a Parkolási létesítmények című fejezetben kitértem. Ez egy kavicsos terület, ahol elvétele gépjárművek várakoznak.



12. kép Járda burkolati hiba

Kapubehajtók állapota számtalan helyen kritikán aluli, mert burkolata andezit-bazalt kockakő, amely már teljesen szétroncsolódott a közvetlen mellette található járda aszfalt burkolatával együtt. Korábban említettem, hogy a zöldsáv rendkívül elhanyagolt ez erre a szakaszra is igaz, és a zöld helyére kavics került. A kiemelt szegély régi, töredezett, repedezett és hiányos.

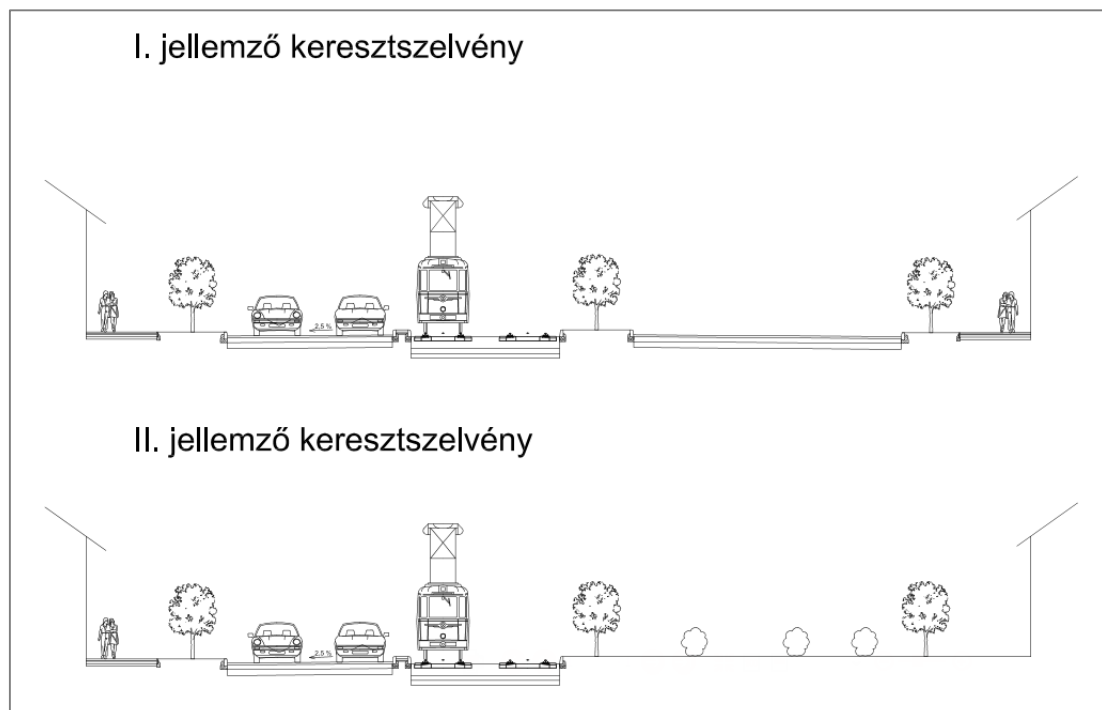
Mogyoródi út és a Fogarasi út közötti intervallumon az útpálya állapota a fentebb leírt első szegmenshez hasonló. A bejárásom alatt, egy kicsivel szélesebb és mélyebb repedéseket véltem felfedezni, néhány helyen már kisebb kátyúvá lettek, de úgy gondolom, hogy élet- és vagyonbiztonsági szempontból ezek sem okozhatnak kárt. A járda állapota megfelelő, a zöldsáv jelentős részéről elmondható, hogy rendben van tartva. Az út másik oldalán a helyzet hasonló az előző vonalon említettekhez. De a Bonyhád utcától a Mogyoródi útig ezen a területen már csak zöldfelület fekszik és nincs járda.

2.7. Jellemző keresztaszelvény

A tanulmányomban eddig külön vizsgáltam a teljes keresztmetszet egyes elemeit. Most összefoglalom az eddig elmondottakat két jellemző keresztaszelvényt alkotva.

Az egyes számú keresztaszelvény a Thököly úttól a Bonyhád utcáig jellemző. Az út nyugati peremétől indulva a következő képen alakul. A 3 méter széles a járda, emellett szintén 3 méteres zöldsáv halad. Azt útpálya egyszer egy sáv, egy forgalmi sáv 3,5 méter. Az út tengelyében a villamos pálya található, a kettő közötti elválasztó egy 0,7 méter széles kiemelt szegéllyel körülvett aszfaltsziget. A villamos pálya másik oldala kiemelt szegéllyel elválasztott 2 méter széles zöldsáv fekszik. A zöldsáv teljesen összemosódik a parkolósávval, amely többnyire kavicsréteg. A szervízút sok helyen szintén összemosódik a parkolósávval, de egyes helyeken aszfaltút lett kiépítve. Emellett szintén parkolósáv vagy zöldsáv lelhető fel. Végül a telekhatár mellett 3 méter széles járda teszi lehetővé a gyalogosoknak a haladást.

A 2. számú jellemző keresztaszelvény lényegében csak a villamos pálya keleti oldalán alakul másképp a helyzet. Ezen a területen zöldsáv, vagyis pontosabban fogalmazva zöldterület foglal helyet. A villamos megálló és buszöblök, némileg változtatják a keresztaszelvény képét, az útpálya szélesedésével illetve peronnal a villamos sínek mellett.



12. ábra Jellemző keresztaszelvények

2.8. Konklúzió

Az útvonalon számomra a legszembeütőbb tényező a felületek kihasználatlansága illetve a nem ésszerű kialakítása. Meggyőződésem, hogy az útpálya bővítése valamennyi áthaladó- és a célforgalom számára is megkönnyíteni a közlekedést. Világosan látszik, hogy a Bosnyák tértől az Egressy térig sok jármű parkol a szakaszon, ott indokolt lehetne a jelenlegi parkoló fenntartása vagy más alternatíva mellett biztosítani a jelenlegi parkolóállások számát, mivel az útpálya bővítése az elsődleges cél. Az elvesztett felszíni parkolókat, mélygarázs vagy parkolóház építésével kell pótolni. Az Egressy tértől a Bonyhád utcáig – 600 méteres szakaszon – az út keleti oldalán csak elvétele várakoznak autók, de megítélésem szerint szabálytalanul. Ezen a térségen elégséges a párhuzamos parkoló kiépítése.

A teljes szakaszra igaz, hogy az útpálya és a mellette levő járda viszonylag jó állapotú, de a zöldfelületek és parkolósávok igen elhanyagoltak. Ez nagyban befolyásolja az útról alkotott képet. A zöldfelület füvesítésével, bokrok, cserjék és fák ültetésével, egy sokkal barátságosabb és élhetőbb környezetet lehet kialakítani. Továbbá parkolás gátló oszlopként is funkcionálna és megakadályozná zöldsávon illetve járdán parkolni kívánó sofőröket az ott várakozástól.

A csomóponti vizsgálatok azt igazolják, hogy az útvonal a koradélutáni órákban még elviseli a rajta áthaladó forgalmat. Ez azonban a tapasztalatom szerint a késődélután órákban nem minden esetben igaz. A gépjárműforgalom növekedése mellett, kanyarodó járművek is rendszerint feltartják a forgalmat mindhárom nagyobb kereszteződésében. Előfordul az is, a kanyarodásra váró autók ki tudják előzni, de ezzel veszélyes helyzetet hoznak létre, mert a forgalmi sávok mérete nem megfelelő.

Szervesen a szakdolgozatom témájához nem kapcsolódik, de mindenféleképpen említésre szorulnak a forgalomirányító berendezések a vizsgált szakaszon. Nem tartom túl jó megoldásnak azt, amikor kiegészítő lámpa mutatja a fő irányt, – a három egységből álló teli lámpa a kanyarodó – ez sokszor zavaró és megtévesztő lehet. Ez az Egressy út, Mogyoródi út és Fogarasi út csomópontban



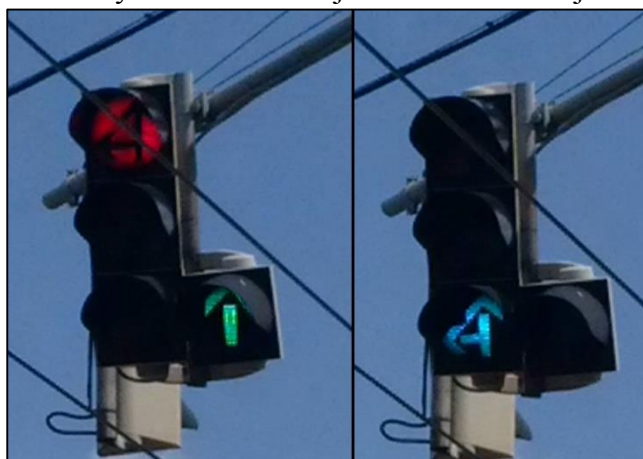
13. kép Forgalomirányító berendezés

fordul elő. Tulajdonképpen mind a három kereszteződésben a villamos vasúti pálya miatt történik az a szabályozás, vagyis akkor lehet csak egyenes haladni, amikor villamos érkezik. Ez természetesen sokkal biztonságosabb, hogy lámpa jelzi, illetve tiltja ilyenkor a jobbra



14. kép Nagy Lajos király útja - Mogyoródi út kereszteződés

kanyarodást. Az Egressy út és Fogarasi út csomópontban csak az Örs vezér tere felől érkezők oldalán van ilyen jelzőlámpa, vagyis amikor jobb kézre esik a villamos vasúti pálya. A Nagy Lajos király útjáról a Fogarasi útra balra kanyarodni tilos, az Egressy úti kereszteződésben szabad a balra kanyarodás, de amikor villamos érkezik, akkor tilos. Véleményem szerint ennek a tilalomnak nincs létjogosultsága. Az ellenkező irányból tábla tiltja a balra kanyarodást, vagyis a villamos pálya keresztezését, ezért nem került fel a kiegészítő lámpa. Számomra a legmegdöbbentőbb a Mogyoródi úti csomópont, ahol nincs kanyarodásra vonatkozó tilalom. Ennek okán a Nagy Lajos király útján mindkét irányban kiegészítő lámpa van elhelyezve. A korábban leírtakhoz hasonlóan, még mindig nem értem, hogyha jobb kéz felől érkezik egy villamoskocsi, miért tilos a balra kanyarodás is. De ami még furcsább, hogyha bal kéz felől érkezik a villamos, nem lehet jobbra – kis ívben – kanyarodni. Ebben az esetben nem keresztezi a jármű más forgalom útját, de zöld nyíl alapján tilos jobbra kanyarodni is. Ilyenkor a többi jármű kikerüli a jobbra kanyarodni kívánó gépkocsit, és egyszerre három autó van egymás mellett az útpályán, ez nagyon veszélyes, mert szűkösen férnek csak el. Egyszóval ezek a forgalomirányító berendezések nem csak megtévesztőek, de baleseti helyzetet is okozhatnak, továbbá a balra kanyarodást ok nélkül tiltják. Meggyőződésem, hogy sokkal



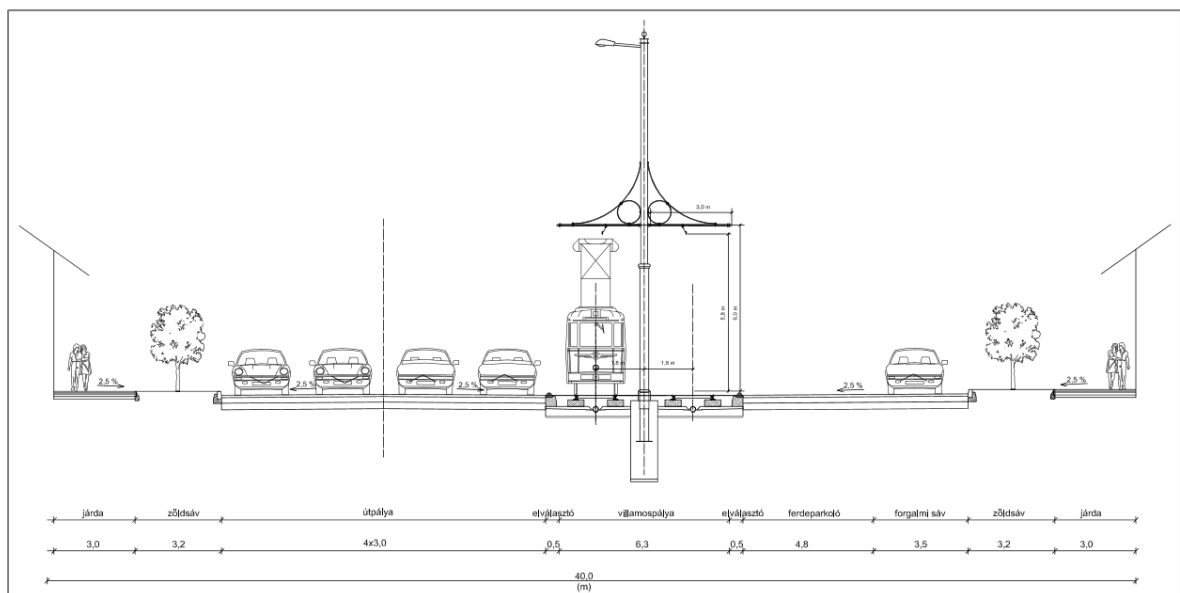
15. kép Stefánia út Egressy út csomópont

jobb megoldás az, ha irányonként, (vagy az egy fázisban haladó járművek irányában) olyan három egységes lámpák irányítanak a forgalmat, amik mutatják a kötelező haladási irányt külön-külön, mint ahogy a képen látszik, a Stefánia út és Egressy út csomópontban.

3. Tervezett közút bemutatása

A Nagy Lajos király útjának keresztmetszényét tervezem át, három minta bemutatásával. Elsődleges célom az útpálya kétszer két sávra bővítése, valamint parkolóhelyek kialakítása. A három szelvény közül a legkedvezőbbet kiválasztva szerkesztem meg a teljes vonalat. A mintakeresztmetszényen telekhatárok közötti távolság 40 méter, mert ez a minimális szélessége az útnak. Az útpálya geometriája adott ebből kifolyólag ez nem fog változni. A közösségi közlekedésben is csak igen csekély módosítások történnek. A megállóhelyek kiosztása marad a jelenlegi formájában.

3.1. I verzió



13. ábra I. mintakeresztmetszény

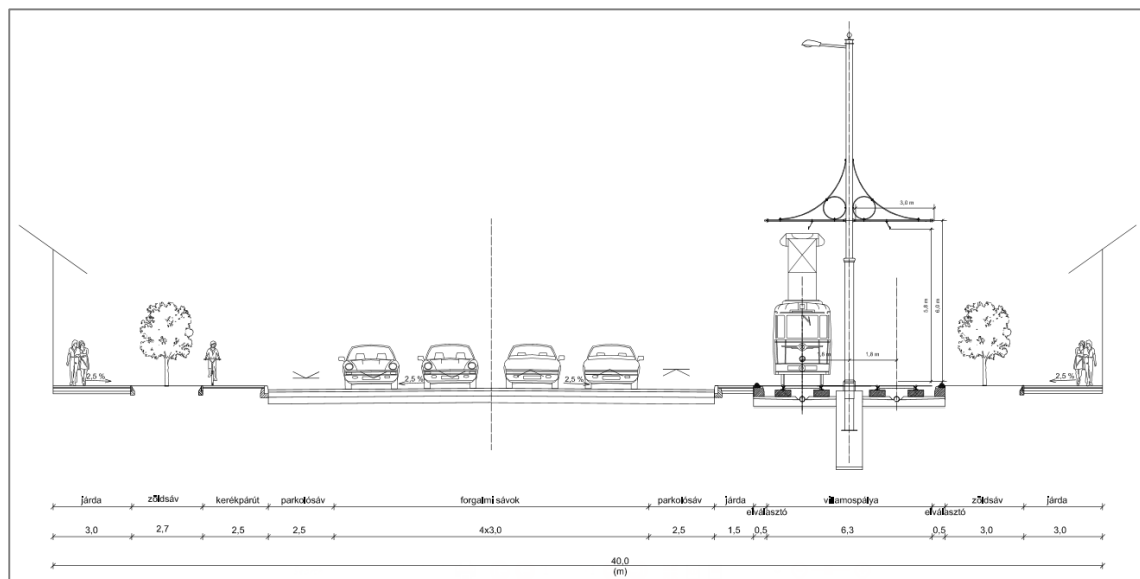
Az első verzióban úgy gondoltam, hogy a Nagy Lajos király útjának a mostani képét nem változtatom meg. Pontosabban; marad az útpálya, a villamos pálya és a szervízút a parkolóval a jelenlegi helyén, csak az útpálya szélessége növekszik kétszer két sávra.

Az egyes sávok szélessége három méter, mert az 50km/h sebességhez ez a szabvány által előírt nagyság. A villamosvasút úrszelvénye 6,3 méter széles, ha nincsen megálló, akkor betongömböcsüveg választja el az útpályától. Ennek az elválasztónak a nagysága fél méter, mind két oldalon. Az út másik oldalán 45°-os ferdeparkoló található. Ennek a helyszükséglete a következő képen alakul: 4,8 méter a parkolósáv és 3,5 méter széles az út. A merőleges parkoló esetében a ráfordulás miatt a minimum öt, de inkább hat méter a javasolt az út szélességére. Ennek függvényében esett a választás a ferde parkolóra. Ellenben a ferde parkolóból is két

féle van, a 45°-os és a 30°-os. Természetesen a 30°-os parkoló helyigénye a keresztaszelvény szempontjából kisebb fél méterrel, azonban egy parkolóállás minimum szélessége 4,6 méter. Ezért a választásom a 45°-os parkolóra esett, mert a minimum szélessége 3,25 méter, ami jóval kisebb. Az útpálya szélesítése sok helyet elvon a parkolóból is, ezért csak egyoldali parkoló kiépítése lehetséges, úgy hogy a zöld rovására ne menjen. Tervezés során a zöldfelületek jelenlegi nagyságának megtartására törekedek. Ebből az okból kifolyólag döntöttem úgy, hogy mélygarázs építése szükséges.

A járda szélessége mindkét oldalon három méter. A minimális keresztaszelvény alapján, ami negyven méter, a zöldsávnak összesen marad 6,4 méter. Ez oldalanként 3,2 métert jelent. A megálló kialakítása középperonnal és védőkorláttal valósul meg. Ez annyit tesz, hogy négy méterrel nagyobb hely szükséges, ez esetben 2,9 méter marad a zöldfelületnek. De a megállóba a parkolósáv megszüntetésével teret lehet nyerni, ha szükséges kanyarodó sáv kiépítésére is van mód. Kerékpársáv vagy kerékpárút is elfér a szelvényben, de akkor csökken a zöld nagysága.

3.2.II. verzió

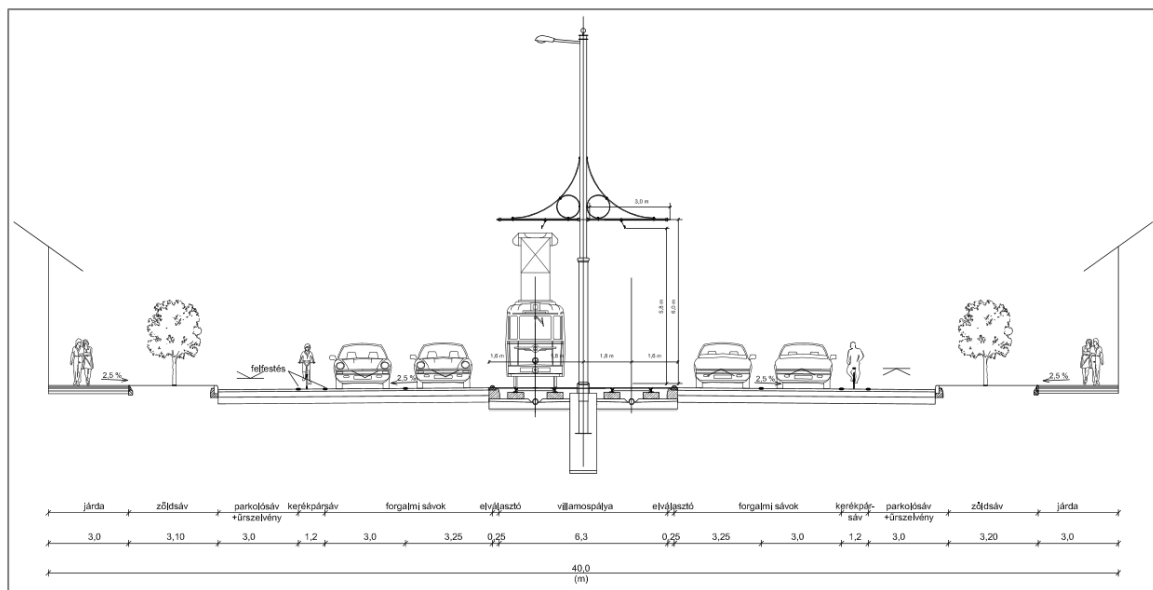


14. ábra II. mintakeresztaszelvény

Jelen variáció szerint az út a következő képen alakul. A villamos pálya közelebb kerül a telekhatárhoz, annyira hogy a zöldsáv és járda elférjen. A villamos másik oldalán az útpálya található, egy-egy sávval megbővítvé. A parkolás a forgalmi sávok mellett, párhuzamos parkolósáv formájában valósul meg. Ez egy kisebb problémát hordoz magával, mert a villamos felőli oldalon a várakozó autóknek is járdát kell biztosítani. Ennek a járdának a szélessége 1,5 méter. Mindkét oldalon a telekhatár mellett található járda 3-3 méter nagyságú.

A forgalmi sávok 4x3 métereseek, ezek mellet a két parkolósáv összességében 5 méter. A minimális keresztaszelvény mellett ez azt jelenti, hogy 8,2 méter marad a zöldfelületnek. Ahogyan ezt már a korábbi verzióban vázoltam, a megálló négy métert vesz el a szélességből. Ennél a keresztaszelvénynél a parkolósáv és a mellette található járda megszüntetésével történne a megálló kialakítása, ezzel a balra kanyarodósávnak helyet teremtve.

3.3. III. verzió



15. ábra III. mintakeresztaszelvény

A harmadik lehetőség legnagyobb különbsége az, hogy az útpályát irányonként elkülönítem, vagyis osztott pályát alakítok ki. A villamos vasúti pálya közepén, az út tengelyében foglal helyet. Ez egy szimmetrikus, kedvelt és itthon sok helyen használatos keresztaszelvény. A telekhatár mellett mindkét oldalon 3 méter széles járda található. Az útpályán a 2x2 forgalmi sávból és a kétoldali párhuzamos parkolósávból áll. A pálya teljes szélessége $4 \times 3 + 2 \times 2,5 = 17$ méter. A villamos vasúti pálya űrszelvénye továbbra is 6,3 méter, amihez oldalanként fél méteres elválasztó tartozik. A felsorolt méretek alapján 9,7 méter széles sáv marad a zöldterületnek illetve kerékpársávnak. A megállóhely a második verzióban említettethez hasonlóan alakul, vagyis középperonnal, az egyik oldali parkolósáv megszüntetésével és helyében balra kanyarodósáv építésével.

3.4. Összehasonlítás, végleges változat kiválasztása

Az összehasonlítás először az első és második verzió között végzem, mert ezek a mintakeresztaszelvények nagyban hasonlítanak egymásra. Tulajdonképpen csak a parkoló kialakítása különböző, de ebből kifolyólag a keresztaszelvényen is máshol helyezkednek el. Az elemzés során geometriai mérték szempontjából optimálisat alkalmazom a továbbiakban. A harmadik változat legfőbb különbsége a korábbiaktól, hogy a forgalmi sávok szét vannak választva. Voltaképpen az osztott pályás út előnyei és hátrányai kerülnek bemutatásra.

Az első verzióban ferde parkoló található az út egyik oldalán. Ez azt jelenti, hogy a forgalmi sávoktól elkülönített parkoló van, parkolóállásokkal és az oda vezető úttal. A második mintakeresztaszelvényben kétoldali párhuzamos parkolósáv kerülne kiépítésre. Ez már valamivel jobb megoldásnak bizonyul, mint az első, mert ebben az esetben a forgalmi sávon haladó autók egyből le tudnak parkolni, nincs szükség külön út kialakítására, ahonnan meg tudják közelíteni a parkolót. Másik szempontból nézve, a külön parkoló kialakításának előnye, hogy a forgalmat nem zavarja a parkolással járó manőverezés. De a cél, minimális burkolt felületre való törekvés a forgalom segítése mellett. Ezért ez nem jelenthet problémát az úton, a „b” hálózati funkció esetében párhuzamos parkolás tervezhető a műszaki előírás alapján is. A ferde parkoló teljes helyszükséglete, ahogyan ezt már fentebb részleteztem is, 9,3 méter hosszúságú. A két párhuzamos parkolóé összesen a járdával együtt 6,7 méter. Egyszóval az út keresztaszelvényéből kisebb helyet foglal el a párhuzamos parkoló. De fontos tényező, hogy az út hosszában mekkora a helyszükséglete, az említett parkolóállásoknak. A ferdeparkoló 3,25 méter széles, míg a párhuzamos parkoló 5,5 méter, de mindkét oldalon várakoznak a járművek, tehát 2,75 méterre jut egy jármű. Ennek függvényében döntöttem úgy, hogy a párhuzamos parkoló kiépítését javaslom.

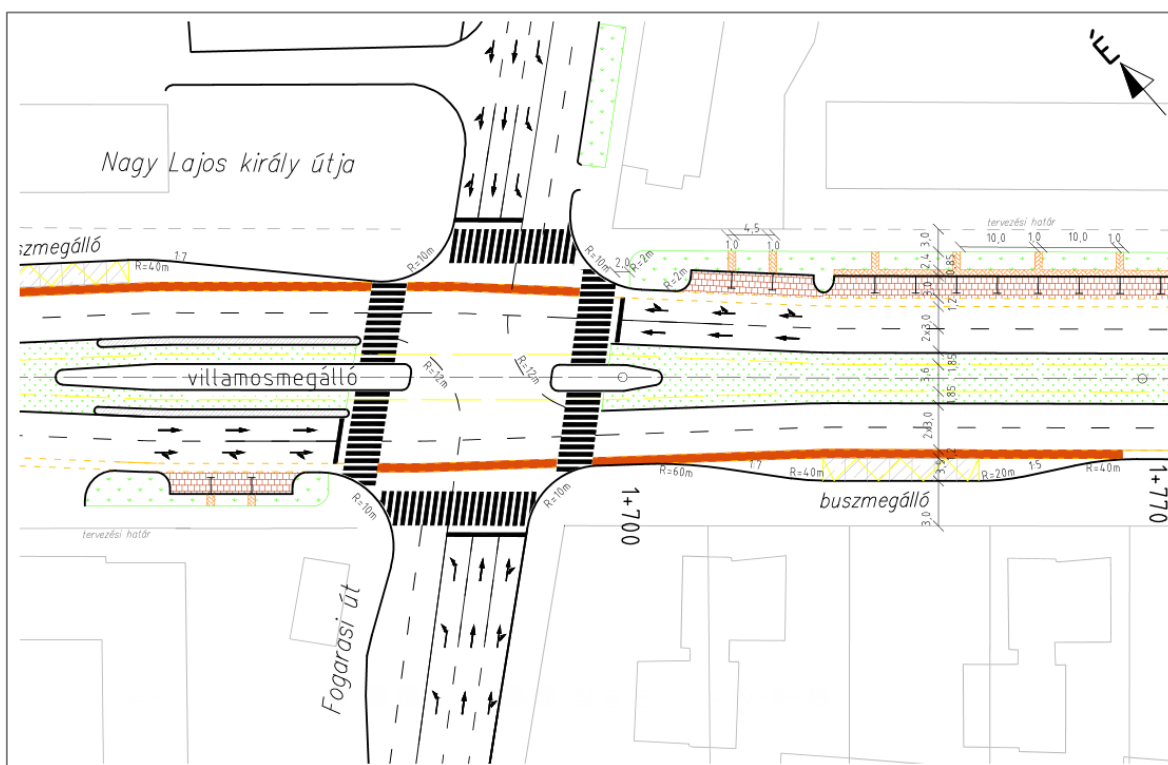
A harmadik változat legfőbb különbsége, hogy osztott pályás az út. Ennek a méretek tekintetében az az előnye, hogy járda építése nem szükséges a parkoló és vasúti sáv közé. Pontosabban fogalmazva az út közepére nem kell járdát építeni, de mivel a parkolósáv közvetlen a zöldsáv mellett húzódik a járművet használó embereknek meg kell oldani a járda megközelítését a zöldsávon keresztül. Ebből az okból kifolyólag egy 0,85 méteres térkövezett út vezet a járdához, abban az esetben, ha négyenél több parkolóállás van, de még ez is kisebb mellesleg sokkal barátságosabb látványt nyújt. A közlekedés szempontjából az osztott pályás út biztonságosabb, mivel frontális ütközés nem lehetséges. Osztatlan pályán a villamos és a forgalmi sáv között található az ellenkező irányú forgalmi sáv, kanyarodáskor minden esetben

keresztezi a forgalmat. Jobbra kanyarodáskor a villamos pályán megy át, míg balra kanyarodva a szembe haladók forgalmát keresztezi. Utóbbi az osztott pályán sem történik másképp, ellenben jobbra kanyarodáskor nem keresztez járműforgalmat, ebből kifolyólag nem tud balesethelyzet kialakulni, továbbá jelzőlámpa, vagy nagyobb körületekintés sem szükséges. Ez az oka, hogy Budapest számos útvonalán a villamos vasúti pálya az út tengelyében található, például: Hungária körút, Múzeum körút, Alkotás utca stb.

4. Tervezett keresztaszelvény részletes bemutatása

4.1. Helyszínrajzi kialakítás

A három mintakeresztaszelvényből kiválasztott legmegfelelőbb, vagyis az osztott pályás út alapján készül el a teljes szakasz. A villamos vasúti pálya, a két-két forgalmi sáv és egy-egy kerékpár sáv továbbá a járda állandó. Ezek a méretek nem változnak. Bizonyos keresztaszelvényekben a peronnal, kanyarodó sávval, buszöböllel és parkoló sávval bővíti az út, és ebből kifolyólag a zöldsáv hol nő, hol csökken, illetve megszűnik.



16. ábra Nagy Lajos király útja - Fogarasi út csomópont

4.1.1. Villamos vasúti pálya

Az út geometriája adott ezen nem történt változás. Az úttengely töréspontjaiban a tervezési szakasz elején található egy, ami $2,5^\circ$ -kal kisebb az egyenesszögnél, ennek lekerekítő ív 80 méter sugarú. A többi törés az úttengelyen kevesebb mint $1,5^\circ$ -kal tér el az egyenesszögtől, ezek lekerekítő ívsugara 400 méter. Az út tengelye mellett párhuzamosan halad a két villamos sín pár 1,8 méter távolságra. A vasúti pálya lekerekítő ívei minden esetben 80 méter sugarú. A vasúti pálya füves burkolatú, amely előnye, hogy csökken a por- és zajszennyezés továbbá

esztétikus megjelenésű, nagyban javítja a városképet. Hátránya, hogy a karbantartási munkák növekednek.

Az útpályát és a villamos pályától gömbsüvegkő választja el. „A közúti forgalom növekedése szükségessé tette olyan, burkolatba épített betonelemek kifejlesztését, amelyek vizuálisan jól megvezetik a járműforgalmat, és kellő visszatartással rendelkeznek az áthajtással szemben. Egyben biztosítják az áthajtást a megkülönböztető jelzés használatára jogosult járműveknek úgy, hogy azokban sérülés nem keletkezik az áthajtáskor. A gömbsüveg kövek kiválóan alkalmasak különböző funkciójú közlekedési területek – pl. kötőtpályás közlekedés – hatékony szétválasztására.” [3]

4.1.2. Forgalmi sávok

A gömbsüvegkő sorral párhuzamosan futnak a forgalmi sávok. A forgalmi sávok szélessége 50km/óra tervezési sebesség esetén 3 méter. A belső sáv a biztonsági sávval 3,25 méter a gömbsüvegsor mellett. Az egyenesen haladó forgalmi sávokon a lekerekítő ívsugar mérete 80 méter. A kereszteződések lekerekítő ívek táblázatos formában alább láthatók. A kapubehajtók lekerekítő íve 4 méter. A parkolók és buszöböl kialakításáról 4.1.4. és 4.1.5. fejezetben részletezem. Kijelöl gyalogos átkelő helyeken nem változtattam. A kisebb kereszteződésekben 3 illetve 4,5 méter, a nagyobb kereszteződésben 6 méter széles.

Kereszteződés: (kiemelt szegély)	Lekerekítő ív [m]
Bosnyák utca	R= 8
Szabács utca	R= 9
Szeglő utca	R= 10
Komócsy utca	R= 6
Benkő utca	R= 6
Egressy út	R= 10 R= 12
Mogyoródi út	R= 10
Jeszenák János utca	R= 6
Gödöllő-Kalapács utca	R= 6
Bonyhádi út	R= 6
Fogarasi út	R= 10
Nagy Lajos király útja csatlakozó szervizutak	
0+950	R= 6
1+280	R= 6
1+510	R= 6 R= 4
1+550	R= 6

5. táblázat Kiemelt szegély lekerekítő ívei

Kereszteződés: (kanyarodósáv)	Lekerekítőív [m]
Bosnyák utca	R= 12
Szeglő utca	R= 13 R= 15
Egressy út	R= 40 R= 46
Mogyoródi út	R= 29 R= 35
Fogarasi út	R= 12

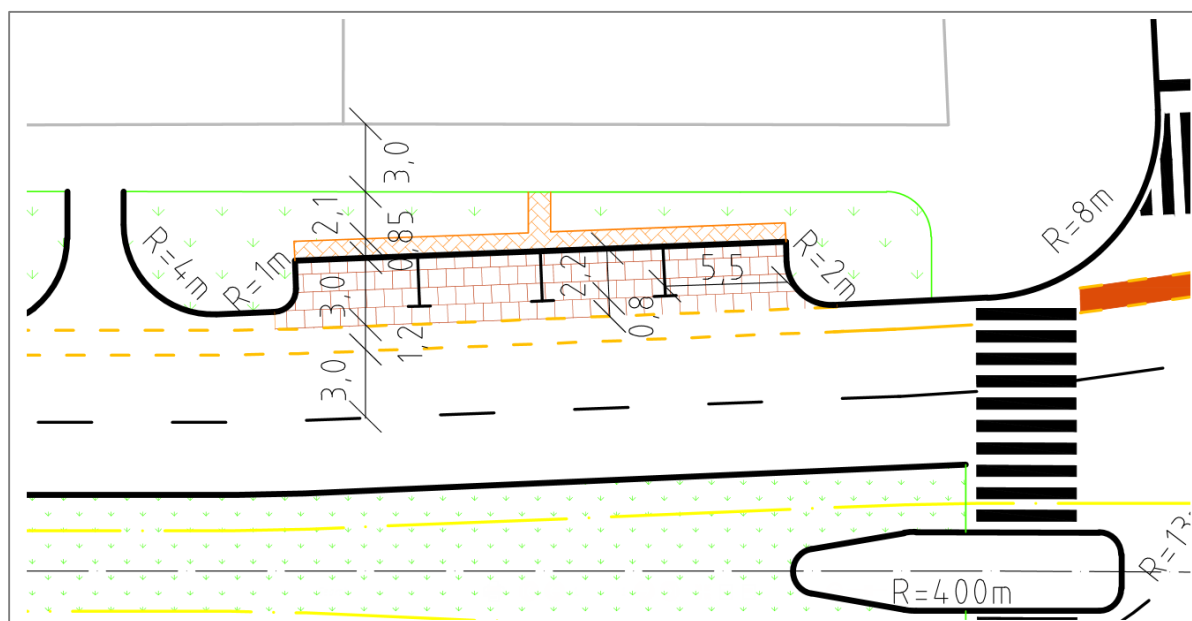
4. táblázat Kanyarodó sáv lekerekítő ívei

4.1.3. Kerékpársáv

A kerékpárosok számára kerékpársáv kerül kialakításra: „Az úttesten útburkolati jellel, vagy a meglévő útpálya szélesítésével kialakított, annak egy vagy két szélén kijelölt, a menetirány szerinti jobb, vagy egyirányú forgalmú úton, a baloldalon útburkolati jellel jelölt különleges forgalmi sáv, amely a kerékpárosok közlekedésére szolgál.”^[4] Az egyirányú kerékpársáv mivel a közúti pálya két oldalán helyezkedik el, így a közúti forgalommal azonos oldalon és velük megegyező irányú haladást biztosít, ami forgalmi és forgalombiztonsági szempontból kedvező. Így a kerékpáros a forgalom természetes rendje szerint közlekedik. Személyes tapasztalatom, hogy a kerékpárosok szívesebben haladnak az útpályán a forgalommal, még akkor is, ha van külön gyalog- és kerékpárút. Ennek valószínűleg az is az oka, hogy a gyalogosok nincsenek tekintettel a kerékpárosokra és zavarják őket az előrehaladásban. Autóvezetőként az a személyes tapasztalatom, hogy a kereszteződésekben, gyalog- és kerékpárút esetén különös tekintettel kell kanyarodni, mert a kerékpáros nehezen észrevehető. Egyrészt a zöldsáv növényzete és parkoló járművek miatt, takarásból érkezik, másrészt, mert gyorsan közelíti meg a csomópontot és távolról nem észrevehető. Véleményem szerint ezért is történik a legtöbb kerékpár baleset a kereszteződésekben. Úgy gondolom gépjármű-, kerékpárvezető és gyalogosként, hogy enyhíteni lehet a problémát, ha az úttest szélén halad a kerékpáros, ez esetben a gyalogosokat sem zavarja, és az útpályán haladó különböző közegek időben érzékelik egymás jelenlétét.

A kerékpárutakat egy rövid ideig elkezdtek térkőből építeni, de utólag kiderült, hogy a kerékpárra kártékony hatást gyakorol, ezért visszatértek az aszfalt burkolatra. A térkő nem csak anyagában különböző, hanem színében is, ebből az okból kifolyólag is kedvelt anyag, a kerékpárút esetében figyelemfelkeltés céljából alkalmazták. Ma már ezt festéssel helyettesítik. Jelen szakdolgozatban ezért a kerékpársáv az útpályával megegyező aszfalt burkolatú. A forgalmi sávtól egy sárga folytonos felfestés választja el. A párhuzamos parkoló, kapukihajtó, buszöblöt és kereszteződésben szaggatott kétoldali sárga felfestés kerül. A buszöblöt a kerékpársáv balról kerüli meg, ezeken a helyen illetve a kereszteződésben vörös a teljes kerékpársáv felülete.

4.1.4. Parkolási létesítmény



17. ábra Parkolósáv

Az út két szélén párhuzamos parkolósáv található. A szabvány által előírt ajánlott 2,5 méter helyett 2,2 méter szélességű. Ennek oka, hogy kerékpársáv fut mellette, és 0,8 méteres űrszelvény meghagyása szükséges a kerékpárosok miatt, azért gondoltam úgy, hogy elegendő ez a méret. A parkolás megkönnyítése végett, két méteres a lekerekítő ív, amikor a kiemelt szegély közvetlen a kerékpárút mellől indul, vagyis három méteres távolságból kell beparkolni. A kapubehajtók esetében, a kiemelt szegély a parkolósáv széléig, azaz 2,2 méterre van. Ezeken a helyeken az egy méteres lekerekítő ívsugár elegendő a parkoló járművek segítésére. A parkolósáv megszűnik azon csomópontok előtt, ahol balra kanyarodósáv nyílik. A kisebb keresztezésekben a keresztező utca tengelyétől balra nagyjából 20 méterre esik az utolsó parkoló autó, míg jobbra 15 métertől folytatódik a parkolósáv. Ennek az oka, hogy 50km/óra tervezési sebesség mellett 70 méteres a rálátási háromszög, ezért ott jármű nem várakozhat. A zöldsáv ezen a részén egy méternél magasabb növényzet nem lehet, mert zavarja a vezetőt a kilátásban.

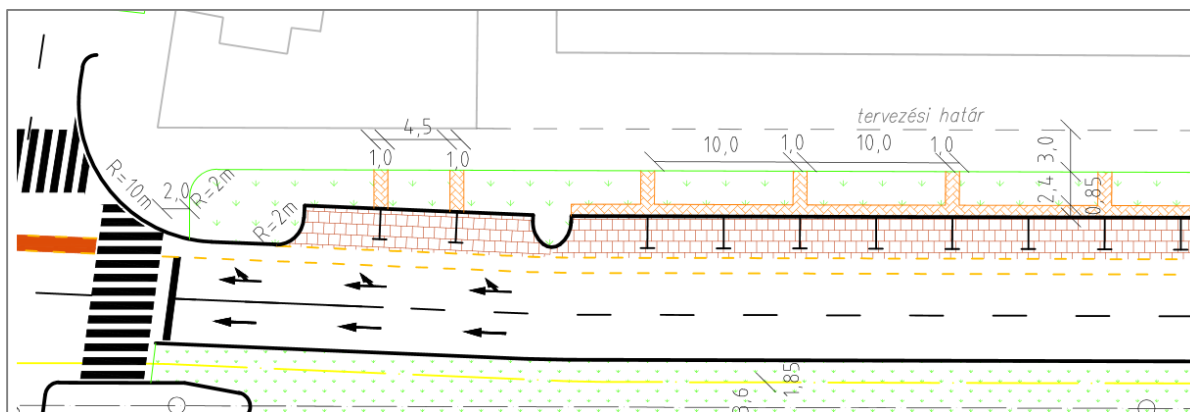
Jelenleg összesen 253 darab parkolóállás van a Nagy Lajos király útja Thököly út és Egressy út között. Ez a tervek szerint 79 darabra csökken, ezért parkolóház építését javaslom. Három üres telek található egymás mellett, a 0+400 és 0+500 terven szereplő szelvények között. A telkek összterülete 7000 m², amely elegendő a hiányzó parkolóállások pótlására. Az Egressy úttól a Fogarasi útig nincs kialakítva parkoló, de szabálytalanul várakozó járművek vannak. A tanulmányterv szerint 96 darab párhuzamos parkolóállás lesz.

4.1.5. Közösségi közlekedés megálló helyei

Már korábban is kitértem arra, hogy a megállóhelyek kiosztása változatlan marad, de a villamos vonalon mindenhova egy középperonos megoldást tervezek, mert az sokkal biztonságosabb. Jelenleg az Egressy úti és Mogyoródi úti csomópontban két megálló van az útkereszteződés előtt. Ezek helyén, ahogy említettem egy középperonos megálló lesz, az egyik oldalon. Az autóbusz vonalon a következő apró módosítás történik. A Mogyoródi útnál, az Őrs vezér tere felől érkező jármű megállója a Jeszenák János villamosmegállóban – 150 méterre a Mogyoródi úttól – található. Ez az állomás a tervek szerint szintén középperonos lesz, ezért a busz megálló más helyre került. Úgy ítélem meg, hogy a Mogyoródi úti kereszteződés után, a szokványos módon való kialakítása a közösségi közlekedést nem befolyásolja. A villamos peron 3,5 méter széles térkő burkolatú. A peron használható hossza 36 méter.

A buszöbölbe behaladó jármű útvonalát 1:7, a kihaladóét 1:5 hajlású egyenesekkel, a törést lekerekítve kell kialakítani. Ezek az ívek sorban a következők: 60,40,20 és 40 méteres lekerekítő ív. A megálló hossza 21 méter, szélessége 3 méter.

4.1.6. Zöldsáv és gyalogosjárda



18. ábra Zöldsáv és térkövezett út

A gyalogos járdák minden esetben 3 méter szélesek. A zöldsáv mérete a forgalmi- és parkolósáv függvényében alakul a 2 és 7 méter között változik. A zöldsáv lekerekítő íve 2 méteres. A kijelölt gyalogátkelőhely előtt 2 méterrel szűnik meg, a busz megállók esetében 5 méter ez a szám. A várakozó autókából kiszálló utasok és sofőr átjutását a zöldsávon térkő burkolatú út biztosítja. Négy vagy annál kevesebb parkolóállás esetén egy méter széles a út köti össze a parkolót a járdával. Ez esetben minden egyes állás között fut ilyen út. Öt vagy

annál nagyobb parkoló esetében a kiemelt szegély mellett 0,85 méteres – ez a minimális útszűkületben való áthaladás mérete, amelyet úgy gondoltam ebben az esetben elegendő – út húzódik és tíz méterenként található az egy méteres járdára vezető út.

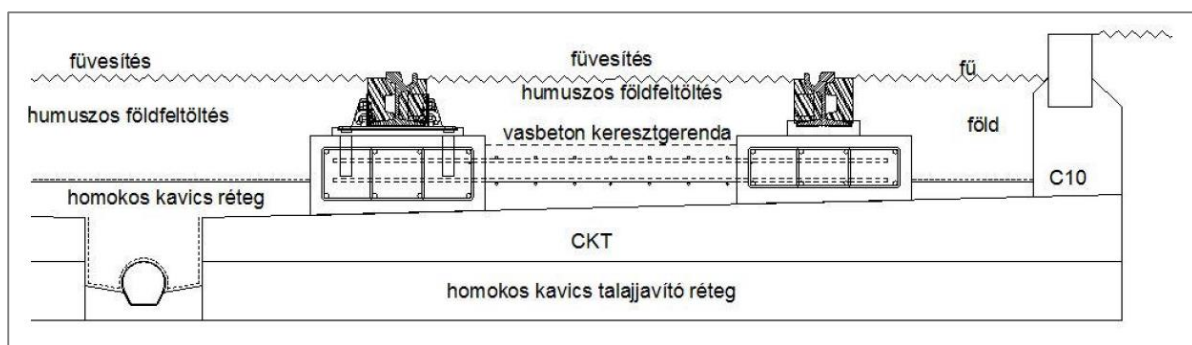
4.2. Magassági vonalvezetés

A tervezési terület egészén a jelenlegi magassági méretek a mérvadóak. A csomópontokban és kapubehajtókban a meglévő magassági pontokhoz kell csatlakozni. A terület közel vízszintes, sík területnek mondható.

4.3. Pályaszerkezet, burkolt felületek

Villamos vasúti pálya

A pálya kivitelezésével kapcsolatosan a Főmterv Zrt. által javasoltat ajánlom. A cég tíz éve foglalkozik vasúti pályák füvesítésével és építésével országszerte; Szegeden, Debrecenben és Budapesten. A villamos vasúti pálya felépítménye rugalmas leerősített vasbeton hosszgerenda vályús sínnel. Vasbeton keresztgerenda biztosítja a hosszgerenda oldalirányú kitérésének a megakadályozását. A felépítmény 25 cm vastag CKT beton rétegen fekszik, ami alatt 25 cm vastagon homokos kavics talajjavító réteg kerül bedolgozásra. A két sín pár között homokos kavicsrétegben dréncső biztosítja a víztelenítést. Végezetül 40 cm vastagságban humuszfeltöltés kerül a vasbeton szerkezetre, amit füvesítenek. A peronok vágányok felőli előregyártott vasbeton L szegélyének szintje a sínkoronaszinttől számítva 26 cm.



19. ábra Füvesített villamos vasúti pálya

„A vágányszegély mellett 40 cm széles sávban a peronok teljes hosszában hálósan rakott 20x20 cm-es elemes burkolat jelzi az elsodrési határt. Az elsodrési határ mellett ún. zónahatárkö elhelyezése szükséges 40 cm széles sávban. A peron várakozásra szolgáló

felületein 20x20 cm-es elemekből álló, a vágánytengelyre merőlegesen kötésben rakott térkő burkolat tervezendő.”^[5] A vakok és gyengénlátók tájékozódásának segítésére a zónahatárkő mellett vezető sáv és figyelmeztető jel kialakítása szükséges. Az un. taktilis elemek anyag, színe geometriája továbbá a jelek kiosztása és sémája szigorú szabályok szerint tervezendő, amelyre jelen szakdolgozat nem tér ki.

Forgalmi- és kerékpársáv

A Nagy Lajos király útja a teljes tervezési szakaszon hajlékony pályaszerkezetű. Az útpálya szélén kiemelt szegély építése szükséges. Javasolt rétegrend a következő:

- 4cm AC-11kopóréteg
- 5cm AC-22 kötőréteg
- 20 cm beton alapréteg C12/15-XF4-24
- 25 cm homokos kavics fagyvédő réteg (Trp=95%)

Parkolósáv

A parkoló sáv illetve a kerékpárút mellett húzódó úrszelvény, azaz 3 méter szélességben négyzetes alakú barna színű térkő burkolat épül. Javasolt rétegrend a következő:

- 10 cm térkő burkolat
- 5 cm ágyazó homok
- 20 cm beton alapréteg C12/15-XF4-24
- 25 cm homokos kavics fagyvédő réteg (Trp=95%)

Járda és a zöldsávon átvezető út

A járda a teljes szakaszon aszfalt burkolatú. A járdaszegély a zöldsáv mellett beton kerti szegélykőből épül, a kapubehajtóknál süllyesztett szegély beépítése szükséges. A járdaszegély valamennyi gyalogos átkelőhelyen akadálymentesített, ez az jelenti, hogy a kiemelt szegély lesüllyeszve kerül beépítésre továbbá a fentebb említett módon a vakok és gyengénlátók

tájékozódásának segítésére taktilis tétkövek beépítése szükséges. A zöldsávon átvezető út, a parkolósáv tétkövétől eltérő, H-alakú és vörös színű tétkő burkolat.

Járda javasolt rétegrend:

- 3cm öntött aszfalt
- 12 cm beton alapréteg C12/15-XF4-24
- 15 cm homokos kavics

Gépkocsi behajtók estében a járda rétegrend:

- 4cm AC-8 kopóréteg
- 15 cm beton alapréteg C12/15-XF4-24
- 15 cm homokos kavics fagyvédő réteg (Trp=95%)

Tétkövezett út javasolt rétegrend:

- 6 cm tétkő burkolat
- 4 cm ágyazó homok
- 10 cm Ckt alapréteg
- 10 cm homokos kavics fagyvédő réteg (Trp=95%)

4.4. Vízelvezetés

A vízelvezetést a pálya burkolatának hossz-és keresztirányú, minimálisan 2,5%-os lejtés biztosítja. A pályához tartozó kiemelt szegélybe épített vagy az útpályaszélén elhelyezett víznyelők segítségével a felszíni vizek közcsetornába kerülnek elvezetésre. A parkolósáv a tétkő burkolattal ellátott felületekről, az egyoldali keresztirányú elvezetés segítségével jut a csapadékvíz az útpályán elhelyezett víznyelőkig.

5. Összegzés

Jelen szakdolgozat a Budapesti közlekedés megkönnyítéséhez, a fenntartható közlekedés elveit szem előtt tartva vázolja fel a Nagy Lajos király útjának bővítését, ezzel kapacitásának növelését egyben a környező utak bizonyos mértékű tehermentesítését.

A Budapesti közlekedés lehetőségeit, előnyeit és hátrányait valamennyi közeg által megtapasztalom, mert rendszerint használom a közösségi közlekedés járatait emellett autóval és kerékpárral is járok a városban. A Nagy Lajos király útját már a szakdolgozatom eszméje előtt használtam mind a három közlekedési eszközzel. De a csúcsforgalom óráiban jómagam is kerültem az útvonalat gépjárművel, mert egyes szakaszok zsúfoltak. Továbbá kerékpárosoknak nincs kialakítva sem út, sáv vagy nyomvonal, ezért veszélyes és tilos is az útpályán a közlekedés az út jelen állapotában. Szembetűnő számomra, hogy több helyen kihasználatlan és elhanyagolt hatalmas területek vannak, ahol helyenként csak egy-két jármű várakozik. Ennek okán vált szakdolgozatom tárgyává, hiszen a 40 méteres minimális keresztaszelvény megengedi az út bővítését, mind a gépjármű, mind a kerékpár forgalom számára.

A kiválasztott szakasz hossza 1,7 km a Thököly úttól a Fogarasi útig. Ezen a vonalon fényképeket készítettem, forgalmat vizsgáltam és felmértem az út jelenlegi állapotát. A vizsgálatok után komplex szemléletű döntést hoztam, az út kétszer kétsávos bővítés javaslatára. Három mintakeresztaszelvényt alkotva, azokat kielemezve választottam ki a legkedvezőbbet, amely kialakítás már Budapest több útján is fellelhető. A keresztaszelvény mintája alapján kiszűlt el a helyszínrajz, a szabvány által előírt méreteket és javaslatokat követve.

A tanulmányterv befejeztével megállapítható, hogy az általam tervezett szakasz útbővítése a szabványméretek betartásával és a fenntartható közlekedés eszméjét szem előtt tartva sikerült. Ebben a formában a Nagy Lajos király útja jelentős szerepet vállal a Budapest gyűrűs sugaras úthálózatában. Az M3 autópálya hatalmas forgalmat bonyolít le, ahonnan a Hungária körút biztosítja a továbbjutás, de a tervek alapján a Nagy Lajos király útja új lehetőséget ad a vásárváros felé tartó forgalom részére. Továbbá a Kerepesi út és a XVI. kerület felől érkezők, avagy felé tartók részére. A kerékpárhálózat 1,7 kilométeres szakasszal bővül, bár közvetlen kapcsolat más kerékpárutakkal nincsen, de ettől függetlenül a környező kiszolgáló utcákat használók számára sokat jelent. Véleményem szerint a közeljövőben a keresztező utakon is kerékpárút kerül kiépítésre, amely szerves része lesz a budapesti kerékpár hálózatnak. A

gyalogosokat illetően, a teljes szakaszon három méter széles járda biztosítja a közlekedést mindkét oldalon, a telekhatár mellett illetve zöld közterület esetében annak meghosszabbított vonalában. A gyalogjárdát 2-5 méter széles zöldsáv választja el a forgalomtól, amely ha megfelelően gondozott fás-bokros, a járókelők számára fizikai gátat jelent a járműforgalomtól ezzel egy biztonságérzetet adva és emellett kellemes látványt nyújt. A megfelelő gyalogosjárda, a kerékpáros közlekedés biztosítása és a zöldfelületek fenntartása a városi közlekedésfejlesztés elengedhetetlen része.

Illusztráció jegyzék

A forrás nélkül feltüntetett ábrák, képek, táblázatok saját készítésűek.

Ábrák

1. ábra Budapest kerületei (<http://www.budapesthotelstart.com/kerulet/XIV/>)
2. ábra Zugló részei (https://hu.wikipedia.org/wiki/Budapest_XIV._ker%C3%BClete)
3. ábra Budapest gyűrűs közúthálózat útjai (alaptérkép: Google Maps)
4. ábra Utak osztályba sorolása (alaptérkép: Google Maps)
5. ábra Terület felhasználási funkció
6. ábra Forgalom számlálás Nagy Lajos király útja – Egressy út kereszteződés
7. ábra Forgalom számlálás Nagy Lajos király útja – Mogyoródi út kereszteződés
8. ábra Forgalom számlálás Nagy Lajos király útja – Fogarasi út kereszteződés
9. ábra Közösségi közlekedés hálózata (www.bkk.hu)
10. ábra Talajmechanikai fúrások jelmagyarázat (Budapest Építésföldtani Térképsorozata, I. kötet)
11. ábra Talajmechanikai fúrások helyei (Budapest Építésföldtani Térképsorozata, I. kötet)
12. ábra Jellemző keresztmetszelvény
13. ábra I. mintakeresztmetszelvény
14. ábra II. mintakeresztmetszelvény
15. ábra III. mintakeresztmetszelvény
16. ábra Nagy Lajos király útja - Fogarasi út csomópont
17. ábra Parkolósáv
18. ábra Zöltsáv és térkövezett út
19. ábra Fűvesített villamos vasúti pálya (Juhász Zsoltné, Nagy Éva – Fűves pályák tervezése)

Képek

1. kép Egressy úti csomópont
2. kép Mogyoródi úti csomópont
3. kép Fogasai úti csomópont
4. kép Egressy tér 3-mas villamos megállóhely
5. kép 32-es autóbusz
6. kép Parkoló

- 7. kép Közterület
- 8. kép Szabálytalanul várakozó járművek
- 10. kép Útszegély állapota villamos felöli oldalon
- 9. kép Akna-fedlap körüli javított aszfalt
- 11. kép Kapubehajtó
- 12. kép Járda burkolati hiba
- 13. kép Forgalmirányító berendezés
- 14. kép Nagy Lajos király útja - Mogyoródi út kereszteződés
- 15. kép Stefánia út Egressy út csomópont

Táblázatok

- 1. táblázat Fúrási adatok
- 2. táblázat 1264,1246 fúrás minta
- 3. táblázat 1245. fúrás minta
- 4. táblázat Kanyarodó sáv lekerekítő ívei
- 5. táblázat Kiemelt szegély lekerekítő ívei
- 4. ábra Utak osztályba sorolása

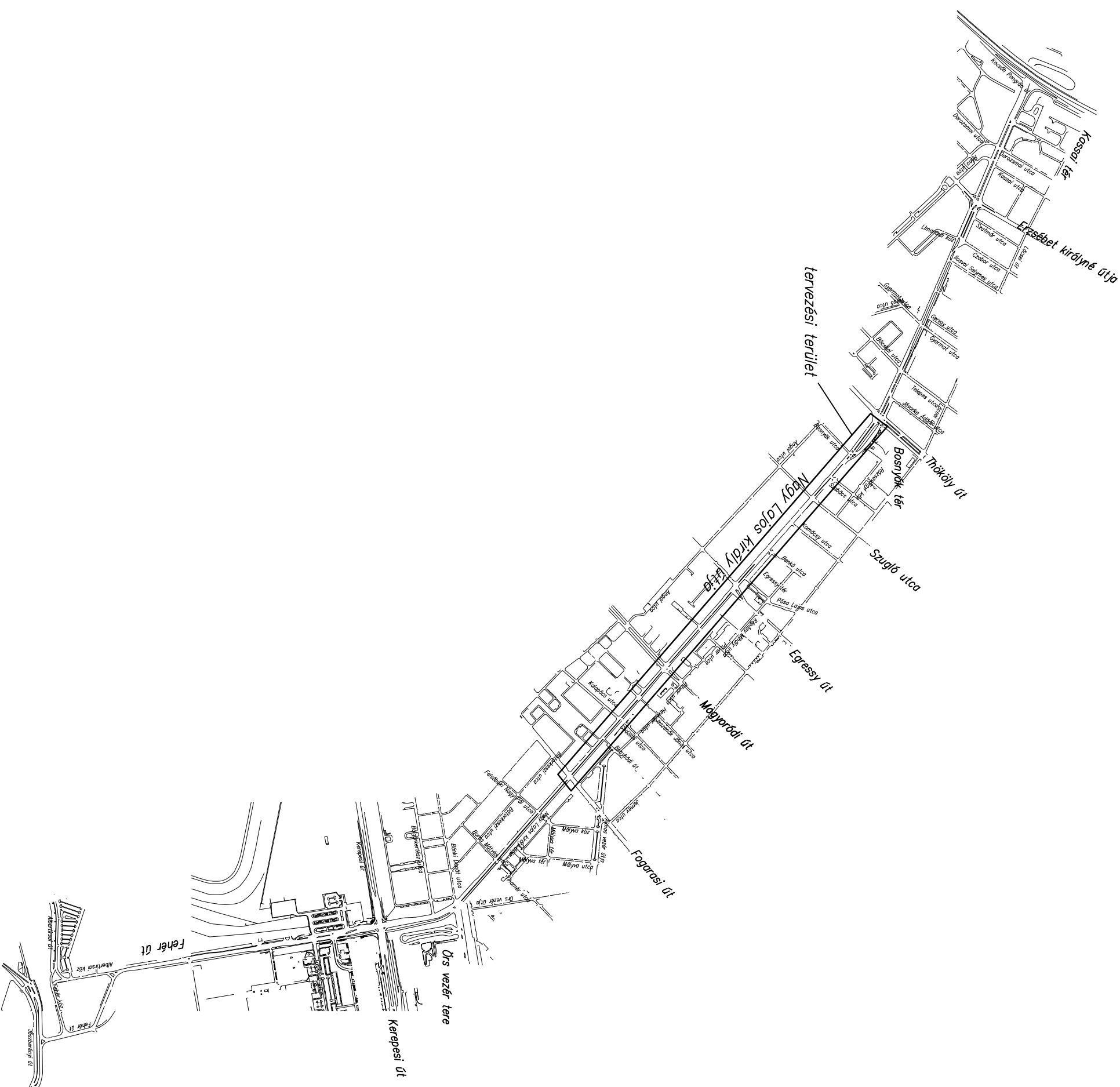
Felhasznált irodalom:

- [1] Budapest Területfejlesztési Konceptió – Javaslat Budapest, 2014 május
- [2] Zugló Kerületi Városrendezési és Építési Szabályzatának módosítása – III. Közlekedési fejezet
- [3] www.csomiep.hu – Előregyártott vasbeton elemek útépitéshez
- [4] Pej Kálmán – Kerékpározás útjai II.
- [5] Budapest Közlekedési Központ – Villamos- és autóbusz megállók – Tervezési segédlet
- dr. Kasza Sándor, dr. Palasik Mária, dr. Pergel Józsefné: Az Európai Unió Fővárosai – Budapest – VÁROSRESZEK – Zugló XIV. kerület
- e-ÚT 2-1.201 Közutak tervezése – 1. Általános tervezési előírások
- e-ÚT 2-1.201 Parkolási létesítmények geometriai tervezése
- Dr. Kálám László – SZIE – Közúti forgalomtechnika I.

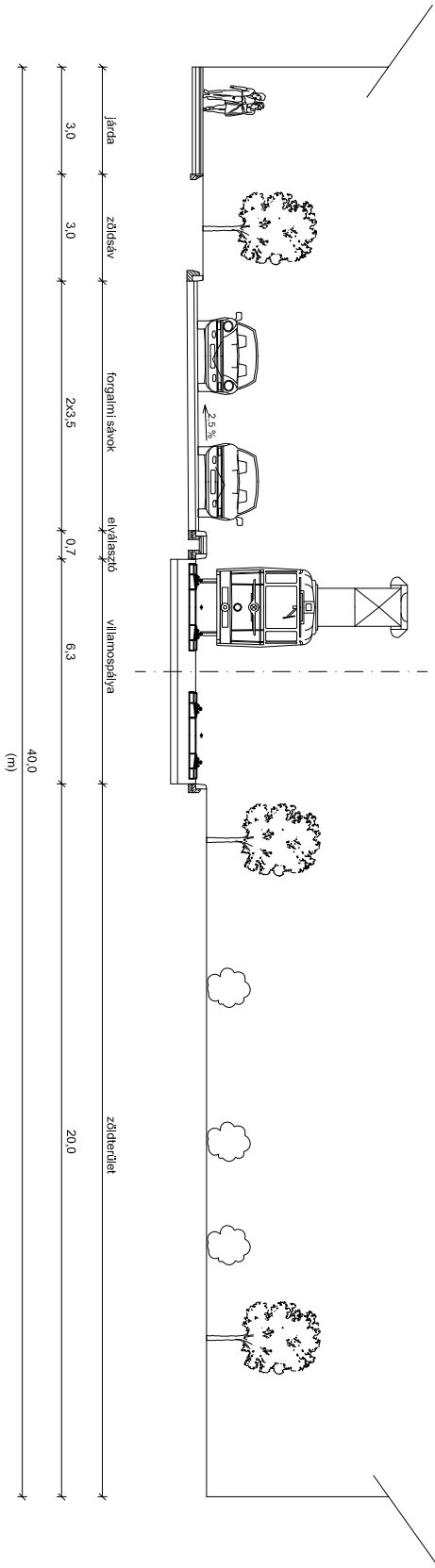
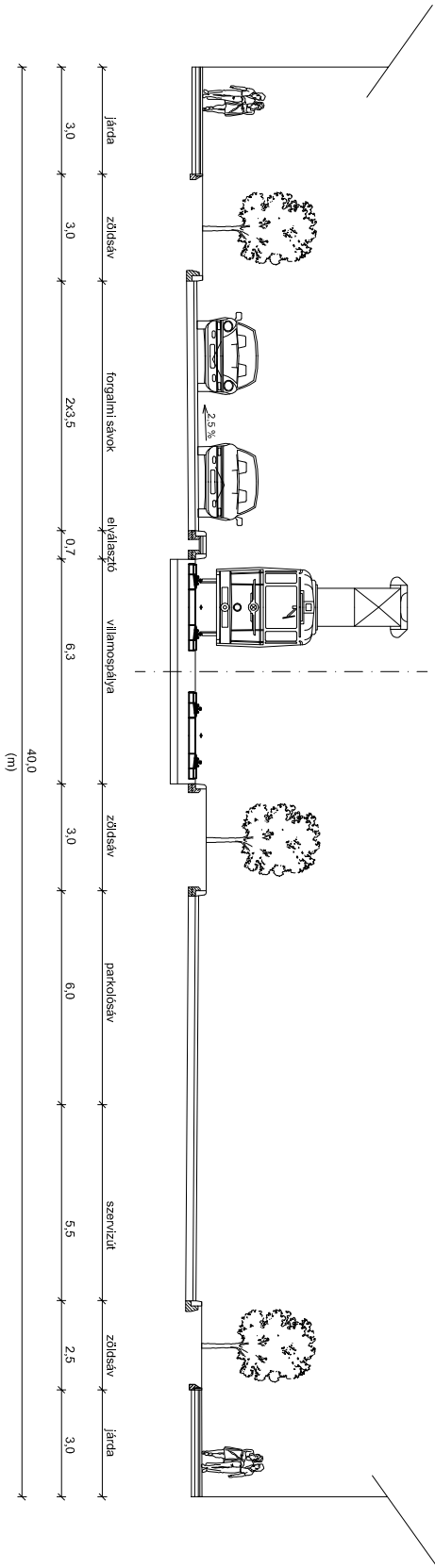
Erdélyi Zoltán: Csepel, városközpont közlekedési hálózatának átalakítása a fenntartható közlekedés elvei szerint – Tanulmányterv
Magyar szókincstár

Mellékletek:

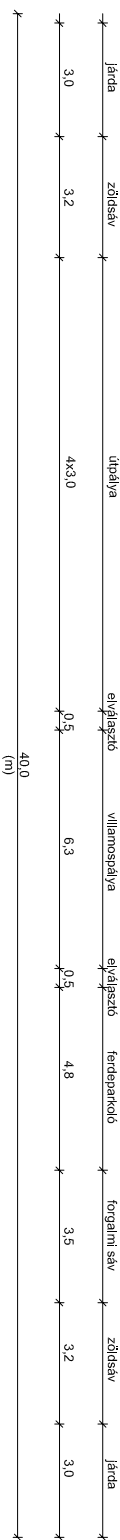
- T-1: Átnézeti helyszínrajz
- T-2: Jellemző keresztshelvények
- T-3: I. mintakeresztshelvény
- T-4: II. mintakeresztshelvény
- T-5: III. mintakeresztshelvény
- T-6: IV. mintakeresztshelvény
- T-7: Helyszínrajz



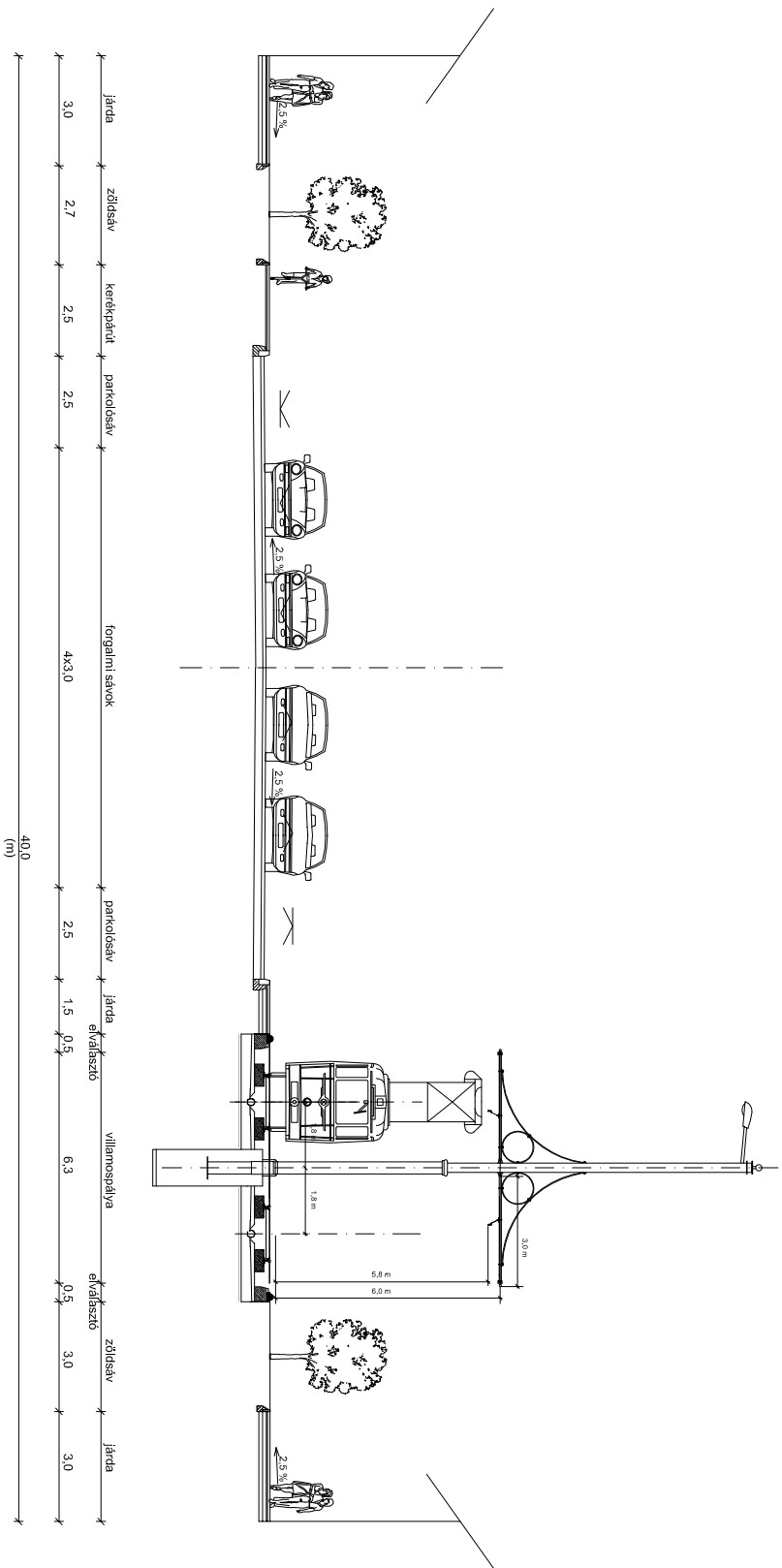
Szent István Egyetem - Ybl Miklós Építéstudományi Kar Infrastruktúramérnöki Szakcsoport		
Terv megnevezése: Budapest, XIV. kerület, Nagy Lajos király útja átépítésének tanulmányterve		
Rajz megnevezése: Átnézeti helyszínrajz		
Belső konzultans : Dr. Macsikina Klára SZIE-YMEK, egyetemi docens	Rajzsám: T-1	
Külső konzultans : Egyházi Ferenc Pro Urbem Kft., tervező mérnök	Készítette: Jóó Abigél építőmérnök hallgató	
Mérletrajz: M= 1:5000		
Dátum: 2016.05.20.		



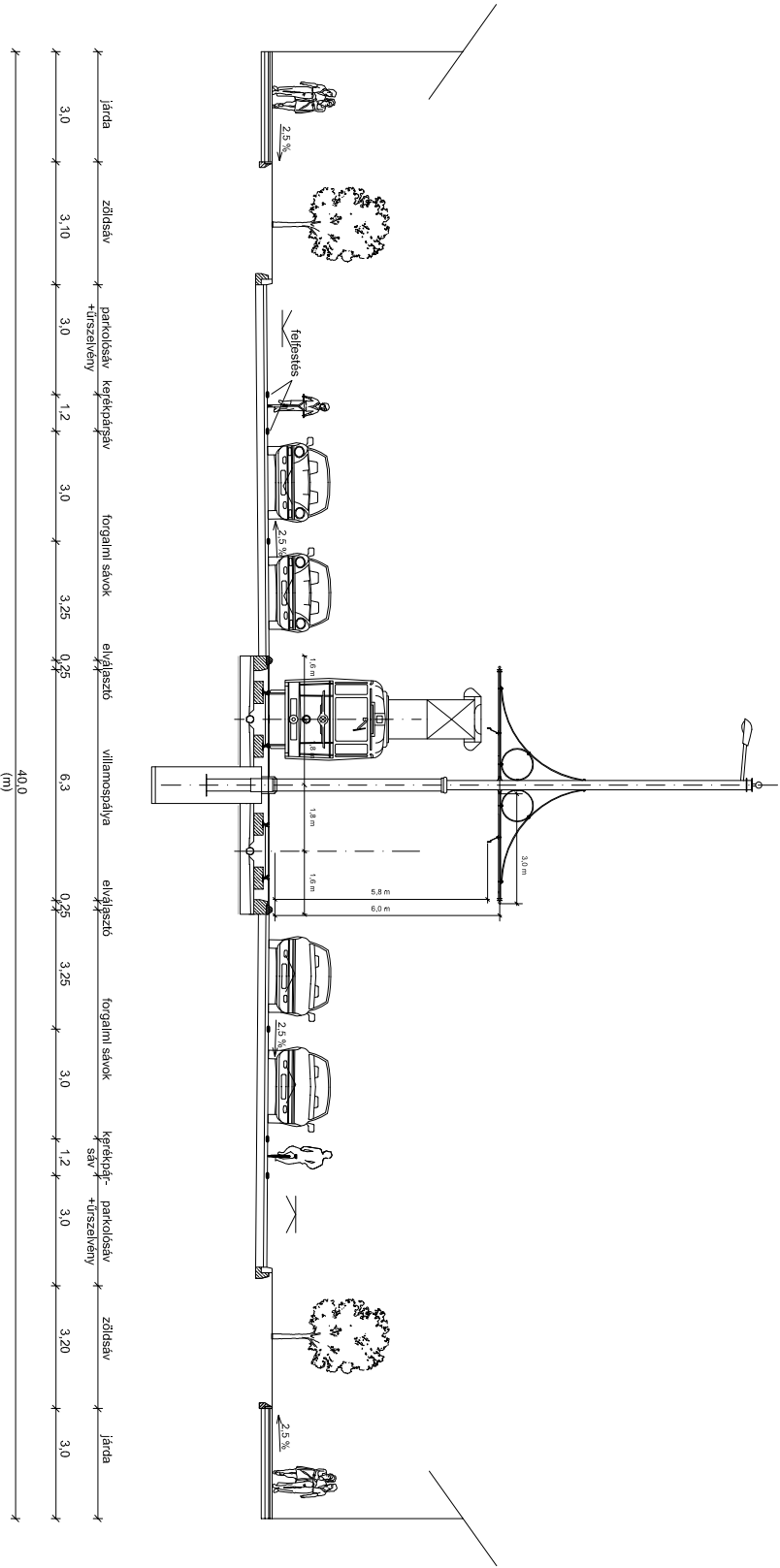
Szent István Egyetem - Ybl Miklós Építéstudományi Kar Infrastrukturamérnöki Szakcsoport		 1879
Tervezőegység: Budapest, XIV. kerület, Nagy Lajos király útja átépítésének tanulmányterve		
Rajz megnevezése: Jellemző keresztmetszvények		
Belső konzultans: Dr. Macsikai Károl SZE-VMEK egyetemi docens	Rajkszám: T-2	Méretarány: M=1:200
Külső konzultans: Egyházi Ferenc Pro Utre Kft., tervező nemők	Készítette: Jóó Abigél építőknek hallgató	Dátum: 2016.05.20.



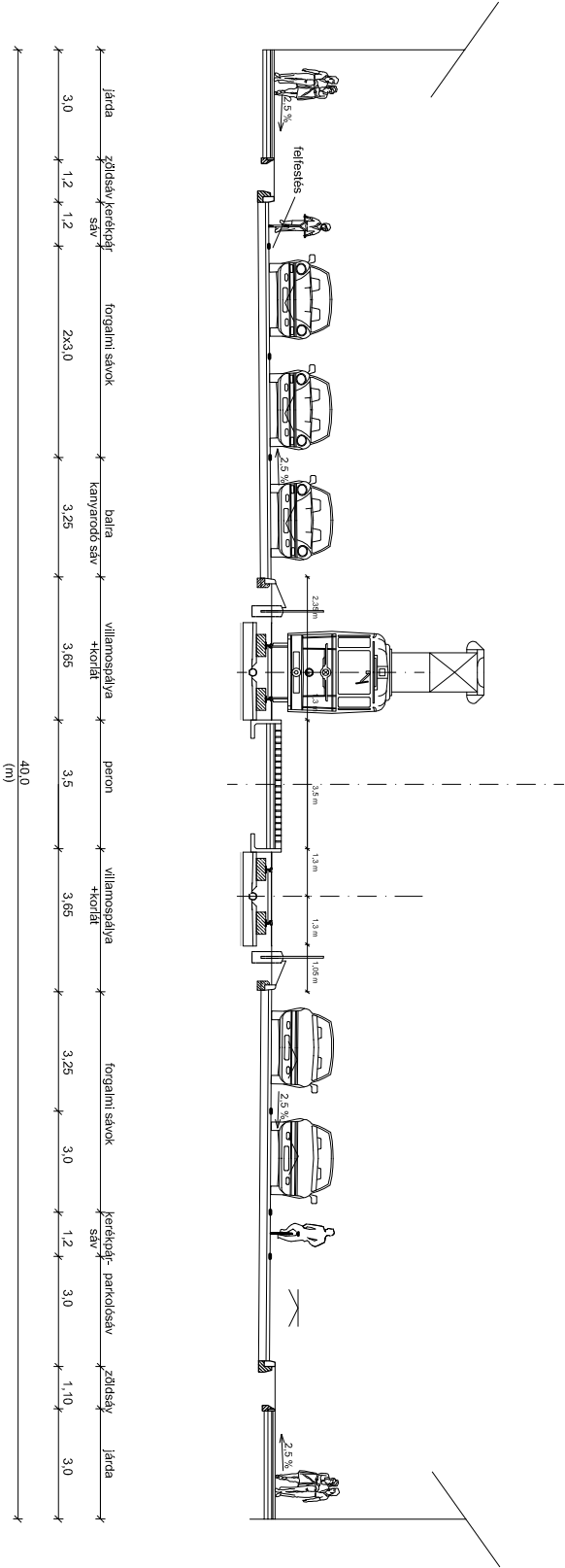
Szent István Egyetem - Ybl Miklós Építéstudományi Kar Infrastrukturamérnöki Szakcsoport	
Térvégnevezés: Budapest XIV. kerület, Nagy Lajos király útja átépítésének tanulmányterve	
Rajz megnevezése:	
I. mintakeresztelvény	
Babák konzultans: Dr. Mészáros Klára SZIE-YMKEK egyetemi docens	Rajzszám: T-3
Kisbék konzultans: Egyházi Ferenc Pro Urbis RtL, tervező mérnök	Készítette: Joo Abigail építelmének hallgató
Dátum: 2016.05.20.	



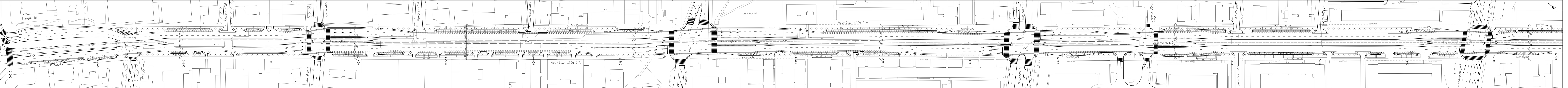
Szent István Egyetem - Ybl Miklós Építéstudományi Kar Infrastrukturamérnöki Szakcsoport		 1879
Terve megnevezése: Budapest, XIV. kerület, Nagy Lajos király útja átépítésének tanulmányterve		
Rajz megnevezése: II. mintakeresztmetszelvény		
Belső konzultans: Dr. Marspika Klára SZIE-YMEK egyetemi docens	Rajzszám: T-4	
Külső konzultans: Egyházi Ferenc Pro Utbe Kft., tervező mérnök	Készítette: Jucó Attila építésmérnök hallgató	Datum: 2016.05.20.



Szent István Egyetem - Ybl Miklós Építéstudományi Kar Infrastrukturamérnöki Szakcsoport		
Terf. megnevezés: Budapest, XIV. kerület, Nagy Lajos király útja átépítésének tanulmányterve		
Rajz megnevezése: III. mintakeresztmetszvény		
Belső konziliens: Dr. Macsik Péter SZIE-VYMEK egyetemi docens	Rajzszerző: T-5	
Külső konziliens: Egyházi Ferenc Pro Urban Kft., tervező mérnök	Készítette: Jóó Abigél építómérnök hallgató	



Szent István Egyetem - Ybl Miklós Építéstudományi Kar Infrastrukturamérnöki Szakcsoport		 1879
Terveztetés: Budapest, XIV. kerület, Nagy Lajos király útja átépítésének tanulmányterve		
Rajz megnevezése: IV. mintakeresztmetszelvény		
Belső konzultans: Dr. Macsikai Mária SZIE-YMEK egyetemi docens	Rajzszám: T-6	
Külső konzultans: Egyházi Ferenc Pro Urban Kft., tervező mérnök	Készítette: József Abjág építőmérnök hallgató	
Dátum: 2016.05.20.		



Szent István Egyetem - HÍV Kálvária (Építészeti és Építőipari) Kar Infrastrukturális Szakcsoport		
Tervező: Budapest, XIV. kerület, Nagy Lajos király útja Építészeti és forgalomtechnikai tanulmányterv		
Rajz megnevezése: Útépítési és forgalomtechnikai helyszínrajz		
Rajz készítője: Dr. Molnár Zoltán	Rajz dátuma: 2016.05.20.	Méret: A1-1:500
Rajz ellenőrzője: Dr. Molnár Zoltán	Rajz dátuma: 2016.05.20.	Méret: A1-1:500