



ELŐLAP AZ ELŐTERJESZTÉSHEZ

AZ ELŐTERJESZTÉS CÍME: **A Nagy utca - Etyeki út - Sóskúti út csomópont tervezett kialakításának felülvizsgálatáról**

MELLÉKLETEI:

- **Engedélyes terv helyszínrajz, műleírás**
- **EBE és Tervező egyeztetés**

AZ ELŐTERJESZTÉST TÁRGYALJA: **Képviselő-testület**

ÜLÉS TÍPUSA: **Nyílt**

ÜLÉS IDŐPONTJA: **2024. november 28.**

AZ ELŐTERJESZTÉST VÉLEMÉNYEZI: -

MEGHÍVOTTAK: -

A HATÁROZATRÓL ÉRTESÜLNEK: **Műszaki Osztály**

ELŐTERJESZTŐ: **Kocsis József polgármester**

AZ ELŐTERJESZTÉST ÖSSZEÁLLÍTOTTA: **Váczi András műszaki csoportvezető**

AZ ELŐTERJESZTÉST ELLENŐRIZTE: **Mező Judit műszaki osztályvezető**

Pénzügyileg ellenőrizte: **Czuczor Orsolya**

Törvényességi ellenőrzés: **dr. Téglási László jegyző helyett dr. Juhász Ágnes aljegyző**

Bátorbágy, 2024. november 25.



Város Polgármestere

2051 Biatorbágy, Baross Gábor utca 2/a. • Telefon: 06 23 310-174

Fax: 06 23 310-135 • E-mail: polgarmester@biatorbagy.hu • www.biatorbagy.hu

ELŐTERJESZTÉS

A Nagy utca - Etyeki út - Sós-kúti út csomópont tervezett kialakításának felülvizsgálatáról

Tisztelt Képviselő-testület!

Az „Etyek-Sós-kút elágazás” átépítésére korábban készített koncepciótervek korszerűsítésére – szabványok időközbeni változása miatt – az önkormányzat 2021-ben adott megbízást a LUMIX Mérnökirodának. Az Etyek-Herceghalom összeköttetést biztosító elkerülő út tervezése során merült fel a 2008-ban készített tervek hatályos szabványoknak megfeleltetett koncepciótervének továbbterveztetése. Három koncepcióterv közül a „B” változat került elfogadásra, ami alapján a tervezés megindult azzal a céllal, hogy a várható állami források igénybevételéhez rendelkezésre álljanak kész engedélyes tervek.

Az Etyeki és a Sós-kúti utak kezelője a Magyar Közút Nzrt. Pest Vármegyei Igazgatósága, ezért a hozzájárulást tőlük is be kellett szerezni. Az ő észrevételeiket, valamint jóváhagyásukat az elkészült terv tartalmazza. Jelenleg az építetőkijelölésre várunk az Építési és Közlekedési Minisztérium részéről.

Az engedélyes tervek munkaközi változata 2024. januárjában került a Képviselő-testület elé, melyet elfogadott és **továbbtervezésre javasolt**.

Az útelágazás évtizedek óta Biatorbágy egyik legveszélyesebb csomópontja, mely a forgalom növekedésével egyre veszélyesebb. Az elkészített tervek a jelenleg elfogadhatatlan közlekedési helyzetre adnak egy kizárólag a közlekedés szempontjából vizsgált megoldást. A tervezési terület a Rákóczi utca vége – Munkás utca eleje – Bolha-hegyi leágazás által bezárt háromszög.

A tervek közben elkészültek, melyek az alap koncepción felül a tágabb környezet rendezésével is foglalkoznak

2024 november 11-én tartott Városfejlesztési Bizottság ülése napirendre vette és tárgyalta az „Etyek-Sós-kút elágazás” terveinek kérdését és megállapította, hogy a tervezési terület városkapu jellege, illetve településképi szempontok miatt kiemelten fontos, hogy a közlekedési csomópont tervei a megnövekedett gépjármű és kerékpárosforgalomnak megfelelő, városépítészeti, tájépítészeti, környezettervezési szempontokat is figyelembe vevő módon kerüljenek kialakításra, ezért a tervek felülvizsgálatát, szükség esetén új tervek készítését tartotta szükségesnek.

Az engedélyes terv műszaki leírása és helyszínrajza, valamint az EBE és Tervező közötti egyeztetés jelen előterjesztés mellékleteként ismerhető meg.

Kérem Tisztelt Képviselő-testületet, hozza meg döntését az előterjesztés alapján.

Biatorbágy, 2024. november 25.

Kocsis József
polgármester

HATÁROZATI JAVASLAT

**Biatorbágy Város Önkormányzata Képviselő-testülete
.../2024. (XI.28.) határozata**

A Nagy utca - Etyeki út - Sósúti út csomópont tervezett kialakításának felülvizsgálatáról

Biatorbágy Város Önkormányzata Képviselő-testülete a következő határozatot hozza:

Úgy dönt, hogy az „Etyek-Sósút elágazás” csomópont jelenlegi terveinek többletköltséget nem igénylő felülvizsgálatát rendeli el, tekintettel megnövekedett gépjármű és kerékpárosforgalomra, az elvárható településképi, városépítészeti, tájépítészeti szempontokra.

Határidő: azonnal

Felelős: Polgármester / FŐÉPÍTÉSZ

Végrehajtásért felelős: Műszaki Osztály / Főépítészeti Iroda

Kocsis József s.k.
polgármester

dr. Téglási László
jegyző



Lumix Mérnöki Iroda E.V.

2049 Diósd,
Katicabogár utca 13.

Iktatószám: PES-3231/2/2021

Tárgy: Közútkezelői állásfoglalás

Biatorbágy, 8102-8104 j. utak csomópontjában tervezett körforgalmú csomóponttal kapcsolatban

Ügyintéző: Kapás Anna

Tisztelt Címzett!

Hivatkozással Igazgatóságunkhoz küldött megkeresésére, az LM. 160/01/2021 tervszámon készített műszaki tanulmány alapján a Biatorbágy, Nagy utca-Etyeki út-Sóskúti út csomópontjában tervezett körforgalom kialakításával kapcsolatban az alábbi közútkezelői állásfoglalást adjuk.

A különböző paraméterekkel tervezett változatok közül Társaságunk – összhangban a Tervezői és Megrendelői javaslattal - a „B” változat kialakítását támogatja. A tovább tervezés során kérjük az alábbiak figyelembevételét, az alábbi vizsgálatok elvégzését.

1. A csomópont kiterítését a Nagy utca-Etyeki út, valamint a Sóskúti út-Nagy utca irányában vizsgálni szükséges. Igazolni kell, hogy a személyautókat a csomóponti elemek elhelyezkedése és geometriája a fenti irányokban történő áthaladás során kanyarodásra – ezáltal lassításra is – kényszeríti.
2. A 379 hrsz. ingatlan kapubehajtója a körpályához nem csatlakoztatható. Az ingatlan közúti kapcsolatát a Losonci utca felől kell biztosítani.
3. A hulladékgyűjtő autónak a körpályán történő megállását nem támogatjuk, a hulladékgyűjtő edények kiürítésének idejére a járműnek a körpályán kívül kell helyet biztosítani a megálláshoz.
4. A Losonci utca a jelenleg meglévő forgalmi rend alapján gyalogút, mely 3db ingatlan közúti kapcsolatát biztosítja. Meg kell vizsgálni egy esetleges egyirányú szervízút kiépítését a tervezett csomópont keleti oldalán, megközelítőleg a 358-380 hrsz. ingatlanok között. Ezen kialakítás során a csomópont 4. ága elhagyható, kiváltja a körpályához közvetlenül csatlakozó kapubehajtót (379 hrsz. ingatlan), továbbá a hulladékgyűjtő autónak a körpálya területén kívül történő megállását is biztosítja.
5. A csomópont, valamint a csatlakozó utak nyugati oldalán legalább N2 visszatartási szintű biztonsági korlátot kell elhelyezni.
6. A meglévő közművezetékek kiváltásának módját vizsgálni szükséges.

Közútkezelői hozzájárulásunk kiadásához a fentiek figyelembevételével elkészített engedélyezési szintű tervdokumentációt 3 pld.-ban Igazgatóságunkhoz jóváhagyásra benyújtani. A megkeresés során kérjük jelen levelünk iktatószámát (PES-3231/2/2021) hivatkozási számként feltüntetni.

Kérjük a fentiek szíves figyelembevételét.

Budapest, 2021. június 29.

Üdvözlettel Magyar Közút Nonprofit Zrt.

Pest Megyei Igazgatóság

1183 Budapest, Gyömrői út 93-95.

3007.

Millián Anna

megyei osztályvezető


Móricz Judit

megyei osztályvezető

Kapják:

1. Címzett *e-mail*: lumix5@freemail.hu
2. Biatorbágy Város Önkormányzata - tájékoztatásul
3. Irrattár +1 pld. terv

ENGEDÉLYEZÉSI TERV

Megrendelő: BIATORBÁGY VÁROS ÖNKORMÁNYZATA 2051 BIATORBÁGY, BAROSS GÁBOR UTCA 2/a.	LUMIX Mérnöki Iroda E V. 2049 Diósd, Katicabogár u. 13. Mobil: +36309401880 E-mail: lumix5@freemail.hu
Tárgy: BIATORBÁGY NAGY ÚT - ETYEKI ÚT - SÓSKÚTI ÚT (8104 - 8106 J. ÖK. ÚT) CSOMÓPONT KORSZERŰSÍTÉSE KÖRFORGALMÚ CSOMÓPONT KIALAKÍTÁS ÚTÉPÍTÉSI-, FORGALOMTECHNIKAI- ÉS CSAPADÉKVÍZ-ELVEZETÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERV	Dátum: 2023. 12. 12. Tervszám: LM. 168/01/2023. Rajzszám: UE-01. Verzió: 02. Méretarány: -
Részművelet: Műszaki leírás	Tervező:  Lukács Miklós MMK: 01-1168
A TERV ÉS MUNKARÉSZEI A TERVEZŐ SZELLEMI TERMÉKE. A TERVEZŐ SZERZŐI JOGAINAK VÉDELME T JÖGSZABÁLY BIZTOSITJA!	

BIATORBÁGY

**Nagy utca (8104 j. ök. út) – Etyeki út (8106 j. ök. út) - Sósúti út (8104 j. ök. út)
csomópont korszerűsítés**

Körforgalmú csomópont kialakítás

Útépítési-, forgalomtechnikai- és csapadékvíz-elvezetési

ENGEDÉLYEZÉSI TERV

v02.

MŰSZAKI LEÍRÁS

BIATORBÁGY

Nagy utca (8104 j. ök. út) – Etyeki út (8106 j. ök. út) - Sós-kúti út (8104 j. ök. út)
csomópont korszerűsítés

Körforgalmú csomópont kialakítás

Útépítési-, forgalomtechnikai- és csapadékvíz-elvezetési

ENGEDÉLYEZÉSI TERV

v02.

MŰSZAKI LEÍRÁS

TARTALOMJEGYZÉK

1.	ELŐZMÉNYEK	3
2.	ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS.....	6
2.1.	Meglévő állapot.....	6
2.2.	Tervezett kialakítás	6
2.2. 1.	A tervezett létesítmény megnevezése, szakasza	6
2.2. 2.	Közutak tervezési osztályba sorolása	7
2.2. 3.	Előzményként vizsgált változatok	7
3.	HELYSZÍNRAJZI KIALAKÍTÁS.....	8
4.	TERVEZETT BURKOLATSZERKEZETEK	9
5.	FÖLDMUNKA.....	14
6.	CSAPADÉKVÍZ-ELVEZETÉS.....	21
7.	FORGALOMTECHNIKI KIALAKÍTÁS	27
7.1.	Forgalomtechnika	27
7.2.	Építés alatti forgalomkorlátozás	29
8.	ÉRINTETT KÖZMŰVEK, KÖZVILÁGÍTÁS, BONTÁSOK	30
9.	ÉRINTETT TERÜLETEK.....	32
10.	KÖRNYEZETVÉDELEM	33
10.1.	Levegőtisztaság védelem	33
10.2.	Vízvédelem.....	33
10.3.	Talajvédelem	33
10.4.	Zajvédelem	33
10.5.	Élővilág, természetvédelem.....	33
10.6.	Kivitelezés alatti környezetvédelem.....	33
10.7.	Tűzvédelem.....	33
10.8.	Hulladékgazdálkodás	34
10.9.	Kulturális örökségvédelem.....	34
11.	BECSÜLT BERUHÁZÁSI KÖLTSÉG	34
12.	EGYEBEK, MEGJEGYZÉS.....	34
13.	MELLÉKLET: Üldözőgörbe és járóvonal vizsgálat.....	36

1. ELŐZMÉNYEK

Biatorbágy Város Önkormányzata (2051 Biatorbágy, Baross Gábor utca 2/a.) megrendelésére a beszerzés ajánlatkérése alapján a **LUMIX Mérnöki Iroda EV.** képviseletében **Lukács Miklós egyéni vállalkozó** készíti a **Biatorbágy, Nagy út - Etyeki út - Sós-kúti út (8104 - 8106 j. ök. utak) csomópont korszerűsítés Körforgalmú csomópont kialakítás Útépítési-, forgalomtechnikai és csapadékvíz-elvezetés Engedélyezési tervét.**

Előzménytervként a LUMIX Mérnöki Iroda EV. Lukács Miklós egyéni vállalkozó készítette el a Biatorbágy, Nagy út - Etyeki út - Sós-kúti út (8104 - 8106 j. ök. utak) csomópont korszerűsítés Körforgalmú csomópont kialakítás felülvizsgálat műszaki tanulmánya került alapul véve.

A Körforgalmú csomópont kialakítás felülvizsgálata a 2005. évi Mikroline Kft. ML.112/02/2004. tsz-ú engedélyezési terv és az eltelt idő alatt a megváltozott Útügyi Műszaki Előírások (UME) alapján, valamint az időközben kiépítés alatt lévő „Budapest – Balaton kerékpárút Biatorbágy-4 szakasz” Colas Út Zrt. megbízásából készült Bokút-Terv Mérnöki és Vállalkozó Kft. 1501 tsz-ú kiviteli tervének figyelembe vételével készült. A felülvizsgálathoz a kerékpárút kiviteli tervi adatokat a Megrendelő adatszolgáltatásként biztosította.

A „Budapest – Balaton kerékpárút Biatorbágy-4 szakasz” megvalósult létesítménye helyszíni geodéziai felméréssel ábrázolásra került az engedélyezési terv munkarészein.

A Mikroline Kft. ML.112/02/2004. tsz-ú engedélyezési terv a Mikroline Kft. hozzájáruló adatszolgáltatásával került felhasználásra.

A Körforgalmú csomópont kialakítás felülvizsgálata a Mikroline Kft. ML.112/02/2004. tsz-ú engedélyezési terv ÚT 2-1.206:2010 (e-UT 03.03.11) Körforgalmak tervezése UME előírásainak megfelelőség vizsgálata táblázatos kimutatással készült.

Az előzetes egyeztetés alapján a Megrendelő Biatorbágy Város Önkormányzat képviselői a továbbtervezésre a tervező javaslatának figyelembe vételével a „**B**” változat szerint kialakítást fogadták el.

Az engedélyezési tervdokumentáció a **Biatorbágy, Nagy út - Etyeki út - Sós-kúti út (8104 - 8106 j. ök. utak) csomópont korszerűsítés Körforgalmú csomópont** kialakítás felülvizsgálat műszaki tanulmány terve alapján az **engedélyezési terv** munkarészeit tartalmazza az előzmények és tervegyeztetések figyelembe vételével.

Az engedélyezési tervezéshez a digitális telekhatár adatok a Földhivataltól és a nyomvonalon található közműadatok az E-közmű rendszerből beszerzésre kerültek.

A Megrendelői jóváhagyásnak megfelelően véglegesített Biatorbágy, Nagy út - Etyeki út - Sós-kúti út (8104 - 8106 j. ök. utak) csomópont korszerűsítés Körforgalmú csomópont kialakítás felülvizsgálat műszaki tanulmány terv alapján megkérésre került a Közútkezelői állásfoglalás a Magyar Közút NZrt. Pest Megyei Igazgatóságától. A **Magyar Közút NZrt. Pest Megyei Igazgatóság PES-3231/2021. ikt. sz. Közútkezelői állásfoglalás**ban a megrendelői javaslattal egyetértve a „**B**” változat kialakítását támogatja, melyhez a tovább tervezésnél további vizsgálatok elvégzését javasolta.

A Körforgalmú csomópont kialakítás felülvizsgálat műszaki tanulmány terve az e-UT 03.01.11 „Közutak tervezése” Útügyi Műszaki Előírás vonatkozó fejezeteinek megfelelően, valamint az e-UT 03.03.11 „Körforgalmak tervezése” és az e-UT 03.04.13 „Kerékpározható közutak tervezése”, továbbá az e-UT 03.07.24 „A közúti közösségi közlekedés (tömegközlekedés) pályáinak, utas- és járműforgalmi létesítményeinek tervezése” UME figyelembe vételével készült.

A csapadékvíz-elvezetési kialakítás az e-UT 03.07.12 „Közutak víztelenítésének tervezése” Útügyi Műszaki Előírás vonatkozó fejezeteinek megfelelően készült.

A továbbtervezésre javasolt „B” változat körforgalmú csomópont engedélyezési tervével együtt a megrendelői ajánlatkérésnek megfelelően az alábbi létesítmények tervezésére kerül sor:

- Losonci utca tervezése
- Sóskúti úti buszforduló tervezése
- Településkapu tervezése a Sóskúti úton
- Körforgalom kerékpáros átvezetései.

A tervezett körforgalmú csomópont déli oldalán az Etyeki (8106 j. ök.) úthoz csatlakozóan figyelembe vételre került a tervezett kerékpárút és vegyesforgalmú út a Magyar Közút NZrt. megrendelésére készült „2020-2024 évekhez kapcsolódóan, országos közúthálózaton történő fejlesztési és felújítási munkák tervezési feladatainak ellátására keretmegállapodások megkötése 3 részben - Közép-Magyarország régió, 29. versenyújranyítás 4. rész, Budapest-Balaton (BUBA) kerékpárút, Biatorbágy patakpart kerékpárút tervezési feladatai” Budapest-Balaton (BUBA) kerékpárút , Biatorbágy patakpart rész-szakasz Engedélyezési terv RODEN Kft. 2135/2 munkaszámú terve (ACDF_04_02.11_E_02. helyszínrajz 4+684 km sz.-ben átvezetés a 8106 j. úton) Biatorbágy Város Önkormányzat megrendelői adatszolgáltatás szerint, különös figyelemmel az Etyeki úton tervezett településkapu elhelyezésére.

A Körforgalmú csomópont kialakítás Engedélyezési terv készítése során a meglévő közműadatok az E-közmű rendszeren keresztül beszerzésre (359756647_20230710_183704) és az adatszolgáltatás alapján tájékoztató jelleggel ábrázolásra kerültek az érintett tervezési területen.

A tervező egyeztetést folytatott le a Megrendelő képviselőivel a munkaközi terv alapján.

A tervindító és munkaközi tervegyeztetésre került sor a Megrendelő képviselőjével. Az előzetes egyeztetés alapján munkaközi terv készült, amely megküldésre került a Megrendelő képviselői részére.

Az engedélyezési terv készítése során részletes, teljeskörű helyszíni geodéziai felmérésre és helyszínelésre került sor 2023. augusztus hónapban.

Az engedélyezési terv készítése során a közmű-felszíni jelek bemérésén kívül a közműadatok beszerzésére 2023.08.18.-án került sor az E-közmű nyilvántartási adatai alapján (E-közmű azonosító: 359756647_20230710_183704).

A tervezési szakaszok útnyomvonalán található közművek:

- 1,0 kV-os kommunális és közvilágítási elektromos hálózat, légvezeték és földkábel
- 20 kV elektromos hálózat, földkábel
- Távközlési hálózat földkábel és légvezeték
- Kábeltv hálózat légvezeték és földkábel
- Ivóvízvezeték hálózat házi bekötésekkel
- Gázvezeték hálózat házi bekötésekkel
- Szennyvíz-csatorna hálózat és házibekötések

Az Engedélyezési terv közműegyeztetésre kerül az E-közmű rendszeren keresztül a Közműnyilatkozatok megkérése céljából az építési engedélyezési eljáráshoz.

Az útépitési engedélyezési terv az e-UT 03.01.11 „Közutak tervezése” Ütügyi Műszaki Előírás vonatkozó fejezeteinek megfelelően készült.

A csapadékvíz-elvezetési engedélyezési terv az e-UT 03.07.12 „Közutak víztelenítésének tervezése” Ütügyi Műszaki Előírás vonatkozó fejezeteinek megfelelően készült.

Az Engedélyezési terv készítésénél figyelembevételre került az e-UT 03.02.12 „A közúti forgalom csillapítása” és a MAÚT Tervezési Útmutató 3. „Közutakon alkalmazható sebességcsökkentő eszközök”.

LUMIX Mérnöki Iroda E. V.

Lukács Miklós egyéni vállalkozó

MMK: 01-1168 KÉ-K / VZ-TEL

Mobil: +36309401880

E-mail: lumix5@freemail.hu, lmxev5@gmail.com

Tervszám: LM. 168/01/2023.

Az útépitési és forgalomtechnikai engedélyezési terv az e-UT 03.04.13 „Kerékpározható közutak tervezése” Ütügyi Műszaki Előírás vonatkozó fejezeteinek megfelelően készült.

Az Engedélyezési tervdokumentáció alapján Közútkezelői hozzájárulás kerül megkérésre a Magyar Közút NZrt. Pest Megyei Igazgatóságától, valamint Biatorbágy Város Önkormányzat Polgármesteri Hivatalától.

Az Engedélyezési tervdokumentáció Építési engedélyezési eljárásra benyújtásra kerül a Pest Megyei Kormányhivatal Közlekedésfelügyeleti Főosztály Ütügyi Osztály részére, valamint szakhatósági nyilatkozat figyelembe vételével Vízjogi létesítési engedélyezési eljárásra a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Katasztrófavédelmi Hatósági Osztály részére.

A Műszaki leírás Melléklete másolatban tartalmazni fogja a Közútkezelői hozzájárulásokat és a Közműkezelői-, üzemeltetői nyilatkozatokat.

2. ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS

2.1. Meglévő állapot

A tervezett körforgalmú csomópont kialakítása Biatorbágy város belterületén a Nagy utca – Etyeki út – Uray Géza utca-Sóskúti út csomópontjában állami-, önkormányzati- és magán ingatlanok területén kerül megvalósításra a meglévő 8104 – 8106 j. ök. utak meglévő csomópontjának helyén, a meglévő csomópont átalakításával épül ki.

A meglévő 8104 – 8106 j. ök. utak csomópontja jelenlegi helyzetében kedvezőtlen kialakítású, a 8104. j. Biatorbágy – Érd - Tárnok összekötő úthoz (0+795 km sz.), mint főirányhoz hegyes szögben csatlakozik a 8106 j. Biatorbágy – Etyek - Alcsútdoboz összekötő út (0+000 km sz.). Az útsatlakozás nehezen belátható, balesetveszélyes, a Sóskút – Etyek irány és vissza nagyon nehezen használható, a szolgáltatási szint nem kielégítő.

A meglévő 8104 j. ök. út ÁNF: 10299 E/nap, a nehézmotoros forgalom: 384 E/nap.

A meglévő 8106 j. ök. út ÁNF: 4809 E/nap, a nehézmotoros forgalom: 198 E/nap.

A meglévő 8104 – 8106 j. ök. utak 6 m szélességű aszfaltburkolatú útszakaszok.

Az útsatlakozás 8104 j. ök. út Nagy utca – Sóskúti úti irányai közvilágítással rendelkeznek, a 8106 j. ök. út Etyeki irányban nincs közvilágítás.

Az útsatlakozáshoz a keleti oldalon csatlakozik a Losonci utca, amely három ingatlan kiszolgáltatását biztosítja zsákutca jelleggel, gyalogúti szabályozással.

A Sóskúti úti szakaszon a nyugati oldalon autóbusz-öböl és autóbusz-forduló található.

A meglévő útsatlakozás lakóterületen található aszfaltburkolatú utak szegélyek nélküli kialakítással és nyílt árkos, szakaszosan áteresszel kialakított csapadékvíz-elvezetéssel. Az útburkolat két oldalán 0,5 – 1,0 – 1,5 m szélességű padka, majd nyílt árok és a keleti oldalon aszfalt burkolatú járda található az ingatlan kerítések mellett. A Nagy utca – Sóskúti út keleti oldalán a járda és az útburkolat között közvilágítási oszlopsor és 0,4 kV-os elektromos hálózat, Telekom, Digi és VODAFON távközlési hálózatok húzódnak. Az útburkolat alatt gázvezeték hálózat, ivóvíz- és szennyvíz-csatorna hálózat és házibekötések találhatóak. A Nagy utca – Etyeki út nyugati oldalán szennyvíz-átemelő létesítmény található, melyhez gravitációs- és nyomott vezeték szakaszok kötnek be. A Nagy utca – Etyeki út nyugati oldalán 20 kV-os légvezeték hálózat, valamint távközlési légvezeték hálózat húzódik.

Az engedélyezési terv készítése során részletes, teljeskörű helyszíni geodéziai felmérésre és helyszínelésre került sor 2023. augusztus hónapban.

A tervezési területen kiépült a „Budapest – Balaton kerékpárút Biatorbágy-4 szakasz” Colas Út Zrt. megbízásából készült Bokút-Terv Mérnöki és Vállalkozó Kft. 1501 tsz-ú kiviteli terve szerint. A „Budapest – Balaton kerékpárút Biatorbágy-4 szakasz” megvalósult létesítménye helyszíni geodéziai felméréssel ábrázolásra került az engedélyezési terv munkarészein.

2.2. Tervezett kialakítás

A meglévő csomópont korszerűsítése, a Körforgalmú csomópont kialakítás felülvizsgálata a 2005. évi Mikroline Kft. ML.112/02/2004. tsz-ú engedélyezési terv és az eltelt idő alatt a megváltozott Ütügyi Műszaki Előírások (UME) alapján, valamint az időközben kiépítés alatt lévő „Budapest – Balaton kerékpárút Biatorbágy-4 szakasz” Colas Út Zrt. megbízásából készült Bokút-Terv Mérnöki és Vállalkozó Kft. 1501 tsz-ú kiviteli tervének figyelembe vételével készült. A vizsgált kialakítás paramétereit:

2.2. 1. A tervezett létesítmény megnevezése, szakasza

Biatorbágy 8104. j. Biatorbágy - Érd - Tárnok összekötő út és a 8106 j. Biatorbágy – Etyek - Alcsútdoboz összekötő út csomópontja

2.2. 2. *Közutak tervezési osztályba sorolása*

8104 – 8106 j. ök. út: Belterületi mellékút, gyűjtőút (B. V. c. B)

Losonci utca: Belterületi mellékút, lakóút (B. VI. d. D)

e-UT 03.01.11. „Közutak tervezése” (KTSZ) szerint.

8104-8106 j. ök. út Közútkezelő: Magyar Közút NZrt.

- Belterületi mellékút: Gyűjtőút
- Tervezési osztály jele: B.V.
- Hálózati funkció: c
- Környezeti körülmény: B
- Tervezési sebesség: 50 km/h

Losonci utca Közútkezelő: Biatorbágy Város Önkormányzata

- Belterületi mellékút: Lakóút
- Tervezési osztály jele: B.VI.
- Hálózati funkció: d
- Környezeti körülmény: D
- Tervezési sebesség: -- km/h

2.2. 3. *Előzményként vizsgált változatok*

A Biatorbágy, Nagy út - Etyeki út - Sós-kúti út (8104 - 8106 j. ök. utak) csomópont korszerűsítés Körforgalmú csomópont kialakítás felülvizsgálat műszaki tanulmányterv három változatot vizsgált és mutatott be.

„A” változat: mint alapváltozat, amely a 2005. évi Mikroline Kft. ML.112/02/2004. tsz-ú engedélyezési terv körforgalmú csomópont tervét mutatja be az épülő „Budapest – Balaton kerékpárút Biatorbágy-4 szakasz” ábrázolásával.

„B” változat: az alap változat szerinti körforgalmú csomópont helyének kismértékű megváltoztatásával az e-UT 03.03.11 UME tervezete alapján tervezésre javasolt paraméterek alkalmazásával Lakott területen egysávos normál II. típus szerint kialakítva.

„C” változat: a körforgalmú csomópont helyének kismértékű megváltoztatásával a „B” változathoz viszonyítva az e-UT 03.03.11 UME tervezete alapján tervezésre vizsgált paraméterek (2021.) alkalmazásával Lakott területen egysávos normál Szmin érték lehetőség figyelembe vételével kialakítva (helytakarékosabb megoldási lehetőség).

A vizsgálat célja feltárni az időközbeni műszaki előírás és jogszabályi, valamint környezeti változások miatt szükségessé váló áttervezés lehetséges módjait, műszaki megoldásait, biztosítva a továbbtervezés és engedélyeztetés, továbbá a megvalósítás lehetőségét.

A Magyar Közút NZrt. Pest Megyei Igazgatóság PES-3231/2021. ikt. sz. Közútkezelői állásfoglalásban a megrendelői javaslattal egyetértve a **„B” változat** kialakítását támogatta, az előzmény vizsgálati terv alapján a Megrendelő Biatorbágy Város Önkormányzat képviselői a továbbtervezésre a tervező javaslatának figyelembe vételével a **„B” változat** szerint kialakítást fogadták el továbbtervezésre.

3. HELYSZÍNRAJZI KIALAKÍTÁS

Az előzmény vizsgálati terv jóváhagyása alapján az engedélyezési terv szinten tervezett „B” változat: az alap változat szerinti körforgalmú csomópont helyének kismértékű megváltoztatásával az e-UT 03.03.11 UME tervezete alapján tervezésre javasolt paraméterek alkalmazásával Lakott területen egysávos normál II. típus szerint kialakítva.

Mértékadó paraméterek		Mértékegység	Az e-UT 03.03.11 UME alapján tervezett paraméterek Lakott területen egysávos normál II. típus szerint
Fő paraméterek	Jellemző belső sugár (R_b)	m	12,00
	Körpálya burkolatszélessége (SZ)	m	7,00
	Csatlakozó csomóponti ágak maximális száma	db	4
Mellék paraméterek	Járható gyűrű szélessége (gy)	m	1,50
	Burkolat szélessége belépésnél (S_{be})	m	3,50
	Burkolat szélessége kilépésnél (S_{ki})	m	4,50
	Belépési sugár (R_{be})	m	11,00
	Kilépési sugár (R_{ki})	m	14,00
	Belépés forgalmi sáv szélessége (S_{be})	m	3,00
	Kilépés forgalmi sáv szélessége (S_{ki})	m	4,00
	Biztonsági sáv (bs)	m	0,25
	Körpálya forgalmi sáv szélessége (Sz)	m	6,50
Padkaszélesség burkolat szélétől mérve		m	2,00

A „B” változat szerinti értékek megfelelnek az érvényben lévő e-UT 03.03.11 Körforgalmak tervezése Útügyi Műszaki Előírásban előírt paramétereknek, és megfelelnek a 99/2020. (VIII.5.) ÚB határozatban szereplő paramétereknek, ezért a továbbtervezés során az Útügyi Bizottság eltérési engedélyét nem kell kérni a tervezéshez és engedélyeztetéshez.

A „B” változat kialakítását a vizsgálat alapján lehetővé teszi a megépült „Budapest – Balaton kerékpárút Biatorbágy-4 szakasz”, mivel a tervezett rézsúhajlás és csapadékvíz-elvezetés kialakítása biztosítható a rendelkezésre álló területen.

A tervezett „B” változat Üldözőgörbe vizsgálatát a mellékelt TFV-04/1., rsz-ú munkarész, a Járóvonal vizsgálatát a TFV-04/1., rsz-ú munkarész mutatja be.

A továbbtervezés során vizsgálni szükséges a Losonci utcai ingatlanok kiszolgálását szervízúti, vagy kapubejáró jelleggel, biztosítva a szolgáltató és kommunális járművek közlekedését, leállítását biztosítva a körpálya zavarása nélkül, amely a helyszínrajzi kialakítás során megoldásra került a Nagy utcai kihajtóág mellet leállóöböllel.

A tervezett kialakítást az UE-03/1/v02., rsz-ú Általános helyszínrajz és az UE-06/1-13/v02., rsz-ú Mintakeresztszelvények, valamint az UE-07/1-13/v02., rsz-ú Jellemző kereszttszelvények tartalmazzák.

4. TERVEZETT BURKOLATSZERKEZETEK

A tervezett burkolatszerkezetek a várható forgalmi terhelés figyelembevételével a Közútkezelők állásfoglalása alapján kerülnek meghatározásra az ÚT 2-1.202 „Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése”, valamint az ÚT 2-1.503 „Kisforgalmú utak pályaszerkezetének méretezése” és az ÚT 2-1.502 „Kerékpárutak, gyalogutak és járdák pályaszerkezetek” Útügyi Műszaki Előírás figyelembe vételével.

A tervezési forgalom alapján a tervezett útszakasz a **“D” (nehéz) terhelési osztályba** tartozik.

A tervezett aszfalt burkolatú útpályaszerkezetek az e-UT 06.03.13:2005 Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése, és az e-UT 06.03.21:2010 Út-pályaszerkezeti aszfaltrétegek útügyi műszaki előírások szerint kerültek kialakításra.

Tervezési élettartam:

Országos és városi mellékutakon: $t = 10$ év

A tervezett forgalomba helyezés éve 2020. év vége, és figyelembe véve a városi mellékutakon a $t=10$ éves időtávot, a pályaszerkezet méretezését $t/2$ évre, azaz a 2025-re végeztük el.

Tervezési forgalom meghatározása az alábbi képlet szerint történik:

$$TF = z \cdot 1,25 \cdot 365 \cdot t \cdot r \cdot s \cdot fN \cdot (\text{ÁNF}_a \cdot e_a + \text{ÁNF}_n \cdot e_n + \text{ÁNF}_p \cdot e_p + \text{ÁNF}_y \cdot e_{ny})$$

ahol:

z	-	az EU elvárásoknak megfelelő 115 kN megengedett tengelysúly többlet fárasztó hatását veszi figyelembe ($z = 1,5$)
1,25	-	biztonsági tényező, dinamikai többlet
365	-	napok száma
t	-	tervezési élettartam
r	-	irányszorzó, egy forgalmi sávra redukálja a keresztmetszeti forgalmat $r=0,5$ két sáv, kétirányú forg. esetén, ha a burkolatszélesség $> 5m$ $r=1,0$ ha a burkolatszélesség $< 5m$ $r=0,5 - 1,0$ ha a nehézforg. irány szerinti megoszlása nem 50-50 %
s	-	sávszorzó, egy irányba vezető sávok számától függ $s=1,0$ irányonként egy vagy két forgalmi sáv esetén $s=0,9$ irányonként három sáv esetén
fN	-	járműkategória fejlődési szorzója az átadást követő $t/2$ évre (mivel a távlati forgalom meghatározásához forgalmi modellezést használtunk az adott év forgalmi mátrixaival, így a felszorzásra nem volt szükség)
ÁNF	-	járműkategóriák távlati forgalma (jármű/nap)
e	-	járműátszámítási szorzó $e_a = 1,3$ szóló és csuklós busz $e_n = 0,6$ egyes nehéz tkg. $e_p = 1,6$ pótkocsis tkg. $e_{ny} = 1,7$ nyerges szerelvény

A tervezett burkolatszerkezetek a várható forgalmi terhelés figyelembevételével és a Közlekedésfejlesztési Koordinációs Központ M-1/103-4/2011. iktatószámú Közútkezelői hozzájárulása alapján kerültek meghatározásra az e-UT 06.03.13:2005 „Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése”, valamint az e-ÚT 06.03.12 „Kisforgalmú utak pályaszerkezetének méretezése” és az e-ÚT 06.03.11 „Kerékpárutak, gyalogutak és járdák pályaszerkezetek” Útügyi Műszaki Előírás figyelembe vételével.

A tervezési forgalom nagyságának kiszámítása alapján került sor a tervezett pályaszerkezet meghatározására. A tervezési forgalom meghatározásánál az e-UT 06.03.13:2005

„Aszfaltburkolatú pályaszerkezetek méretezése és megerősítése” című útügyi műszaki előírásban meghatározott előírások szerint jártunk el.

Tervezett burkolatszerkezetek:

- 1/A. típus Útburkolat felújítás (országos közúton)
- 4 cm vtg. AC-11 (mF) jelű Aszfaltbeton kopóréteg (ÚT2-3.301-1)
 - 6 cm vtg. AC-16 (mNM) Aszfalt kötőréteg (ÚT2-3.301-1)
 - 7 cm vtg. AC-22 (F) Aszfalt alapréteg (ÚT2-3.301-1)
 - 0-4 cm vtg. Meglévő aszfaltburkolat felület lemarása
- 2/A. típus Burkolatszélesítés, burkolatcsere, új útpálya burkolat (országos közúton)
- 4 cm vtg. AC-11 (mF) jelű Aszfaltbeton kopóréteg (ÚT2-3.301-1)
 - 6 cm vtg. AC-16 (mNM) Aszfalt kötőréteg (ÚT2-3.301-1)
 - 7 cm vtg. AC-22 (F) Aszfalt alapréteg (ÚT2-3.301-1)
 - 15 cm vtg. Ckt. Cementstabilizáció alap (ÚT2-3.206; 3.207)
 - 20 cm vtg. Homokos kavics ágyazat (ÚT2-1.222; 3.207)
- 1/B. típus Útburkolat felújítás (önkormányzati közúton)
- 4 cm vtg. AC-11 (mF) jelű Aszfaltbeton kopóréteg (ÚT2-3.301-1)
 - 6 cm vtg. AC-16 (mNM) Aszfalt kötőréteg (ÚT2-3.301-1)
 - 0-4 cm vtg. Meglévő aszfaltburkolat felület lemarása
- 2/B. típus Burkolatszélesítés, burkolatcsere (önkormányzati közúton)
- 4 cm vtg. AC-11 (mF) jelű Aszfaltbeton kopóréteg (ÚT2-3.301-1)
 - 6 cm vtg. AC-16 (mNM) Aszfalt kötőréteg (ÚT2-3.301-1)
 - 20 cm vtg. Ckt. Cementstabilizáció alap (ÚT2-3.206; 3.207)
 - 15 cm vtg. Homokos kavics ágyazat (ÚT2-1.222; 3.207)
3. típus Térkő burkolatú autóbuszmegálló- és leállóhely
- 23 cm vtg. CP4/2,7-S1-XD3-XF4 beton burkolat, bitumenemulziós bevonat
 - 20 cm vtg. Ckt-4 Cementstabilizáció alap (ÚT2-3.206; 3.207)
 - 20 cm vtg. kiváló (M-1) minőségű fagyálló (X-1) homokos kavics (ÚT2-3.204; 3.208)
 - 1 rtg. geotextília
4. típus Térkő burkolatú járda és gyalogos átvezetés a szigeteknél
- 8 cm vtg. „ABeton MECSEK” típusú térkő burkolat (szürke színű) /
Vagy ezzel egyenértékű térkő (ÚT2-3.205; 3.212)
 - 3 cm vtg. KZ 2/4 zúzalék ágyazat (beseperve, vibrálva, tömörítve)
(ÚT2-3.601; 3.212)
 - 12 cm vtg. Ckt. Cementstabilizáció alap (ÚT2-3.206; 3.207)
 - 10 cm vtg. Homokos kavics ágyazat (ÚT2-1.222; 3.207)
5. típus Térkő burkolatú terelősziget és térkő burkolatú járda útcsatlakozás előtt
- 8 cm vtg. „ABeton MECSEK” típusú térkő burkolat (vörös színű) /
Vagy ezzel egyenértékű térkő (ÚT2-3.205; 3.212)
 - 3 cm vtg. KZ 2/4 zúzalék ágyazat (beseperve, vibrálva, tömörítve)
(ÚT2-3.601; 3.212)
 - 12 cm vtg. Ckt. Cementstabilizáció alap (ÚT2-3.206; 3.207)
 - 10 cm vtg. Homokos kavics ágyazat (ÚT2-1.222; 3.207)

6. típus	<u>Közpálya gyűrű (rázóburkolat)</u> 8 cm vtg. „ABeton KLASSZIK” típusú térkő burkolat (vörös színű) / Vagy ezzel egyenértékű térkő (ÚT2-3.205; 3.212) 3 cm vtg. KZ 2/4 zúzalék ágyazat (beseperve, vibrálva, tömörítve) (ÚT2-3.601; 3.212) 25 cm vtg. C 12/15-32/FN Betonlap (ÚT2-3.204; 3.208) Min. 15 cm vtg. Homokos kavics ágyazat (ÚT2-1.222; 3.207)
7. típus	<u>Erősített aszfalt burkolatú kapubejáró és erősített aszfalt burkolatú járda</u> 5 cm vtg. AC-8 Járdaszfaltozott kopóréteg (ÚT2-3.301-1) 15 cm vtg. C 12/15-32/FN Betonlap (ÚT2-3.204; 3.208) 15 cm vtg. Homokos kavics ágyazat (ÚT2-1.222; 3.207)
8. típus	<u>Aszfalt burkolatú járda (új és átépítés)</u> 4 cm vtg. AC-8 Járdaszfaltozott kopóréteg (ÚT2-3.301-1) 12 cm vtg. C 12/15-32/FN Betonlap (ÚT2-3.204; 3.208) 10 cm vtg. Homokos kavics ágyazat (ÚT2-1.222; 3.207)
9. típus	<u>Stabilizált padka</u> 15 cm vtg. Murva terítés tömörítés (Trg:95%) (ÚT2-3.601)
10. típus	<u>Zöldfelület, zöldsáv</u> min. 15 cm vtg. Humusztérítés, gyepesítés, növénytelepítés (külön terv szerint!)
11. típus	<u>Taktilis burkolat a gyalogátkelőhely csatlakozásánál</u> 8 cm vtg. 10x10 cm Bütykös kő (fehér színű) a gyalogos átkelőhely szélességében a szegéllyel párhuzamosan 2 sor /BETON MELIOR típus, vagy ezzel egyenértékű bütykös kő/ 8 cm vtg. 20x60 cm Sávós kő (fehér színű) a gyalogátkelőhelyre merőlegesen 3x0,60 m hosszon /BETON MELIOR típus, vagy ezzel egyenértékű sávós kő/ 3 cm vtg. KZ 2/4 zúzalék ágyazat (beseperve, vibrálva, tömörítve) (ÚT2-3.601; 3.212) 12 cm vtg. Ckt. Cementstabilizáció alap (ÚT2-3.206; 3.207) 10 cm vtg. Homokos kavics ágyazat (ÚT2-1.222; 3.207)

Burkolatszegélyek:

A tervezett szegélymagasságok értékei:

- „Ksz” jelű kiemelt szegély útpálya melletti szakaszon: 0,12 – 0,15 m
- „Ksz” jelű kiemelt szegély parkoló melletti szakaszon: 0,10 m
- „SKsz” jelű süllyesztett kiemelt szegély 1,5 – 2,0 m hosszon lesüllyesztve: 0,02 m
- „Kv” jelű ferde/döntött vízvezető szegély: 0,05 m
- „KJsz” kiemelt járdaszegély szintkiemelése: max. 0,10 m
- Az „Ssz” jelű süllyesztett szegély (futósor) és a „Jsz” jelű járdaszegély szintben csatlakozik a burkolatfelülethez.

Ssz típus: - "SSZ" jelű süllyesztett szegély (futósor) szintben csatlakozik a burkolathoz.
15 x 20 x 40 cm méretű előregyártott Semmelrock típusú útszegélyelem
kopóréteggel, hézagolással (fugázás)
/vagy ezzel egyenértékű
(C 12-16/FN betonágyazat)

Ksz típus: - „KSZ” jelű kiemelt szegély (0,05-0,15 m)
25 x 30 x 15 cm méretű előregyártott Semmelrock típusú útszegélyelem kopóréteggel, hézagolással (fugázás)
/vagy ezzel egyenértékű
(C 12-16/FN betonagyazat)

SKsz típus: - Süllyesztett kiemelt szegély gyalogosátvezetéseknél
/vagy ezzel egyenértékű
(0,02 – 0,04 m)
25 x 30 x 15 cm méretű előregyártott útszegélyelem hézagolással
(C 12-16/FN betonagyazat)

Kv típus: - Ferde / Döntött vízvezető szegély (0,05 m)
25 x 15 x 25 cm méretű előregyártott szegélyelem hézagolással
(C 12-16/FN betonagyazat)

Jsz típus: - Járdaszegély (futósor)
6/4 x 20 x 40/100 cm méretű előregyártott járdaszegélyelem
/vagy ezzel egyenértékű
(C 12-16/FN betonagyazat)

KJsz típus: - Járdaszegély (kiemelt 0,05 – 0,10 m szintkilemelés)
6/4 x 25 x 40/100 cm méretű előregyártott járdaszegélyelem
/vagy ezzel egyenértékű (C 12-16/FN betonagyazat)

Monolit vasbeton támfal / alternatív Gabion támfal

25 cm széles C16-16/KK monolit beton támfal 0,50 – 1,00 m magasság között, min. 0,80 m alapozással, kétoldali zsaluzással, cementhabarcs felületképzéssel

Mederburkolat:

„GBÁ” típus: - Gyephézagos Burkolt Árok / Burkolt rézsű
12x40x60 cm méretű előregyártott gyephézagos betonlap humuszkitöltéssel, gyepesítéssel
10 cm vtg. Homokos kavics ágyazat

A szegélyeket betongerendába ágyazva kell megépíteni. A szegély alatt min. 20 cm homokos kavicsréteg szükséges.

A meglévő burkolatokhoz történő csatlakozásnál a burkolat élvágását követően a kopó- és kötőréteget átlapolással kell csatlakozni. Az átlapolás minimális szélessége 0,50 m legyen. A tervezett és meglévő pályaszerkezetek csatlakozásánál bitumenes fugaszalag, valamint aszfaltháló helyezendő el min. 1,0 m szélességben.

Az országos közutak és az önkormányzati utak különböző pályaszerkezeti rétegrenddel kerülnek kiépítésre, a csatlakozásoknál szintén átlapolást kell alkalmazni.

A CKt-4 feszültségmentesítése, reflexiós repedések kialakulásának korlátozása a következők szerint végzendő a MK Nzrt. előírása szerint:

A hidraulikus alapréteg hézagképzését „KRAFT” (a friss hidraulikus alaprétegben, annak 2/3 vastagságáig lemélyített hézagrés, elválasztó anyaggal, például bitumenemulzióval kitöltve) eljárással elvégezni, hogy a bitumenemulzió esetleges kifolyását megakadályozzuk, a hidraulikus alapréteg alsó szélén, attól 25-50 cm távolságra a hézagképzés álljon meg.

Indokolt esetben a megkötött alapréteg a 2/3-ad vastagságig történő hézagvágása is megfelelő, ha biztosítva van, hogy:

- a vágás zagyelszívó eszközzel készül,
- tiszta marad a hézagrés,
- a vágás után azonnal lezárásra kerül bitumenemulzióval (min. C60B1), hogy szennyező anyag ne kerüljön bele, mert a szállítási forgalom hatására ezen hézagok feltöltődhetnek és elősegítik a táblákban felhalmozódó feszültségek továbbadását a következő táblákra, így hozzájárulhatnak további torlódó repedések kialakulásához.

A hézagrést mindkét esetben 2-3 m-kent az út tengelyre merőlegeshez képest 1/6-od hajlással kell kialakítani. Több építési sávban történő építés esetén a hézagoknak lehetőség szerint csatlakozniuk kell. Sávonkénti kialakítás esetén, egymáshoz viszonyított távolságuk 10-15 cm-nél kisebb legyen.

Az aszfalt burkolat utólagos repedéseinek elkerülése érdekében az útpálya-szélesítésnél az egyes aszfalt rétegek között – a kopó és kötőréteg kivételével – műanyag, vagy üvegszálalás feszültség elosztó háló helyezendő el min. 50-50 cm széles átlapolással.

Burkolatépítésnél a következő szabványok és Útügyi Műszaki Előírások vonatkozó előírásait be kell tartani:

Aszfaltburkolat:	ÚT 2-3.301 - 1, 2, 5, 6, 8
	ÚT 2-3.302, ÚT 2-1.202
Térkőburkolat, Betonkő burkolat	ÚT 2-3.205, ÚT 2-3.212
Ágyazóhomok, zúzalék:	ÚT 2-3.601, ÚT 2-3.212 ÚT 2-3.204
Útépítési beton burkolatalapok	ÚT 2-3.208
Útpályaszerkezetek kötőanyag nélküli és hidraulikus kötőanyagú alaprétegei:	ÚT 2-3.206 ÚT 2-3.207
Homokos kavics ágyazat:	ÚT 2-3.207, ÚT 2-1.222

Bontott anyagok, mart aszfalt felhasználása:

Az útsatlakozások, csomóponti szakaszok burkolat felújításánál lemarásra kerülő bontott anyag, mart aszfalt újrahasonosításra kerül a beruházás során az alaprétegben történő felhasználás, illetve az Önkormányzat által kijelölt földutak stabilizálására. A megvalósításra kerülő beruházás közbeszerzési eljárásánál kiemelten meghatározásra kerül a bontott anyagok, mart aszfalt újrahasonosítási felhasználása az érvényben lévő előírásoknak megfelelően.

A burkolatszerkezetek kialakítását az UE-06/1-13/v02., rsz-ú Mintakeresztszelvények tartalmazzák.

5. FÖLDMUNKA

A tervezési területen nagyobb mértékű földmunka, jelentős töltés építésre kerül sor, amely az útburkolatok új nyomvonalon történő kiépítése miatt, a meglévő szintadatok figyelembe vételével szükséges.

A durva földmunkát követően a burkolatok számára hossz-szelvényi és keresztmetszeti kialakítás felületkiegyenlítést igényel.

A burkolatépítések számára tükörképzés szükséges.

Jelentősebb földkiemelésre a csapadékvíz-elvezető csatorna, valamint vízvezetési műtárgyak kiépítése miatt, töltésépítésre tereprendezés miatt kerül sor.

A tervezett rézsúhajlás min. értéke: 1:1,5.

A vízvezetés miatt kiépítésre kerülő csapadékvíz-elvezető áteresztő földmunkáját 1,00 m szélességű, max. 0,80 m mélységű munkaárokkal kell kiemelni rézsús kialakítással. A földvisszatöltés tömegét $Tr_g: 93\%$ tömörségűre kell tömöríteni.

A kivitelezés előtt a talajrétegződést és a talajmechanikai jellemzőket talajfeltárással meg kell állapítani.

A földmunka építésénél a megkívánt $E_{2\epsilon}=40 \text{ N/mm}^2(\text{MPa})$ tervezési teherbírást megfelelő töltésanyag beépítésével, talajjavító réteg alkalmazásával kell biztosítani. Az úttükör felületén $E_{2m}=50 \text{ N/mm}^2(\text{MPa})$ teherbírást kell biztosítani.

Teherbírási követelmények:

- Altalaj: $E_2 \geq 25 \text{ N/mm}^2$
- Földmütükör (töltésben és bevágásban): $E_2 \geq 50 \text{ N/mm}^2$
- Javítóréteg teteje: $E_2 \geq 60 \text{ N/mm}^2$

Az ÚT 2-1.222 Útügyi Műszaki Előírás 4.3.6.3 pontja az előírt tömörséget, teherbírást és alkalmazandó tömörítési technológiát előírja.

A beépítési technológiát illetően a következőket kell betartani:

- A csővezeték körüli visszatöltés kiváló és jól tömöríthető, de legfeljebb $d_{\max}=20 \text{ mm}$ szemcseméretű anyagból $Tr_p \geq 93\%$ tömörséggel készüljön, hogy a nehéz tömörítési feltételek ellenére is csekély utótömörödés következzen be, illetve hogy a csatorna megfelelő ágyazást kapjon. A munkagödörbe a nagy plaszticitású és nagy víztartalmú talajokat visszatölteni nem lehet. A munkagödörből kikerülő anyagok a feltáráskori állapotok szerint megfelelő tömörítés mellett visszatölthetők.
- A tömörítési technológiát úgy kell megválasztani, hogy a csővezeték kár ne érje, ezért a csővezeték feletti talajt csak könnyű tömörítő eszközökkel szabad tömöríteni, tekintettel az 1,0 m-nél kisebb takarásra.
- A csővezeték ágyazatát 120° felfekvést biztosítva előzetesen kézi munkával kell kialakítani. A kiegyenlítő teherelosztó réteg vastagságának 20 cm-nek kell lennie.
- Az 1,0-1,9 m mély munkagödört zárt sorú megtámasztás védelmében lehet kiemelni. A munkagödörben esetlegesen rétegvizek jelenhetnek meg, ez nyílt víztartással vízteleníthető.

Földmű felső 0,5 m vastag rétegének anyagai, teherbírási, tömörségi követelményei a következők az új útburkolat esetén:

- A földmű felső 0,5 m vastag rétegének felső 0,20 m vastag rétegét fagyálló szemszerkezetű (0,1 mm alatti szemcsék tömegszázaléka max. 25 %, a 0,02 mm alatti szemcsék tömegszázaléka max. 10% lehet), jól tömöríthető, jól graduált homokos kavicsból kell megépíteni.

- A földmű felső 0,5 m vastag rétegének alsó 0,30 m vastag rétegét jól tömöríthető durvaszemcsés talajból ($C_u > 6$) kell megépíteni a vonatkozó ÚT 2-1.222 útügyi műszaki előírás alapján.

Tömörség

- A földmű felső 0,5 m-nek felső 0,20 m vastag rétegében a megkívánt tömörség $Tr_p > 96\%$. A földmű felső 0,5 m-nek alsó 0,30 m vastag rétegében a megkívánt tömörség $Tr_p > 93\%$. A földmű többi részében $Tr_p > 88\%$ -os tömörséget kell biztosítani.

Térkő parkoló esetén:

- A földmű felső 0,5 m vastag rétegének felső 0,20 m vastag rétegét fagyálló szemszerkezetű (0,1 mm alatti szemcsék tömegszázaléka max. 25 %, a 0,02 mm alatti szemcsék tömegszázaléka max. 10% lehet), jól tömöríthető, jól graduált homokos kavicsból kell megépíteni.
- A földmű felső 0,5 m vastag rétegének alsó 0,30 m vastag rétegét jól tömöríthető durvaszemcsés talajból ($C_u > 6$) kell megépíteni a vonatkozó ÚT 2-1.222 útügyi műszaki előírás alapján.

A padka tömörségénél Tr_g : 96 % értéket kell biztosítani.

A földmunka építésénél a megkívánt tervezési teherbírást megfelelő töltésanyag beépítésével, talajjavító réteg alkalmazásával kell biztosítani. A tervezett homokos kavics ágyazat vastagsága 0,15 m.

A földmű felületére min. 15 cm vtg. homokos kavics réteg beépítése szükséges a fagy és olvadási károk megelőzése céljából.

A földmű elégtelen teherbírásának növelésére, minimális CBR 5 % tervezési teherbírás elérése céljából is szükséges a min. 15 cm vtg. Homokos kavics talajjavító réteg beépítése.

A földmunka tömegét és az altalajt Tr_g : 90 % tömörségűre, bevágásnál a földmű (tükör) felső 0,30 – 0,50 m rétegét Tr_g : 93 % tömörségűre, töltésnél a földmű felső 0,50 m rétegét Tr_g : 93% tömörségűre, a homokos kavics réteget Tr_g : 96 % tömörségűre kell tömöríteni a burkolat alatt. A padka tömörségénél Tr_g : 96 % értéket kell biztosítani.

A területen található talajok jó teherbíró képességűek, azonban vízérzékenyek. A területen található talajok III. fejtési osztályba sorolhatók.

A gyepes területekről a humuszt 0,15 m vastagságban le kell szedni és a leszedett humuszt deponálni kell. A humuszleszedést meredek résznél lépcsőzni kell!

A rézsűfelületeket és zöldterületeket min. 15 cm vtg. humuszréteggel kell borítani és a felületet gyepesíteni kell.

Földmunka készítése során töltésépítésre alkalmatlan talajok beépítése TILOS!

Földmunka építése szempontjából alkalmatlan altalaj esetén talajcserét kell végezni.

Földmunkát a vonatkozó műszaki előírások alapján kell végezni.

Földmunka építésnél a mindenkori vízvezetetről gondoskodni kell. Építési víztelenítést folyamatosan biztosítani kell.

Elázott földműre burkolatot építeni TILOS!

Szükség esetén talajcserét kell végezni.

Földmunka készítésére a teljes tervezési területen különös gondot kell fordítani.

A bontási és építési tevékenységet – a csapadékvíz-elvezetés figyelembevételével – szakaszokra bontva, ütemezett építési fázisokkal kell elvégezni.

A meglévő közművek nyomvonalán külön tömörítést kell elvégezni, alkalmatlan altalaj, illetve nyomvonal visszatöltés esetén talajcserét kell végezni.

Az út nyomvonalán meglévő közműveket fel kell tární, mélységüket be kell mérni, s össze kell hasonlítani a terven jelölt közműhelyzettel. Minden esetben biztosítani kell a közművek védelmét.

A kivitelezés előtt a talajrétegződést és a talajmechanikai jellemzőket talajfeltárással meg kell állapítani.

A töltés alatti felületen (terepen - altalajon) az alábbi minősítő értékeket kell elérni:

- $Trp \geq 85\%$ tömörségi fok.
- $E_2 \geq 20$ MPa teherbírási modulus.

A nagy tömegű töltéstest felszínén $E_2 \geq 30$ MN/m² teherbírást kell biztosítani.

A rétegek vastagságát és a tömörítési járatszámot próbatömörítéssel kell meghatározni.

Földmű felső részének kialakításánál 2x1 forgalmi sávos országos főutak, mellékutak és egyéb burkolt utak földmű felső 50 cm (E, K, R forgalmi terhelési osztály): Zámori út, Sósikúti út

- Méretezett vastagságú legalább jó minőségű (M-2), fagyálló (X-1) és legalább jó vízvezető (V-2) földműanyag ($Trp \geq 96\%$, felső szintjén $E_2 \geq 70$ MPa)
- Védőréteg alatti legalább jó (M-2) minőségű földműanyag ($Trp \geq 93\%$, felső szintjén $E_2 \geq 40$ MPa)

2x1 forgalmi sávos országos főutak, mellékutak és egyéb burkolt utak földmű felső 50 cm (aszfalt pályaszerkezetű földút, A1, A2, A, B, C, D forgalmi terhelési osztály): Vadlúd utca, Rákóczi út

- Méretezett vastagságú legalább jó minőségű (M-2), fagyálló (X-1) legalább jó vízvezető (V-2) földműanyag ($Trp \geq 96\%$, felső szintjén $E_2 \geq 65$ MPa)
- Védőréteg alatt ($Trp \geq 93\%$, felső szintjén $E_2 \geq 40$ MPa)

Járdáknál:

- Méretezett vastagságú legalább jó (M-2) minőségű fagyálló földműanyag ($Trp \geq 93\%$, felső szintjén $E_2 \geq 40$ MPa vagy $E_{vd} \geq 30$ MPa)
- Védőréteg alatt ($Trp \geq 90\%$)

Kerékpárutaknál:

- A fagyvédő réteg, méretezett vastagságú legalább jó minőségű (M-2), fagyálló (X-1) és legalább jó vízvezető (V-2) földműanyag $Trp \geq 96\%$, felső szintjén $E_2 \geq 65$ MPa
A földmű felső részének a fagyvédő réteg alatti rétege $Trp \geq 93\%$, felső szintjén $E_2 \geq 40$ MPa

Minőségi követelmények 2x1 forgalmi sávos országos főutakon, mellékutakon és egyéb aszfaltburkolatú utak esetén

Megnevezés	Minőségi paraméter	Előírt érték	Tűrés
Töltésanyag	alkalmassági	Műszaki Előírásban előírt jellemzők	-
Altalaj (tömörítettlen és tömörített)	Tömörség*	$Trp \geq 85\%$	- 0%
	Teherbírás*	$E_2 \geq 20$ MN/m ²	
Földműalapozás, talajcsere	Tömörség	$Trp \geq 90\%^{***}$	- 0%
	Teherbírás	$E_2 \geq 30$ MN/m ²	- 5 MN/m ² *
Töltéstest, rézsű	Tömörség	$Trp \geq 88\%$ Főutak $Trp \geq 90\%$	- 3% *
Töltéstest felső síkja (úttükör -50 cm)	Tömörség (rézsű is)	$Trp \geq 88\%$ Főutak $Trp \geq 90\%$	- 3% *
	Teherbírás	$E_2 \geq 30$ MN/m ² $T_1 \leq 2,2$	- 0 MN/m ²

Megnevezés	Minőségi paraméter	Előírt érték	Tűrés
Földmű felső 50 cm, felső méretezett vastagságú réteg (védőréteg) alatti réteg	Tömörség (rézsű is)	$Trp \geq 93\%$	- 2%*
	Teherbírás	$E_2 \geq 40 \text{ MN/m}^2$ $T_t \leq 2,2$	- 5 MN/m^2 *
Földmű felső 50 cm felső méretezett vastagságú réteg - védőréteg	Tömörség (rézsű is)	$Trp \geq 96\%$	- 2%*
	Teherbírás (E, K, R forgalmi terhelési osztály)	$E_2 \geq 70 \text{ MN/m}^2$ $T_t \leq 2,0$	- 5 MN/m^2 *
	Teherbírás (aszfalt pályaszerkezetű földút, A ₁ , A ₂ , A, B, C, D forgalmi terhelési osztály)	$E_2 \geq 65 \text{ MN/m}^2$ $T_t \leq 2,0$	- 5 MN/m^2 *
Padka (stabilizációs) stabilizáció tetején mérve	Tömörség	$Trp \geq 96\%$	- 2%*
	Teherbírás**	$E_2 \geq 65 \text{ MN/m}^2$ $T_t \leq 2,0$ $E_{vd} \geq 43 \text{ MN/m}^2$	- 0 MN/m^2 - 0 MN/m^2
Padka Humusz alatti réteg tetején mérve	Tömörség	$Trp \geq 96\%$	- 2%*

Az ÚT 2-1.222 Útügyi Műszaki Előírás 4.3.6.3 pontja az előírt tömörséget, teherbírást és alkalmazandó tömörítési technológiát előírja.

A vízelvezetés miatt kiépítésre kerülő csapadékvíz-elvezető csatornák földmunkáját 1,20 m szélességű, max. 0,80 m mélységű munkaárokkal kell kiemelni hézagos megtámasztású függőleges fallal. 0,80 - 3,00 m közötti munkaárok mélységnél zártosú dúcolást kell alkalmazni. Az altalaj tömörsége $Trp \geq 85\%$ legyen.

A homokagyazat tömörsége $Trp \geq 93\%$ vagy teherbírása $E_2 \geq 30 \text{ MN/m}^2$ ($E_{vd} \geq 25 \text{ MN/m}^2$ legyen).

Visszatöltés tömörsége $Trp \geq 93\%$ legyen (visszatöltésként kizárólag jól tömöríthető helyi és/vagy bányából származó talajok alkalmazhatók).

Az altalaj tömörségi előírása $Trp \geq 90\%$, teherbírása $E_{2min} = 30 \text{ N/mm}^2$.

A tervezett homokos kavics ágyazat vastagsága önkormányzati utakon min. 0,15 m, országos közutaknál min. 0,20 m.

A földmű felületére min. 15 cm vtg., az országos közutak területén min. 20 cm vtg. Homokos-kavics réteg beépítése szükséges a fagy és olvadási károk megelőzése céljából.

A földmű elégtelen teherbírásának növelésére, minimális $E_2=40 \text{ N/mm}^2$ (MPa) tervezési teherbírás elérése céljából is szükséges a min. 15 cm vtg. Homokos kavics talajjavító réteg beépítése.

A gyepes területekről a humuszt 0,20-0,25 m vastagságban le kell szedni és a leszedett humuszt deponálni kell.

A rézsűfelületeket és zöldterületeket min. 15 cm vtg. humuszréteggel kell borítani és a felületet gyepesíteni kell. A növénytelepítést külön szakterv szerint kell elkészíteni!

Földmunka készítése során töltésepítésre alkalmatlan talajok beépítése TILOS!

Földmunka építése szempontjából alkalmatlan altalaj esetén talajcserét kell végezni.

Földmunkát az MSZ-15105, MSZ 2509-3 és MSZ-04-802/1-10 szabvány előírásai alapján kell végezni.

Földmunka építésnél a mindenkori vízelvezetésről gondoskodni kell. Építési víztelenítést az MSZ 15003 szerint folyamatosan biztosítani kell.

Elázott földműre burkolatot építeni TILOS!

Szükség esetén talajcserét kell végezni.

Földmunka készítésére a teljes tervezési területen különös gondot kell fordítani.

Az út nyomvonalán meglévő közműveket fel kell tární, mélységüket be kell mérni, s össze kell hasonlítani a terven jelölt közműhelyzettel.

Miden esetben biztosítani kell a közművek védelmét.

Kivitelezési munka megkezdése előtt kézi földmunkával közműfeltárás szükséges közműszakfelügyelet mellett!

A tervezési területen valamennyi alapközmű kiépült, az utcákat hossz – irányban a földalatti gerincvezeték, keresztirányban a házibekötések nyomvonalai hálózák be, ezért a földmunka végzésére különös gondot kell fordítani.

A meglévő burkolat bontását követően nehézgépekkel az utca melletti sávban, kapubejárókban közlekedni és építési tevékenységet végezni nem lehet. Az anyagbeszállítást, tömörítést, burkolat alapréteg építését kis gépekkel kell megoldani – biztosítva a meglévő közművek állékonyságát, és üzembiztonságát.

A bontási és építési tevékenységet – a csapadékvíz-elvezetés figyelembevételével – szakaszokra bontva, ütemezett építési fázisokkal kell elvégezni.

A meglévő közművek nyomvonalán – különös tekintettel a csapadékvíz-csatarna, szennyvízcsatarna, ivóvízvezeték, gázvezeték és távközlési kábel alépítmény nyomvonalára – külön tömörítést kell elvégezni, alkalmatlan altalaj, illetve nyomvonal visszatöltés esetén talajcserét kell végezni.

Bontási és építési tevékenység ütemezésénél az érintett ingatlan tulajdonosait ki kell értesíteni, az ingatlant érintő kérdésekben a szükséges egyeztetést bizonylatolva a Kivitelező képviselőjének az ingatlan tulajdonosával (képviselőjével) el kell végezni!

Útépítési földmunkák végzésénél az MSZ – 07 – 3223 ágazati szabvány előírásait be kell tartani!

A földmunka végzésénél a következőkben felsorolt szabványokat, útügyi műszaki előírásokat figyelembe kell venni:

MSZ – 07 – 3223	Útépítési földmunkák
MSZ 2509/3	Útpályaszerkezetek teherbíró képességének vizsgálata
	Tárcsás vizsgálat
MSZ 15032	Földmunkák és földművek fogalom meghatározásai
MSZ 14043 – 7	A talajok tömöríthetőségének a meghatározása
MSZ – 07 – 3306	Közúti töltéssüllyedések mérése
ÚT 2-3.102	Útpályaszerkezetek védelme fagy- és oladási kár ellen
ÚT 2-3.103	Radiometriás tömörségmérés

A tervezési területen a hossz-szelvényi és keresztmetszeti kialakítás felületkiegyenlítést igényel, a burkolat építések számára tükröképzés - bevágás - szükséges, valamint az árok korrekciók miatt földkitermelés szükséges.

Terepelőkészítés

A földmű építésének megkezdése előtt a munkaterület előkészítését el kell végezni.

A tervezett nyomvonalba eső területről a növényzetet és a felszíni, laza, növényi gyökerekkel átszőtt humuszos, alkalmatlan fedőréteget – a talajtani szakvéleményben szakaszonként megadott vastagságban - el kell távolítani. Fák kivágása esetén tuskóirtás is szükséges.

Árkok, gödrök aljáról és oldaláról a feliszapolódott hordalékréteget el kell távolítani. Az árkokat, gödröket, régészeti feltárások helyeit - megtisztításukat követően - töltésépítésre alkalmas talajjal rétegesen terítve és tömörítve szintre kell hozni.

Vízzel telt árkokat, gödröket felhagyott csatorna vagy patakmedreket a terepszintig homokos kavicsal kell feltölteni.

A földmunkával eltemetett árkokat a befolyási oldalon agyag dugós tömítéssel le kell zárni.

Külön nyomatékkal hívjuk fel a figyelmet arra, hogy földmunkát csak földmunkavégzésre alkalmas időszakban lehet és szabad végezni.

Téli, kora tavaszi, hóolvadási időszakban, amikor a talaj átfagyása felenged, ill. csapadékos időszakban nem szabad alkalmatlan fedőréteg eltávolítást, talajcserét végezni, mert maga a gépekkel történő munkavégzés teszi elfogadhatatlanná a földmű minőségét, ezért további talajcsere vagy talajjavítás igénye merülhet fel.

Humuszleszedés és alkalmatlan talajok eltávolítása.

A munkaterületről a növényzetet, valamint a termőföldet - a humuszleszedési szakaszokon belül – a talajtani szakvéleményben előírt vastagságban kell leszedni.

Hangsúlyoznunk kell, hogy az alkalmatlan fedőréteg eltávolításának mértékét műszaki szempontból kell meghatározni.

A műszaki szempontból meghatározott alkalmatlan fedőréteg mértéke pedig nem feltétlenül egyezik meg a Talajvédelmi hatóság által meghatározott humuszos talajréteg vastagságával. A termőréteg mentéshez a talajtani szakvélemény által a szakaszra meghatározott humuszos termőréteget kell eltávolítani, és külön deponálni- őrzés mellett - az arra kijelölt állami területen.

Ezek alapján a területről ténylegesen eltávolítandó és a meglévő humuszvastagságot is magában foglaló tényleges alkalmatlan talaj leszedését, valamint a további kedvezőtlen (térfogatváltozó) talaj leszedését az alábbi vastagságban kell elvégezni.

Munkavégzés során ennél nagyobb vastagság leszedése is elrendelhető. Az eltávolításra előirányzott termőföldréteg vastagságának kielégítő voltáról meg kell győződni és szükség esetén a többlet eltávolításra az építés során kell javaslatot tenni.

A termőföld leszedését a földmű építésének megfelelő ütemben kell végezni, a termőföld leszedése ismételt elrendelhető, ha a felület időközben elgyomosodott.

A humuszleszedés módját, a földmunka biztosításához szükséges humuszmenyiség tárolását, illetve a felesleges mennyiség elszállítását, kiviteli tervfázisban a kivitelező által készítettendő építésszervezési tervnek kell tartalmaznia.

Töltésanyag

A földmunkába az e-UT 06.02.11:2007 Utak és autópályák létesítésének geotechnikai szabályai UME szerinti földműanyagoknak megfelelő talajok építhetők be.

A földműanyagként való felhasználás szempontjait a szakvélemény részletezi.

Nem építhetők töltésbe szerves talajok, szikes és erózióra érzékeny diszperzív talajok, lemezes-palás vagy kémiai mállásra hajlamos illetve térfogatváltozó agyagok, valamint fagyott talajok.

A felhasználandó anyagok megfelelőségét alkalmassági vizsgálattal kell igazolni. Csak azok az anyagok használhatók fel, amelyeknek vizsgálati eredményei az előírt követelményeket kielégítik. Az alkalmassági vizsgálat terjedjen ki a talaj természetes víztartalmának meghatározására is.

Víztelenítés

A földmunkákat úgy kell építeni, hogy kivitelezés közben a csapadék és egyéb víz a földműben és környezetében kárt ne okozzon. A munkaterület víztelenítését már a tereprendezés fázisában a munkaterület határán nyitott árkokkal biztosítani kell.

A felszíni vizeket összegyűjtő és elvezető végleges szerkezeteknek (övárkok, talpárkok, folyókák, surrantók stb.) az építését a földmű elkészülte után haladéktalanul be kell fejezni. Az elkészült földműveket a szél és a víz károsító hatása ellen azonnali védelemmel kell ellátni (termőföld felhordás, füvesítés stb.).

A földmű felszínén építés közben 4% oldalesést kell biztosítani. A földmű felső 50 cm vastag részének esése már megegyezik a pályaszerkezetenél előírt 2.5%-kal. A kiegyenlítést normál töltésanyagból az utolsó réteg beépítésénél, a földmű felső 50 cm-ének építése előtt kell elvégezni.

Befejező munkák

Padkák és elválasztó sáv feltöltése

A padkákat a rézsű felé 5%-os oldaleséssel kell kialakítani.

Humusszal fedett rézsűk kialakítása

A termőföld visszatérítésének vastagsága az alábbi:

padkán, pótpadkán	15 cm
rézsűn	15 cm
árok alján	15 cm

Árkok rendezése

Az árkokat, amelyek az építés folyamán elszennyeződtek és feltöltődtek a talaj anyagaival, ki kell tisztítani, rézsűiket rendezni kell.

Tereprendezés

A közbezárt területeken kialakuló egyenetlen felületeket az építés befejezését követően rendezni kell. A tereprendezés során a munkaterületen belül a nagyobb feltöltéseket alkalmatlan talajból kell megépíteni, a tetején 20 cm humuszterítéssel.

Füvesítés

A felületek előírt rendezése után (földpadka, töltésrézsű, árokrézsű, bevágási rézsű) a megadott vastagságban termőtalajt kell teríteni és be kell füvesíteni.

Talajmechanika

Alapvetően kedvező tulajdonságú talajok (teherbírás, rugalmassági modulus, szivárgási tényező).

	iszap	agyag
γ (kN/m ³)	20-21	19-21
ϕ (°)	22-24	8-16
C(kN/m ²)	15-25	55-75
E _s (MN/m ²)	8-14	12-20
k (cm/sec)	1,5x10 ⁻⁴ -3x10 ⁻⁵	1,5x10 ⁻⁶ -3x10 ⁻⁷

A feltárt talajok minősítése az e-UT szabványsorozat (UME) szerint:

- Szemcseméretet tekintve : finomszemcsés kategória
- Plaszticitás :kissé (iszap, sovány agyag), közepesen plasztikus (agyag)
- Tömörtség tekintetében: L-3 közepesen tömör
- Beépíthetőség földműanyagának:M-5 (kezeléssel elfogadható)
- A terep és a feltalaj minősítése: A-2
- Fejthetőségi besorolás: F-III
- Fagyérzékenységi szempontból: X-2-3 (fagyérzékeny fagyveszélyes)
- Nem erózió érzékeny: E-2

TALAJJAVÍTÓ- FAGYVÉDŐ RÉTEG MÉRLETEZÉS

A pályaszerkezeti rétegek alá szemcsés talajjavító/fagyvédő réteget kell teríteni. A méretezés az e-UT 06.02.11 „Utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai szabályai” c. Ütügyi Műszaki Előírás alapján készült.

6. CSAPADÉKVÍZ-ELVEZETÉS

Az útszakasz és a tervezési terület csapadékvíz-elvezetése földmedrű árokkal megoldott, az útburkolat csapadékvíz-elvezetését az útpálya melletti meglévő árkok biztosítják.

A tervezett körforgalmú csomópont körpálya és csatlakozó útszakaszok útburkolata zárt csapadékvíz-csatornákkal, víznyelő- és tisztítóaknáknak kiépítésével biztosítható. Az útpálya mellett a töltéslábnál nyílt csapadékvíz-elvezető árkok kialakítása szükséges. A körforgalmú csomópont csapadékvíz-elvezetését az épülő kerékpárút árokrendszerétől elválasztva, attól független árkok kialakításával kell megoldani. A befogadó Kígyós-patakba bevezetés előtti szakaszon az árok burkolt szakaszának kiépítése válhat szükségessé a részletes tervezés során.

A tervezett csapadékvíz-elvezető rendszer befogadója a Kígyós-patak. A csapadékvíz bevezetésre a patak kezelőjétől befogadó nyilatkozatot kell kérni. A patakba csak az előírásoknak megfelelő csapadékvíz vezethető, melynek biztosításához hordalékfogó-tisztító műtárgy beépítése válhat szükségessé.

Fokozottan felhívjuk a figyelmet, hogy a csapadékvíz-elvezető rendszerbe szennyvíz nem vezethető!

A csapadékvíz-elvezető rendszer kiépítését a befogadó irányából kell kezdeni és haladni a felvízi irányba. Az építés során közműfeltárással meg kell győződni a keresztezett és hossz-irányú meglévő közművezetékek helyzetéről, magassági elhelyezkedéséről!

A csapadékvíz-elvezető rendszer kiépítésénél a meglévő közművek helyzetét minden körülmény esetén figyelembe kell venni, a közművek és tartóoszlopok állékonyságát, biztonságát biztosítani kell.

Mértékadó vízhozamok, mértékadó csapadékvíz-mennyiségek

Minden konkrét tervezési feladat során fontos kiindulási adat a tervezett létesítményekkel szemben támasztott átlagos zavartalan üzemelési időszak meghatározása. A csapadékvíz elvezető rendszerek tervezésekor bizonyos visszatérési valószínűségű csapadékeseménynek való megfelelést kell alkalmazni, igazolni. A túlzott biztonságra kiépített rendszer beruházási költségei illetve a rendszer elemeinek fizikai méretei, helyfoglalása indokolatlanul nagy lehet, ezért az elvezető hálózat egyes szakaszain, a település különböző területein ez az átlagos visszatérési idő (célszerűen a nem üzemszerű működés okozta károk függvényében) változhat.

Az engedélyezési terv készítése során a méretezést 1, 2 és 4 éves gyakoriságú és 10 perces intenzitású csapadék mennyiség figyelembe vételével végeztük el.

A tervezett csapadékvíz-elvezető hálózat szelvénymérete biztonsággal képes elvezetni az érkező csapadékvizet.

A csapadékvíz méretezésnél, az összegyülekezési idő meghatározásánál figyelembe vettük a környező terület legtávolabbi pontjából a csatorna elérést (t_1 : legtávolabbi pontból a csatorna elérése), valamint a tervezett és a meglévő csatornahálózatban történő folyás idejét is (t_2 : hálózatban lefolyás (L/v_0 , $v_0=1$ m(s))).

A tervezett létesítményen összegyülekező csapadék meghatározására az ÚT 2-1.215. Közutak víztelenítésének tervezése Útügyi Műszaki Előírás 1.2.1. pontja alapján került sor.

A mértékadó csapadékvíz-hozam számítását racionális számítási módszerrel végeztük.

A csatorna valamely keresztmetszetére vonatkozó mértékadó csapadékvíz-hozam:

$$Q = \alpha \times i_p \times A$$

ahol α - a dimenzió nélküli lefolyási tényező

α - a dimenzió nélküli lefolyási tényező

i_p - a p átlagos gyakoriságú, t összegyülekezési idejű csapadék-intenzitás (l/sha)

A - a vízgyűjtő terület kiterjedése (ha)

$T = t = t_1 + t_2$

t_1 : legtovábbi pontból a csatorna elérése

t_2 : hálózatban lefolyás (L/v_0 , $v_0 = 1$ m/s)

$i_p = a \cdot t^{-m}$ [l/s ha], ahol $t = T[s]/600$

Visszatérési idő	a	m
1 év	133	0,69
2 év	203	0,71
4 év	270	0,72

A tervezett csapadékvíz-elvezető hálózat hidraulikai méretezése

Zárt körszelvényű gravitációs vezeték méretezése a Prandtl-Kármán-Colebrook képlet segítségével történik:

$$v_T = -2 \cdot \log \left(\frac{2,51 \cdot v}{d \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot I \cdot d}} + \frac{k}{3710 \cdot d} \right) \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot I \cdot d}$$

v_T – telt szelvényű közepsebesség (m/s)

ν – szennyvíz kinematikai viszkozitása $1,31 \times 10^{-6}$ m²/s

d – vezeték átmérő (m)

g – nehézségi gyorsulás 9,80665 m/s²

I – lejtés (m/m)

k – csőfal érdessége (mm)

Csatorna fajtája	kő, beton, vasbeton csövek, hegeszkötésű acélcső	Műanyag, azbesztcement kőagyag csövek	Rauvia Special
Csatornák oldalbekötésekkel és aknákkal	1,5	0,4	0,011
Csatornák oldalbekötések és aknák nélkül	1,0	0,25	
Gerincscsatorna		0,1	

A tervezett csapadékvíz-csatorna és levezető gyephézagok az 1, 2 és 4 éves gyakoriságú és 10 perces intenzitású csapadék mennyiségeket a tervezett szelvény méret és anyagtípus kialakítással, valamint a tervezett hossz-esés értékkel, kialakítással, megfelelő biztonsággal képes a csapadékvíz levezetésére a befogadó irányába.

A befogadó a körforgalmú csomópont és a kapcsolódó útszakaszok burkolásából származó csapadék terhelést biztonsággal képes befogadni.

A tervben kialakított csapadékvíz-elvezető rendszer ellenőrzése megtörtént, hogy a gyűjtő- és mellékágak egyesített vízhozama összehasonlításra került a megtervezett csapadékvíz-csatorna mértékadó helyen (befogadóhoz levezető legközelebbi legkisebb esésű szakasz) számított szállítóképességével. A méretezés alapján a tervezett csapadékvíz-csatorna megfelel a várható csapadékvíz hozam levezetésére – a megosztás figyelembe vételével.

A tervezési területről többlet csapadékvíz a meglévő levezető csapadékvíz-csatorna rendszerbe nem jut, mivel a vízgyűjtő terület nagysága nem növekszik.

A tervezett csapadékvíz-csatorna és gyephézagos burkolatú árok szakaszok megfelelő biztonsággal képesek a csapadékvíz levezetésére a befogadó irányába.

A tervezett csapadékvíz-csatorna lehetőségekhez (befogadó zárt csatorna, árok) igazodva megfelelő biztonsággal képes a csapadékvíz levezetésére a befogadó irányába.

A csapadékvíz levezető szakaszok hossz-esése **5 - 50 %** értékű.

A zárt csapadékvíz-csatorna szelvénymérete NA 300 és NA 800 között változik.

Az alkalmazott csőanyag: NA 300 - NA 500 szelvényméretnél KGPVC gumigyűrűs kötésekkel, az NA 1000 szelvényméretnél beton csövek készülnek.

Útburkolat alá eső csatornacsöveknél, ahol a takarási mélység 1 m-nél kisebb, ott a csatornának, bekötő csőnek tömör falstruktúrájú, min. SN8 gyűrűmerevségű KG-PVC (PVC-U) csövek építhetők be, az idomok feleljenek meg az EN 1401-1, illetve DIN 195 34 számú szabvány követelményeinek.

Zöldterületbe eső, illetve útburkolat alá eső csatornacsöveknél, ahol a takarási mélység 1 m-nél nagyobb, ott min. SN4 gyűrűmerevségű KG-PVC (PVC-U) csövek építhetők be.

Az alkalmazott csőanyag: **KG-PVC (SN8)** csatorna gumigyűrűs kötésekkel.

A csapadékvíz-csatornák szelvénymérete:

KG-PVC (SN8) csatorna **DN ID 300, DN ID 400, DN ID 500, DN ID 800** (ID=belső átmérő)

Vb csatornacső

A tetővíz-bekötések szelvénymérete: NA 160-200.

Az alkalmazott csőanyag: **KGPVC** gumigyűrűs kötésekkel.

Kis takarási mélység, illetve meglévő közműkeresztezés – védelem – esetén (+bk) betonköpeny illetve (+vbk.) vasbetonköpeny védelem kialakítása szükséges.

A csapadékvíz-csatorna megépítését követően a földmunka visszaépítése a talajmechanikai előírások figyelembe vételével valósuljon meg.

A csapadékvíz-elvezető rendszer kiépítését a befogadó irányából kell kezdeni és haladni a felvízi irányba. Az építés során közműfeltárással meg kell győződni a keresztezett és hossz-irányú meglévő közművezetékek helyzetéről, magassági elhelyezkedéséről! Amennyiben módosítási szükségesség merül fel, akkor a teljes hálózatra utaló kihatását vizsgálni kell!

Fokozottan felhívjuk a figyelmet, hogy a csapadékvíz-levezető rendszerbe szennyvíz nem vezethető!

A csapadékvíz-elvezető rendszer kiépítésénél a meglévő közművek helyzetét minden körülmény esetén figyelembe kell venni, a közművek és tartóoszlopok állékonyságát, biztonságát biztosítani kell.

Meglévő átereszek és csatornaszakaszok tisztítása, árokcsatlakozások biztosítása szükséges. Sérült átereszek cseréjét, szükség szerinti átépítését NA 300 – 400 KGPVC csatornacsővel beton védőköpenyben (+bk) , merőleges előfej lezárással kell elvégezni.

Az érintett szakaszon a meglévő zárt rendszerű csapadékvíz-csatornát ki kell tisztítani.

A tervezett csapadékvíz-csatorna a szelvényméret váltásokkal és a hossz-esés – lehetőségekhez (meglévő közműhelyzet) igazodva – kialakításával, megfelelő biztonsággal képes a csapadékvíz levezetésére a befogadó irányába.

Kis takarási mélység, illetve meglévő közműkeresztezés – védelem – esetén (+bk.) betonköpeny védelem kialakítása szükséges.

A csapadékvíz-elvezető rendszer kiépítésénél a meglévő közművek helyzetét minden körülmény esetén figyelembe kell venni, a közművek és tartóoszlopok állékonyságát, biztonságát biztosítani kell.

A tervezett csapadékvíz-elvezető rendszer műtárgyai előregyártott vb. aknák, kopásálló, ellenálló vakolattal, öntöttvas (öv.) víznyelőrács fedlappal.

Az alkalmazott teherbíró (nehézkivitelű) fedlapok mérete:

Víznyelőrácsok

48 x 48 cm méretű öv. víznyelőrács

A monolit műtárgybeton minősége C 16-32/KK (S54), a lejtbeton minősége C 12-16/KK (S54).

Az aknáknál alkalmazott jelölés:

- TA** - Tisztítóakna Ø60 cm öv. zárt fedlappal (D400)
TV - Tisztítóakna 48 x 48 cm öv. víznyelőrácscsal (D400)
VA - Víznyelőakna
= 50 cm szelvényméretű 48 x 48 cm öv. víznyelőrácscsal (D400)
= 50 cm szelvényméretű 50 x 50 cm gömbgrafitos zárt fedlap (D400)
V_{TK} - Víznyelőakna
= 30 x 30 cm szelvényméretű öv. víznyelőrácscsal (D400)
T_{NY} - Tisztító nyílás, szűkítő és idomcsatlakozásokkal
ACO Esővízlefolyó (vagy ezzel egyenértékű) tisztítónyílás DN 100 öntvényből, búzárral, csatlakozó és bekötőidomokkal együtt.

A tervezett víznyelőaknák és víznyelőrácsos tisztító aknák méretezése

- **Víznyelőrács vízemésztő képessége** (e-UT 03.07.12 sz. Közutak víztelenítésének tervezése c. előírás 7. táblázata alapján: 48×48 cm belméret; 5 cm vízborítás): **29,60 l/s** (vízbeömlő keresztmetszet gyártó adata alapján: 1020 cm²)
- **Víznyelőrácsos aknafedlap vízemésztő képessége** (vízbeömlő keresztmetszet gyártó adata alapján: 1230 cm², víznyelőrács vízemésztő képességével arányosítva): (1230/1020×29,60 l/s) = **35,70 l/s**

HORDALÉKFOGÓ MŰTÁRGYAK (HF, HFzs)

A csatornaszakaszok védelme és üzembiztonsága érdekében a Szabadság utcai és Bocskai utcai levezető rendszerhez csatlakozó utcák, illetve csatlakozó zárt szakaszainál és a zárt szelvények előtt Hordalék- és iszapfogó műtárgyak, illetve Hordalékfogó-zsomp műtárgyak kiépítése szükséges a helyszínrajzokon jelölt helyeken.

A merőleges előfejekhez (MEF) csatlakozó ároknál min. 5,00 m hosszban gyephézagos árokburkolat (GBÁ) kiépítése szükséges. Az utcai árokszakaszok rendezése, profilozása szükséges minimum 10 m hosszban.

A 0,75 m mélységet meghaladó műtárgyat korláttal kell körülhatárolni, az 1,75 m mélységet meghaladó hordalékfogó műtárgyat vb. fedlappal le kell fedni. A fedlapot úgy kell kialakítani, hogy tisztítás céljára eltávolítható legyen, a vb. fedlapoknál nyitható öv. fedlapot kell elhelyezni.

A Hordalékfogó zsomp, illetve a Hordalék- és iszapfogó műtárgy kialakítását a Részlettervek tartalmazzák.

A csapadékvíz-elvezető rendszer kezelőjének legalább háromhavonta, de szükség szerint felül kell vizsgálni az ülepítő-hordalékfogó műtárgyakat, tisztításukról szükség szerint intézkedni kell!

A Hordalék- és iszapfogó műtárgyak (HF), valamint a Hordalékfogó-zsomp műtárgyak (HFzs) helyét az UE-03/3/v02., rsz-ú Csapadékvíz-elvezetési helyszínrajz jelöli.

ELŐFEJEK

- MEF** – Merőleges monolit beton előfej min. 0,80 m alapozási mélységgel 0,25 m falvastagsággal

RÁCSOS FOLYÓKÁK

Az új burkolat végén „RF” jelű rácsos folyókák kiépítésére kerül sor a meglévő burkolatszélességnek megfelelő hosszú kialakítással.

A rácsos folyókák 0,30 m szélességűek és – lehetőség szerint – min. 0,50 m mélységű hordalékfogó-ülepítő térrel kerülnek kialakításra a Részlettervek mintarajzainak megfelelően. A rácsos folyókáknál „ACO” rendszerű előregyártott folyókatest kerül kiépítésre (vagy ezzel egyenértékű műszaki megoldás). A rácsozat gyorsrögzítő-csavarkötéssel kerülnek rögzítésre a főbordákhoz, illetve az U szelvény acélkerethez. A folyóka tisztíthatósága érdekében a rácselemek közül 1-1 oldható kötással (rögzítéssel) készül. Kivitelezésnél fokozottan ügyelni kell a keretelem és a rácselem elhelyezésére a kedvezőtlen „hanghatás” elkerülése érdekében!

A rácsos folyókák alsó kifolyásúak NA 300 szelvényméretű KGPVC anyagú csőcsatlakozásokkal. A folyóka fenék minimális hossz-esése 10 ‰ értékű.

Az úthálózat csapadékvíz-elvezetését a végleges kiépítésnek megfelelően kell megoldani.

A csapadékvíz-elvezetés kialakításánál biztosítani kell az útpálya víztelenítését és a felszíni csapadékvíz elvezetését a befogadó irányába.

A tervezett csapadékvíz-elvezető rendszer műszaki adatait, paramétereit az UE-03/3/v02.,rsz-ú Csapadékvíz-elvezetési helyszínrajz, az UE-06/1-13/v02., rsz-ú Mintakeresztjelvények tartalmazzák.

KIVITELEZÉSI ELŐÍRÁSOK

Földmunka – a meglévő közművek környezetén kívül – géppel végezhetőek ott, ahol a gépi munkavégzés más közművek állapotát, állékonyságát nem veszélyezteti.

Meglévő közművek környezetében csak kézi földmunka végezhető. Földmunka végzés csak a meglévő közművek feltárása után kezdhető meg! Közműkeresztezések esetén az érintett közművek kezelőjének -, üzemeltetőjének szakfelügyeletét a Kivitelezőnek meg kell kérnie a munkakezdést megelőzően. A szakfelügyelet megtörténtét dokumentálni kell!

A kivitelezés során gondoskodni kell a feltárt és meglévő közművek állagvédelméről, szükség szerint felfüggesztéssel -, alátámasztással -, vagy védőcső elhelyezéssel, illetve beton -, vb. védelem kiépítésével. Földkiemelés csak dúcolt munkagödörben engedélyezett!

A csővezeték és csatornaelemek fektetése ágyazatra az előírt (tervezett) hossz-esés pontos betartásával a befogadó irányából végezhető el. A becsatlakozások kialakítása csak a levezető rendszer kiépítése után, vagy azzal egyidőben végezhető.

A földvisszatöltés a vezeték mellett és feletti 50 cm magasságig kömentes anyagból kézi csömöszöléssel történhet, az 50 cm magassági érték felett gépi tömörítéssel – a környező és keresztező közművek helyzetének figyelembevételével – végezhető.

A tisztító akna külső zsaluzata lehet kézi eszközökkel rendezett íves földfelület.

A belső zsaluzat hengeres szétszedhető fémlemez szerkezet, vagy fazsaluzat.

Aknák oldalfalszerkezetének betonozását az előírt minőségben, gondos csömöszöléssel kell végezni.

Az aknakamra lezárása előre gyártott beton szűkítő elemmel vagy monolit vb. elemekkel történik. Az akna szűkítők elhelyezésekor cement habarcs ágyazás készítenendő. Ügyelni kell a szintbe illesztésre.

A szűkítő akna felső síkjában öntvény keretbe illeszkedő Ø 60 cm átmérőjű öv. fedlap kerül.

Az aknahágcsók a kereskedelemben kapható előre gyártott, műanyaggal bevont hágcsók, a csömöszölt oldalfalba 33 cm-ként rögzítve.

A vízzáró vakolat felhordását csak gyakorlott kőműves szakember végezheti!

A Rácsos folyóka és a burkolóelemek kivitelezésekor a GYÁRTÓK beépítésre vonatkozó előírásai szigorúan betartandók.

ÜZEMBEHELYEZÉS

A kiépített csatornaszakaszt a vonatkozó előírásoknak megfelelően az üzembehelyezést megelőzően vízzárósági és videokamerás vizsgálatnak kell alávetni, ezt követően kerülhet sor a létesítmény üzembehelyezésére.

Jelen tervdokumentáció a keltétől számított három évig érvényes. Ha a munka kivitelezése ezen időszak alatt nem kezdődik el, a tervezőt korszerűségi nyilatkozat megtételére kell felkérni.

A tervdokumentációtól eltérni nem lehet. Ha valamely előre nem látható körülmény a tervtől való eltérést szükségessé teszi, az eltéréshez a tervező és az előzetes engedélyeket kiadó szervek írásos hozzájárulása szükséges az eltérés végrehajtása előtt. Ennek hiányában az eltérés összes következményeiért minden felelősség az eltérést elrendelő kivitelezőt terheli!

A kivitelezőnek az építés-szerelési munka megkezdése előtt írásban nyilatkoznia kell arról, hogy a tervben foglaltakat megértette és kivitelezésre a terv elfogadható. Esetleges észrevételeit előzetesen írásban közölje a felelős tervezővel.

Kivitelezéskor, és üzemeltetés során valamennyi vonatkozó előírás betartása kötelező mind a kivitelező, mind az üzemeltető részéről.

FONTOSABB SZABVÁNYOK	
MSZ 7487	Közművezetékek és más vezetékek elhelyezése közterületen.
MSZ 10-311	Zárt szelvényű gravitációs csatornák.
MSZ 8000	Kemény PVC csövek.
MSZ 11447	Hidak és áterezsek hidraulikai számításai.
MSZ 10-305	Vízügyi létesítmények. Kő- és vegyes művek.
MSZ 18291	Zúzottkő.
MSZ 16099	Öntöttvas aknakeret és aknafedél.
MSZ 15003	Munkagödör megtámasztása és víztelenítése.
MSZ 04-901	Építőipari földmunkák, dúcolások biztonság-technikai követelményei.
MSZ 04-801-3	Munkaterületek víztelenítése.
MSZ 10-303	Kész szerkezetek alkalmassága.
MSZ 10-309	Kész szerkezetek alkalmassága.
MSZ 10-310	Kész szerkezetek alkalmassága.
MSZ 7658-2	Építőipari tőrések. Pontossági osztályok.
MSZ 4720	A beton minőségének ellenőrzése.
MSZ 04-900	Építőipari munkák általános biztonságtechnikai követelményei.

FONTOSABB MŰSZAKI ELŐÍRÁSOK ÉS IRÁNYELVEK	
MI-10-167-1-6	Közcsatornák.
MI-10-455 : 1988	Belterületi vízrendezés.
MI-10-291 : 1985	Műszaki hidraulika.
MI-10-229 : 87	Közműves csatornahálózat üzemeltetése.
VMS 200 : 1977	Az esőből keletkező árhullámok jellemzőinek meghatározása.
VMS 201-1: 1977	Rövididejű (10-180 perces) csapadékok meghatározása.
VMS 201-2: 1978	A 3-24 óra időtartamú csapadékok meghatározása.
9004/1982. KPM-IPM	A nyomvonalas jellegű létesítmények keresztezése.
VMS 113	Hegy és dombvidéki vízrendezés. Vízfolyásrendezés.
MI 10-239-1982	Vízépítési burkolatok.
MI 536-1989	Geotextíliák alapvető minőségjellemzőinek jegyzéke.
MI-10-476	Kül- és belterületi vízrendezés kapcsolatai.

7. FORGALOMTECHNIKI KIALAKÍTÁS

7.1. Forgalomtechnika

A forgalomtechnikai kialakítást az elfogadott változatnak megfelelően a továbbtervezés során az 1/1975. (II.5.) KPM-BM együttes rendelet a Közúti Közlekedés Szabályairól, valamint a 20/1984. (XII. 21.) KM rendelet figyelembevételével és előírásainak megfelelően kell megoldani.

A közúti jelzőtáblákat az ÚT 2-1.114 Útügyi Műszaki Előírás, az ÚT 2-1.124 – 134, az ÚT 2-1.157 Útügyi Műszaki Előírás, az ÚT 1-1.156 Útügyi Műszaki Szabályzat és a 4/2001. (I.31.) KöViM rendelet a közúti jelzőtáblák méretéről és műszaki követelményeiről. (1. sz. táblázat: lakott területen belüli helyi út, ÚT 1-1.147 „Közúti jelzések és úttartozékok fénytechnikai követelményei” Útügyi Műszaki Szabályzat előírásainak megfelelő (kivilágítatlan jelzőtábla fényvisszaverő fóliával) szerint kell elhelyezni.

A jelzőtáblákat úgy kell elhelyezni, hogy az úttest felőli széle az úttest szélétől 0,5-1,25 m távolságra, alsó széle az úttesttől 2,25-2,5 m-re legyen.

A tartóoszlopok függőlegesek, a tábla síkja merőleges legyen az úttengelyre.

A tartóoszlopok Ø 89 mm nem alumínium ötvözetből készült és betontömbbe ágyazottak.

Az útbaigazító táblákat az ÚT 2-1.131 Útügyi Műszaki Előírás figyelembevételével kell elhelyezni.

A forgalomtechnikai kialakítást az UE-03/01/v01. rsz.-ú Általános helyszínrajz tartalmazza az 1/1975. (II.5.) KPM-BM együttes rendelet a Közúti Közlekedés Szabályairól, valamint a 4/1988. (VI. 30. KM-BM) együttes rendelet alapján és a 20/1984. (XII. 21.) KM rendelet figyelembevételével - a 2/1999. (I.10.) KHVM rendelet módosítás és az 5/1999. (II.12) KHVM rendelet módosítás előírásainak megfelelően.

Az új forgalmi rend bevezetésétől három hónap időtartamig a forgalmi rend változását jelzőtáblával jelezni kell minden forgalmi irányból.

A tervezett jelzőtáblák elhelyezése feleljen meg az e-UT 04.00.11 A közúti jelzőtáblák műszaki szabályzata (JTSZ) Útügyi Műszaki Előírásnak.

A tervezett KRESZ jelzőtáblák méretei a 4/2001. (I. 31.) számú „A közúti jelzőtáblák méreteiről és műszaki követelményeiről” című KöViM rendelet szerint alakítandóak ki fényvisszaverő kivitelben. Az e-UT 04.02.11 alapján a jelzőtáblák alapozásaként beton alaptesteket, és tartóoszlopaiként betontömbbe ágyazott Ø 89-es tüzhorganyzott acél csövet kell alkalmazni. A jelzőtáblák alaplemézének anyaga horganyzott acél legyen.

Az útburkolati jelek feleljenek meg az e-UT 04.00.14 A közúti útburkolati jelek szabályzata (ÚJBSZ) Útügyi Műszaki Előírásnak. A tervezett útburkolati jelek tartós eljárással kerültek előírányzásra.

A négyágú körforgalmú csomópont kerül kialakításra az ÚT 2-1.206 „Körforgalmú csomópontok tervezése” ÚME előírásainak megfelelő paraméterekkel. A körforgalmú csomópont Sóskúti úti csomóponti ágánál – a körpálya szélétől mérve 5,0 m-re – gyalogos-átkelőhely és kerékpárúti átvezetés kijelölésére kerül sor.

A körforgalmú csomópont forgalomtechnikai jelzéseit az ÚT 2-1.206 Útügyi Műszaki Előírás 4. Jelzésrendszer című fejezete szerint kell kialakítani.

A megnövekedett forgalom és a gyalogosok biztonsága érdekében gyalogos-átkelőhely felfestése szükséges a körforgalom valamennyi csomóponti ágánál 3,00 m szélességben tartós burkolatjel felfestéssel.

A gyalogátkelőhelyeknél és a gyalogosátvezetéseknel a járdacsatlakozásokat szegélyszüllyesztéssel kell kialakítani (2-4 cm szintkiemelésű „SKSZ” jelű Szüllyesztett kiemelt szegély).

A gyalogos-átkelőhely előjelzésére mindkét irányból a „Kijelölt gyalogos-átkelőhely” jelzőtáblát kell elhelyezni.

A tervezett kijelölt gyalogos-átkelőhelyek előtt ki kell helyezni a „Kijelölt gyalogos-átkelőhely” (KRESZ 103. ábra) jelzőtáblát a forgalmi iránynak megfelelően. A tervezési szakaszon összesen 8 db „Kijelölt gyalogos átkelőhely” tábla kerül elhelyezésre. A táblákat zöldessárga fluoreszkáló háttérrel kell kialakítani, melynek fényvisszaverő bevonata 3. típusú (RA3, DG) legyen. A jelzőtábla 900×900 mm alapterületű (háttérkerettel együtt).

A forgalmi rend megváltozás miatt a tervezett gyalogátkelőhely előtt min. 50 m-re az „Egyéb veszély!” és „Figyelem! Forgalmi rend változás” kiegészítő tábla 3-6 hónap időtartamra kerül kihelyezésre. Ugyancsak szükséges a „Gyalogosátkelés” közúti jelzőtáblák, a „Körforgalom előjelzése” és az „Előzni tilos” táblák elhelyezése mindegyik irányból.

A gyalogos-átkelőhely előtt 30,00 m hosszban záróvonal felfestése szükséges. A gyalogos-átkelőhely után 30,00 m hosszban terelővonal felfestése lehetséges 2,00 m felfestés, 4,00 m szünet kiosztással.

A főirányok gyalogátkelőhelye előtt a forgalombiztonság és a figyelemfelhívás növelése érdekében lassító harántcsíkozás sárga (bordás) burkolatjel felfestésre kerülhet sor mindkét irányban javasolt, a Közútkezelő álláspontja alapján valósítható meg.

A gyalogátkelőhelyek előtt a forgalombiztonság növelése érdekében a terelő- és záróvonal mellé fehéren hosszában villogó, „LEDMARKER” ekézhető aktív burkolatprizmák elhelyezése javasolt napelemes táplálással.

A körforgalmú csomópontban biztosításra kerül kerékpárút átvezetés a Sóskúti úti csomóponti ágon. A terv a csatlakozási lehetőséget tartalmazza a távlati burkolatok kiépítése számára, de a forgalomtechnikai jelzések csak a kerékpárforgalmi létesítmények megvalósítása esetén kerülnek elhelyezésre, felfestésre. A közúti jelzőtáblákat az ÚT 2-1.114 Útügyi Műszaki Előírás, az ÚT 2-1.124 – 134, az ÚT 2-1.157 Útügyi Műszaki Előírás, az ÚT 1-1.156 Útügyi Műszaki Szabályzat és a 4/2001. (I.31.) KöViM rendelet a közúti jelzőtáblák méretéről és műszaki követelményeiről. (1. sz. táblázat: lakott területen belüli helyi út, ÚT 1-1.147 „Közúti jelzések és úttartozékok fénytechnikai követelményei” Útügyi Műszaki Szabályzat előírásainak megfelelő (kivilágítatlan jelzőtábla fényvisszaverő fóliával) szerint kell elhelyezni.

A kijelölt gyalogos-átkelőhely jelzőtábla fényvisszaverő bevonata 3. típusú, az elsőbbségadási kötelezettséget jelző tábla legalább 2. típusú kell legyen.

A KRESZ táblákat az alábbi méretekkel kell elhelyezni:

- Tilalmi és utasítást adó táblák mérete:	600 mm
- Elsőbbséget szabályozó és veszélyt jelző táblák mérete:	750 mm
- Kijelölt gyalogátkelőhely jelző tábla mérete:	750x750 mm
- Besorolás rendjét jelző tábla mérete:	640x800 mm
- Útirányjelző táblák betűmérete:	M=14 cm

A KRESZ táblák és tartóoszlopaik alapanyaga alumínium nem lehet.

A jelzőtáblákat úgy kell elhelyezni, hogy az úttest felőli széle az úttest szélétől 0,5-1,25 m távolságra, alsó széle az úttesttől 2,25-2,5 m-re legyen.

A tartóoszlopok függőlegesek, a tábla síkja merőleges legyen az úttengelyre.

A tartóoszlopok Ø 89 mm nem alumínium ötvözetből készült és betontömbbe ágyazottak.

Az útbaigazító táblákat az ÚT 2-1.131 Útügyi Műszaki Előírás figyelembevételével kell elhelyezni.

Az útirányjelző tábláknak fényvisszaverő, DG típusú fóliás kivitelűnek kell lennie.

A burkolatjelek az ÚT 2-1.113 Útügyi Műszaki Előírás, ÚT 2-1.150 Útügyi Műszaki Előírás és az ÚT 1.1.149 (ÚBJSZ) Útügyi Műszaki Szabályzat, valamint a 11/2001. (III. 13.) KöViM rendelet „Az útburkolati jelek tervezési és létesítési előírásairól” szerint (tartós fényvisszaverő festék) készülnek.

Az útburkolati jeleket (hideg, vagy meleg plasztik festékanyaggal) az alábbi méretekkel és jelkiosztással kell felfesteni:

- Terelő- és záróvonal szélessége: 0,12 m
- Forgalom elől elzárt terület határoló vonalának szélessége: 0,15 m
- Belső sávvezetés jelkiosztása: 0,12 m festett – 0,24 m üres
- Terelővonal jelkiosztása: 2 m festett – 4 m üres köz
- Terelővonal sűrítés: 2 m festett – 1 m üres köz
- Megállás helyét jelző vonal szélessége: 0,50 m
- Nyilak hossza: 3,00 m

Az egységes megjelenés érdekében az új és a meglévő útburkolati jeleket a tervezési szakaszhatárok között tartós kivitelű (3-4 év élettartamú) hideg-, vagy meleg-plasztik festékanyaggal kell felfesteni, illetve felújítani.

Az útburkolati jelek ritmusa 4 m szünet, 2 m festés, a szélesség 0,12 m.

A keresztirányú gyalogátkelőhely útburkolati jel szélessége 0,50 m, hossza 3,00 m.

A tervezett járda útsatlakozás előtti járdaszakaszánál a járdát le kell süllyeszteni az útburkolatszinthez viszonyítva 2 cm szintkiemeléssel és a járda hossz- és oldalesés értéke a csatlakozási szakaszon az 5 % értéket nem haladhatja meg.

A járdacsatlakozásoknál a gyalogátkelőhelyek szélességének megfelelően a süllyesztett kiemelt szegéllyel párhuzamosan 2 sor bütykös kő lehelyezéssel és a gyalogátkelőhelyekre merőlegesen 2 - 3 db 20x60 cm méretű sávskő kiépítéssel vakvezető rezgőkő burkolat készül.

A burkolatjelek az ÚT 2-1.113 Útügyi Műszaki Előírás, ÚT 2-1.150 Útügyi Műszaki Előírás és az ÚT 1.1.149 (ÚBJSZ) Útügyi Műszaki Szabályzat, valamint a 11/2001. (III. 13.) KöViM rendelet „Az útburkolati jelek tervezési és létesítési előírásairól” szerint (tartós fényvisszaverő festék) készülnek.

A körforgalmú csomópont és csatlakozó útszakaszok töltéses szakaszain a forgalombiztonság érdekében közúti vezetőkort elhelyezése szükséges a padkában az e-ÚT 04.04.12 (ÚT 2-1.161) és az e-ÚT 07.00.21 (ÚT 2-3.401) előírásainak figyelembe vételével.

A forgalomtechnikai útbaigazító „zöld” táblák tervét a kiviteli terv során külön munkarész tartalmazza a táblák méreteivel, a tartóoszlopok kiosztásával és az alapozás meghatározásával együtt.

7.2. Építés alatti forgalomelkorlátozás

Az útburkolat kiépítés és csapadékvíz-elvezetés építés alatti forgalomelkorlátozással valósítható meg.

Az építés alatti forgalom fenntartására, a forgalom elkorlátozására a kivitelezési technológia és az építés ütemezésének megfelelően a részletes tervezés során külön tervet kell készíteni.

A forgalomelkorlátozást a 3/2001. (I. 31.) KöViM rendelet „A közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági követelményei”, valamint az ÚT 2-1.119. „Közutakon folyó munkák elkorlátozásának kézikönyve” és az ÚT 1-1.145 Útügyi Műszaki Szabályzat (EFSZ) alapján kell elkészíteni.

A forgalomelkorlátozás bevezetéséhez a Közútkezelők (Magyar Közút NZrt. és Biatorbágy Város Önkormányzata) hozzájárulása szükséges.

A forgalomelkorlátozás bevezetéséhez a Közútkezelő hozzájárulása szükséges. **Építési munka csak az illetékes közútkezelő által jóváhagyott ideiglenes forgalomkorlátozási terv birtokában végezhető.** A kivitelezés során a KRESZ vonatkozó előírásait, valamint a közútkezelői hozzájárulásban előírtakat maradéktalanul be kell tartani. Az ideiglenes forgalmi rendet a lehető legrövidebb ideig kell fenntartani, a munkavégzés megszűnésével a kihelyezett elkorlátozó elemeket, közúti jelzőtáblákat és jelzéseket el kell távolítani. A jelzések fenntartását, megfelelő helyzetét a közúton munkálatot végzőnek folyamatosan biztosítani kell.

A munkavégzés során be kell tartani a 3/2001. (I. 31.) KöViM rendelet és az e-UT 04.00.15 „A közutakon végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági szabályzata” (EFSZ) előírásait. Az elkorlátozás és forgalomterelés elemei feleljenek meg az e-UT 04.05.11 „A közúti útelzárás, elkorlátozás és forgalomterelés elemei” útügyi műszaki előírásban foglaltaknak.

Az utóbuszmegálló kivitelezése idejére ideiglenes új megállóhelyek jelölendők ki, amelyekhez a területileg illetékes tömegközlekedési szolgáltató hozzájárulását be kell szerezni. Az ideiglenes autóbuszmegálló kialakítása előtt építési munka nem kezdhető meg.

Az autóbuszmegálló-öböl kiépítését követően az érintett útszakaszokon a padkát az eredeti állapotnak megfelelően helyre kell állítani, az ideiglenes megállókat el kell bontani.

Az építés alatti ideiglenes forgalomkorlátozási munkarészt a kivitelezés megkezdése előtt 15 nappal a Magyar Közút NZrt.-hez közútkezelői hozzájárulás megadása céljából be kell nyújtani

8. ÉRINTETT KÖZMŰVEK, KÖZVILÁGÍTÁS, BONTÁSOK

A meglévő és bemért felszín feletti közműveket a helyszínrajzok tartalmazzák **tájékoztató jelleggel**, a meglévő közműnyomvonalak és adatok az E-közmű rendszeren keresztül beszerzésre (**359756647_20230710_183704**) kerültek az érintett tervezési területen az E-közmű adat-szolgáltatása alapján.

Az előzmény tanulmány vizsgálat feltöltésre került az E-közmű rendszerben 565520803 azonosítószám alatt, melyre hiteles R-közmű nyilatkozat került kiadásra, amelynek érvényességi ideje lejárt. Az elfogadott engedélyezési terv alapján az aktuális E-közmű nyilatkozatot meg kell kérni az építési engedélyezés megindítása előtt.

A körforgalmú csomópont kiépítésével kapcsolatos közmű nyilatkozatokat, feltételeket a hiteles E-közmű nyilatkozat tartalmazza.

Érintett szolgáltatók és közművek:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| - Biatorbágy Város Önkormányzata | - Vízelvezetés |
| - DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft. | - Hírközlés |
| - ELMŰ Hálózati Kft. | - Villamos energia |
| - Fővárosi Vízművek Zrt. | - Szennyvíz-elvezetés |
| - Fővárosi Vízművek Zrt. | - Vízellátás |
| - Magyar Telekom Távközlési Nyrt. | - Hírközlés |
| - TIGÁZ Földgázelosztó Zrt. | - Szénhidrogén |
| - Vodafone Magyarország Zrt. | - Hírközlés |

Az előzetesen vizsgált „B” változat szerinti kialakítás az alábbi közművek esetén szükséges előzetes tervezői meglátás szerint beavatkozás a közművek esetén:

- 22 kV-os elektromos légvezeték kiváltás oszlop áthelyezéssel.
- Szennyvízcsatorna nyomvonal módosítás annak érdekében, hogy tisztítóakna a Közútkezelő álláspontja szerint a körpálya burkolatában ne maradjon.
- Távközlési légvezeték és oszlop áthelyezés.
- Távközlési földkábel kiváltás.
- Vízvezeték védelembe helyezés.
- Gázvezeték védelembe helyezés.

A kiváltás és védelembe helyezés költsége a beruházót terheli.

A Körpályán kívüli útszakaszokon az érintett közműakna fedlapokat a burkolatszintnek megfelelően szintbe kell helyezni!

Az Etyeki út új nyomvonal – Sóskúti út által bezárt területen lévő Szennyvíz-átemelő megközelítését az Etyeki útról útsatlakozással és zsákutca jellegű szervízúttal kell biztosítani. A meglévő Szennyvíz-átemelő folyamatos üzemelését a kivitelezés időszakában biztosítani kell.

Kivitelezés megkezdését, illetve szakfelügyelet igényét az előírt határidő előtt kell bejelenteni és igényelni.

A közművek tényleges helyzetét, gondos földmunkával (kutatóárok) fel kell tárni, a kivitelezés megkezdése előtt közmű-szakfelügyeletet kell kérni, a szakfelügyeletek által előírtakat maradéktalanul be kell tartani.

Építési munka csak közmű-szakfelügyelet mellett végezhető az érintett területen!

A tervezett körforgalmú csomópont és csatlakozó útszakaszok megvilágítását biztosítani kell (közvilágítás) külön szakterv alapján kell biztosítani a részletes tervezés során, a tervezett gyalogos-átkelőhely kiemelt megvilágítását biztosítani kell.

ÉRINTETT KÖZMŰTULAJDONOSOK

		Érintettség
Vízellátás közmű		
	Fővárosi Vízművek Zrt. 1138 Budapest, Váci út 182. 1397 Budapest, Pf. 512.	
Villamos energia		
	MVM ÉMÁSZ Áramhálózati Kft. 3525 Miskolc, Dózsa György út 13.	
Gáz		
	OPUS TIGÁZ Gázhálózati Zrt. 4200 Hajdúszoboszló, Rákóczi utca 174.	
Vízvezetés		
	Fővárosi Vízművek Zrt. 1138 Budapest, Váci út 182. 1397 Budapest, Pf. 512.	
Távközlés		
	Magyar Telekom Távközlési Nyrt. 1097 Budapest, Könyves Kálmán krt. 36.	
	Vodafone Magyarország Zrt. 1096 Budapest, Lechner Ödön fasor 6. a épület	
	DIGI Távközlési és Szolgáltató Kft. 1134 Budapest, Váci út 35.	
	Biatorbágyi Kábel TV. Kft. 2051 Biatorbágy, Táncsics M. u 17.	

Az engedélyezési terv során érintett közműveket az E-közmű adatszolgáltatás és a kiegészítő helyszíni geodéziai felmérés alapján tájékoztató jelleggel az UE-03/3/v02. rsz-ú Csapadékvíz-elvezetési helyszínrajz tartalmazza.

9. ÉRINTETT TERÜLETEK

Az engedélyezési tervezéshez a digitális telekhatár adatok a Földhivatali rendszerből beszerzésre kerültek.

A tervezett körforgalmú csomópont és, valamint csatlakozó létesítmények és csapadékvíz-elvezetés kiépítés a tervezési szakaszon a következő területeket érinti:

HRSZ:	Érintett és igénybevett idegen terület MEGNEVEZÉS:	TULAJDONOS (Tulajdonosi jogokat gyakorló / Kezelő):	Összes terület (m ²):	Igénybevett idegen és érintett terület (m ²):
285/2	kivett beépítetlen terület	Magáningatlan	369	369
286/2	kivett beépítetlen terület	Magáningatlan	684	684
287/2	kivett beépítetlen terület	Magáningatlan	1604	1604
288	kivett beépítetlen terület	BIATORBÁGY VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	1395	(1243)
289	kivett beépítetlen terület	BIATORBÁGY VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	1422	(1286)
290/2	kivett beépítetlen terület	Magáningatlan	1361	1361
291/2	kivett beépítetlen terület	Magáningatlan	616	616
292/2	kivett beépítetlen terület	Magáningatlan	434	434
293/1	kivett közterület Nagy utca	MAGYAR ÁLLAM (Közútkezelő: Magyar Közút NZrt.)	40529	-
293/2	kivett közterület Sóskúti utca	MAGYAR ÁLLAM (Közútkezelő: Magyar Közút NZrt.)	12294	-
293/3	kivett beépítetlen terület	MAGYAR ÁLLAM (Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt.)	1041	-
293/4	kivett közterület Hatház utca	MAGYAR ÁLLAM (Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt.)	4492	-
378	kivett közterület <i>Losonczy utca</i>	BIATORBÁGY VÁROS ÖNKORMÁNYZATA	680	-
0208	kivett út <i>Országos közút</i>	MAGYAR ÁLLAM (Közútkezelő: Magyar Közút NZrt.)	4.2997	-
0220/ 3	kivett Benta-patak <i>(Kígyós patak)</i>	MAGYAR ÁLLAM (Magyar Nemzeti Vagyonkezelő Zrt.)	188	-

A megvalósításhoz szükséges a magáningatlanok megszerzése a beruházás engedélyeztetése és a kivitelezés megkezdése előtt.

Biatorbágy Város Önkormányzat megrendelői adatszolgáltatása alapján az engedélyezési terv munkarészein ábrázolásra került a Biatorbágy 293/2 hrsz-ú földrészlet megosztása folyamatban van (Változási vázrajz Terratis Kft. U025/1/2022. záradékolás nélkül), mely alapján a 293/2 hrsz-ú földrészlet 293/15-16-17 hrsz-ra kerül megosztásra.

10. KÖRNYEZETVÉDELEM

A tervezett létesítmény a környezetét nem károsítja, az át- és kiépítési beavatkozásnak várhatóan negatív, hátrányos hatásai nem keletkeznek.

A tervezett burkolat kiépítésből a környezetet károsító (zaj, légszennyezés) terhelés, illetve határérték túllépés nem származik.

A burkolatfelületről lefolyó csapadékvíz, valamint hólé elvezetése a meglévő és tervezett vízvezetési rendszer felhasználásával zárt csapadékvíz-csatornával és nyílt csapadékvíz-elvezető árkokkal történik.

A kiépítésre kerülő út és csapadékvíz-elvezetés a környezetben a természetes élővilágot, a területen élő emberek egészségét, a természetes és épített környezetet hátrányosan nem befolyásolja.

10.1. Levegőtisztaság védelem

A levegőtisztaság védelme szempontjából a tervezési területen az utakat pormentes burkolattal kell ellátni, fásítás, növénytelepítést kell végezni. A zöld területet maximálni kell.

10.2. Vízvédelem

A tervezési terület vízvezetéséről zárt csapadékvíz-csatorna rendszer gondoskodik, ezzel a minimálisra csökken a környezeti ártalom.

10.3. Talajvédelem

Nem történik a területen felszín alatti vizet veszélyeztető munkafolyamat.

10.4. Zajvédelem

Egészségügyi határérték zajterhelésre, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklete alapján belterületi lakó-kiszolgáló útra / Lakóterület (kisvárosias beépítésű), a vegyes terület/ vonatkozóan:

nappali maximum	55 dB
éjszakai maximum	45 dB

Fentiek alapján megállapítható, hogy az egészségügyi határértékben meghatározott értékek alatt marad a járművek által kibocsátott zaj értékek mindkét időszakban.

10.5. Élővilág, természetvédelem

A tervezési terület nem része Nemzeti Parknak, védett területnek.

10.6. Kivitelezés alatti környezetvédelem

A kivitelező köteles az építési munkák során a kivitelezési munkák káros hatásaitól az építés környezetét megóvni. Csak a határértéket meg nem haladó zaj és rezgés kibocsátású gépeket alkalmazhat. Az üzemanyag, kenőanyag és bitumenszennyeződést el kell kerülni. A kivitelező köteles a munkahely tisztaságáról gondoskodni.

10.7. Tűzvédelem

Az útépítés létesítési szempontból külön tűzrendészeti besorolást az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat alapján nem igényel, a tervezés a hivatkozott szabályzatnak, a tűzvédelmi vonatkozású jogszabályoknak és az állami szabványok előírásainak megfelelően történt.

A tervezett közlekedési létesítmények megfelelnek az 1996. évi XXXI. törvény „a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról” előírásainak és a terv kielégíti a vonatkozó jogszabályokban, hatósági határozatokban foglalt követelményeket.

A tervezett közlekedési létesítmények a nem éghető kategóriába tartoznak.

A tervnek tűzvédelmi vonatkozása nincs.

A tervezett utak és közlekedési létesítmények műszaki paraméterei kielégítik a tűzoltó gépjárművek közlekedési igényeit, a tűzoltóság vonulása és működése céljára az út és a közlekedési területek alkalmasak a tűzoltó gépjárművek nem rendszeres közlekedésére és működésére, továbbá a

szomszédos épületek tűzvédelmi megközelítésére. A tűzoltási felvonulási területek megközelítése biztosított.

A létesítmény közlekedési, tűzoltási felvonulási útvonalait, területei, valamint vízszervezési helyekhez vezető útjait állandóan szabadon és olyan állapotban kell tartani, amely alkalmas a tűzoltó gépjárművek közlekedésére és működtetésére.

A megvalósítás során a tűzvédelmi és egyéb előírásokat a legszigorúbban be kell tartani. Az építés során a területre szállított, raktározott, felhasználásra kerülő tűzveszélyes anyagokkal kapcsolatban az előírásoknak megfelelő óvintézkedéseket meg kell tenni. A szükséges tűzoltó berendezések és eszközök készenlétéről gondoskodni kell és megfelelő tűzjelzést is biztosítani kell.

A villamos távvezetékek biztonsági övezetén belül munkagépeket üzemeltetni, tárolni, vagy üzemanyagot tárolni tilos.

A munka bármely fázisában biztosítani kell a munkaterület megközelítését mentő- vagy tűzoltóautóval.

10.8. Hulladékgazdálkodás

A területen jelenleg aszfalt burkolatú út, beton járda és zöld terület található. A humusz réteg a helyszínen kerül deponálásra és az építkezés befejeztével a tereprendezés során felhasználásra kerül.

Az építés során keletkező kommunális jellegű és ipari hulladékok a település által használt, hatóságilag engedélyezett lerakóba kerülnek elhelyezésre.

A kivitelező az ajánlatában nyilatkozik arról, hogy hova szállítja el a bontott betont, felmarrt aszfaltot, szemcsés ágyazatot, és hogy honnan szállítja be az ásványi anyagot.

A keletkező veszélyes hulladékok (olajfelfizívó anyagok stb.) gyűjtését, kezelését, hasznosítását vagy ártalmatlanítását a 43/2016. (VI.28.) FM rendelet szerint kell megoldani a kivitelezőnek. (A hulladékok égetése csak külön engedéllyel végezhető.)

10.9. Kulturális örökségvédelem

A terület beépített, bolygatott, a tervezett létesítmény feltáratlan kulturális emléket várhatóan nem érint. Amennyiben a munkálatok során bármilyen, a kulturális örökség védelméről szóló törvény hatálya alá tartozó tárgy, emlék kerül elő, azt a kivitelezőnek be kell jelentenie az Építésügyi és Örökségvédelmi Hivatalnak.

11. BECSÜLT BERUHÁZÁSI KÖLTSÉG

A tervezett körforgalmú csomópont kialakítás becsült beruházási költsége (építési költség, közmű kiváltás, területmegszerzés, kiviteli tervezés, engedélyeztetés, engedélyezési költségek, műszaki ellenőrzés): 1.240 mFt + ÁFA (2023. évi árszinten). A becsült költség a részletes tervezés során módosulhat.

12. EGYEBEK, MEGJEGYZÉS

A tervezés során figyelembe vett és alkalmazott szabványok és Műszaki előírások

e-UT 03.00.21	Úttervezési rajzok tartalmi és formai követelményei
e-UT 03.01.11	Közütek tervezése
e-UT 03.05.11	Mozgáskorlátozottak közlekedését segítő közúti létesítmények kialakítása
e-UT 03.05.12	Akadálymentes közúti létesítmények (A KTSZ kiegészítése)
e-UT 03.07.12	Közütek víztelenítésének tervezése
e-UT 03.07.23	A gyalogosközlekedés közforgalmi létesítményeinek tervezése (A KTSZ kiegészítése)

e-UT 03.07.24	A közúti közösségi közlekedés (tömegközlekedés) pályáinak, utas- és járműforgalmi létesítményeinek tervezése
e-UT 04.00.11	A közúti jelzőtáblák műszaki szabályzata (JTSZ)
e-UT 04.00.12	Közúti jelzőtáblák. A közúti jelzőtáblák megtervezésének, alkalmazásának és elhelyezésének követelményei (JETSZ)
e-UT 04.00.13	A közúti útbaigazítás rendszerének és jelzéseinek követelményei (ÚTÍR)
e-UT 04.00.14	A közúti útburkolati jelek szabályzata (ÚBJSZ)
e-UT 04.02.11	Közúti jelzőtáblák (T). megtervezése, alkalmazása és elhelyezése
e-UT 04.02.12	Közúti jelzőtáblák (Y). A feliratok betűi, számjegyei és írásjelei
e-UT 04.02.21	Közúti jelzőtáblák (A). Veszélyt jelző táblák és jelképek
e-UT 04.02.22	Közúti jelzőtáblák (B). Áthaladási elsőbbséget szabályozó jelzőtáblák és jelképek
e-UT 04.02.23	Közúti jelzőtáblák (C). Tilalmi jelzőtáblák és jelképek
e-UT 04.02.24	Közúti jelzőtáblák (D). Utasítást adó jelzőtáblák és jelképek
e-UT 04.02.25	Közúti jelzőtáblák (F). Tájékoztató jelzőtáblák és jelképek
e-UT 04.02.26	Közúti jelzőtáblák (H). Kiegészítő jelzőtáblák és jelképek
e-UT 04.02.31	Közúti jelzőtáblák (E). Különleges szabályokat jelző táblák és jelképek
e-UT 04.02.32	Közúti jelzőtáblák (G). Útbaigazító és utaló jelzőtáblák és jelképek
e-UT 04.03.11	Útburkolati jelek tervezése
e-UT 04.03.21	Közúti útburkolati jelek alakja, mérete, színe és elrendezése
e-ÚT 04.04.12	Közúti visszatartó rendszerek I. Feltartóztatási követelmények és elhelyezés közutakon
e-UT 05.02.11	Útépítési aszfaltkeverékek. Aszfaltbeton (AC)
e-UT 05.02.51	Bontott útépítési anyagok újrahasználatára és hasznosítására. Általános feltételek
e-UT 06.02.11	Utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai szabályai
e-UT 06.03.11	Kerékpárutak, gyalogutak és járdák pályaszerkezete
e-UT 06.03.13	Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése
e-UT 06.03.15	Betonburkolatú és kompozitburkolatú útpályaszerkezetek méretezése
e-UT 06.03.21	Út-pályaszerkezeti aszfaltrétegek. Építési feltételek és minőségi követelmények
e-UT 06.03.31	Beton pályaburkolatok építése. Építési előírások, követelmények
e-UT 06.03.42	Betonkő burkolatú pályaszerkezetek tervezése és építése. Követelmények

A Tervező felhívja a Beruházó és Kivitelező figyelmét, hogy a tervtől eltérni csak a Tervező tudtával és beleegyezésével lehet.

Előre nem látható akadályok felmerülése esetén a Tervező, illetve szaktervezők véleményét ki kell kérni, szükség esetén Tervezői művezetést kell igénybe venni.

Lukács Miklós

tervező

MMK: 01-1168 KÉ-K, VZ-TEL

13. MELLÉKLET: Üldözőgörbe és járóvonal vizsgálat

BIATORBÁGY

Nagy utca (8104 j. ök. út) – Etyeki út (8106 j. ök. út) - Sós-kúti út (8104 j. ök. út)
csomópont korszerűsítés
Körforgalmú csomópont kialakítás
Útépítési-, forgalomtechnikai- és csapadékvíz-elvezetési

ENGEDÉLYEZÉSI TERV

v02.

ÜLDÖZŐGÖRBE- ÉS JÁRÓVONAL VIZSGÁLAT

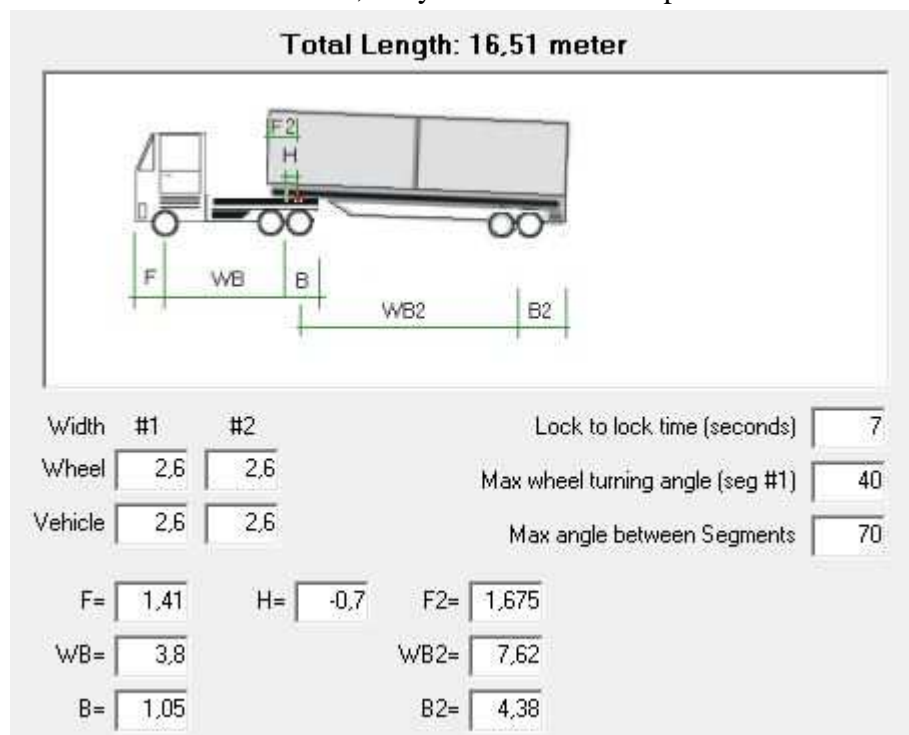
Üldözőgörbe vizsgálat

A tervezett körforgalmú csomópont saroklekerekítő ívsugarait, valamint az elválasztó-, és középszigetek kialakítását a mértékadó tehergépjármű, és autóbusz közlekedés biztosításának érdekében üldözőgörbés vizsgálattal ellenőriztük.

A helyszínrajzi kialakítást és a vizsgálatot a tehergépjármű közlekedés biztosítására a TVF-04/01/01-03. rajzszámú Üldözőgörbe vizsgálat helyszínrajzai tartalmazzák 1:500 méretarányban.

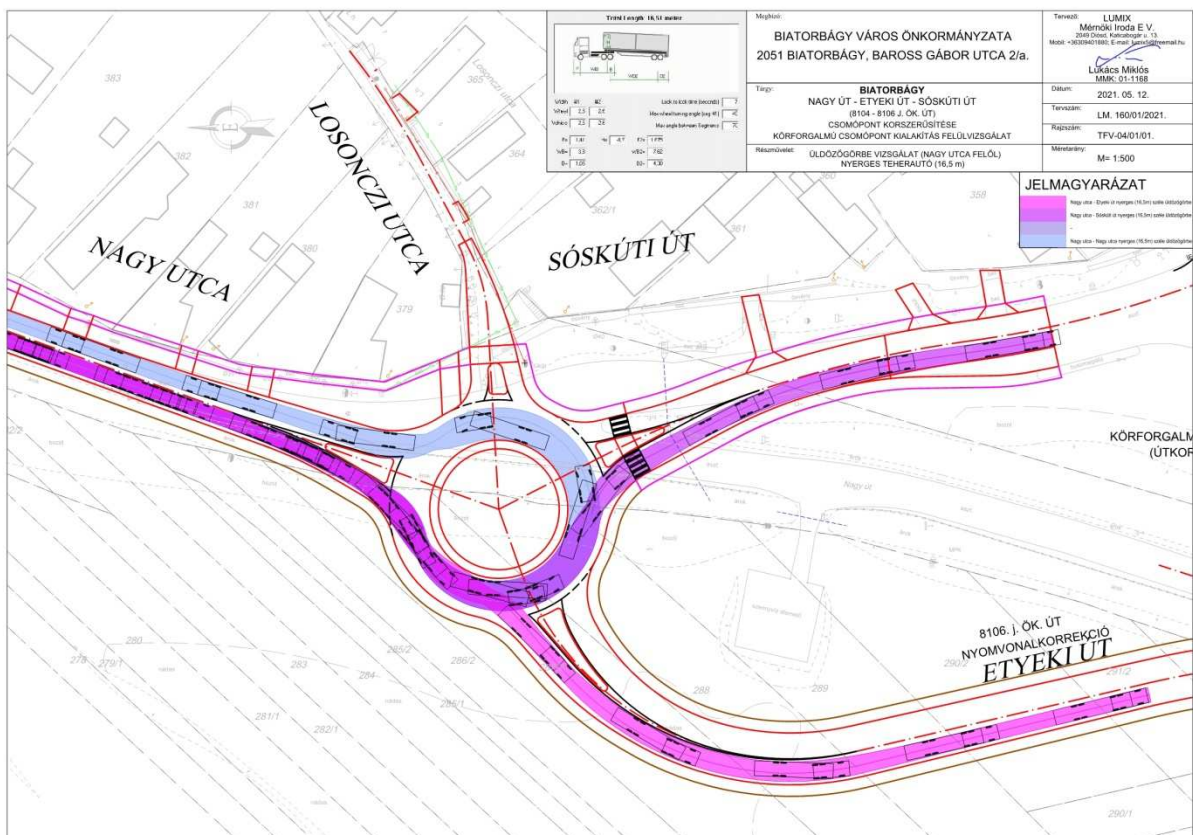
Az autóbusz közlekedés biztosítására a szóló autóbuszok közlekedésére a TVF-04/02/01-03. rajzszámú, a csuklós autóbuszok közlekedésére TVF-04/03/01-03. rajzszámú Üldözőgörbe vizsgálat helyszínrajzai tartalmazzák 1:500 méretarányban.

Az alábbi ábrák a tervezett körforgalmú csomópont kanyarodó járműveinek helyigényét mutatják be. A vizsgálat során a legnagyobb helyigényű nyerges teherautó üldözőgörbéjét vettük alapul, melyet az üldözőgörbe vizsgálat helyszínrajzai tartalmazzák. Az üldözőgörbe vizsgálatot 16,5 m hosszú nyerges teherautóra készítettük el, melynek főbb műszaki paraméterei az alábbiak:

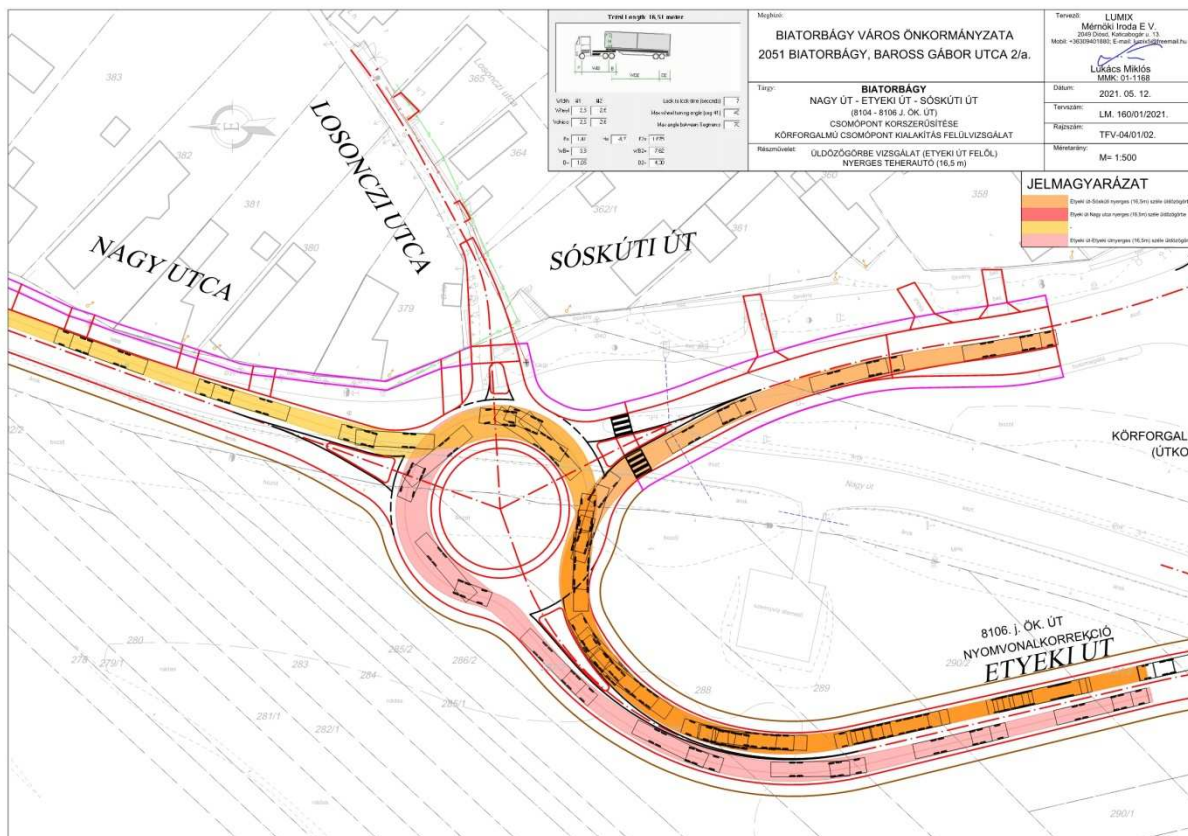


A vizsgált irányokat csak azokon az útvonalakon végeztük el, amelyeken jelenleg is közlekedhetnek nyerges teherautók. Ezek az irányok az alábbiak:

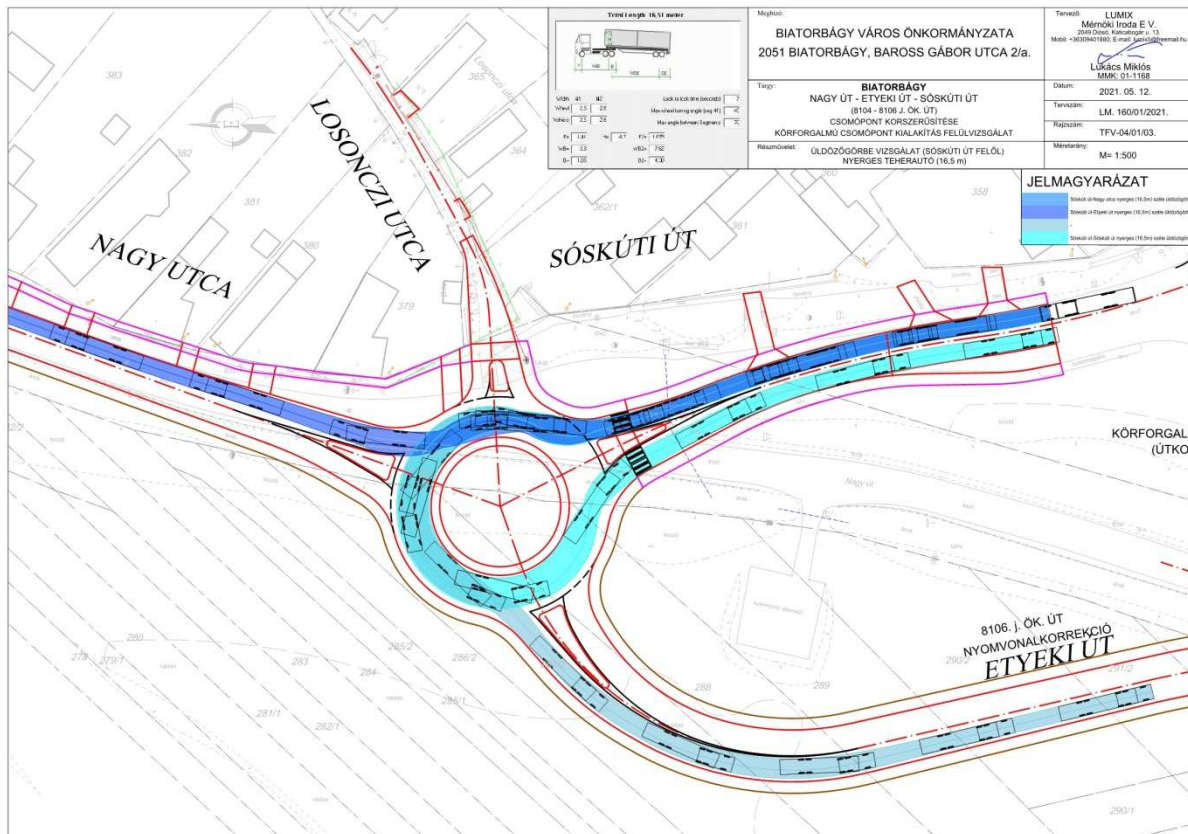
- Nagy utca felől Etyeki út felé
- Nagy utca felől Sóskúti út felé
- Nagy utca felől Nagy utca felé
- Etyeki út felől Sóskúti út felé
- Etyeki út felől Nagy utca felé
- Etyeki út felől Etyeki út felé
- Sóskúti út felől Nagy utca felé
- Sóskúti út felől Etyeki út felé
- Sóskúti út felől Sóskúti út felé



1. ábra: Üldözőgörbe vizsgálat, Nagy utca felől (nyerges)



2. ábra: Üldözőgörbe vizsgálat, Etyeki út felől (nyerges)



3. ábra: Üldözőgörbe vizsgálat, Sósokúti út felől (nyerges)

A tervezési területen tömegközlekedési buszjárat közlekedik, üzemeltető a Volánbusz Zrt..

A Nagy utcán az alábbi Volánbusz járatok közlekednek:

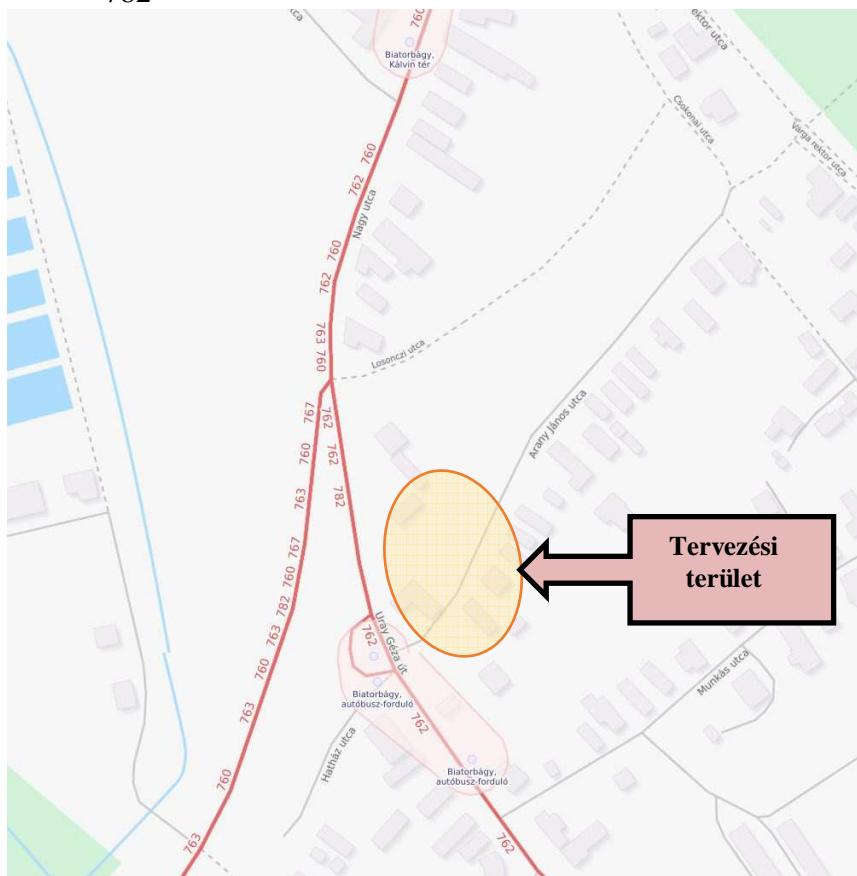
- 760
- 763
- 767

Az Etyeki úton az alábbi Volánbusz járatok közlekednek:

- 760
- 763
- 767
- 782

A Sós-kúti úton az alábbi Volánbusz járatok közlekednek:

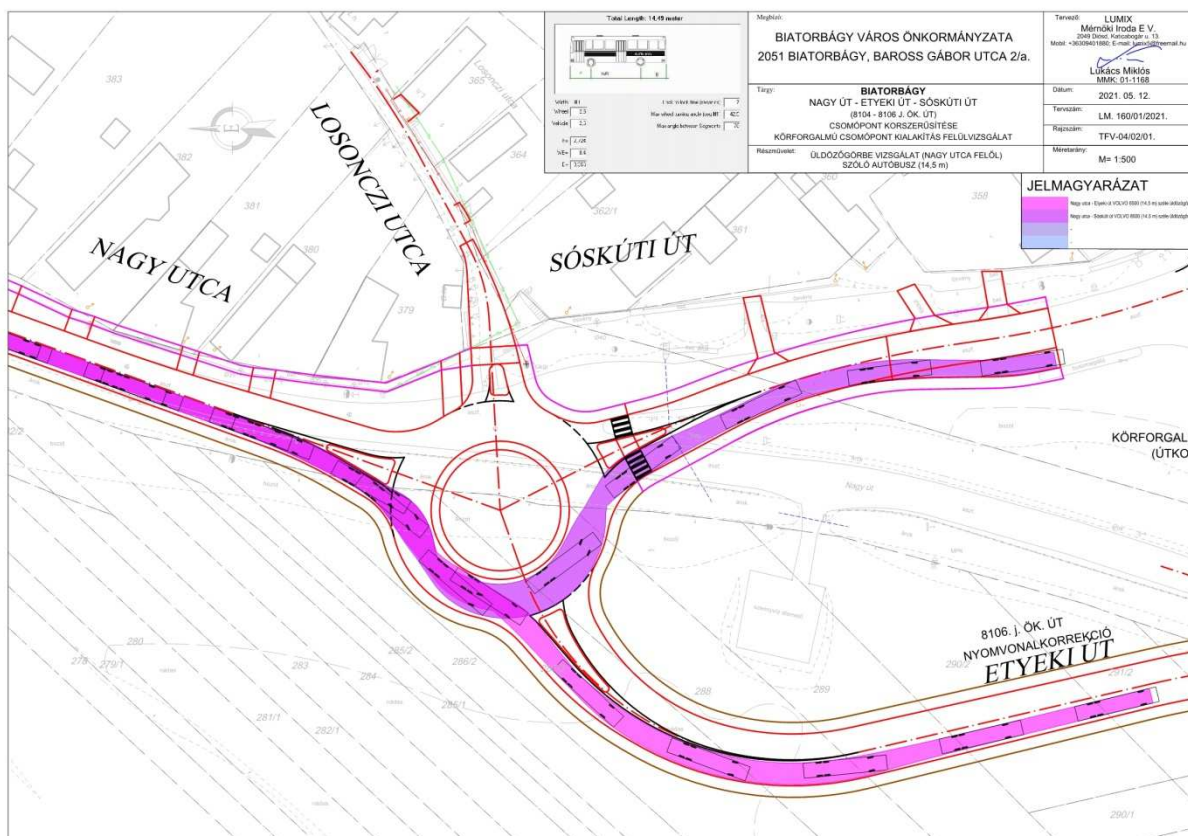
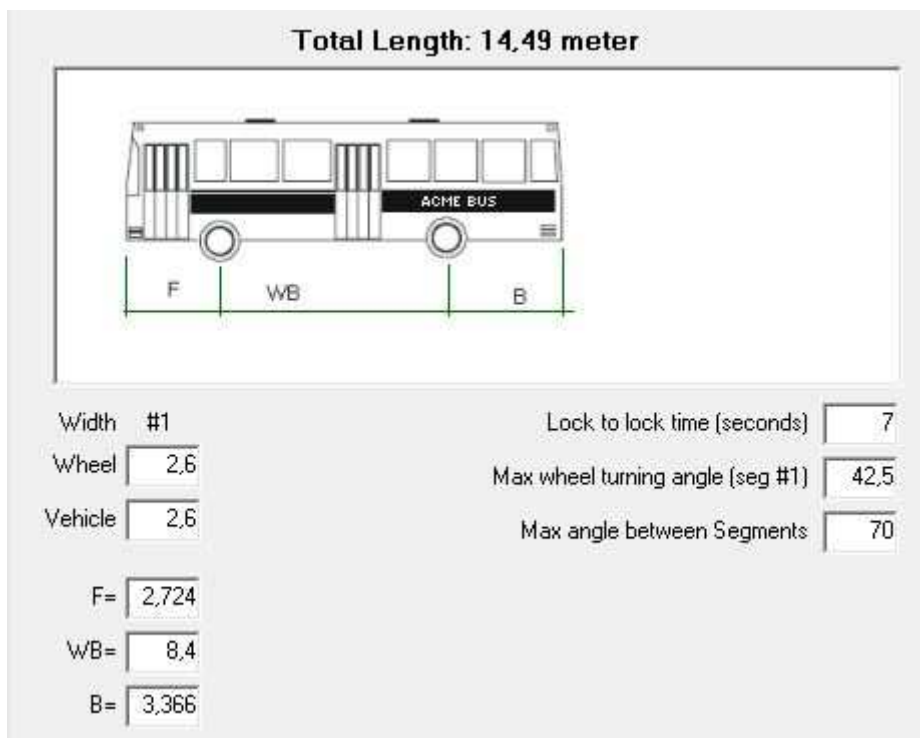
- 762
- 782



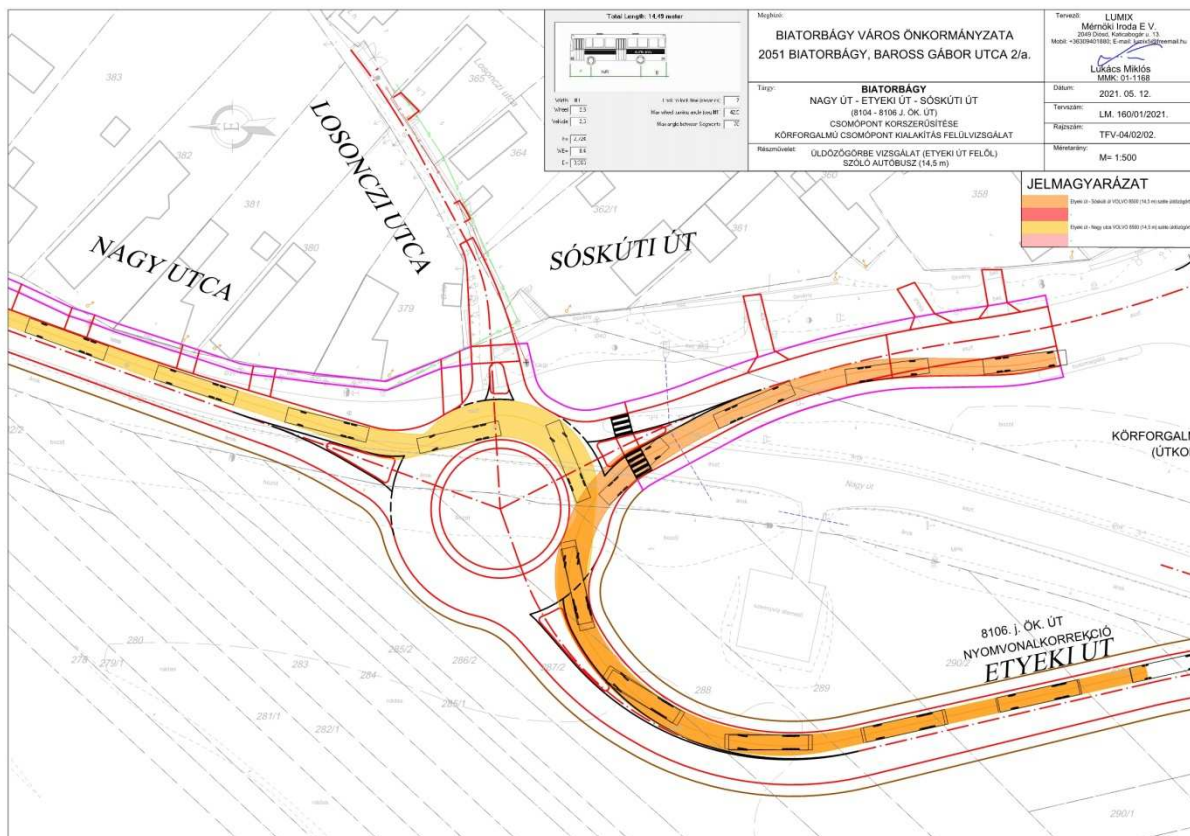
A Volánbusz Zrt. Községi közlekedés üzemeltetői hozzájárulása beszerzése a tervezés későbbi fázisában meg kell, hogy történjen, a távlati hozzájárulás beszerzése céljából szóló és csuklós autóbuszok üldözőgörbe vizsgálatát is elvégeztük. A vizsgált irányokat a jelenleg is működő útvonalakon végeztük el, melyek az alábbiak:

- Nagy utca felől Etyeki út felé
- Nagy utca felől Sós-kúti út felé
- Etyeki út felől Sós-kúti út felé
- Etyeki út felől Nagy utca felé
- Sós-kúti út felől Nagy utca felé
- Sós-kúti út felől Etyeki út felé

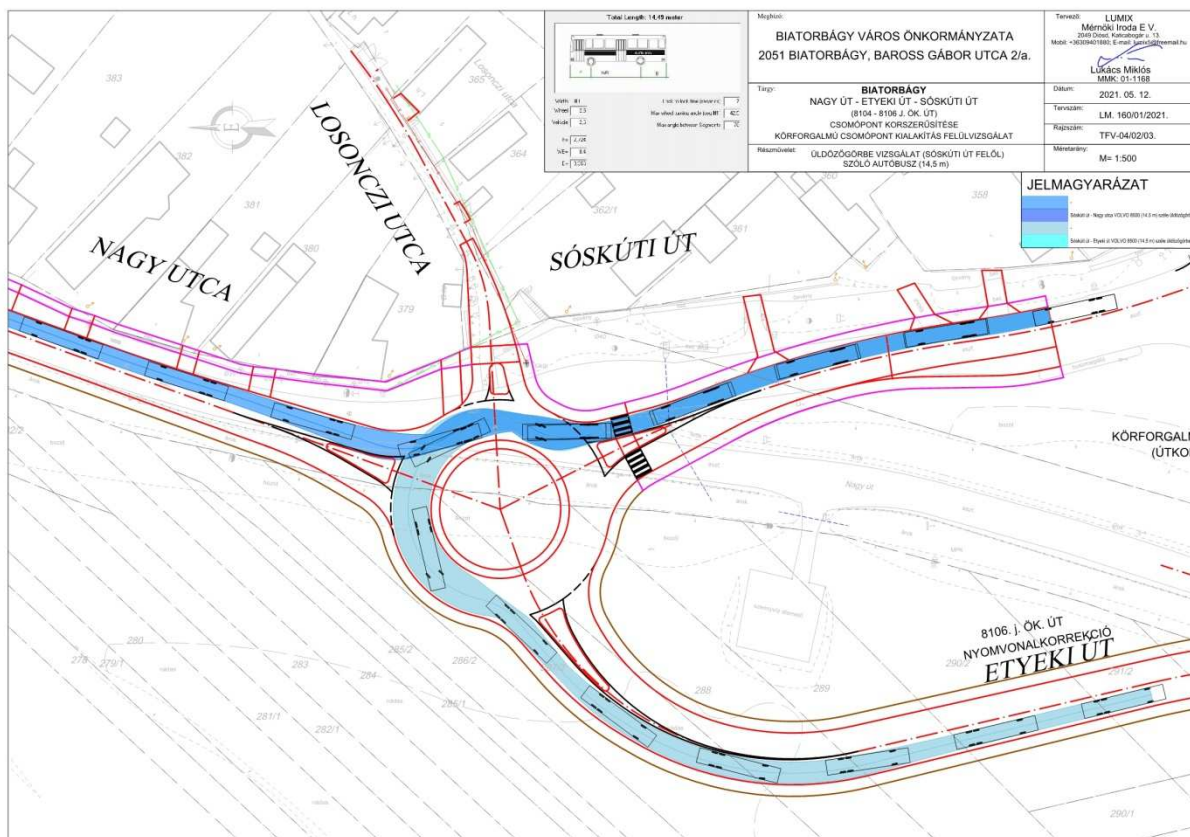
A szóló busznál alkalmazott járműtípus: VOLVO 8500



4. ábra: Üldözögörbe vizsgálat, Nagy utca felől (szóló autóbusz)

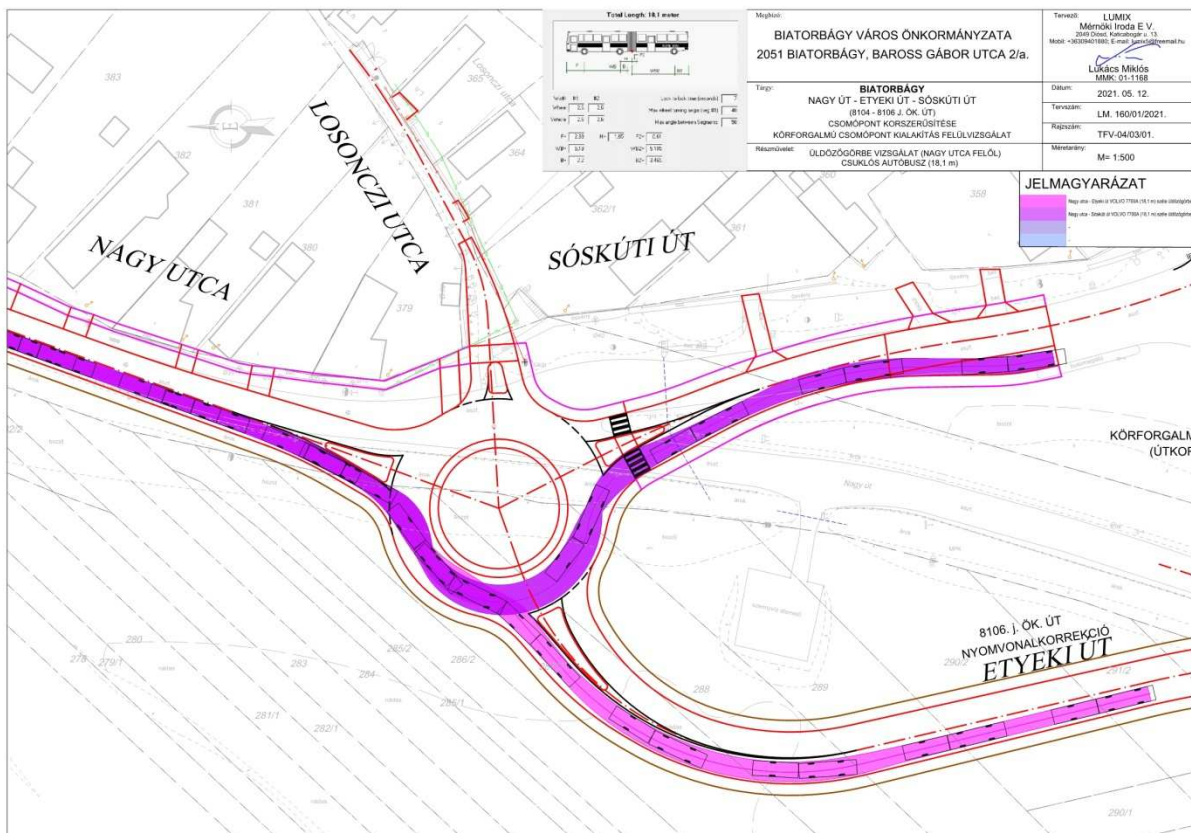
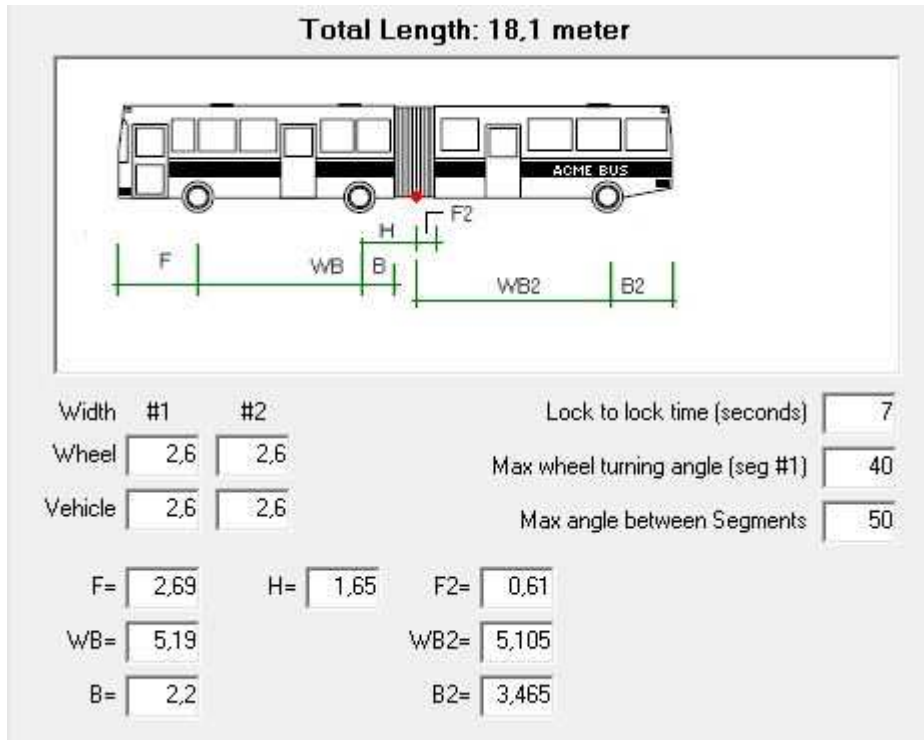


5. ábra: Üldözőgörbe vizsgálat, Etyeki út felől (szóló autóbusz)

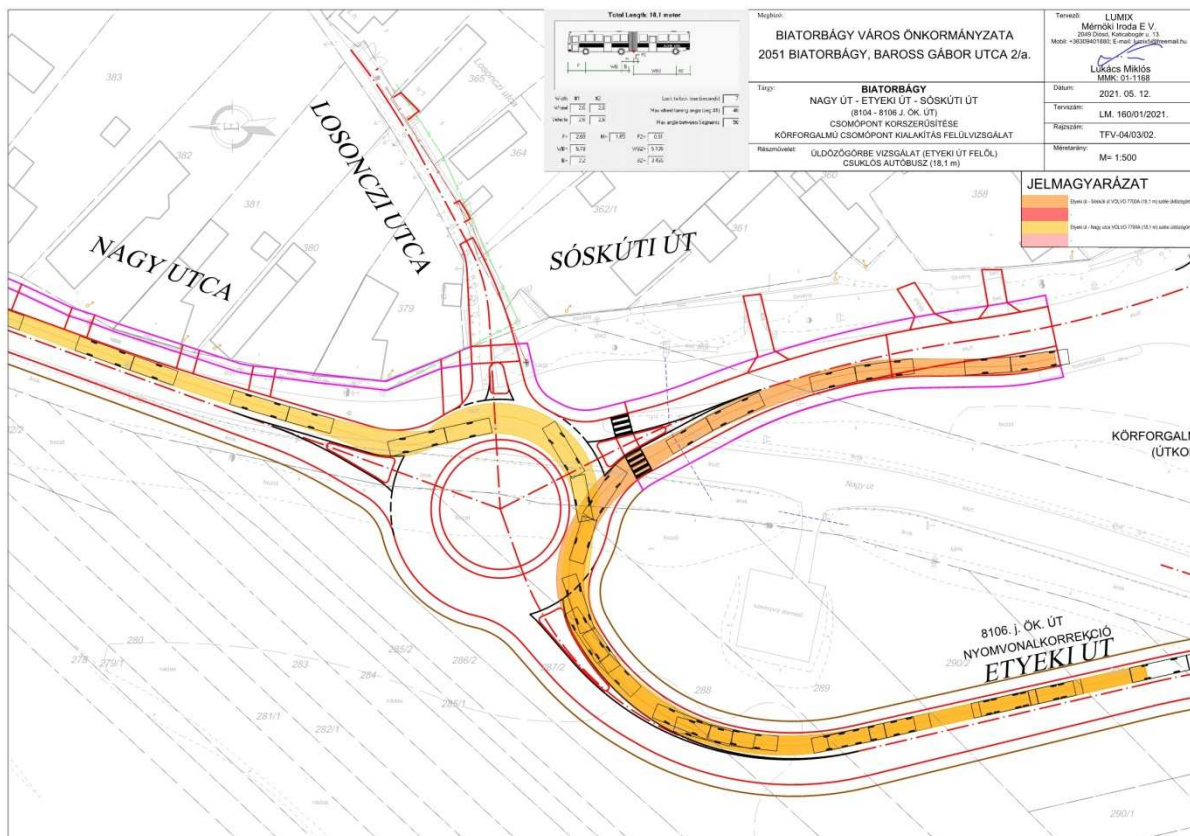


6. ábra: Üldözőgörbe vizsgálat, Sós-kúti út felől (szóló autóbusz)

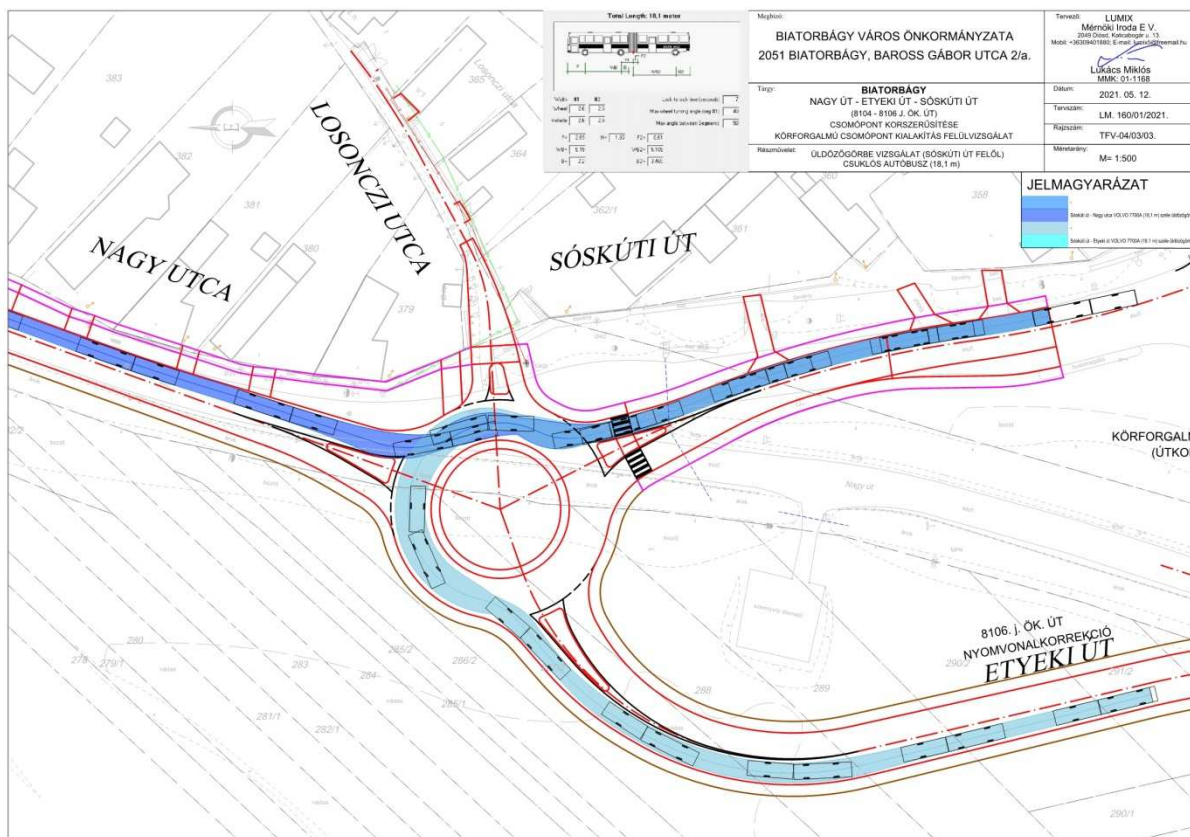
A csuklós buszoknál alkalmazott járműtípus: VOLVO 7700A



7. ábra: Üldözőgörbe vizsgálat, Nagy utca felől (csuklós autóbusz)



8. ábra: Üldözőgörbe vizsgálat, Etyeki út felől (csuklós autóbusz)



9. ábra: Üldözőgörbe vizsgálat, Sós-kúti út felől (csuklós autóbusz)

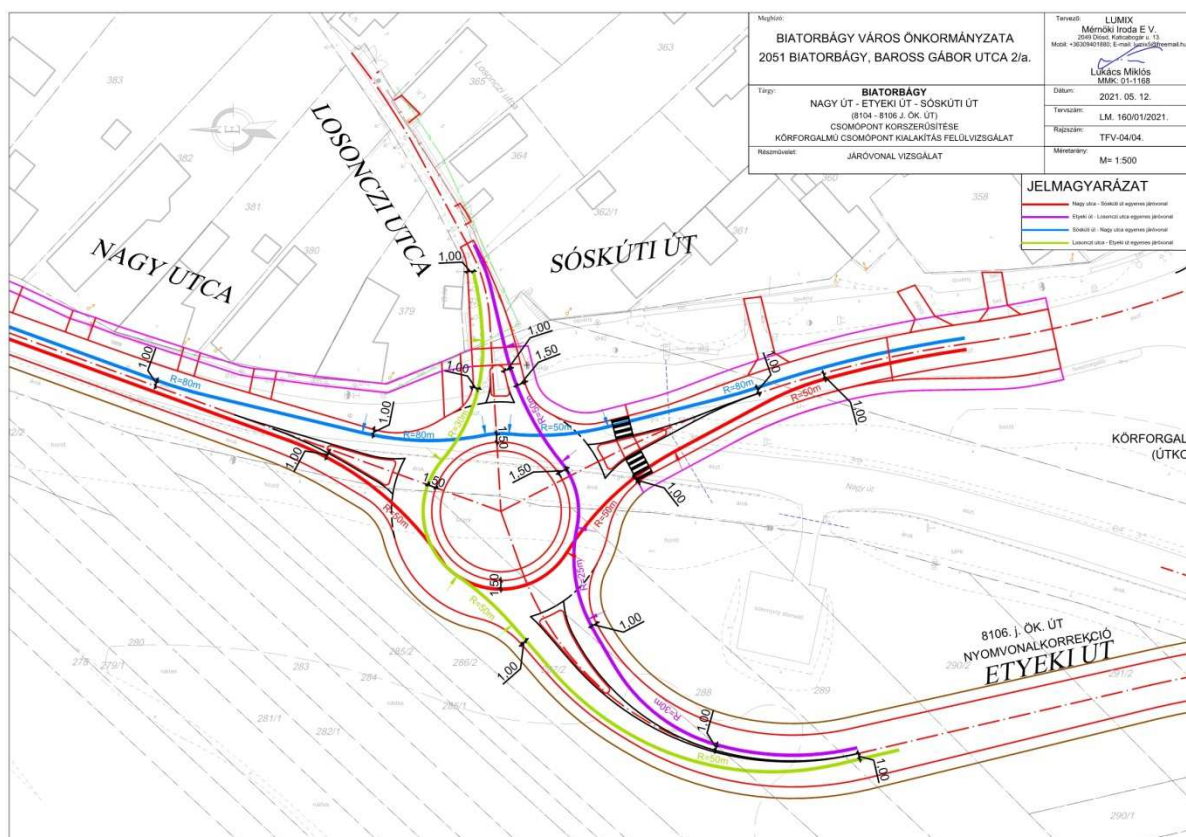
Járóvonal vizsgálat

Az alábbi ábra a tervezett körforgalmú csomópont járóvonal vizsgálatát mutatja be, melynél alapfeltétel, hogy a körpályán kialakuló sebesség a legnagyobb ívű járóvonalon haladva 50 km/h sebességnél gyorsabban ne lehessen közlekedni.

A körforgalomban kialakuló sebesség nagysága leginkább a körforgalomba csatlakozó ágak becsatlakozás előtti vonalvezetésétől, a középsziget miatti kitérítés mértékétől, a geometriai méretektől, körívsugaraktól (R_k , R_b), illetve a körpálya kialakításától (szélesség, oldalesés) függ.

A járóvonal vizsgálat eredményeként megállapítható, hogy a körpályán – a geometriai kialakításnak és oldalesésnek megfelelően – nem lehet 50 km/h sebességnél gyorsabban közlekedni (a geometria legnagyobb ívű járóvonalon is csak 50 km/h sebességet biztosít).

A felismerhetőség és láthatóság biztosítása érdekében forgalomtechnikai jelzések - jelzőtáblák, burkolati jelek elhelyezése szükséges.



Részletes járóvizsgálatot a fenti ábrán látható irányokra végeztünk, mivel járóvonal vizsgálat szempontjából ezek az irányok a kritikus irányok. A legnagyobb ívsugarak és a legnagyobb sebességek az alábbiak szerint alakulnak a különböző ágaknál.

- A Nagy utca irányából a Sóskúti út irányába a legnagyobb ívsugár, amellyel 1,5 m-re megközelíthető a középsziget:
 - belépésnél: 50,0 m (v = 40 km/h)
 - kilépésnél: 50,0 m (v = 40 km/h)
- Az Etyeki út irányából a Losonczi utca irányába a legnagyobb ívsugár, amellyel 1,5 m-re megközelíthető a középsziget:
 - belépésnél: 25,0 m (v = 30 km/h)
 - kilépésnél: 50,0 m (v = 40 km/h)
- A Sóskúti út irányából a Nagy utca irányába a legnagyobb ívsugár, amellyel 1,5 m-re megközelíthető a középsziget:
 - belépésnél: 50,0 m (v = 40 km/h)
 - kilépésnél: 80,0 m (v = 50 km/h)
- A Losonczi utca irányából az Etyeki út irányába a legnagyobb ívsugár, amellyel 1,5 m-re megközelíthető a középsziget:
 - belépésnél: 30,0 m (v = 30 km/h)
 - kilépésnél: 50,0 m (v = 40 km/h)

Lukács Miklós

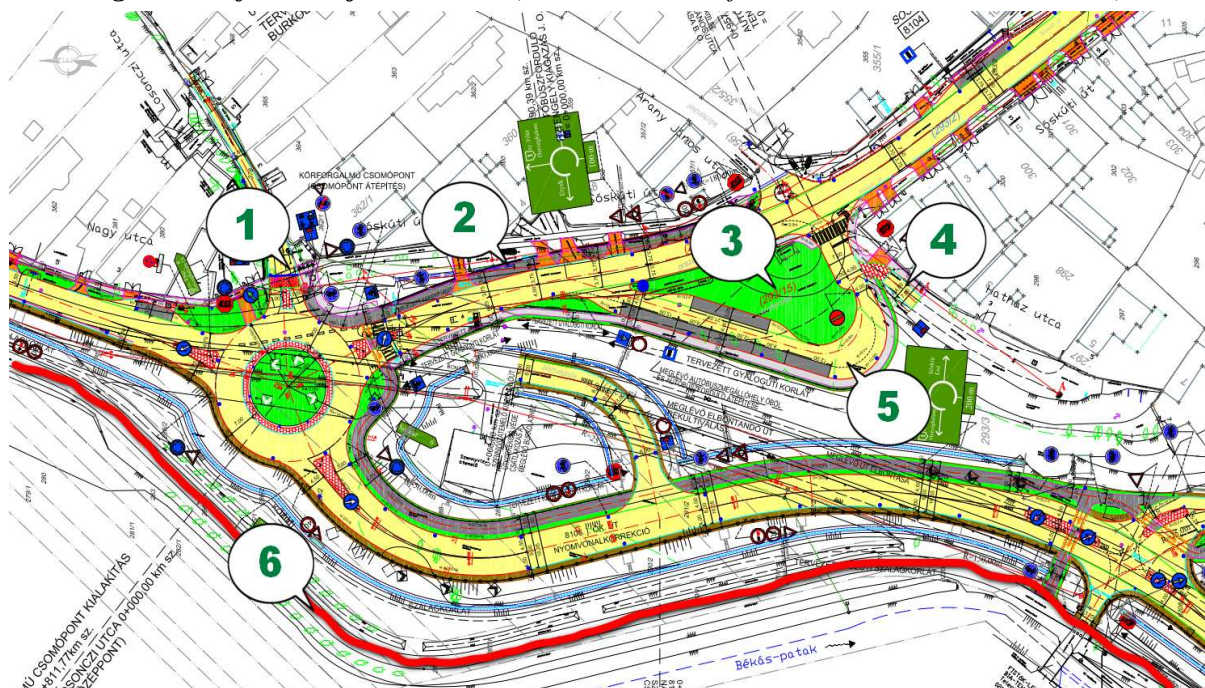
tervező

MMK: 01-1168 KÉ-K

TERVEZŐI VÉLEMÉNY ÉS VÁLASZOK:

„Észrevételek az Etyek – Sós-kút körforgalmú csomópont munkaközi terveihez
2024.01.23. SZERZŐ: TUSKE EMIL
Együtt Biatorbágyért Egyesület”

Bizottsági ülésen felvetett javaslataira (az észrevételek, felvetések után „dőlt” betűvel)



Régóta várjuk már, hogy átalakuljon az Etyek-Sós-kút csomópont Biatorbágyon. Vannak hasznos részei a tervnek és van, amin változtatni kellene ezért javaslatokat készítettünk.

Tervezői válasz: Megköszönve a tervre megfogalmazott észrevételeket és a „hasznos részei” (a beadványban nem, de a honlapon szerepel) jelzést meggyőződésem, hogy a terv megfelelőségét, hasznosságát a sokoldalú műszaki konzultáció, egyeztetések teszik megvalósíthatóvá. Különösen fontosnak tartom, hogy a tervezési időszakban fogalmazódjanak meg kérdések, észrevételek, és ne az engedélyezési, vagy a megvalósítási fázisban feszüljenek egymásnak az ellenkező nézetek. Ennek szellemében adok tervezői válaszokat az alábbi észrevételekre és természetesen készen állok az engedélyezési fázist megelőző szakmai konzultációra. Úgy gondolom, hogy Biatorbágy valóban régóta vár a Nagy utca – Etyeki út – Sós-kúti út csomópontjának korszerűsítésére, biztonságosabbá és a közlekedés szempontjából használhatóbbá tételére. Az első vizsgálatokra a2005-ben került sor, lassan két évtizede. Javaslatom, hogy lehetőség szerint Biatorbágy ne várjon további évtizedekre, hanem jobbitó és együttműködő szándékkal közösen tegyünk azért, hogy megvalósulhasson a csomópont korszerűsítése.

1 – Losonczi köz becsatlakozása a körforgalomba. Ezen a helyen nagy a szintkülönbség, kis területen több funkció találkozik, gyalogos, kerékpáros és gépjárműforgalom. A terv ezen a ponton elnagyolt, nem kap figyelmet a gyalogosok által használt járda kialakítása. **Javaslat: a terv pontosítása a szintkülönbségek figyelembevételével, gyalogosforgalomnak kedvezve**

- 1. Tervezői válasz: Az engedélyezési terv tartalmazza a meglévő szintkülönbség kezelését a részletes geodéziai felmérés alapján. A Losonczi utca bekötése a körforgalmú csomópontba szükségszerű. Figyelembe vételre került a Losonczi utca zsákutca jellegéből adódó minimális gépjármű forgalom, a gyalogos forgalom (Lakó-pihenő övezet), valamint a*

keresztező gyalogjárda átvezetése a csomóponti ágon, valamint a környezetben felmerülő helyi kerékpáros forgalom is. A javaslat figyelembe vételével felülvizsgálatra és szükség szerint pontosításra kerül a gyalogos kapcsolat biztosítása, különös tekintettel a Munkás- és Arany János utca felőli irányra, ahol a szintkülönbség miatt a meglévő lépcső és rámpa átépítése szükséges.

2 – Kétirányú kerékpárút kialakítása – A környék utcáinak lakósűrűsége alapján nem lenne indokolt egy ekkora kerékpáros beruházás. A kerékpáros felhasználók többsége valószínűleg az országúti, vagy túrakerékpáros lesz számukra sokkal kényelmesebb és biztonságosabb megoldás lenne a kétoldalon vezetett irányhelyes kerékpársáv (nem kell kocsibeállókát keresztezni, az Etyekről Sós-kút felé haladóknak nem kell kétszer keresztezni a forgalmas útvonalat 100 méteren belül). Az irányhelyes kerékpársáv megvalósítása egyszerűbb, hiszen nem kell a domboldalon támfalat építeni, stb. **Javaslat: Kétoldalon vezetett irányhelyes kerékpársáv**

2. *Tervezői válasz: A kerékpáros beruházás során figyelemmel kell lenni a jövőbeni igényekre is. Egyértelmű és támogatandó tendencia, hogy egyre többen választják a kerékpárt mindennapi közlekedési eszközüül, és ha ma még esetlegesen a környék lakói kevésbé kerékpároznak, egy ekkora volumenű beruházásnál ezt mindenképp szem előtt kell tartani. A kétirányú kerékpárút helyett kétoldali irányhelyes kerékpársáv kialakítása a tervezett körforgalmú csomóponttól a Sós-kúti úton az Arany János utca irányába kerékpáros forgalombiztonsági szempontok figyelembe vételével nem javasolt a 8104 j. ök. út 10 ezret meghaladó átlagos napi forgalma (ÁNF E/nap) és a nehézmotoros forgalom 380 E/nap értéket meghaladó aránya miatt. A Sós-kúti út meglévő és tervezett burkolatszélessége nem biztosítja az érvényben lévő Útügyi Műszaki Előírás szerint kerékpársáv kijelölését, a kétoldali szélesítés költségvonzata útburkolati pályaszerkezettel meghaladná a szegélyen kívül vezetett kerékpárúti pályaszerkezet és 0,5-1,0 m magasságú támfal építési költségét,*

3 – Zöldfelület kialakítás – Jelentős méretű, értékes zöldfelület marad célirányos kialakítás nélkül. Közösségi tér kialakításának szempontjait időben figyelembe véve jobb eredményt lehetne elérni, például nem taposnának ösvényt a buszhoz igyekvők a gyepebe. **Javaslat: Tájépítés bevonása.**

3. *Tervezői válasz: Jelenleg a teljes terület töredezett aszfalttal és stabilizált burkolattal borított, gyakorlatilag növényzet és zöldtakaró nélkül. Amennyiben a közlekedési területek az egyeztetések és engedélyezéseket követően jól lehatárolhatóak, akkor a gyepesített terület továbbfejlesztésével ligetes növénytelepítéssel (fák, bokrok, cserjék, talajtakaró) a tájba illesztés tájépítés bevonásával megvalósítható.*

4 – Úttorkolat kialakítás, parkolás – A szükséges kettőnél kevesebb úttorkolat látszik a terveken. **Javaslat: Két utca torkolat kialakítás, szükség szerint a tervezési terület bővítése** Az Arany János és a Munkás utca nagyon szűk, az ott lakókat rosszul fogja érinteni, hogy megszűnik a parkolás a buszfordulónál, mert a vendégeik sokszor használták a buszfordulót parkolásra.

4. *Tervezői válasz: A felvetés valószínűsíthetően az adott területen két kapubejáró kiépítését tartalmazza. Az engedélyezési terv az autóbushforduló átalakítása és a szolgáltató Volánbusz képviselőivel folytatott egyeztetések alapján az autóbush- és kapubejáró forgalom*

szétválasztását eredményezte forgalombiztonsági okok alapján. A terv tartalmazza a jelenlegi stabilizált szakaszhoz a szilárd burkolatú útsatlakozást. Amennyiben az Önkormányzat igényt tart a bejáró szilárd burkolattal történő meghosszabbítására további kb. 70 m-rel, akkor a terv módosítása és kiegészítése szükséges.

A térség közterületi parkolási problémáinak enyhítésére a Sóskúti út országos közút nyugati oldalán lehetőség lenne kb. 3-4 párhuzamos leállást biztosító parkolósáv kialakítására, vagy a Sóskúti út – autóbuszforduló és a Hatház utcai csatlakozás közötti zöldterület kárára kb. 7-8 személygépkocsi 45°-os beállását biztosító külön parkolóhely kialakítására. Ilyen igény a megrendelő részéről nem fogalmazódott meg, ehhez a terv módosítása szükséges a Magyar Közút NZrt.-vel külön egyeztetve.

5 – Buszmegálló kialakítása – A terveken 7db. busz számára van parkolási lehetőség kialakítva. Nem ismert miért van itt ennyi busz parkolására szükség, csak tárolni kívánják itt a buszokat, vagy valódi csomópont lesz? A kijelölt helyszín a táj kiemelkedő pontja, ami egyik oldalról kiváló kilátópont a tavak felé, tehát illene kalkulálni legalább egy kis pihenőhellyel, paddal, (ha már a kialakítás buszpályaudvar méretű, miért nincs legalább egy kis fedett buszmegálló?) ezek számára kalkulált helyvel. Másik oldalról viszont sok busz látványa a domb tetején nem jó irányba tesz hozzá a városképhez. A parkoló buszok látványának tompítása talán nem is lenne olyan nehéz...

A jelenlegi tervek megvalósítása után már nem sokat lehet javítani a helyzeten egy-két fa vagy cserje utólagos beillesztésével **Javaslat: A közlekedésmérnöki szempontok mellett városkép alkotási, közösségi tér építési szempontok is legyenek figyelembe véve a tervezés korai szakaszában!**

5. *Tervezői válasz: Az engedélyezési terven a Volánbusz Zrt. képviselőivel lefolytatott egyeztetés alapján az autóbuszforduló területén 1 db megálló (fel- és leszállóhely) 2 db szóló autóbusz és 1 db csuklós autóbusz leállítására van parkolóhely kialakítva. a terven jelölt két 9,0 m hosszúságú térköz az érvényes előírások szerint a be- és kiállást biztosító burkolt felület. A szolgáltató Volánbusz Zrt. adatszolgáltatása alapján a menetrend szerint közlekedő autóbuszok rövid idejű leállás és az éjszakai tárolásra szükséges helyet biztosítani. Az autóbuszfordulóban a várakozó utasok részére fedett váró kerül telepítésre a terven.*

6 – Buba

6. *Tervezői válasz: Az engedélyezési terven a megépült BuBa kerékpárút geodéziai felmérés alapján szerepel.*

Kérem fenti válaszok és a tervezői vélemény szíves elfogadását és szükség esetén szívesen állok rendelkezésre műszaki-szakmai egyeztetésre annak érdekében, hogy a közlekedők és Biatorbágy város lakossága részére a már megvalósított Szentháromság téri és a Viadukt alatti körforgalmakhoz hasonlóan jó közlekedési megoldás készüljön.

Diósd, 2024. 01. 31.



Lukács Miklós
tervező

MMK: 01-1168 KÉ-K, VZ-TEL
LUMIX Mérnöki Iroda