

Esztergom - M1 autópálya közötti R11 gyorsút

TANULMÁNYTERV

Műszaki leírás 1. kötet:
NYOMVONALVIZSGÁLATOK

!!! BÍRÁLATI TERV !!!

Megbízó: NIF Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt.
Készítette: Zsámbék Konzorcium
Trenecon Kft., Via Futura Kft., Partner Kft.
PST: K001.09
Tervszám: 1608
Készült: Budapest, 2016. október 28.



Esztergom - M1 autópálya közötti R11 gyorsút

K001.09

TANULMÁNYTERV

**MŰSZAKI LEÍRÁS 1. KÖTET:
NYOMVONALVIZSGÁLATOK**

!!! BÍRÁLATI TERV !!!

Megbízó: **NIF Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt.**

Készítette: **Zsámbék Konzorcium**

A dokumentáció szakmai tartalmáért felelős:

Trenecon Kft.

Badalay Endre

Rékay Gábor

Via Futura Kft.

Breuer András

okl. építőmérnök

Kaiser Edina

okl. építőmérnök

Tegzes Gergely

okl. építőmérnök

Sebestyén Edina

okl. építőmérnök

Partner Kft.

Komjáthy László

okl. építőmérnök

Sipos Tamás

okl. építőmérnök

Tartalomjegyzék

1	BEVEZETÉS, ELŐZMÉNYEK.....	11
1.1	A MEGBÍZÁS TÁRGYA	11
1.2	TERVELŐZMÉNYEK RÖVID ÖSSZEFOGLALÁSA	11
1.3	A TERVEZÉSI FELADAT	12
2	A TERVEZETT FEJLESZTÉST MEGHATÁROZÓ TÉNYEZŐK.....	14
2.1	A TÉRSÉG FÖLDRAJZI ÉS TERMÉSZETI ADOTTSÁGAI	14
2.2	A TÉRSÉG TÁRSADALMI-GAZDASÁGI JELLEMZŐI	19
2.3	JELLEMZŐ KÖZLEKEDÉSI IGÉNYEK	21
2.4	A TÉRSÉG JELENLEGI KÖZLEKEDÉSI HÁLÓZATA, BALESZETI HELYZETKÉP.....	22
2.5	A TERVEZETT GYORSÚT HÁLÓZATI SZEREPE, EGYÉB KAPCSOLÓDÓ ÚTHÁLÓZATI FEJLESZTÉSEK TÜKRÉBEN ...	27
2.6	A PROJEKT ILLESZKEDÉSE A SZAKPOLITIKAI DOKUMENTUMOKHOZ	30
2.7	A KONFLIKTUSMENTES FOLYOSÓ MEGHATÁROZÁSÁHOZ SZÜKSÉGES TOVÁBBI LEGFONTOSABB SZEMPONTOK	35
3	A KONFLIKTUSSZEGÉNY NYOMVONALFOLYOSÓ VIZSGÁLATA AZ ELŐZMÉNYEKBE	36
3.1	ELŐZMÉNY: DÖNTÉSELŐKÉSZÍTŐ MUNKARÉSZ A 102. SZ. FŐÚT 2013-2015 FOLYAMÁN KÉSZÍTETT TANULMÁNYTERVÉHEZ	36
3.2	ELŐZMÉNY: A 102. SZ. FŐÚT TANULMÁNYTERVÉBEN (2013-2015) VIZSGÁLT NYOMVONALAK	37
4	AZ ELŐZMÉNYEK ALAPJÁN A JELEN TERVEZÉSI MUNKA DISZPOZÍCIÓJÁBAN MEGHATÁROZOTT NYOMVONAL.....	40
5	NYOMVONALAK ELSŐ KÖRÖS VIZSGÁLATA A KEZDŐ SZAKASZON	42
5.1	R11 NYOMVONALAK VIZSGÁLATA AZ M1 AUTÓPÁLYA ÉS ZSÁMBÉK KÖZÖTT, A KEZDŐCSOMÓPONT HELYE ...	42
5.1.1	A tervezési diszpozíció előírása	42
5.1.2	Problémafelvetés	42
5.1.3	A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése	43
5.1.4	Közbenső tervtanácsi döntés.....	44
5.2	AZ 1. SZ. FŐÚT ÉS AZ M1 AUTÓPÁLYA KÖZÖTTI TERVEZÉSI PARAMÉTEREK	45
5.2.1	A tervezési diszpozíció előírása	45
5.2.2	Problémafelvetés	45
5.2.3	A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése	45
5.2.4	Közbenső tervtanácsi döntés.....	45
6	KÖZBENSŐ DÖNTÉSEK A NYOMVONALAKAT BEFOLYÁSOLÓ ALAPVETŐ TERVEZÉSI PARAMÉTEREKRŐL	47
6.1	„R” VAGY „M” JELŰ GYORSÚT?	47
6.1.1	A tervezési diszpozíció előírása	47
6.1.2	Problémafelvetés	47
6.1.3	A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése	47
6.1.4	Közbenső tervtanácsi döntés.....	48
6.2	AZ R11 GYORSÚT ALAPVETŐ TERVEZÉSI PARAMÉTEREI	48
6.2.1	A tervezési diszpozíció előírása.....	48
6.2.2	Problémafelvetés	48

6.2.3	A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése	48
6.2.4	Közbenső tervtanácsi döntés.....	49
6.3	CSATLAKOZÓ ÉS KERESZTEZŐ FŐUTAK ÉS MELLÉKUTAK ALAPVETŐ TERVEZÉSI PARAMÉTEREI	50
6.3.1	A tervezési diszpozíció előírása	50
6.3.2	Problémafelvetés	50
6.3.3	A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése	50
6.4	AGGLOMERÁCIÓS FELTÁRÁST BIZTOSÍTVA SÚRÚ, VAGY AUTÓPÁLYA-JELLEGGEL RITKA CSOMÓPONTKIOSZTÁS? 51	
6.4.1	A tervezési diszpozíció előírása	51
6.4.2	Problémafelvetés	51
6.4.3	A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése	51
6.4.4	Közbenső tervtanácsi döntés.....	52
6.5	SZINTBENI VAGY KÜLÖNSZINTŰ CSOMÓPONTOK?.....	53
6.5.1	A tervezési diszpozíció előírása	53
6.5.2	Problémafelvetés	53
6.5.3	A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése	53
6.5.4	Közbenső tervtanácsi döntés.....	53
6.6	CSOMÓPONTI ÁGAK ALAPVETŐ TERVEZÉSI PARAMÉTEREI	53
6.6.1	A tervezési diszpozíció előírása	53
6.6.2	Problémafelvetés	53
6.6.3	A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése	54
6.6.4	Közbenső tervtanácsi döntés.....	54
6.7	MEZŐGAZDASÁGI FORGALOM ÁTVEZETÉSE	54
6.7.1	A tervezési diszpozíció előírása	54
6.7.2	Problémafelvetés	55
6.7.3	A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése	55
6.7.4	Közbenső tervtanácsi döntés.....	55
7	NYOMVONALAK TOVÁBBI VIZSGÁLATA A KEZDŐ SZAKASZON	56
7.1	R11 NYOMVONALAK TOVÁBBI VIZSGÁLATA ÉS ÚJABB DÖNTÉSEK BICSKE ÉS MÁNY TÉRSÉGÉBEN.....	56
7.1.1	A tervezési diszpozíció előírása és a Közbenső tervtanács döntése.....	56
7.1.2	A vizsgált nyomvonal-változatok.....	56
7.1.3	A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése	57
7.1.4	Második körben megtartott Közbenső tervtanácsi döntés.....	59
7.2	MÁNY-SZOMOR BEKÖTŐ / ZSÁMBÉK ELKERÜLŐ ÚT NYOMVONALA.....	59
7.2.1	A tervezési diszpozíció előírása	59
7.2.2	Problémafelvetés	59
7.2.3	A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése	60
7.2.4	Közbenső tervtanácsi döntés.....	61
8	NYOMVONALAK VIZSGÁLATA ZSÁMBÉK ÉS TÖK TÉRSÉGÉBEN.....	62
8.1	R11 NYOMVONALAK ELSŐ KÖRÖS VIZSGÁLATA ÉS KÖZBENSŐ DÖNTÉSEK ZSÁMBÉK ÉS TÖK TÉRSÉGÉBEN	62
8.1.1	A tervezési diszpozíció előírása	62
8.1.2	Problémafelvetés	62
8.1.3	A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése	62
8.1.4	Közbenső tervtanácsi döntés.....	66
8.2	R11 NYOMVONALAK TOVÁBBI VIZSGÁLATA ÉS ÚJABB DÖNTÉSEK ZSÁMBÉK ÉS TÖK TÉRSÉGÉBEN	66

8.2.1	A tervezési diszpozíció előírása és a Közbenső tervtanács döntése	66
8.2.2	A vizsgált nyomvonalváltozatok	66
8.2.3	A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése	67
8.2.4	Közbenső tervtanácsi döntés	69
8.3	TÖK BEKÖTŐ ÚT NYOMVONALA	69
9	NYOMVONALAK VIZSGÁLATA PERBÁL TÉRSÉGÉBEN	70
9.1	AZ R11 NYOMVONAL ELSŐ KÖRÖS VIZSGÁLATA PERBÁL TÉRSÉGÉBEN	70
9.2	AZ R11 NYOMVONAL TOVÁBBI VIZSGÁLATA ÉS ÚJABB DÖNTÉSEK PERBÁL TÉRSÉGÉBEN	70
9.2.1	A tervezési diszpozíció előírása és a Közbenső tervtanács döntése	70
9.2.2	Problémafelvetés	71
9.2.3	A vizsgált nyomvonalváltozatok	71
9.2.4	A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése	72
9.2.5	Közbenső tervtanácsi döntés	75
10	NYOMVONALAK VIZSGÁLATA TINNYE TÉRSÉGÉBEN	76
10.1	R11 NYOMVONALAK VIZSGÁLATA ÉS KÖZBENSŐ DÖNTÉSEK TINNYE TÉRSÉGÉBEN	76
10.1.1	A tervezési diszpozíció előírása	76
10.1.2	Problémafelvetés	76
10.1.3	A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése	77
10.1.4	Közbenső tervtanácsi döntés	77
10.2	TINNYE DÉLKELETI ELKERÜLŐ ÚT VIZSGÁLATA	77
10.2.1	A tervezési diszpozíció előírása	78
10.2.2	Problémafelvetés	78
10.2.3	A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése	78
10.2.4	Közbenső tervtanácsi döntés	79
11	NYOMVONALAK VIZSGÁLATA ÚNY ÉS DÁG TÉRSÉGÉBEN	80
11.1	TERVEZÉSI PARAMÉTEREK VIZSGÁLATA AZ ÚNY ÉS PILISJÁSZFALU KÖZÖTTI KÜLÖNÖSEN KEDVEZŐTLEN TEREPEN80	
11.1.1	A tervezési diszpozíció előírása	80
11.1.2	Problémafelvetés	80
11.1.3	A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése	81
11.1.4	Közbenső tervtanácsi döntés	85
11.2	A DÁGI BEKÖTÉS NYOMVONALÁNAK VIZSGÁLATA	86
11.2.1	A tervezési diszpozíció előírása	86
11.2.2	Problémafelvetés	86
11.2.3	A tervező vizsgálatának eredménye	86
12	NYOMVONALAK VIZSGÁLATA LEÁNYVÁR ÉS DOROG TÉRSÉGÉBEN	87
12.1	R11 NYOMVONALAK VIZSGÁLATA LEÁNYVÁR ÉS DOROG TÉRSÉGÉBEN	87
12.2	A CSOMÓPONT TERVEZÉSI ALAPELVEI DOROG TÉRSÉGÉBEN	88
12.2.1	A csomópont helyszíne	88
12.2.2	Problémafelvetés	88
12.2.3	A tervező vizsgálatának eredménye	88
12.2.4	Közbenső tervtanácsi döntés	89
13	NYOMVONALAK VIZSGÁLATA KESZTÖLC ÉS ESZTERGOM TÉRSÉGÉBEN	90

13.1	R11 NYOMVONALVIZSGÁLATA KESZTÖLC TÉRSÉGÉBEN	90
13.1.1	<i>A tervezési diszpozíció előírása</i>	<i>90</i>
13.1.2	<i>Problémafelvetés</i>	<i>90</i>
13.1.3	<i>A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése</i>	<i>90</i>
13.1.4	<i>Közbenső tervtanácsi döntés.....</i>	<i>90</i>
13.2	CSOMÓPONTOK ÉS INGATLAN-KISZOLGÁLÁS AZ R11 GYORSÚTNAK A 117. SZ. FŐÚT NÉGYNYOMÚSÍTÁSÁVAL TERVEZETT SZAKASZÁN	91
13.2.1	<i>A tervezési diszpozíció előírása</i>	<i>91</i>
13.2.2	<i>Problémafelvetés</i>	<i>91</i>
13.2.3	<i>A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése</i>	<i>91</i>
13.2.4	<i>Közbenső tervtanácsi döntés.....</i>	<i>92</i>
13.3	KESZTÖLC ÉS ESZTERGOM KÖZÖTTI KERÉKPÁROS KÖZLEKEDÉSI IGÉNYEK KISZOLGÁLÁSA	92
13.3.1	<i>A tervezési diszpozíció előírása</i>	<i>92</i>
13.3.2	<i>Problémafelvetés</i>	<i>92</i>
13.3.3	<i>A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése</i>	<i>93</i>
13.3.4	<i>Közbenső tervtanácsi döntés.....</i>	<i>93</i>
13.4	AZ R11 VÉGCSOMÓPONTJA, ÉS A KAPCSOLÓDÓ 1117 J. ÚT FELÚJÍTÁSA	94
14	A NYOMVONALVIZSGÁLATOK EREDMÉNYE: A KIVÁLASZTOTT NYOMVONAL ÖSSZEFOGLALÁSA A KÖZBENSŐ DÖNTÉSEK ALAPJÁN	96
15	MELLÉKLETEK	99

Táblázatok

1. táblázat: A tervezés által érintett természeti tájak kataszteri besorolása.....	14
2. táblázat: A tervezési területen található települések közigazgatási besorolása.....	19
3. táblázat: A terület járásainak néhány jellemzője országos összehasonlításban, KSH 2013.....	20
4. táblázat: Az országos közutak 2008. évi relatív sérülési mutatói.....	25
5. táblázat: 2010, 2011 és 2012 év baleseti adatai (*a jelenlegi 102.sz.főút nyomvonalán).....	26
6. táblázat: Az R11 gyorsút funkcionális definíciója a 2003. évi CXXVIII. törvényben.....	30
7. táblázat: A nyomvonal megjelenése a települések Szerkezeti Tervében.....	33
8. táblázat: Potenciális nyomvonalváltozatok összehasonlítása az M1-Zsámbék szakaszon.....	44
9. táblázat: R11 gyorsút - tervezési elemek szélső értékei a tervezési sebesség függvényében.....	49
9. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok főbb paraméterei a Bicske-Mány szakaszon.....	57
10. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok becsült költsége a Bicske-Mány szakaszon.....	57
11. táblázat: A nyomvonalváltozatok előnyei és hátrányai a Bicske-Mány szakaszon.....	58
12. táblázat: A nyomvonalváltozatok multikritériumos értékelése a Bicske-Mány szakaszon.....	58
9. táblázat: Potenciális nyomvonalváltozatok összehasonlítása a Zsámbék-Tök elkerülő szakaszon.....	65
14. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok főbb paraméterei a Zsámbék-Tök szakaszon.....	67
15. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok becsült költsége a Zsámbék-Tök szakaszon.....	67
16. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok előnyei és hátrányai a Zsámbék-Tök szakaszon.....	68
17. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok multikritériumos értékelése a Zsámbék-Tök szakaszon.....	68
18. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok főbb paraméterei a perbáli szakaszon.....	72
19. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok becsült költsége a perbáli szakaszon.....	72
20. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok előnyei és hátrányai a perbáli szakaszon.....	74
21. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok multikritériumos értékelése a perbáli szakaszon.....	74
23. táblázat: A. hossz-szelvényi változat esetén a Natura2000 területek érintettségét csökkentő műtárgyak.....	82
24. táblázat: B. hossz-szelvényi változat esetén a Natura2000 területek érintettségét csökkentő műtárgyak.....	83
25. táblázat: C. hossz-szelvényi változat esetén a Natura2000 területek érintettségét csökkentő műtárgyak.....	83
26. táblázat: A kedvezőtlen terepviszonyokkal terhelt szakaszon vizsgált műszaki megoldások költségének és Natura2000 terület érintettségének összehasonlítása.....	85
27. táblázat: A kedvezőtlen terepviszonyokkal terhelt szakaszon vizsgált műszaki megoldások multikritériumos értékelése.....	85

1 BEVEZETÉS, ELŐZMÉNYEK

1.1 A megbízás tárgya

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium 2015. április 13-án kelt, KIF/6514-1 /2015-NFM iktatószámú levelében - annak mellékletében szereplő projektlista alapján - a 102. sz. út 2x2 sávós gyorsforgalmi útként történő megvalósításának elindításáról rendelkezik. Ennek megfelelően és a nyílt közbeszerzési eljárás eredményeként a NIF Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. megbízásából a Trenecon Kft. - Via Futura Kft. – Partner Kft. által alkotott ZSÁMBÉK Konzorcium készíti az M1 autópálya és Esztergom közötti gyorsút Tanulmánytervét, Megvalósíthatósági Tanulmányát és Környezeti hatástanulmányát.

1.2 Tervelőzmények rövid összefoglalása

A 10. sz. főút és M1 autópálya, illetve 1. sz. főút közötti közlekedési kapcsolat fejlesztésének igénye már korábban megfogalmazódott. A közúti kapcsolat fejlesztésére több műszaki tervdokumentáció illetve megvalósíthatósági tanulmány született.

2003. évben a Tura-Terv Mérnökiroda Kft. a Pest Megyei Állami Közútkezelő Kht. megbízásából „A Zsámbéki – medence úthálózat fejlesztése az 1-10 sz. főutak között” címmel készített engedélyezési tervet. Az engedélyezési terv két építési ütemet tartalmazott. Az I. építési ütemben a tervezett út a 1101. j. (jelenleg 102. sz. főút) útról leágazva Zsámbékot, Tököt, és Perbált DK-i irányból megkerülve éri el a 1104 j. utat, vagyis az I. ütemben egy a településeket elkerülő út került megtervezésre. A II. ütem a 1104. j. út két kissugarú ívének korrekcióját tartalmazta Perbál és Tinnye közötti szakaszon. Az engedélyezési tervek útépitési engedélyt kaptak.

2005. évben a FŐMTERV Mérnöki Tervező Zrt. „Helsinki V/C észak-déli tengely gyorsforgalmi úthálózat alternatívák vizsgálata” címmel készített tanulmányt.

2009. évben a FŐMTERV Mérnöki Tervező Zrt. a Közlekedésfejlesztési Koordinációs Központ megbízásából készítette el „A Zsámbéki medence közlekedésfejlesztése – A tervezett infrastrukturális nyomvonalak műszaki paramétereinek, ütemezésének és kiépítésének gazdaságossági vizsgálata” című vizsgálatát. A tanulmány vizsgálja a térségben északi-dél irányú közúti kapcsolatként megvalósítható gyorsforgalmi út, vagyis az M11 gyorsforgalmi út lehetőségét mind a Zsámbéki-medencében és azon kívül vezetve. Továbbá lehetőségként vizsgálja a Zsámbéki-medence feltáró útjaként a korábban megtervezett nyomvonalat és annak folytatását Tinnye megkerülésével Pilisjászfaluig. A tanulmány részletesen kitér az egyes közúti kapcsolati elemek időbeni kiépítésének lehetőségére és környezetvédelmi hatásaira, megvalósíthatóságuk ütemezésére.

2010. januárjában a NIF Zrt. megbízásából a TeRRaCe Kft. készítette el a Zsámbéki medence úthálózat fejlesztés I. ütem megvalósíthatósági tanulmányát, mely a Tura-Terv Kft. által készített feltáró út nyomvonalát vizsgálja.

2013-2015. évek folyamán a Via Futura Kft. által készített Tanulmánytervet, Megvalósíthatósági tanulmányt és Előzetes vizsgálati dokumentációt (EVD) az Esztergom – M1 autópálya közötti új nyomvonalú 102. sz. főútra vonatkozóan. A terv az akkori szakpolitikai koncepciónak megfelelően 2x1 forgalmi sávós másodrendű főúti kialakítást

vizsgált, távlati 2x2 sávossá bővíthetőséggel. A terv a megvizsgált nagyszámú nyomvonalvariáció közül – tervzsúri által kiválasztott - két, megvalósításra javasolt nyomvonalváltozatot tartalmazott, amelyek közül az Előzetes Vizsgálati Dokumentáció alapján lefolytatott környezetvédelmi eljárást lezáró határozatában a kékeslila színű, Zsámbék, Tök és Perbál településeket keletről elkerülő 1. sz. nyomvonal továbbtervezését engedélyezte az első-, majd a másodfokú környezetvédelmi hatóság. Ez a dokumentáció képezi a jelen tervezési munka közvetlen és kötelezően felhasználandó tervelőzményét.

1.3 A tervezési feladat

A jelen megbízás tárgya a - 2013-2014. évek folyamán a Via Futura Kft. által készített - előzmény tervdokumentáció korszerűségi felülvizsgálata, a gyorsúti paraméterek biztosítása érdekében annak szükség szerinti módosítása, kiegészítése. A további szakasz nyomvonala a jelenlegi 117. sz. főúton halad, annak helyben történő négy nyomúsításával valósul meg. Más, alternatív nyomvonal vizsgálata, tervezése csak abban az esetben szükséges, amennyiben máshogy a 2x2 sávós 102. sz. főút (R11 gyorsút) nem tervezhető meg.

Tervezési diszpozícióként a tervezett R11 gyorsútnak – egyebek mellett – az alábbi paramétereket kell teljesítenie:

- 2x2 forgalmi sávossal kialakítás 20,50 m koronaszélességgel
- tervezési osztályba sorolás: „gyorsút” tervezési osztály
- tervezési sebesség: $v_t=110 \text{ km/h}$, csak kivételes esetekben, kedvezőtlen terepadottságok esetén engedhető meg a $v_t=90 \text{ km/h}$.

A tervezés során kiemelten kell kezelni a környezetvédelmi kérdéseket.

Jelen tervdokumentáció az Esztergom – M1 autópálya közötti kapcsolatként megtervezésre kerülő R11 gyorsút műszaki tanulmánytervét tartalmazza.

A Tanulmányterv Műszaki leírását két kötetre bontottuk:

- Az 1. kötet ismerteti és összehasonlítja az előzményekben, valamint a tervezési folyamat során megvizsgált különböző nyomvonal-változatokat, bemutatja a végleges nyomvonal kiválasztásához vezető lépéseket.
- A 2. kötet ismerteti a kiválasztott nyomvonalváltozat Tanulmánytervét.

A jelen dokumentum a Műszaki leírás 1. kötete. Az elvégzett nyomvonal-vizsgálatok az alábbi szerkezetben ismertetjük:

A 2. fejezetben összefoglaljuk a tervezett fejlesztést meghatározó tényezőket: földrajzi és természeti adottságokat, társadalmi-gazdasági jellemzőket, a fentiek fényében kialakult közlekedési igényeket, az igényeket jelenleg kiszolgáló közlekedési infrastruktúra jellemzőit és hiányosságait, ezek alapján a tervezett gyorsút hálózati szerepét az egyéb kapcsolódó fejlesztések tükrében, továbbá a projekt illeszkedését a szakpolitikai dokumentumokhoz, és a konfliktusmentes folyosó meghatározásához szükséges egyéb további szempontokat. Mindezeket a Megvalósíthatósági Tanulmány részletesebben ismerteti, a jelen Műszaki leírás a legfontosabb szempontok összefoglalására szorítkozik.

A döntéseket megalapozó szempontrendszer számbavételét követően a **3. fejezetben** röviden ismertetjük, hogy a jelen munka közvetlen tervelőzményét jelentő 2013-2015-ös Tanulmányterv milyen nyomvonalakat vizsgált a 2x1 forgalmi sávós (távlatilag négynyomsítandó) főút tekintetében, és az ezt követő környezeti hatósági eljárás mely nyomvonal továbbtervezését irányozta elő.

A fentiek alapján született meg a jelen tervezési munka Diszpozíciója, aminek legfontosabb megállapításait a **4. fejezetben** foglaljuk össze.

A feladat-meghatározás szerint a szerződés hatályba lépésétől számított első 75 nap folyamán a tervező adatgyűjtések, egyeztetések, geodéziai felmérések, geotechnikai, pályaszerkezet- és egyéb vizsgálatok alapján törekedett a tervezést befolyásoló szempontok lehető legszélesebb körben történő összegyűjtésére. A diszpozíció előírásának megfelelően szakaszonként ellenőriztük, hogy az adott szakaszon megtervezhető-e a 2x2 forgalmi sávós gyorsút a fentiekben ismertetett, az előzményes Tanulmánytervben elfogadott nyomvonalon, és ha szükséges volt, akkor elvégezzük az alternatív nyomvonal vizsgálatát is. A megvizsgált alternatív nyomvonalakat az **1. sz. Konfliktustérkép** mutatja be.

A fenti szempontok alapján elkészült munkaközi terveket széles körben egyeztettük, 2016. június 21-én megtartott Tervismertető keretében részletesen ismertettük, az érdekeltek számára elektronikus formában hozzáférhetővé tettük, illetve az előírt példányszámban nyomtatott formában is átadtuk, továbbá az eldöntendő szempontokról egy Vezetői összefoglalót készítettünk. Mindezek alapján 2016. július 4-én Közbenső Tervtanácsi ülésre került sor, ahol számos, a továbbtervezést érintő kérdést a résztvevők megvitattak és eldöntöttek, ami részben módosítottak a tervezési diszpozíciót.

2016. júliusában szakpolitikai és civil társadalmi kezdeményezésekre tekintettel – miniszteri elrendelő levél alapján – a Megbízó további nyomvonal-vizsgálatok elvégzését írta elő, amelyeket a Tervező Döntéselőkészítő tanulmányok formájában adta át a Megrendelő részére 2016. augusztus 2-án. Ezek megvitatására és a továbbtervezést érintő döntések meghozatalára újabb tervtanácsi ülésen került sor 2016. augusztus 30-án.

Az alábbiakban az **5-13. fejezetben** összefoglaljuk a fenti szempontok alapján elvégzett nyomvonal-vizsgálatokat és közbenső tervtanácsi döntéseket a diszpozícióban rögzített nyomvonal és paraméterek felülvizsgálatáról. Vizsgálataink során a nyomvonal számos alkalommal mozgott, ezért a jelen kötet szövegében és mellékleteiben szereplő szelvényszámok tájékoztató jelleggel „ideiglenes” szelvényezésnek tekintendők.

A fenti folyamat végeredményeként egyértelművé vált az a **14 fejezetben** összefoglalt paraméterekkel jellemezhető nyomvonal („Kiválasztott nyomvonalváltozat”), amelynek tanulmánytervi szintű, minden szakágra részletesen kiterjedő vizsgálatait a tervezési munka második felében elvégeztük, és a **Műszaki leírás 2. kötetében** részletesen ismertetjük. A Műszaki leírás 2. kötetében a Kiválasztott nyomvonal végleges szelvényezése szerint szerepeltetjük a szelvényszámokat, összhangban a Tanulmányterv valamennyi további tervlapjával.

2 A TERVEZETT FEJLESZTÉST MEGHATÁROZÓ TÉNYEZŐK

A térség természeti, társadalmi és gazdasági helyzetelemzését részletesen a Megvalósíthatósági Tanulmány tartalmazza, a jelen Tanulmányterv keretében csak a legfontosabb jellemzőkre hívjuk fel a figyelmet.

2.1 A térség földrajzi és természeti adottságai

A tervezési területet északról a Duna (országhatár), nyugatról a Gerecse tömbje, délről az Etyeki-dombság, keletről a Pilis határolja.

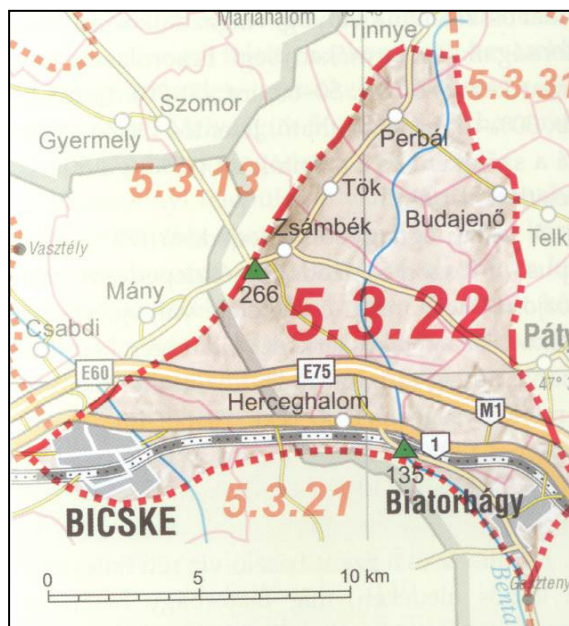
A természeti tájak kataszteri besorolása értelmében a tervezési terület a Zsámbéki-medence, Keleti-Gerecse és Pilisi-medencék kistájak által alkotott területen fekszik.

1. táblázat: A tervezés által érintett természeti tájak kataszteri besorolása.

Nagytaj	Dunántúli-középhegység (5.)		
Középtaj	Dunazug-hegyvidék (5.3.)		
Kistaj	Zsámbéki medence (5.3.22.)	Keleti-Gerecse (5.3.13.)	Pilisi-medencék (5.3.42.)
Település	Bicske Herceghalom Zsámbék Tök Perbál	Mány Gyermely Szomor Tinnye Úny Dág Csolnok	Pilisjászfalu Leányvár Dorog Keszthely Esztergom

A tervezési szakasz vége Esztergomban minimális mértékben területében érinti a Pilisi-hegyek (5.3.41) és a Visegrádi-Dunakanyar (6.1.11) kistajat is, azonban itt a meglévő iparterületen átvezető 1117 j. út felújításával oly csekély mértékű beavatkozást tervezünk, ami miatt ezen tájegységek jellemzői a jelen projekt szempontjából nem relevánsak, ezért ismertetésüket mellőzzük.

1. ábra: Zsámbéki-medence kistáj



Zsámbéki-medence (5.3.22.)

A Zsámbéki-medence a Gerecse és a Budai-hegység között formálódott tektonikus medence. ÉNy-DK-i és erre merőleges, ill. Ny-K-i irányú szerkezeti vonalak- középhegységi főtörések- mentén a triász kőzetekből álló medencealappal közel 1000 m mélyre süllyedt. A medencét több 100 méteres harmadidőszaki üledéksorozat tölti ki. Felszínépítő kőzetei szarmata mészkő, pannóniai agyag, homok, negyedidőszaki lösz, lejtőüledékek, kavics, édesvízi mészkő.

Mérsékeltlen meleg és mérsékeltlen száraz éghajlatú táj. A csapadék évi átlaga 550 mm körül van, de ÉK-en megközelíti a 600 mm-t. A hótakarós napok száma 40-re becsülhető, az átlagos maximális hóvastagság 20-22 cm. Leggyakoribb szélirányok a Ny-i, ÉNy-i, átlagos szélesség 3 m/s körüli. Szántóföldi és nem túl vízigényes kertészeti növények termesztésére alkalmas a medence éghajlata.

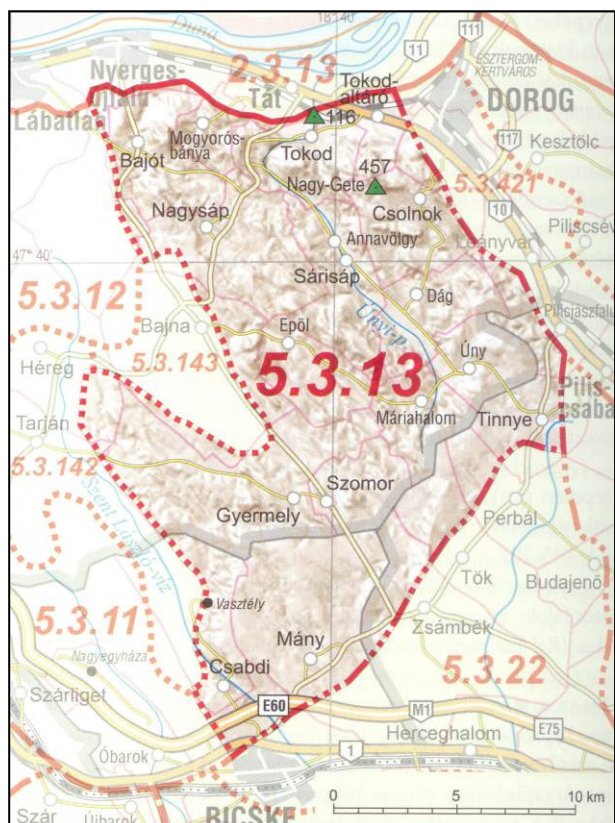
A medence Bicske környéki Ny-i része Szent-László víz, többi, túlnyomó része a Benta-patak vízgyűjtő területéhez tartozik. Utóbbinak forrásai a Békás-patak és a Kígyós-patak. Vízihiányos terület. Forrásai közül a perbáli Köbökút 3-31 l/p, a tóki Vízmű-forrás pedig 0,5-9,5 l/p vizet szolgáltat. A talajvíz a völgyekben 2-4 m között, máshol 4-6 m között ingadozik. Mennyisége nem jelentős. A rétegvíz-készlet nem jelentős, az artézi kutak száma csekély.

Növényvilág szempontjából a medencéről elmondható, hogy természetzerű vegetációt alig tartalmazó, csaknem teljesen felszántott kistáj. Egykor ligetes tölgyesek, erdő-gyep mozaikok, a vízfolyások mellett ártéri jellegű erdők boríthatták. Mára szárazgyep-fragmentumok és néhány erősen leromlott vízparti élőhelyfolt maradt. Száraz gyepes köves és laza (löszös) talajon is előfordulnak (lejtőgyepek, löszgyepek, erdősztyepprétek). A vízparti növényzet maradványait elsősorban nádas foltok jelentik.

A Zsámbéki medence kistáj löszös üledékekkel borított magasabb térszintjein vályog mechanikai összetételű barnaföldek találhatóak (25%) A barnaföldek vízgazdálkodási tulajdonságai kedvezőek, termékenységi besorolásuk jó, teljes egészében mezőgazdaságilag hasznosíthatóak. A kistáj legkiterjedtebb (72%) talajtípusát, a szintén löszös üledékek képződött, mészlepedékes csernozjom talajok képezik, amelyek igen kedvező víz- és tápanyag-gazdálkodásúak. A réti öntéstalajok részaránya kicsi (3%).

Keleti-Gerecse (5.3.13.)

2. ábra: Keleti-Gerecse kistáj



A Keleti-Gerecse átlagos tszf-i magassága 300-350 m, legmagasabb sasbérce a Nagy-Gete (457 m). A Keleti-Gerecsét szerkezeti előre jelzett, teraszos eróziós völgyek tagolják. Az erősen tagolt medencedombságok kategóriájába tartozik. A sűrű völgyhálózat nagymértékű eróziós kitarítás eredménye. A kis patakok a Duna mindenkori erózióbázisához igazodva erodáltak a belső medenceterületeket. A sasbérceket erdőtakaró borítja, a medencedombságot a mezőgazdaság hasznosítja. A laza kőzetű dombfelületen erős a felületi erózió, a völgytalpakon a feliszapolódás. A kistáj ÉK-i és D-i részén is jelentős szételepek képződtek (Tokod-Csolnok-Sársáp, ill. Mány). A termelés már mindenütt befejeződött.

Éghajlatát tekintve mérsékeltén hűvös-mérsékeltén száraz, de K-en már közel a mérsékeltén meleg-száraz éghajlati típushoz. A csapadék évi átlaga 550 mm körül van, de NY-on ennél több (600 mm). A hótakarós napok száma 35-45, az átlagos maximális hóvastagság 20-25 cm körüli. Leggyakrabban az ÉNY-i É-i irányból fúj a szél, az átlagos szélesség 3 m/s körüli. A hőigényes, de rövidebb tenyészidejű, nem túl fagyérzékeny növények termesztésére is alkalmas az éghajlat.

Ny-on a Bajóti-(Luka)-patak, K-ról a Kenyérmezei-patak vízgyűjtője érinti és az Únyi-patak hálózata tölti ki. Mérsékeltén vízhiányos terület. Tavai (Mányi-tó, Halas-tó, Gyermelyi-tározó) mind mesterségesek. A talajvíz csak a völgytalpakon összefüggő szintű, ahol a völgytalpakon 2-4 m, a lejtőkön 4-6 m között találjuk. Mennyisége jelentéktelen. A rétegvízkészlet nem jelentős. A bányavíz – kiemelések miatt szintsüllyedése korábban tetemes volt. Az artézi kutak száma csekély, mélységük többnyire igen nagy, de vízhozamaik mérsékelték.

Ezt a kistájat is ma már szántók uralják, közöttük a természetes vegetáció maradványainak legjellegzetesebb képviselői a löszgyepek és az erdőssztyepprétek. A kistáj mai mértékű fátlansága az évszázados emberi hatásokra vezethető vissza. A löszös, laza üledéken kialakult elegyes tölgyesekből kevés maradt. A köves sztyepplejtők flórája a löszgyepekéhez hasonlóan gazdag. A jelenleginél jóval nagyobb szerepe lehetett a patakokat kísérő nedves élőhelyeknek (ártéri erdők, sásosok, nedves-üde rétek), amelyek mára jelentősen megritkultak és degradálódtak.

A Keleti-Gerecse kistáj mészkő-kiemelkedésein található rendzina talajokon (7%) szinte teljes egészében erdők találhatóak. A kistájat zömmel (87%) a löszös üledéken képződött, vályog mechanikai összetételű, kedvező vízgazdálkodású barnaföldek borítják. Erodálódásuk eredményeként földes kopár talajok is előfordulnak (3%). Az Únyi-patak völgyében réti öntéstalajok (2%) találhatóak.



3. ábra: Pilisi-medencék kistáj

Pilisi-medencék (5.3.42.)

A medencék litológiai felépítése igen hasonló. Laza üledékeken dombsági jellegű térszínek formálódtak. A keretező sasbércek oldaláról enyhén hullámos hegyláb felszínek, ritkábban pedimentek hajlanak a medencetalpak irányába. A felszín egyenetlenségeit vékony lejtőlősztakaró borítja. A Budai-hegységhez hasonlóan a Pilis sasbérccsorozatai is árkos medencéket fognak közre (Pilisvörösvári-, Pilisszent-

kereszti-, Pomázi-, Dorogi-medence). A medencék mozaikos töréses aljzatai igen eltérő mélységben helyezkednek el. Sok esetben eocén szenes összlet takarja a karsztos formakincset. Dorogon az 1781-ben indult bányászat néhány éve fejeződött be.

A kistáj éghajlata mérsékelten hűvös – mérsékelten nedves, de a DK-i részeken mérsékelten száraz. Az évi csapadékösszege 650 – 700 mm, de DK-en csak 600 mm körüli. Évente 40-50 napon át a talajt hó borítja, átlagos maximális vastagsága 25-30 cm. Az uralkodó szélirány az ÉNy-i. Az ÉNy-DK-i futású, jól átszellőződő völgyekben jelentős a DK-i szelek gyakorisága is. Az átlagos szélesség 3-3,5 m/s. A nem túl hosszú fagymentes időszak a kevésbé hőigényes és nem fagyérzékeny növények termesztését indokolja.

A Dorogi – félmedencét a Kenyérmezői patak csapolja le a Dunához. Mérsékelten vízhiányos terület. A területen számos forrás található. A völgytalpakon 2-4 m mélyen találjuk a talajvizet, míg a lejtőkön 4-6 m között. A rétegvízkiegészlet átlagos, az artézi kutak száma kevés. Vízhozamuk és mélységük széles határok között változik. A rétegvízszint korábban itt is süllyedt, különösen Dorog körzetében.

A kistáj nagy része régóta lakott terület, régi közlekedési útvonal halad itt. A jelentős emberi tevékenység a kistáj természetszerű növényzetét kisebb, szigetszerű foltokra szorította vissza. Kis kiterjedése és fragmentáltsága ellenére a természetes növényzet maradéka igen változatos. A síkvidéki részeken, különösen É-on, alföldi jellegű, homokon kialakult élőhelyeket, szórtan homoki gyepeket, ligetes, homoki tölgyes jellegű erdőfoltot is találunk. A patakok mellett, forrásos részeken mai is megtaláljuk a korábbi nagy kiterjedésű lápi-mocsári növényzet maradványait: zsombéksásosokat, láp-, sás-, és mocsárréteket, nádasokat. A magasabb részeken, elsősorban a medencék peremén különféle cseres- és mészkedvelő, ritkábban gyertyános- és mészkerülő tölgyeseket, bokorerdőket, sziklás száraz gyepeket, erdőssztyepréteket, néhol löszgyepeket találunk.

A több részre tagoló kistájra az erdőtalajok előfordulása jellemző. A mészköveken található rendzina talajok (14%) igen gyenge termőképességűek és zömmel (90%) erdővel borítottak. A Dorog környéki csernozjom barna erdőtalajok területi részaránya 3%. A kistáj legkiterjedtebb talajtípusa a barnaföld (67%). Dorogtól DK-re, a Kenyérmezői-patak völgyében a réti öntéstalajok területi részaránya 7%, mely teljes egészében szántóként hasznosítható.

Nemzeti Ökológiai Hálózat

A Nemzeti Ökológiai Hálózat a Páneurópai Ökológiai Hálózat része. Legfontosabb alkotórészei a magterületek, amelyek természetes, vagy természetközeli élőhelyeket foglalnak magukba, európai, illetve hazai jelentőségű területek, fajok populációinak élőhelyei. Jelen esetben ezt a 2. nyomvonalváltozatnál egy átfolyó patak völgy alkotja. Az ökológiai folyosók a vándorló fajok mozgását, az értékes élőhelyek, populációk összeköttetését biztosítják térbeli és genetikai szinten egyaránt. Az ökológiai folyosók hálózatának elemei szervesen illeszkednek az európai, országos, megyei, települési és élőhely szintű ökológiai hálózati felépítésbe. Az ökológiai folyosók kialakításánál törekedtek a folytonos hálózati elemek kijelölésére, de előfordulhatnak megszakított (ún. "stepping stone") hálózati elemek is.

A Nemzeti Ökológiai Hálózat területét az Országos Területrendezési Tervről (OTRT) szóló 2003. évi XXVI tv. jelöli ki. A tervezési terület jelentős részét behálózzák az országos ökológiai hálózat egyes elemei, ezek elhelyezkedését a Környezeti Hatástanulmányban részletesen ábrázoljuk. A vizsgált nyomvonal folyosóban egyebek mellett a következő területek tartoznak a Nemzeti Ökológiai Hálózathoz:

- Békás-patak völgye és mellékágai menti rétek Zsámbék, Tök, Perbál és Tinnye területén
- Kis-Kókkúti-rétek Perbál Tinnye felőli határában
- Pilisjászfalu és Úny közötti dombok területe
- Leányvár, Szabadságdűlő nyugati rétjei, erdős-ligetes területei
- Pilis tömbje Keszthely és Esztergom területén

Natura2000 hálózat

A Natura 2000 területek lehatárolásának és fenntartásának célja az azokon található, az Élőhelyvédelmi Irányelv (Habitat Directive) 1-3. számú mellékletben meghatározott fajok, és a 4. számú mellékletben meghatározott élőhelyek kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, helyreállítása, valamint a Natura 2000 területek lehatárolásának alapjául szolgáló természeti állapot, illetve a fenntartó gazdálkodás feltételeinek biztosítása.

Az érintett Natura 2000 területek védelmi célja az Élőhelyvédelmi Irányelv mellékletében felsorolt és a területen előforduló kijelölést megalapozó élőhelyek és fajok védelmének biztosítása.

A Natura 2000 területek kategóriái közül a kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület, a hatályos rendelet alapján, olyan közösségi szempontból jelentős természeti értékkel rendelkező terület, amelyen kiemelt jelentőségű faj állománya, élőhelye vagy kiemelt jelentőségű közösségi élőhelytípus található, és a terület az Európai Unió jogi aktusával történt jóváhagyást követően jogszabályban kihirdetésre került.

A tervezési területünkön több *kiemelt jelentőségű természetmegőrzési Natura 2000 terület* is található. Közvetlenül érintett Natura 2000 terület:

- Kód: HUDI20039, Pilis és Visegrádi-hegység Jóváhagyott Kiemelt Jelentőségű Természetmegőrzési Natura 2000 terület, területe: 30145,74 ha

Közvetve érintett Natura 2000 területek:

- Kód: HUDI20037, Nyakas-tető szarmata vonulat Jóváhagyott Kiemelt Jelentőségű Természetmegőrzési Natura 2000 terület, területe: 614,22 ha

A területen található és a Natura 2000 kijelölés alapjául szolgáló élőhelyek és állatfajok mellett, számos közösségi jelentőségű madárfaj is előfordul a területen.

Az érintett Natura 2000 területeket az 1. és a 2. sz. térképen, részletesen pedig a Környezeti Hatástanulmány részeként készülő Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció ábrázolja és ismerteti.

Összefoglalás

A tervezési terület a budapesti nyugati agglomeráció változatos természeti és domborzati formákkal tagolt, tájképileg igen értékes része. A területen mozaikszerűen megtalálható élőhelyek, természeti értékek megőrzése, ugyanakkor a rendkívül tagolt dombos-völgyes területen műszakilag gazdaságos, de közlekedésileg kedvező vonalvezetésű nyomvonal megtalálása, tájba illesztése igen összetett feladat, ahol a tervezőnek és a döntéshozóknak az ökológiai, tájképvédelmi, társadalmi, vízrajzi, geológiai, műszaki-gazdaságossági, örökségvédelmi és turisztikai szempontok között mérlegelve kell a legjobb kompromisszumot megtalálni.

2.2 A térség társadalmi-gazdasági jellemzői

A tervezési terület a budai agglomeráció része, a lakosság jelentős része Budapestre vagy a térség ipari centrumaiba ingázik. Az érintett települések közigazgatási szempontból az alábbi régiókba, megyékbe és járásokba tartoznak.

2. táblázat: A tervezési területen található települések közigazgatási besorolása

Régió	Közép-Magyarország		Közép-Dunántúl		
Megye	Pest		Komárom-Esztergom		Fejér
Járás	Budakeszi	Pilisvörösvár	Esztergom	Tatabánya	Bicske
Települések	Herceghalom Zsámbék Tök Perbál	Pilisjászfalu Tinnye	Csolnok Dág Dorog Leányvár Úny	Gyermely Szomor	Bicske Mány

Az ország társadalmi-gazdasági térszerkezetét vizsgáló elemzések az autópályák menti területeket egységesen dinamikus tengelyekként mutatják be, amelyek – hasonlóan a nyugati határ menti térségekhez, illetve a nagyvárosi központokhoz – előnyt élveztek a kilencvenes évek gazdasági folyamataiban. Ezekben a gyorsan fejlődő térségekben magas a külföldi tőke aránya és a vállalkozói aktivitás, magasabb a foglalkoztatottság, és alacsonyabb a munkanélküliség.

Egyértelműen dinamikus tengelyként említik az M1-es és az M7-es autópályák környezetét, a Budapest– Győr–Mosonmagyaróvár–Sopron, valamint a Budapest–Székesfehérvár– Balaton vonalat. E térségekben nemcsak a nagyvárosok és azok környéke, de a kisebb centrumok körzetei is az ország relatíve legjobb helyzetű mikrorégiói közé tartoznak.

A magyarországi külföldi tőkebefektetések 80 százaléka a fővárosban és annak agglomerációjában, valamint az Észak-Dunántúlon valósult meg (Barta [2003]). E vállalatok telephely- választását elsősorban a termelési tényezők elérhetősége határozta meg. A gazdasági dinamika legfőbb indikátoraként számon tartott külföldi működőtőke-befektetések területi eloszlásában alapvető szerep tulajdonítható a két dunántúli autópályának. A nagyarányú külföldi tőkeberuházásokat vonzza az autópálya; ám azok nem egyenletesen, az autópálya nyomvonalát követve települnek be, hanem a nagyobb központokba koncentrálódnak, ahonnan gazdaságélénkítő hatásuk tovább szivárog a környező településekre. Ezt támasztják alá azok a tapasztalatok, miszerint a külföldi működőtőke befektetések ott és akkor választották a zöldmezős beruházásokat, ahol és ahová autópályán keresztül eljuthattak a befektetők és az áruk.

Az egy lakosra jutó nettó jövedelmekben is igen jelentősek a területi különbségek. A fővárosban és agglomerációjában, valamint a nagyvárosok térségeiben és a jó elérhetőségük miatt a vállalkozásoknak vonzó telephelyet, a lakosságnak pedig ezáltal munkalehetőséget nyújtó térségek előnye a jövedelmi pozíciójukban is meglátszik.

A tervezési területen található járások gazdasági erejét jellemezzük a következő táblázat néhány adatával:

	Járások	Egy adófizetőre jutó személyi jövedelemadó alapot képező jövedelem, ezer Ft	Regisztrált vállalkozások száma ezer lakosra	Ebből: társas vállalkozások száma ezer lakosra	Nyilvántartott álláskeresők aránya a munkavállalási korú népességből, %	Rendszeres szociális segélyben részesítettek átlagos száma ezer lakosra	Lakás-állomány	Általános iskolai feladatellátási hellyel rendelkező települések aránya, %
1	Bp. 12. ker.	3 714	335	184	2,3	1	33 515	–
2	Bp. 02. ker.	3 662	343	198	2,3	0,9	47 972	–
3	Bp. 01. ker.	3 198	372	223	2,6	0,8	16 625	–
4	Bp. 11. ker.	2 948	243	147	3,2	1,4	75 846	–
5	Bp. 05. ker.	2 935	562	402	3	20,1	19 276	–
6	Bp. 14. ker.	2 793	221	142	4,2	1,8	71 318	–
7	Budakeszi járás	2 724	190	114	3,5	1,2	30 784	91,7
8	Bp. 13. ker.	2 690	248	169	4,2	1,4	72 456	–
9	Bp. 03. ker.	2 689	231	145	3,4	0,9	61 848	–
10	Bp. 16. ker.	2 538	208	118	3,6	1,3	29 923	–
11	Bp. 09. ker.	2 528	218	148	4,5	2,1	39 496	–
12	Bp. 06. ker.	2 520	354	256	3,7	1,9	26 572	–
13	Bp. 22. ker.	2 505	203	114	3,7	1,6	21 456	–
14	Dunakeszi járás	2 395	156	88	3,8	1	29 631	100
15	Pilisvörösvári járás	2 379	156	85	3,5	0,6	18 191	100
16	Bp. 04. ker.	2 358	159	98	4,8	2,3	47 364	–
[...]								
39	Tatai járás	1 947	161	61	6,4	1,3	15 369	90
40	Tatabányai járás	1 928	135	64	6,4	1,7	36 922	100
41	Veszprémi járás	1 924	155	57	5,9	1,8	34 428	42,1
[...]								
52	Egri járás	1 856	186	57	8,8	2,7	38 133	63,6
53	Esztergomi járás	1 846	107	45	7,6	1,8	37 461	91,7
54	Miskolci járás	1 843	121	53	11,6	5	104 981	79,5
55	Martonvásári járás	1 823	95	35	7,4	4,4	9 755	87,5
56	Szentgotthárdi járás	1 794	113	34	7,6	2,8	6 126	31,3
57	Szekszárdi járás	1 777	168	52	8,3	2,5	25 354	82,4
58	Bicskei járás	1 766	107	38	6,1	2,2	12 594	78,6
59	Gyáli járás	1 765	124	59	4,9	2,3	14 815	100
[...]								
195	Kisteleki járás	1 217	250	24	9,9	2,6	8 960	100
196	Baktalórántháza járás	1 201	177	20	20	5,7	7 009	100
197	Sellyei járás	1 198	140	20	22,4	11,1	6 007	23,7
198	Cigándi járás	1 165	88	12	21,1	12,1	6 779	73,3

3. táblázat: A terület járásainak néhány jellemzője országos összehasonlításban, KSH 2013

A tervezési terület Pest megyéhez tartozó részén az egy adófizetőre jutó jövedelem a 198 hazai járás között a TOP20-ba tartozik, de ezen belül a vizsgált területen található települések a járások peremén találhatóak, így tőke- és népességvonzó képességük elmarad a budai agglomeráció átlagától. A vizsgált Fejér és Komárom-Esztergom megyei járások az összes járás között a harmadik decilisbe tartoznak.

A terület legfontosabb munkaadója Esztergomban a Suzuki autógyár. Jelentős további vállalkozások találhatóak Dorogon, Gyermelyen, Herceghalmon és Bicskén, valamint további teherforgalmat gerjesztő gazdasági társaságokat találunk Zsámbékon, Tökön, Perbálon, Mányon és Leányváron is. Szinte minden település rendelkezik még kihasználatlan fejlesztési területekkel, így különösen Dorogon, Bicskén, Mányon és Zsámbékon, továbbá Leányváron, Tinnyén és Perbálon keresik a potenciális befektetőket.

2.3 Jellemző közlekedési igények

A keresleti igények számbavételét részletesen a Megvalósíthatósági Tanulmány tartalmazza.

A térség legnagyobb forgalmi útvonala az M1 autópálya. Az autópálya és Esztergom közötti tervezési területen meghatározó az agglomerációs jellegű, részben Budapestre, részben a térség gazdasági társaságaira, oktatási centrumaira irányuló hivatásforgalom és egyéb, térségi szintű célforgalom. Tranzitforgalom elsősorban Piliscsabán és Tinnyén keresztül érkezik a területre a Budapesttől északra található települések (pilisi, 10-es/11-es út menti települések / M0 északi szektor és az M1 autópálya között), ezzel szemben észak felől, az Esztergomi-kistérségnél távolabbi pontokról már csak csekély mértékű tranzitforgalom halad át a Zsámbéki-medencén.

A térségben általánosan jelentős mind a személygépkocsi-, mind a tehergépkocsi forgalom. E forgalom fő tengelye egyértelműen a Piliscsaba – Tinnye – Perbál – Zsámbék – M1 autópálya (– 1. sz. főút) útvonal.

A forgalom északi végpontja elsősorban Piliscsaba-Pilisvörösvár térsége és csak másodsorban a 10. sz. főút Dorog feletti szakasza, és ez igaz mind a személygépkocsi, mind a tehergépkocsi forgalomra. A kijelölt 102. sz. főúti szakasz helyett (Pilisjászfalu – Tinnye) a forgalom nagyobb része a Piliscsaba – Tinnye ágat használja. Az előbbi útszakasz bár kanyargósabb, de egyben jobb minőségű is. Ez alapján a zsámbéki medencében tapasztalható átmenő forgalom északi fő végpontja nem Esztergom-Komárom-Dorog térsége, sem nem Szlovákia. Ez viszont előrevetíti, hogy az M0 nyugati szektorának megépítése még a vártnál is komolyabb elszívó hatást fog kifejteni a tervezett gyorsút forgalmára.

A déli végpontok tekintetében sem egyszerű a helyzet. Az M1 autópálya a legnagyobb vonzerő (ezen belül a nyugati irány valamivel erősebb, de a keleti: Dél-Budapestre illetve az M0 körgyűrűn keresztül az M6 vagy M7 autópályák irányába továbbhaladó forgalom is számottevő), de a herceghalmi Tesco logisztikai központ (a teherforgalom esetében) és az 1. sz. főút is hasonló léptékű forgalmat vonz, sőt Zsámbék vagy Szomor-Gyermely térsége is komoly vonzerő.

A térség teherforgalmának fő artériája a Piliscsaba-Tinnye-Perbál-Zsámbék-M1-1. sz. főút útvonal, amelyen leginkább ipari jellegű teherforgalom zajlik. Kőszállítók, tartálykocsik, nyergesvontatók, autószállító trailerek és építőipari forgalom egyaránt markánsan jelen van.

Több helyen is 12,5 t súlykorlátozás – kivéve engedéllyel, kivéve célforgalom tábla van érvényben (Perbál mindkét végén, Zsámbékon egy helyen, Tinnyénél), de szemlátomást senki nem törődik vele.

Nem lehet eltekinteni a térség mellékútjainak jelentős forgalmától sem, ezeken is általánosan jelentős mind a személygépkocsi-, mind a teherforgalom: a Bicske-Zsámbék közötti szakaszon szemétszállítók és kőszállítók, a Szomor – Zsámbék szakaszon nyergesvontatók és tartálykocsik, a Páty-Zsámbék és a Budajenő-Perbál közti szakaszon pedig építőipari teherforgalom zajlik.

A személygépkocsik között nagyjából olyan arányban vannak jelen a külföldi rendszámok, mint Budapesten, nincs arra vonatkozó bizonyíték vagy adat, hogy jelentős nemzetközi forgalom zajlana. A tehergépkocsik tekintetében árnyaltabb a helyzet, óránként 3-6 külföldi rendszámú tehergépkocsi áthalad a térségen. Ezek zöme szlovák rendszámú, de láttunk cseh, horvát, belga, német stb. rendszámokat is, ráadásul ezek nem csak nyergesvontatók, voltak pl. szlovák rendszámú kistehergépkocsik is.

Mind a személygépkocsik, mind a teherforgalom fő célja az M1 autópálya budapesti iránya (50-60%). Az 1. sz. főút két iránya, az M1 autópálya győri iránya és a csomóponthoz épült Tesco logisztika 5-25% forgalmat vonz.

Egészében egy intenzíven lakott, gazdaságilag pezsgő, jelentős ipari kibocsátással bíró terület forgalmát vizsgáltuk, amelyen keresztül ráadásul relatív jelentős átmenő teherforgalom zajlik a 10. sz. főút és az M1/1. sz. főút között.

Kiemelendő még, hogy a térségben nemcsak Budapest vonzása érezhető, de több agglomerációs település is vonz: Bicske, Zsámbék, Pilisvörösvár/Piliscsaba, Budakeszi, Budaörs, Szomor/Gyermely, Biatorbágy mind fontos célpontok, ennek megfelelően a forgalom is sokféle tart.

2.4 A térség jelenlegi közlekedési hálózata, baleseti helyzetkép

Magyarország közlekedési hálózatára jellemző a Budapest központú sugaras szerkezet. Ez jellemzi a Budapesttől induló vasút-, gyorsforgalmi és főúti közúthálózatot is.

Vasúthálózat

A tervezési területet két sugárirányú, kiemelkedő jelentőségű vasútvonal érinti: a terület déli részén, Herceghalmon és Bicskén halad át az 1. sz., rendkívül nagy forgalmú Budapest – Hegyeshalom – Wien nemzetközi fővonal, északkeleti részét pedig a közelmúltban jelentős mértékben felújított, hamarosan villamosításra kerülő 2. sz. Budapest – Dorog – Esztergom vasútvonal érinti, amit a tervezett nyomvonalunk Dorog határában keresztez.

Harántirányú kapcsolatot biztosító vasútvonal nem található a tervezési területen, csak a terület északi peremén, a Duna-menti, Dorog és Almásfüzitő közötti ipari üzemek forgalmát fűzi fel a 4. sz. Esztergom – Komárom vasúti mellékvonal.

Közúthálózat

A térség közlekedésének szempontjából a sugárirányú közutak között a legfontosabb az M1 autópálya, valamint az 1., 10. és 11. sz. főút.

A Budapestről induló, sugárirányú gyorsforgalmi és főúti hálózati elemek kapcsolata az országban részben megoldott: Budapest környezetében ezt az M0 gyorsforgalmi út megépült szakaszai biztosítják, azonban éppen a vizsgált tervezési területen hiányzik az M0 körgyűrű északnyugati és nyugati szektora (11. sz. főút – 10. sz. főút – M1 autópálya között).

Az 1. sz. főút - M1 autópálya – 10. sz. főút közötti kapcsolatot kizárólag településeken átvezető mellékúti hálózat biztosítja. A mellékúti kapcsolatot a Piliscsaba –Tinnye – Perbál – Tök – Zsámbék - Herceghalom útvonalon a 1104 j. út – 1101. j. utak biztosítják. A 1104 j. út átlagos napi forgalma közel 6000 E/nap, a 1101. j. út forgalma meghaladja a 7000 E/nap forgalmat. A 1101 j. és a 1104 j. összekötő utak hálózati szerepe - az út kedvezőtlen vonalvezetése és nem kielégítő burkolatszélessége ellenére - jelentősnek mondható, mivel a budai oldalon az egyetlen olyan útvonal, amely a főváros érintése nélkül egyéb országos közutakhoz csatlakozva a 10. sz. főút (a megye északi fele), valamint a 1. sz. főút között teremt közúti kapcsolatot. Emiatt forgalma, ezen belül is a tehergépjármű forgalma jelentős.

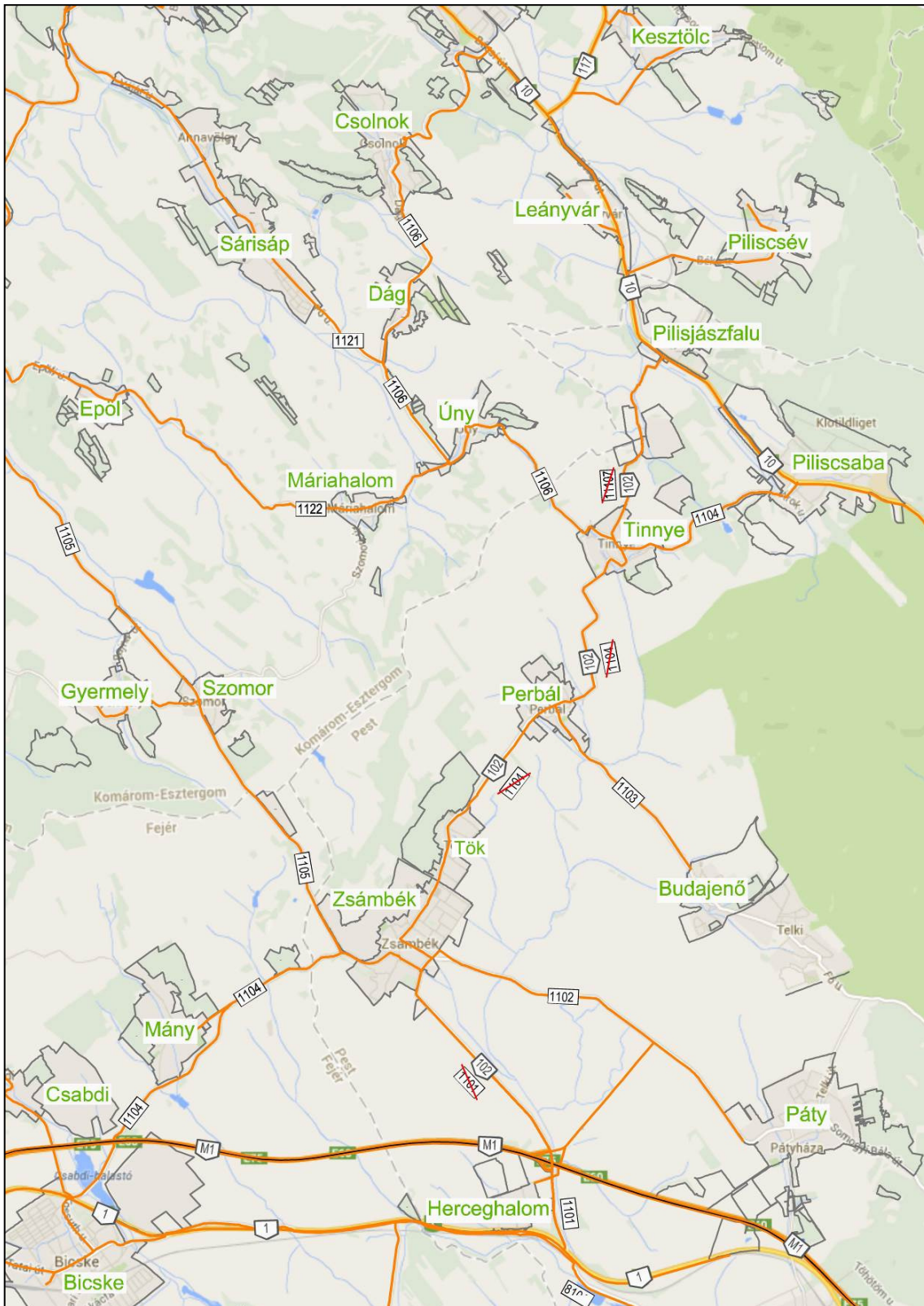
Szintén a 10. sz. főút és az 1. sz. főút közötti mellékúti kapcsolat a 1119. j. Tát – Tarján – Tatabánya közötti összekötő út. Az összekötő út forgalma az M1 autópálya vonzáskörzetében megközelíti az 5000 E/nap forgalmat, míg 10 sz. főút környezetében a 4000 E/nap forgalmat. Az összekötő út középső szakaszán a forgalom viszonylag mérsékelt 1000 E/nap közeli. Az út a Gerecse vonulatain vezet át, helysínrajzi és magassági vonalvezetése is ennek köszönhetően viszonylag kedvezőtlen, ennek ellenére az összekötőút jelentős hálózati funkcióval rendelkezik.

Az M1 autópálya és Esztergom közötti hiányzó főúti kapcsolat megteremtését egyrészt a települések tehermentesítése, másrészt a térségben jelentkező észak-dél irányú teherforgalom elvezetése indokolja.

A használattal arányos útdíjfizetés 2013. júliusi bevezetésével egyidejűleg módosult a közúti közlekedésről szabályairól szóló 1/1975. (II.6.) KPM-BM rendelet, mely általánosan tiltja a 7,5 tonnánál nagyobb megengedett legnagyobb össztömegű gépjárművek közlekedését a mellékúthálózaton. A szabályozás jelentősen befolyásolta a korábban kialakult utazási szokásokat, továbbá a meglévő úthálózat szerkezetéből adódóan egyes térségek esetében versenyhátrányt okozott egyes vállalkozások számára. 2013. év második felében ennek kapcsán került megvizsgálásra a 10. sz. főút és az 1. sz. főút közötti közvetlen főúti kapcsolat létesítésének lehetősége a meglévő hálózati elemek felhasználásával. A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, az országos közutak kezelője, a Magyar Közút NZrt. és az országos közutak vagyongazdálkodója, a Közlekedésfejlesztési Koordinációs Központ a vizsgálatot követően új főúti kapcsolatot jelölt ki a Pilisjászfalu – Tinnye – Perbál – Zsámbék – Herceghalom nyomvonalon „102. sz. Herceghalom – Zsámbék – Pilisjászfalu másodrendű főút” néven. A gyermelyi és a szomori vállalkozások közúti kiszolgálása érdekében Szomor és Zsámbék között az 1105. j. összekötő út is főútvonalnak lesz kijelölve. Annak érdekében, hogy a tranzitforgalom mérséklődjön a térségben az új főúton a közútkezelő Perbál belterületén zónás, illetve Zsámbékon a Mányi út Szomori elágazása és az Etyeki utca – Ady Endre csomópontja között vonali 12 t megengedett legnagyobb össztömeg korlátozást léptet érvénybe.

A 102. sz. főút kijelölése ugyanakkor sem rövid távon, sem hosszú távon nem oldja meg a térség és az érintett települések problémáját. A 102. sz. kijelölt főút nyomvonala továbbra is a települések központján vezet keresztül, külterületi szakaszain a helysínrajzi vonalvezetés,

a magassági vonalvezetése, ezek összehangolása, továbbá a keresztmetszeti kialakítása sem elégíti ki egy új főút által megkövetelt paramétereket. A korábban 1104. j. és a 11107. j. utak (jelenleg 102. sz. főút) burkolatának állapota, teherbíró képessége felújítás hiányában tovább fog romlani.



4. ábra: Meglévő úthálózat bemutatása

Baleseti helyzetkép

A baleseti helyzet feltérképezése során a mellékúti kapcsolatként használt Herceghalom - Zsámbék - Tök - Perbál - Tinnye - Piliscsaba - Leányvár - Dorog útvonal került megvizsgálásra, mint jelenleg a közúti közlekedők által észak- dél irányban leginkább preferált útvonal.

A jelenlegi forgalmi teljesítmények és baleseti adatok az elmúlt 3 év adatai alapján kerültek összegzésre a következő útvonalszakaszon: 1101. j. összekötő út (0+000 km. sz.- 6+1001 km. sz.) – 1104. j. összekötő út (9+800 km. sz.- 21+527 km. sz.) – 11107. bekötő út (0+000km. sz. – 4+4110 km. sz.) – 10. sz. főút (29+790 km. sz. – 35+399 km.sz.) – 117. sz. másodrendű főút (0+000 km. sz. – 0+600 km. sz.)

Ugyan jelen útvonal nagyrészt 102. sz. főútként működik, a rendelkezésre álló baleseti adatok a régi útszámok alapján kerültek feldolgozásra.

A baleseti adatokat megvizsgálva megállapítható, hogy a 4., 15. és 16. szakaszon történt a vizsgált területen, az elmúlt 3 évben halálos kimenetellel járó közúti baleset (1-1 fő veszítette életét). Az ebből számított mutatók értékei (RHM=0,43; 3,48; 0,50) az országos közutak 2008. évi relatív sérülési mutatóinál (8. táblázat) minden esetben lényegesen nagyobbak adódnak.

4. táblázat: Az országos közutak 2008. évi relatív sérülési mutatói

Útkategória	Fekvés	Sávszám	RHM _{SZ}	RSM _{SZ}	RKM _{SZ}
			fő/10 ⁷ jmkm		
Autópálya	külterület		0,0657	0,236	0,6106
Autóút	külterület	2x1 sáv	0,1552	0,5525	0,7681
		2x2 sáv	0,0562	0,2973	0,8837
Főút	n. a.		0,2466	1,3259	3,0452
	külterület	n. a.	0,2653	1,2698	2,8358
		2x1 sáv	0,2752	1,3198	2,9263
		2x1 sáv + kapaszkodósáv	0,2551	1,2183	2,7426
		2x2 sáv fizikai elválasztás nélküli	0,2351	1,1168	2,5589
		2x2 sáv fizikai elválasztással	0,1748	0,6593	1,47
belterület		0,2151	1,4208	3,3987	
Mellékút	n. a.		0,2079	1,4998	3,5186
	külterület		0,2204	1,5039	3,408
	belterület		0,196	1,4958	3,6244

Az RSM (súlyos sérülésekből számított relatív mutató) az 1., 2., 5., 7., 15. szakaszokon magasabb az országos közutak 2008. évi relatív sérülési mutatóinál. Az RKM (súlyos sérülésekből számított relatív mutató) az 3., 5., 14. szakaszokon magasabb az országos közutak 2008. évi relatív sérülési mutatóinál. Az SRSM (súlyozott összegzett relatív sérülési mutató) érték, ami leginkább kifejezi egy út állapotát az ott bekövetkezett balesetek alapján és az útszakasz paramétereit figyelembe véve, a 4., 7., 15. szakaszon a legrosszabb. Mindezek alapján elmondható, hogy a vizsgált mellékúti paraméterekkel rendelkező útvonal baleseti mutató nem kielégítőek.

5. táblázat: 2010, 2011 és 2012 év baleseti adatai (*a jelenlegi 102.sz.főút nyomvonalán)

	Út jele/száma	Útkategória	Szelvénytáv	Beépítés (lakott/nem l.)	Meghaltak száma (fő)	Súlyosan sérültek száma (fő)	Könnyen sérültek száma (fő)	Összes sérült (fő)	Súlyozott sérültszám	RHM (meghalt/10 ⁷ jkm)	RSM (súlyosan sérült/10 ⁷ jkm)	RKM (könnyen sérült/10 ⁷ jkm)	ÖRSM (összes sérült/10 ⁷ jkm)	SRSM (összes súlyozott sérült/10 ⁷ jkm)
1. szakasz	1101*	összekötő út	0+000 - 1+872	Nem lakott	0	3	1	4	43	0,0000	3,0528	1,0176	4,07	43,76
2. szakasz	1101*	összekötő út	1+872 - 6+550	Nem lakott	0	5	6	11	76	0,0000	1,6838	2,0206	3,70	25,59
3. szakasz	1101*	összekötő út	6+550 - 6+1002	Lakott	0	0	3	3	3	0,0000	0,0000	9,5710	9,57	9,57
4. szakasz	1104*	összekötő út	9+800 - 14+270	Lakott	1	1	2	4	119	0,4258	0,4258	0,8516	1,70	50,67
5. szakasz	1104*	összekötő út	14+270 - 16+025	Nem lakott	0	2	7	9	35	0,0000	2,1689	7,5913	9,76	37,96
6. szakasz	1104*	összekötő út	16+025 - 16+830	Lakott	0	0	1	1	1	0,0000	0,0000	2,3643	2,36	2,36
7. szakasz	1104*	összekötő út	16+830 - 17+080	Lakott	0	1	0	1	14	0,0000	8,0226	0,0000	8,02	112,32
8. szakasz	1104*	összekötő út	17+080 - 20+715	Nem lakott	0	1	1	2	15	0,0000	0,5518	0,5518	1,10	8,28
9. szakasz	1104*	összekötő út	20+715 - 21+527	Lakott	0	0	2	2	2	0,0000	0,0000	4,9400	4,94	4,94
10. szakasz	11107.	bekötő út	0+000 - 0+710	Lakott	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,00	0,00
11. szakasz	11107.	bekötő út	0+710 - 4+050	Nem lakott	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,00	0,00
12. szakasz	11107.	bekötő út	4+050 - 4+410	Lakott	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,00	0,00
13. szakasz	10.	főút	29+790 - 30+080	Lakott	0	0	0	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,00	0,00
14. szakasz	10.	főút	30+080 - 32+300	Nem lakott	0	0	3	3	3	0,0000	0,0000	13,0515	13,05	13,05
15. szakasz	10.	főút	32+300 - 32+575	Lakott	1	1	1	3	118	3,4804	3,4804	3,4804	10,44	410,69
16. szakasz	10.	főút	32+575 - 34+280	Lakott	1	1	3	5	120	0,5017	0,5017	1,5052	2,51	60,21
17. szakasz	10.	főút	34+280 - 35+399	Nem lakott	0	1	3	4	17	0,0000	0,7645	2,2934	3,06	13,00
18. szakasz	117.	másodrendű főút	0+000 - 0+600	Nem lakott	0	0	2	2	2	0,0000	0,0000	5,4386	5,44	5,44
összesen					3	16	35	54	568					35,94

2.5 A tervezett gyorsút hálózati szerepe, egyéb kapcsolódó úthálózati fejlesztések tükrében

5. ábra: Páneurópai folyosók



Magyarország Európai Unióba történő belépése egyben a páneurópai hálózathoz való csatlakozást is jelentette, melynek továbbfejlesztését az Unió irányozza elő. A 10 páneurópai folyosóból – melyek egyben a TINA hálózat részét is képezik – Magyarországon 4 halad át, melyek a következők:

- IV. Berlin/Nürnberg – Prága – Pozsony/Bécs – Budapest – Konstanca / Szaloniki / Isztambul
- V. Velence – Trieszt/Koper – Ljubljana – Budapest – Ungvár – Lvov
- V/B. Fiume – Zágráb – Budapest
- V/C. Plocse – Szarajevó – Eszék – Budapest
- VII. Duna folyam
- X/B. Budapest – Újvidék – Belgrád

Ezek a folyosók Magyarország legfontosabb közlekedési kapcsolatait biztosítják az Európai Unió többi tagállamához.

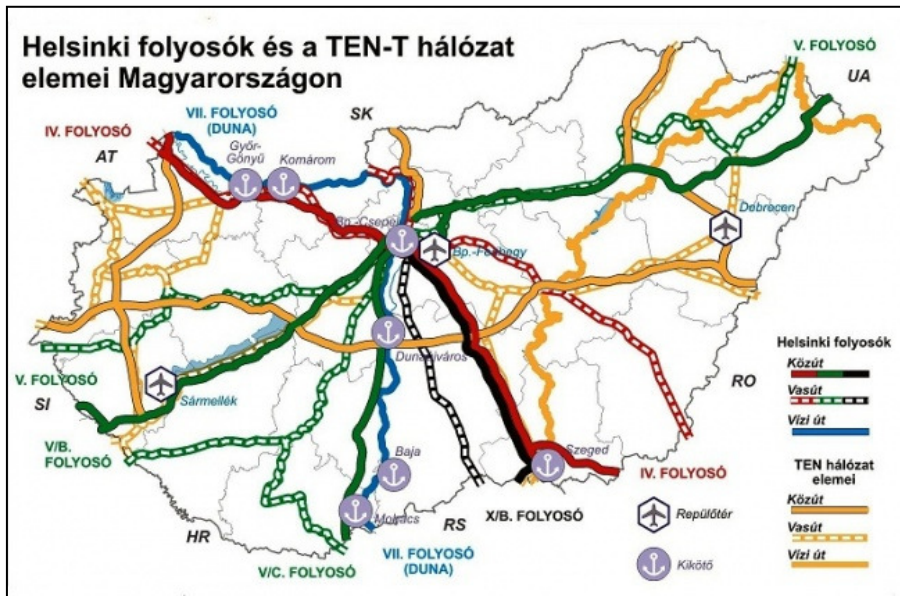
Magyarországon 1999-ben merült fel annak az észak–déli tengely kialakításának szükségessége, amely az Adriai-tengertől Budapestig vezető V/C. és a Balti-tengert Béccsel összekötő VI. Helsinki folyosókat kapcsolhatja össze. A VI. folyosó Gdansk – Katowice – Zsolna vonalon (mintegy 900 km), míg az V/C. folyosó Budapest – Eszék – Szarajevó – Ploce vonalon (mintegy 700 km) kijelölésre került, azonban mintegy 160 km útszakasz szükséges egy komplex hálózati összeköttetéshez, egy igazi észak–déli tengelyhez.

Az észak–dél irányú tengely magyarországi szakaszának Esztergom- Százhalombatta (M6) közötti szakaszára vonatkozó gyorsforgalmi út tanulmányterveit 2005 évben a Főmterv Zrt. készítette el. A gyorsforgalmi út nyomvonala az M1 autópálya és a 10. sz. főút között a Zsámbéki-medencétől nyugatra került kijelölésre, a nyomvonal Esztergom magasságában új Duna híd létesítésével számolt.

2008. évben a gyorsforgalmi út nyomvonala a OTRT-ben is rögzítésre került M11 gyorsforgalmi útként. Nyomvonala a zsámbéki-medencétől nyugatra került kijelölésre.

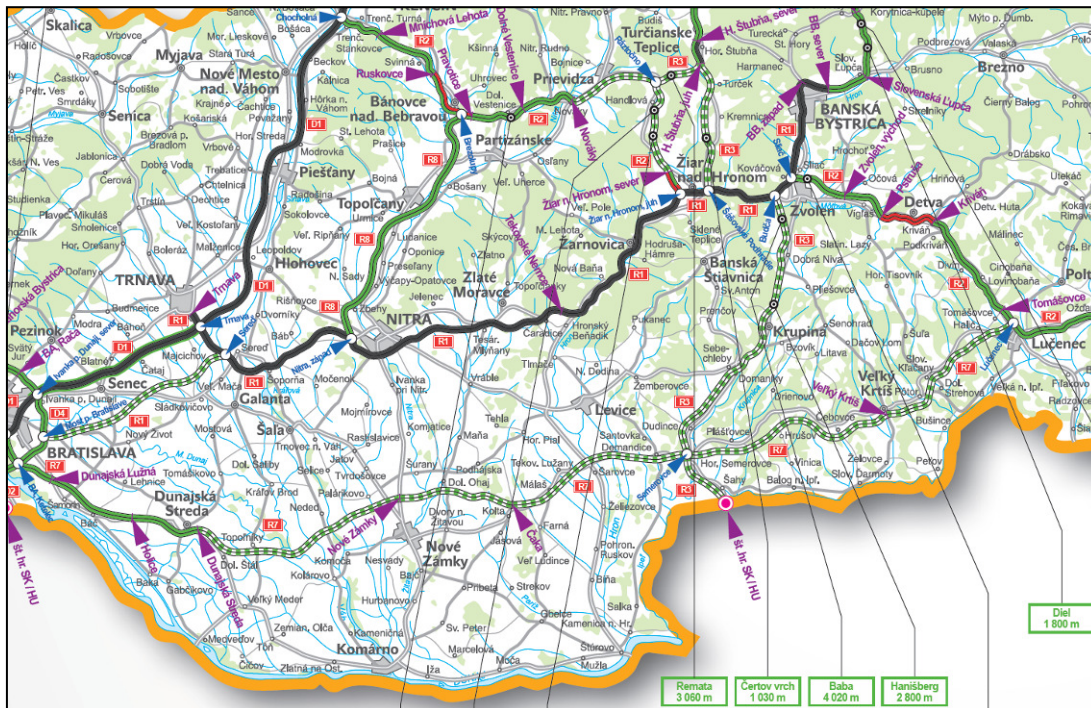
Magyarország és Szlovákia közötti közlekedés fejlesztési koncepció kérdésében történt egyeztetések során napjainkra körvonalazódott, hogy a szlovák fél nem kívánja Esztergom térségében fogadni az M11 gyorsforgalmi út nyomvonalát, helyette Budapesttől északra a 2. sz. főúton Hont magasságában kívánja fogadni a tranzitforgalmat.

6. ábra: Helsinki folyosók és a TEN-T hálózat elemei Magyarországon



Ez alapján a Magyarország és Szlovákia közötti kapcsolatot a TEN-T hálózat elemeként Magyarországon az M2 autópályát Budapest – Vác és a 2. sz. főút Vác – Rétság – Hont közötti szakasza biztosítja, Szlovák oldalon pedig az Ipolyság-Zólyom közötti tervezett gyorsforgalmi út.

7. ábra: Szlovákia közlekedésfejlesztési koncepciója



Az M1 autópálya és Esztergom közötti gyorsforgalmi úti kapcsolat megvalósítása elsősorban a szlovák oldali továbbvezetés hiánya, másodsorban a környezetvédelmi kockázatok miatt elvetésre került, helyette a térségben regionális („rapid”) kapcsolatként **regionális gyorsút** („R-út”) kialakítása indokolt. A gyorsút tervezési paramétereit tehát – összhangban a diszpozícióval – ennek megfelelően határoztuk meg.

A regionális gyorsút magas színvonalú kiszolgálást biztosít a hazai gazdasági élet húzóágazatában: az autóiparban jelentős múltra visszatekintő autógyártásban érdekelt esztergomi ipari park (Suzuki gyár és beszállítói) számára, ami infrastrukturális alapot teremt a gyártás további fellendítéséhez, hosszú távon szolgálva Magyarország gazdasági erejének megtartását és fejlődését. Emellett jelentősen javítja a Zsámbéki-medence, a Keleti-Gerecse és a Pilis északnyugati részének elérhetőségét, ezáltal kitörési lehetőséget teremt a vizsgált térség további gazdasági vállalkozásai számára, növeli a fejlesztési területek tőkevonzó képességét. Jelentős mértékben rövidíti némely agglomerációs közlekedési viszonylatokban az eljutási időt, és biztosítja a Zsámbéki-medence nagyságrendekkel magasabb színvonalú feltárását.

A térségben tervezett legfontosabb további fejlesztések a következők:

- M1 autópálya kapacitásbővítése 2x3 forgalmi sávra – a megvalósítását vizsgálatainkban 2023-ra feltételezzük, ezért az M1 – R11 csomópontot a végleges, 2x3 sávra vonatkozó geometriával tervezzük, ami természetesen ütemezett módon is megépíthető.
- M0 autóút északnyugati szektor megépítése a 10. és a 11. sz. főutak között – a megvalósítását vizsgálatainkban 2023-ra feltételezzük.
- M10 autóút megépítése a solymári és az ürömi körforgalmak között – a megvalósítását vizsgálatainkban 2023-ra feltételezzük.
- M10 autóút folytatása a Kesztlőcig (csatlakozva a jelen vizsgálatunk tárgyát képező R11 gyorsúthoz) – a megvalósítását vizsgálatainkban 2031-re feltételezzük.
- M0 autóút nyugati szektor megépítése az M1 autópálya és a 10. sz. főút között – a megvalósítását vizsgálatainkban 2040-re feltételezzük.

A jelen vizsgálatunk tárgyát képező R11 gyorsút hálózati szerepe az M0 nyugati szektor megépítéséig igen jelentős lesz, hiszen a pilisi térségből ez a gyorsút fogja a legrövidebb kapcsolatot biztosítani az M1 autópálya irányában. Amikor megépül az M0 északnyugati szektora, akkor az R11 gyorsút hálózat szerepe még jobban felértékelődik, mivel a Megyeri hídon és Piliscsabán keresztül további, Budapestet északról és nyugaról elkerülő tranzitforgalmi igény megjelenése prognosztizálható. Ugyanakkor ez a fajta tranzitforgalom 2040-től, amikor a budapesti M0 körgyűrű bezárul, várhatóan csökkenni fog.

Amint említettük, az V/C nemzetközi folyosóhoz tartozó autópálya-kapcsolatot nem a Zsámbéki-medencén keresztül, hanem Vác felé építik. Ennek ellenére a tervezett gyorsút regionális útként a későbbiekben potenciálisan továbbépíthető lesz déli irányban, ezáltal biztosítva Esztergom és a Zsámbéki-medence távlati kapcsolódását az M7 és az M6 autópályák, valamint Magyarország déli területei felé. Emiatt a nyomvonal meghatározásakor nem elsődleges, de azért szintén figyelembe veendő szempont a tervezett gyorsút déli irányú potenciális folytatásának lehetősége.

2.6 A projekt illeszkedése a szakpolitikai dokumentumokhoz

A megvalósítandó projekt szakpolitikai illeszkedését részletesen a Megvalósíthatósági Tanulmány mutatja be, a jelen fejezetben a diszpozíció és a nyomvonal meghatározása szempontjából jelentős szempontokat foglaljuk össze.

Európai Unió közlekedéspolitikája

A jelen projekt már meglévő (pl. a Suzuki autógyár által gerjesztett) közlekedési és szállítási igények lényegesen hatékonyabb kiszolgálása mellett a még kiaknázatlan lehetőségekkel rendelkező térség fellendülésének infrastrukturális hátterét is biztosítja, így a projekt jól illeszkedik az Európai Unió közlekedéspolitikájának azon alapelveéhez, mely szerint *az Unió fejleszti közlekedési rendszereit és növeli a szállítási szolgáltatások hatékonyságát az EU versenyképességének megőrzése érdekében.*

Nemzeti Közlekedési Stratégia

A Nemzeti Közlekedési Stratégia Magyarország gazdasági funkcionális térségeinek részletes elemzése és a fejlesztések interoperábilis funkcionális vizsgálata alapján, a térségek egyes kiemelkedő, az adott kapcsolatrendszerre speciálisan jellemző szempontjai szerint irányozza elő a fejlesztendő infrastrukturális kapcsolatok módját, irányát, prioritásait. A Megvalósíthatósági Tanulmányban bemutatjuk, hogy a jelen projekt kiemelkedően szolgálja az NKS-ben megfogalmazott alapelvek szerinti célkitűzéseket.

Országos Területrendezési Terv

Az *Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvény (OTrT)* meghatározza a Magyarország egyes térségei területfelhasználásának feltételeit, a műszaki-infrastrukturális hálózatok összehangolt térbeli rendjét, tekintettel a fenntartható fejlődésre, valamint a területi, táji, természeti, ökológiai és kulturális adottságok, értékek megőrzésére, illetve erőforrások védelmére. Az egyes közút és vasúti közlekedéssel, valamint fogyasztóvédelemmel összefüggő törvények módosításáról rendelkező 2015. évi CCXXV. törvény 1. sz. melléklete rendelkezik az OTrT módosításáról, ennek értelmében az OTrT a gyorsforgalmi utak felsorolásában a 7. pontban új elemet tartalmaz:

7) R11 Zsámbék (M1) – Esztergom (–Szlovákia)

Gyorsforgalmi utak fejlesztéséről szóló törvény

2015. évi CCXXV. törvény 2. sz. melléklete a Magyar Köztársaság gyorsforgalmi közúthálózatának közérdekségéről és fejlesztéséről szóló *2003. évi CXXVIII. törvényt* is módosította, az e törvény hatálya alá tartozó gyorsforgalmi utak felsorolásának 13. pontjában szerepel:

Sorszám	Út jele	Hosszú távú úttípus	Szakasz (beruházás jellege)	Nagytávú úttípus
13)	R11	gyorsút	M1 - Esztergom (új út építése)	autóút

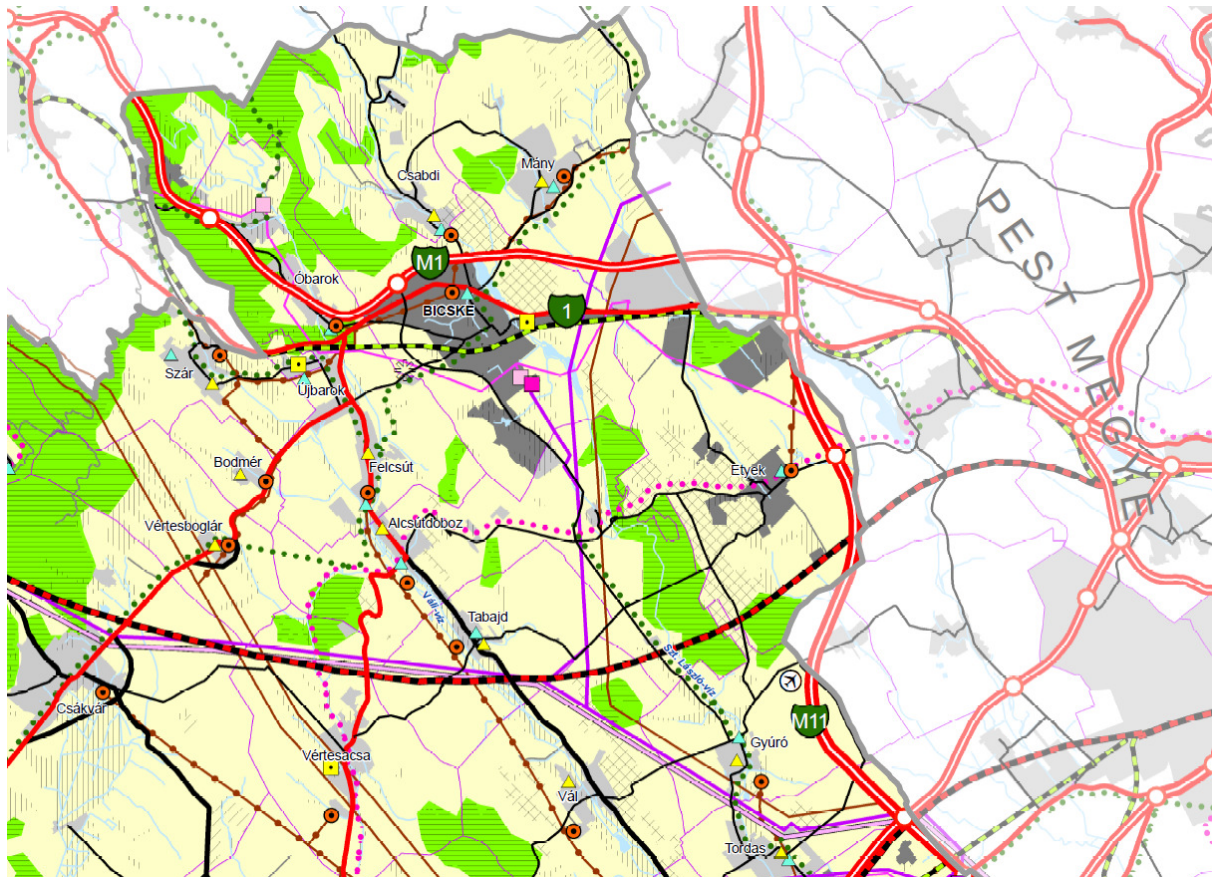
6. táblázat: Az R11 gyorsút funkcionális definíciója a 2003. évi CXXVIII. törvényben

Kormányhatározatok

2015. augusztus 8-án a 226/2015. Kormányhatározat bővítette az Egyes közlekedésfejlesztési projektekkel összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról szóló *345/2012 (XII.6.)*

Fejér Megye Területrendezési Terve

Fejér Megye Területrendezési Tervében a tervezett fejlesztés M11 autópályaként jelenik meg, Herceghalom és Etyek keleti elkerülésével. Amennyiben a jelen fejlesztés nyomvonala Bicske irányában halad, úgy a projektelőkészítés további szakaszában Fejér Megye Területrendezési Tervének módosítása lesz szükséges.

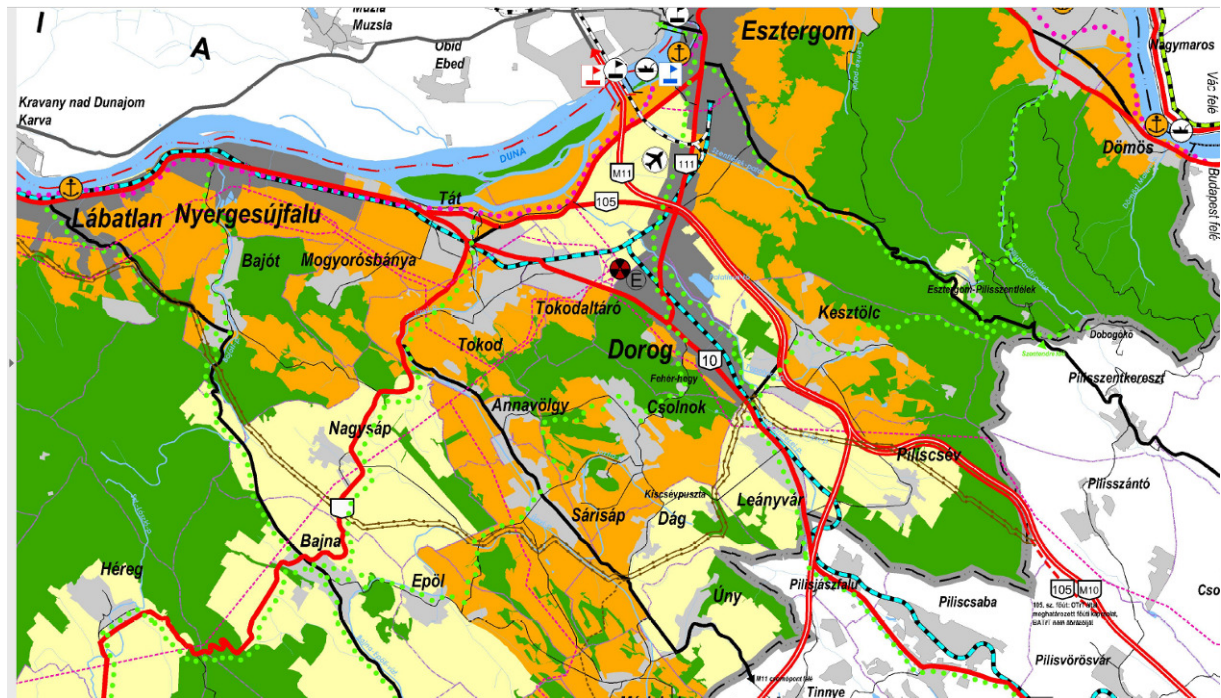


9. ábra: Fejér Megye Területrendezési Tervének részlete

Komárom-Esztergom Megye Területrendezési Terve

Komárom-Esztergom Megye Területrendezési Tervében az M11 gyorsforgalmi út nyomvonala Pilisjászfalu területén lép be a megyébe, Piliscsévénél egyesül az M10 gyorsforgalmi út nyomvonalával. Kelet-nyugati irányban keresztezi Esztergom-Kertváros területét, majd a Suzuki Gyártól nyugatra fejlesztendő repülőtérrel nyugatról megkerülve észak felé fordul, és Esztergomban még a Prímás-sziget előtt keresztezi új, közös közúti és vasúti híddal a Dunát, ahol a szlovákiai 63. sz. főút Párkányt elkerülő szakaszához csatlakozik.

Megállapítható, hogy a jelen tervezési munka Komárom-Esztergom Megye Területrendezési Tervének célkitűzéseivel összhangban van, azonban a tervezési munkánk eredményeként a projekt további előkészítése során Komárom-Esztergom Megye Területrendezési Tervének módosítása lesz szükséges.



10. ábra: Komárom-Esztergom Megye Területrendezési Tervének részlete

A projekt megjelenése a térség településeinek szabályozási tervében

Az előzményes Tanulmánytervben és a jelen projekt keretében vizsgált nyomvonal folyosók az alábbi települések közigazgatási területét érintik.

Pest megye: Herceghalom, Zsámbék, Tök, Perbál, Tinnye, Pilisjászfalu

Fejér megye: Bicske, Mány

Komárom-Esztergom megye: Esztergom, Dorog, Úny, Dág, Csolnok, Leányvár, Piliscsév, Gyermely, Szomor

A tervezés során megvizsgáltuk a nyomvonalváltozatok az egyes települések jelenleg érvényben lévő Helyi Építési Szabályzatával valamint Szerkezeti Tervével való összhangját, melyet az alábbi táblázatban mutatunk be.

7. táblázat: A nyomvonal megjelenése a települések Szerkezeti Tervében

	Település	Szerkezeti Terv	A nyomvonal megjelenése a Szerkezeti Tervben
1.	Herceghalom	2010	- a 1101. j. utat mellékútként tartalmazza - a 1101. j. úton jelenleg meglévő szintbeni csomópontokat körforgalomként tartalmazza
2.	Zsámbék	2015	- a tervezett 101. sz. főút nyomvonalát tartalmazza, a lakott területtől körülbelül 280 méterre, déli végpontja Herceghalom és Bicske közigazgatási határának irányába mutat - az egyeztetések alapján az Önkormányzat támogatja a gyorsútként való megépítést, de a lakosság a nyomvonal lakott területtől távolabb történő vonalvezetést szorgalmazza - a Szerkezeti tervben korábban szerepelt a nyugati elkerülő út –

			Natura2000 területet érintő – nyomvonala is, de a legutóbbi módosítás során ez kikerült a Szerkezeti tervből
3.	Tök	2005	<ul style="list-style-type: none"> - a tervezett 101. sz. főút nyomvonalát tartalmazza, azonban főúti paraméterekkel épülő országos mellékútként nevesíti - a töki bekötés nyomvonalát a Szerkezeti Terv tartalmazza - az egyeztetések alapján az Önkormányzat támogatja a gyorsútként való megépítést, Szerkezeti tervük soron következő módosításában készek átvezetni a végleges nyomvonalat
4.	Perbál	2005	<ul style="list-style-type: none"> - a nyomvonalát 1104. j. út elkerülő szakaszaként nevesítve tartalmazza, ami Perbál után visszaköt a 1104. j. útra - az egyeztetések alapján az Önkormányzat támogatja a gyorsútként való megépítést, Szerkezeti tervük soron következő módosításában készek átvezetni a végleges nyomvonalat
5.	Tinnye	2008	<ul style="list-style-type: none"> - a Szerkezeti Terv Tinnyét nyugati irányból elkerülő út nyomvonalát és annak alternatíváját tartalmazza a 1104 j. útról leágazva, majd a 11107 j. úthoz csatlakozva, de a Szerkezeti tervben szereplő nyomvonal paraméterei nem felelnek meg a gyorsút tervezési sebességének - az egyeztetések alapján az Önkormányzat támogatja a gyorsútként való megépítést, Szerkezeti tervük soron következő módosításában készek átvezetni a végleges nyomvonalat
6.	Úny	2007	<ul style="list-style-type: none"> - nagytávlatban tervezett autópálya nyomvonalát tartalmazza 2 változatban (M11), mely közül az „A” változat nyomvonala elvben hasonló a tervezett 101. sz. főút nyomvonalához - tartalmazza a Zsámbéki – medence települések elkerülő tervezett országos mellékútját
7.	Pilisjászfalu	2012	<ul style="list-style-type: none"> - nagytávlatban tervezett autópálya nyomvonalát tartalmazza 2 változatban (M11) - jelen tervben szereplő nyomvonalat nem tartalmazza
8.	Dág	2003	<ul style="list-style-type: none"> - Zsámbéki-medencét feltáró út nyomvonala szerepel a szabályozási tervben, melynek nyomvonala elvben megegyezik a tervezett gyorsút nyomvonalával - Dági bekötés nyomvonalát nem tartalmazza - az egyeztetések alapján az Önkormányzat támogatja a gyorsútként való megépítést, Szerkezeti tervük soron következő módosításában készek átvezetni a végleges nyomvonalat
9.	Csolnok	2007	<ul style="list-style-type: none"> - gyorsforgalmi út nyomvonalát tartalmazza (M11), mely elvben hasonló a tervezett 101. sz. főúthoz
10.	Leányvár	2008	<ul style="list-style-type: none"> - Esztergom-Zsámbék közötti főút nyomvonalát tartalmazza, mely szintbeni csomópontot alkot a 10. sz. és 117. sz. főúttal - az egyeztetések alapján az Önkormányzat támogatja a gyorsútként való megépítést, Szerkezeti tervük soron következő módosításában készek átvezetni a végleges nyomvonalat
11.	Dorog	2012	<ul style="list-style-type: none"> - a Településszerkezeti Terv a 10. sz. és 117. sz. főút csomópontjában új tervezett út nyomvonalát nem tartalmazza - az egyeztetések alapján az Önkormányzat támogatja a gyorsútként való megépítést, Szerkezeti tervük soron következő módosításában

			készek átvezetni a végleges nyomvonalat
12.	Bicske	2009	- nagytávlatra tervezett gyorsforgalmi út valószínűsíthető tengelyét tartalmazza (M11), mely körülbelül megegyezik a tervezett gyorsút nyomvonalával - az egyeztetések alapján az Önkormányzat támogatja a gyorsútként való megépítést, Szerkezeti tervük során következő módosításában készek átvezetni a végleges nyomvonalat
13.	Mány	2009	- 2005-ben tervezett gyorsforgalmi út tengelyét tartalmazza (M11) - a Településszerkezeti Tervben szereplő nyomvonal az 1. sz. főút és a M1 autópálya között megegyezik, továbbá az M1 autópályán létesülő különszintű csomópont helye is megegyezik. Az M1 autópályától északra a tervezett gyorsút nyomvonala eltér - az egyeztetések alapján az Önkormányzat támogatja a gyorsútként való megépítést, Szerkezeti tervük során következő módosításában készek átvezetni a végleges nyomvonalat
14.	Gyermely	2008	- településüket érintő gyorsúti nyomvonalat nem tartalmaz
15.	Szomor	2005	- településüket érintő gyorsúti nyomvonalat nem tartalmaz

A települések Szerkezeti tervének és Szabályozási tervének átdolgozása általában a jelen projekttől függetlenül is időszerű, ennek során a projekt további előkészítésének érdekében ezeket a projekt műszaki tartalmával összhangban kell átdolgozni.

2.7 A konfliktusmentes folyosó meghatározásához szükséges további legfontosabb szempontok

Geotechnikai adottságok

Örökségvédelmi szempontok

A Zsámbéki-medence és környezete az ősidők óta lakott. Az Árpád-korban a Vértes és a nagy jelentőségű egyházi és világi székhelyek (Esztergom, Visegrád, Buda és Székesfehérvár) által körülölelt területen virágzó gazdálkodás alakult ki, Zsámbék fontos egyházi központ volt, ma is jelen van a premontrei szerzetesrend a városban. Változatos történelmi múltja következtében a tervezési terület régészeti és örökségvédelmi szempontból különösen gazdag, ezért a kulturális örökség megőrzésének szempontja a nyomvonalfolyosók meghatározásakor kiemelt hangsúlyt kap.

A projekt előkészítése során Előzetes Régészeti Dokumentáció készült, ami részletesen ismerteti a területen található örökségvédelmi területeket. Az ERD a régészeti lelőhelyek egy részét elkerülendő, más részét feltárandó területként határozta meg. A nyomvonalak kijelölésekor igen nagy hangsúlyt fektetünk a régészeti területek elkerülésére, régészeti terület érintését – kompromisszumos megoldásként – csak olyan esetben javasoljuk, ahol a tervezett gyorsút domborzati, természetvédelmi, társadalmi vagy gazdaságossági okok miatt másként nem megvalósítható.

Különleges tájhasználat Rekreációs és turisztikai funkciók

3 A KONFLIKTUSZEGÉNY NYOMVONALFOLYOSÓ VIZSGÁLATA AZ ELŐZMÉNYEKBE

3.1 Előzmény: Döntéselőkészítő munkarész a 102. sz. főút 2013-2015 folyamán készített Tanulmánytervéhez

A 2x1 forgalmi sáv (2x2 sávra bővíthető), 102. sz. másodrendű főút fejlesztését vizsgáló Műszaki Tanulmányterv elkészítését megelőzően Döntéselőkészítő munkarész készült, mely során megvizsgálásra kerültek az 1. sz. főút és 10. sz. főút közötti kapcsolatot biztosító új másodrendű főút lehetséges nyomvonalai.

A Döntéselőkészítő munkarész 3 fő változatot vizsgált:

- 1119 j. összekötő út Tát - Héreg - Tatabánya mellékút másodrendű főúttá fejlesztése, elkerülők vizsgálata
- Új nyomvonalú főút Pest Megye elkerülésével
- Új nyomvonalú főút Pest Megye érintésével

A lehetséges nyomvonalak felkutatásának első lépéseként a területet ábrázoló kataszteri térképen a következők kerültek jelölésre: megyehatár, földhivatali ingatlanhatárok, településhatárok, belterületek és zártkertek területe, erdő területek, helyi védelem alatt álló területek, országos védelem alatt álló területek, Natura2000 területek.

A 3 fő változat vizsgálata esetén számos nyomvonal, ezek betétváltozatai és átkötései kerültek berajzolásra, az adott településeket és védendő területeket lehetőség szerint elkerülve, illetve minél kisebb mértékben érintve. A döntéselőkészítő munka keretében az érintett Önkormányzatok megkeresésre kerültek és nyilatkozat formájában kifejezhetik véleményüket.

A lehetséges nyomvonalak ábrázolása után a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, a Közlekedésfejlesztési Koordinációs Központ, a Magyar Közút NZrt. és a NIF Zrt. szakembereinek közreműködésével egyes nyomvonalak szakaszok elhagyására, illetve megtartására kerültek, mely során két tovább tervezendő nyomvonal került kiválasztásra.

1. nyomvonal:

1. sz. főút – M1 autópálya -1101 j. út (meglévő út fejlesztésével) – Zsámbéki medence – Zsábék, Tök DK-i irányból , Perbált K-i irányból kerülve- Tinnyét NY-i irányból kerülve – Úny közigazgatási területén Natura2000 terület érintésével – 117. sz. főút elérése.

Továbbá vizsgálni szükséges a 1101 j. úttól új kapcsolat kialakítását az M1 autópályán keresztül az 1. sz. főútig Mátyás térségében kikötve és új külön szintű autópálya csomópont létesítésének lehetőségét.

2. nyomvonal:

1. sz. főút – M1 autópálya új külön szintű csomópont létesítésével Mátyás térségében –Mátyás kerülése K-i irányból – Szomor kerülése K-i irányból – Zsámbék és Tök elkerülése a Nyakas hegy medencével átellenes oldalán- Perbált közigazgatási területének érintése – Máriahalom

és Úny között a két Natura2000 terület között haladva – Dágot DK-K-i irányból kerülve – 117. sz. főút elérése.

A két nyomvonal folyosó esetén Tinnye és Máriahalom magasságában vizsgálni kell az átkötési lehetőséget a nyomvonalak között.

A nyomvonal folyosók kiválasztását követően kidolgozásra került két önálló nyomvonalváltozat tanulmányterv szinten.

A NIF Zrt. megbízásából a MicroVA Fejlesztő Bt. - Partner Mérnöki Iroda Konzorcium végezte el a tanulmányterv értékelését. 2014.01.17-én került megtartásra a tanulmányterv közbenső tervzsűrije és az értékelemzés eredményének bemutatása, valamint az értékelemzés során felvetett javaslatok elbírálása a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, a Közlekedésfejlesztési Koordinációs Központ, a Magyar Közút NZrt. és a NIF Zrt. szakembereinek közreműködésével.

Az értékelemzés kapcsán elhangzott, hogy a tanulmányterv szerinti 2. nyomvonal Máriahalom, Úny és Dág térségében kedvezőtlen paraméterekkel tervezhető, Tinnyétől északra eső szakaszának nyomvonal vezetése a távlati közlekedési folyosó fejlesztés követelményeinek nem felel meg. „Kedvezőtlen helyszínrajzi és magassági nyomvonal alakítható csupán ki, amely egy kétszer két forgalmi sávossá tovább fejlesztés céljára, illetve a hálózati funkció biztosítására nem megfelelő.” Az értékelemzői javaslat: 2. változat Úny és Dág térségében haladó szakaszának elhagyása.

A javaslatot a szakmai döntéshozók elfogadták, ennek értelmében a 2. változat a kezdőszelvénytől Tinnyéig megtartásra került, Máriahalom, Úny, Dág felé vezető második szakasza elhagyásra került. A 2. változat Tinnye és Úny magasságában csatlakozik az 1. változathoz, majd közös nyomvonalon haladnak tovább.

A tanulmányterv a továbbiakban a fenti döntés értelmében készült.

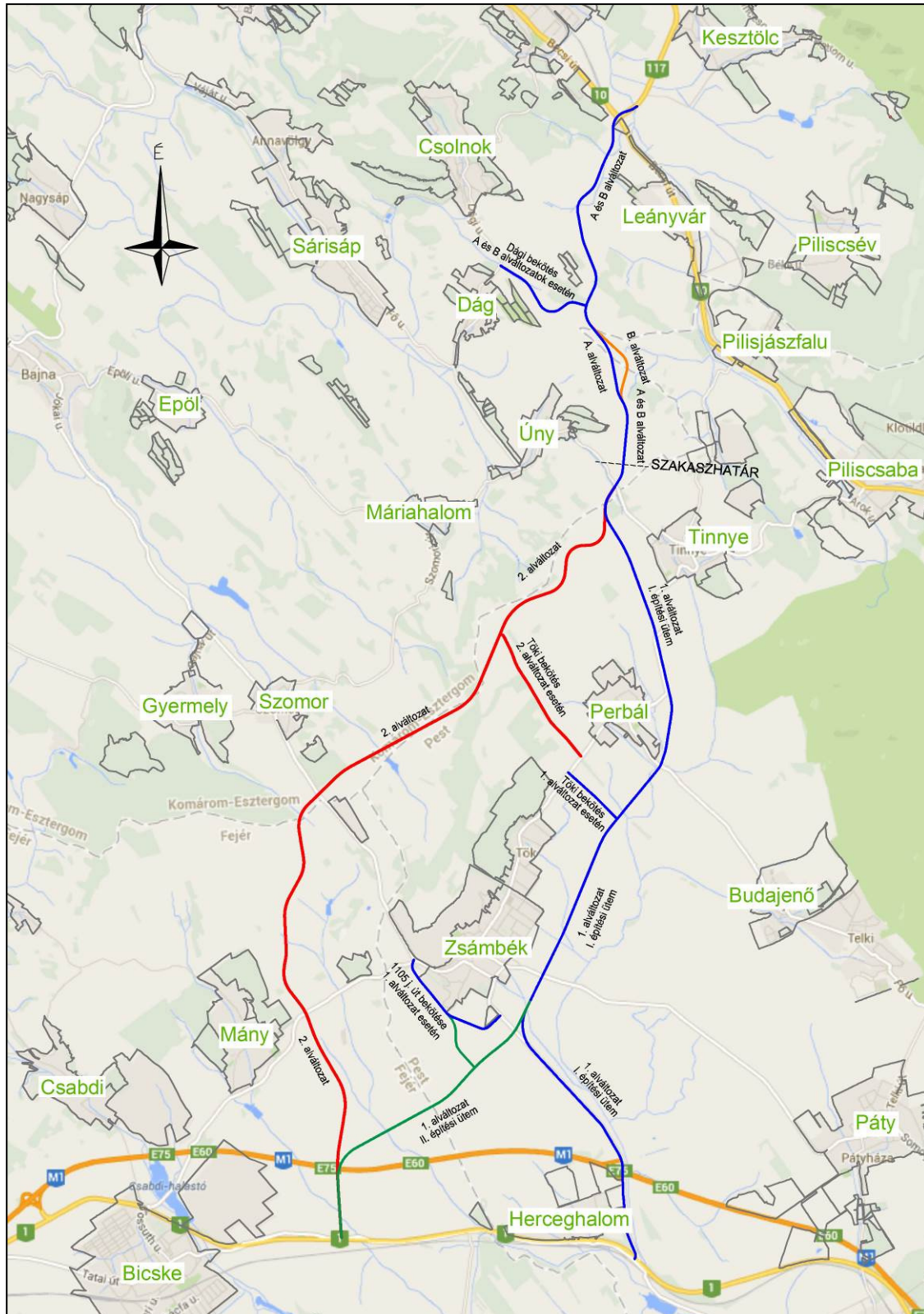
A megtartott nyomvonalak Úny közigazgatási területén Natura2000 területet érintenek. A Natura2000 terület érintése esetén két változat került kidolgozásra. Az „A” jelű változat hosszabban érint Natura2000 területet, ezen belül jelölő élőhelyet is, utépítési szempontból viszont kedvezőbb, mivel a szintvonalakhoz igazodva halad. A „B” jelű változat rövidebben érint Natura2000 területet, a jelölő élőhelyeket pedig elkerüli, ellenben utépítési szempontból kedvezőtlenül szeli át a meredek domboldalt, ezért nagymértékű a bevágások mélysége és a töltések magassága.

3.2 Előzmény: A 102. sz. főút Tanulmánytervében (2013-2015) vizsgált nyomvonalak

2013-2015. évek folyamán a Via Futura Kft. a Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. megbízásából Tanulmánytervet, Megvalósíthatósági tanulmányt és Előzetes vizsgálati dokumentációt (EVD) készített az Esztergom – M1 autópálya közötti új nyomvonalú 102. sz. főútra vonatkozóan. A terv az akkori szakpolitikai koncepciónak megfelelően 2x1 forgalmi sávossá másodrendű főúti kialakítást vizsgált, távlati 2x2 sávossá bővíthetőséggel. A tervezett főút déli végpontja az M1 autópálya volt (mellékúti szintű kikötéssel az 1. sz. főútra), északi végpontja pedig ebben a munkában a 117. sz. főúthoz való csatlakozás volt Dorog és Keszölc között.

A terv a megvizsgált nagyszámú nyomvonal-variáció közül – tervszűri által kiválasztott - két, megvalósításra javasolt nyomvonalváltozatot tartalmazott:

11. ábra: A 102. sz. főút Tanulmánytervében (2013-2015) vizsgált nyomvonalak



- 1) Az 1. változat az M1 autópálya meglévő herceghalmi csomópontjától indult, majd Zsámbékot, Tököt és Perbált keletről, Tinnyét és Leányvárt nyugatról kerülte el.
- 2) A 2. változat Bicske és Mátyás térségében új autópálya-csomópont építését irányozta elő az M1 autópályán, innen észak felé Zsámbék és Mátyás között, majd Perbál és Szomor között halad, és Tinnye után csatlakozik az 1. változathoz.

Az 1. változat II. építési ütemét jelentette a 102. út zsámbéki csomópontjától egy átkötés a 2. változat szerinti autópálya-csomópontjához.

Úny és Pilisjászfalu között a nyomvonalak közös szakasza Natura2000 területet keresztez, itt az 1A/2A alváltozat terepileg kedvezőbb, de természetvédelmileg túlzottan kockázatos megoldás, míg az 1B/2B alváltozat természetvédelmi szempontból elfogadható kompromisszumot jelent, ám a terepviszonyok miatt jelentős költségtöbblettel jár.

A fenti változatokra elkészített Tanulmányterv alapján Megvalósíthatósági Tanulmány és Előzetes vizsgálati dokumentáció (EVD) is készült, amelynek alapján a környezetvédelmi hatóság az 1B nyomvonal továbbtervezését engedélyezte.

A jelen dokumentációhoz tartozó 1. sz. Konfliktustérképen az eredeti Tanulmányterv szerinti 1B. változatot zöld színárnyalatokkal, míg a környezetvédelmi hatóság által elvetett 2B. változatot vörös színnel jelöljük. A szintén elvetett 1A/2A alváltozatokat bíbor színnel jelöltük.

4 AZ ELŐZMÉNYEK ALAPJÁN A JELEN TERVEZÉSI MUNKA DISZPOZÍCIÓJÁBAN MEGHATÁROZOTT NYOMVONAL

Amint a 3. fejezetben bemutattuk, az Előzményként 2013-2015 folyamán készített Tanulmányterv és Előzetes Vizsgálati Dokumentáció alapján kiadott Határozatában a környezetvédelmi hatóság a másodrendű főút 1/B jelű nyomvonalváltoztatának továbbtervezését engedélyezte.

Az EVD-re adott, a fentiekben ismertetett határozatot alapul véve a jelen feladat tervezési diszpozícióját a következők szerint állították össze:

- A diszpozíció az R11 gyorsút kezdő csomópontját az M1 autópálya herceghalmi csomópontjában jelölte ki, de a gyorsút kezdőpontja és az 1. sz. főút herceghalmi csomópontja között ~1,67 km hosszú 2x1 forgalmi sávós útfelújítást irányzott elő, a 1. sz. főút és a 1101. j. út csomópontjának körforgalommá történő átépítésével együtt. Emellett a diszpozíció azt is egyértelműsítette, hogy alternatív autópálya-csomópont tervezése nem része a tervezési feladatnak.
- Herceghalom és Zsámbék között a meglévő 102. sz. főút négy nyomúsítása által határozták meg a gyorsúttá fejlesztést ~3,33 km hosszón.
- Zsámbék és Dorog között az eredeti Tanulmánytervben és EVD határozatban szereplő 1B változat szerinti nyomvonal 2x2 forgalmi sávós gyorsútként történő megtervezését irányozták elő ~21,21 km hosszón.
- Dorogon a 10. sz. főúttól az 1117. j. útig a meglévő 117. sz. főút négy nyomúsítása által határozták meg a gyorsúttá fejlesztést ~2,96 km hosszón.
- Az M1 autópálya és a 1117. j. út közötti, 2x2 forgalmi sávós szakasz koronaszélessége 20,50 m.
- Tervezési osztályba sorolás: „gyorsút” tervezési osztály
- Tervezési sebesség: $v_t=110 \text{ km/h}$, csak kivételes esetekben, kedvezőtlen terepadottságok esetén engedhető meg a $v_t=90 \text{ km/h}$.
- Esztergomban a 1117. j. út felújítását irányozták elő 2x1 forgalmi sávval 2,62 km hosszón a 117. sz. főút és a 1111 j. út között.
- A tervezési feladat tartalmazta a Zsámbék kis déli elkerülő út és a töki bekötés tervezését is 2x1 forgalmi sávval.

A diszpozíció előírja, hogy az eredeti nyomvonal korszerűségi felülvizsgálatát is el kell végezni, de ***más, alternatív nyomvonal vizsgálata, tervezése csak abban az esetben szükséges, amennyiben máshogy a 2x2 sávós gyorsút nem tervezhető meg.***

A feladat-meghatározás szerint a szerződés hatályba lépésétől számított első 75 nap folyamán a tervező adatgyűjtések, egyeztetések, geodéziai felmérések, geotechnikai, pályaszerkezet- és egyéb vizsgálatok alapján törekedett a tervezést befolyásoló szempontok lehető legszélesebb körben történő összegyűjtésére. A tervezés kezdetén a Tervezők valamennyi Önkormányzattal egyeztettek arról, hogy támogatják-e a fenti nyomvonalon 2x2 forgalmi sávós gyorsút kiépítését. A települések az első egyeztetések folyamán egyöntetű támogatásukról biztosították a projekt tervezőit. Mindazonáltal a munka során számos

települési, civil társadalmi és szakpolitikai jelzés érkezett, ami rámutatott, hogy a diszpozícióban meghatározott gyorsúti nyomvonal támogatottsága korántsem egyöntetű.

A diszpozíció előírásának megfelelően szakaszonként ellenőriztük, hogy az adott szakaszon megtervezhető-e a 2x2 forgalmi sávós gyorsút a fentiekben ismertetett, az előzményes Tanulmánytervben elfogadott nyomvonalon, és ha szükséges volt, akkor elvégezzük az alternatív nyomvonal vizsgálatát is. A megvizsgált alternatív nyomvonalakat az 1. sz. Konfliktustérkép mutatja be.

A fenti szempontok alapján elkészült munkaközi terveket széles körben egyeztetettük, 2016. június 21-én megtartott Tervismertető keretében részletesen ismertettük, az érdekeltek számára elektronikus formában hozzáférhetővé tettük, illetve az előírt példányszámban nyomtatott formában is átadtuk, továbbá az eldöntendő szempontokról egy Vezetői összefoglalót készítettünk. Mindezek alapján 2016. július 4-én Közbenső Tervtanácsi ülésre került sor, ahol számos, a továbbtervezést érintő kérdést a résztvevők megvitattak és eldöntöttek, ami részben módosítottak a tervezési diszpozíciót.

2016. júliusában szakpolitikai és civil társadalmi kezdeményezésekre tekintettel – miniszteri elrendelő levél alapján – a Megbízó további nyomvonal-vizsgálatok elvégzését írta elő, amelyeket a Tervező Döntésselőkészítő tanulmányok formájában adta át a Megrendelő részére 2016. augusztus 2-án. Ezek megvitatására és a továbbtervezést érintő döntések meghozatalára újabb tervtanácsi ülésen került sor 2016. augusztus 30-án.

Az alábbiakban az 5-13. fejezetben összefoglaljuk a fenti szempontok alapján elvégzett nyomvonal-vizsgálatokat és közbenső tervtanácsi döntéseket a diszpozícióban rögzített nyomvonal és paraméterek felülvizsgálatáról.

A fenti folyamat végeredményeként kialakult nyomvonal összefoglaló ismertetését tartalmazza a 8. fejezet. E nyomvonal tanulmánytervi szintű, minden szakágra részletesen kiterjedő vizsgálatait végeztük el a tervezési munka második felében, amit részletesen a Műszaki leírás 2. kötetében részletesen ismertettünk.

5 NYOMVONALAK ELSŐ KÖRÖS VIZSGÁLATA A KEZDŐ SZAKASZON

5.1 R11 nyomvonalak vizsgálata az M1 autópálya és Zsámbék között, a kezdőcsomópont helye

5.1.1 A tervezési diszpozíció előírása

A tervezési diszpozíció szerint a gyorsút kezdőpontja az M1 autópálya herceghalmi csomópontja lesz, a Herceghalmi csomópont és Zsámbék között a meglévő 102. sz. főút négy nyomúsítása tervezendő, a kiegészítő tájékoztatás szerint új autópálya-csomópont nem volt vizsgálandó.

5.1.2 Problémafelvetés

A tervezés kezdetén a Tervezők valamennyi Önkormányzattal egyeztettek arról, hogy támogatják-e a diszpozícióban rögzített nyomvonalon 2x2 forgalmi sávós gyorsút kiépítését. A települések egyöntetű támogatásukról biztosították a projekt tervezőit.

Mindazonáltal a térség polgármesterei, különösen is Zsámbék város vezetője, továbbá a Zsámbéki-medence településeinek országgyűlési képviselője a NIF Zrt. számára jelezték, hogy Zsámbék város és a környező települések számára a gyorsút Zsámbék és az M1 autópálya közötti szakaszának a meglévő 102. sz. főút szilésítésével és kategóriaváltásával történő kialakítása kizárólag abban az esetben fogadható el, ha

- a Beruházó garanciát tud vállalni arra, hogy Herceghalom-Zsámbék viszonylatban az út változatlan díjfizetési feltételek mellett lesz használható (azaz a személygépjárműforgalom számára díjmentes marad),
- a gyorsút M1 autópálya és Zsámbék közötti szakaszán lehetőség lesz egy csomópont kiépítésére, ami a szakasz mentén már működő és későbbiekben tervezett vállalkozások közúti kapcsolatát biztosítja.

Előbbi igényt egyebek mellett az indokolja, hogy ha díjfizetés lesz Herceghalom és Zsámbék között a szegélygépjárművek részére is, akkor a Zsámbéki járás számára megszűnik az 1. sz. főút és az agglomerációs közlekedésben nagy jelentőségű herceghalmi vasútállomás díjmentes elérhetősége.

Utóbbi igényt pedig az támasztja alá, hogy az M1 autópálya és Zsámbék között a 102. sz. főút nyugati oldalán már most megtalálható egy Vezetéstechnikai Centrum, amelyhez a beruházó a 102. sz. főúttól megfelelően méretezett bekötő utat épített ki, emellett a 102. sz. főút és az M1 autópálya közötti térségben került kijelölésre Zsámbék jövőbeli ipari parkja, és ezen fejlesztések számára elengedhetetlen a korszerű közlekedési kapcsolat biztosítása. A fejlesztések szempontjából komoly hátrányt jelentene az az útvonalhossz-növekedés, amit egy Zsámbékig tartó szervízút jelentene, amelyről a gyorsút zsámbéki csomópontjában felhajtva, onnan a gyorsúton keresztül el lehessen érni az M1 autópályát.

Fentiek mellett Mány és Bicske települések is nagy mértékben kifogásolták, hogy az R11 gyorsút adta előnyökből településeik nem profitálhatnak, pedig évtizedes problémaként élük meg, hogy csak Mánytól és Bicskétől nyugatra található autópálya-csomópont, Budapest felé csak jelentős kerülővel és környezeti terheléssel lehet településeikről az M1 autópályára felhajtani. Ez a potenciális befektetőket elriasztó tény fékezi a két település gazdaságélénkítő

elképzeléseit. Mindezek miatt a két település különösen is támogatná az R11 gyorsút kezdőpontjának módosítását.

Tervező a Megbízó számára jelezte, hogy a zsámbéki észrevételek értelmében a Zsámbék-Herceghalom szakaszon a meglévő 102. sz. főút gyorsúttá történő fejlesztését az érintett települések nem támogatják, ami a tervek elfogadása és a környezetvédelmi engedélyezés tekintetében akadályt jelenthet. Megbízó a Tervező jelzését elfogadva felülvizsgálta korábbi nyilatkozatait, és módosította a tervezési feladat diszpozícióját, amelynek értelmében lefolytattuk az egyeztetéseket abban a tekintetben, hogy a korábbi Tanulmányterv 1. változat II. építési ütem nyomvonalfolyosóját követve, Mány területén egy új autópálya-csomópontban csatlakozhat az R11 gyorsút az M1 autópályához.

5.1.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

Tervező a fentieket mérlegelve a Megbízó döntése alapján további alternatívákat vizsgált az M1 autópálya és Zsámbék közötti szakasz tekintetében. Az alternatívákat műszaki, környezetvédelmi, vonalvezetési, forgalmi, településfejlesztési és gazdaságossági szempontok szerint értékeltük.

Természetvédelmi szempontból szembeűnő, hogy a Herceghalom-Zsámbék útszakasz keleti oldalán a Békás-patak széles területsávjában a Nemzeti Ökológiai Hálózathoz tartozó rétek, természetvédelmi szempontból értékes és érzékeny zöldterületek találhatóak, ezért a 102. sz. főúttól keletre történő gyorsúti nyomvonal az elérhető haszonhoz képest aránytalan mértékű természetvédelmi és ökológiai kockázatokat jelentene, ezért ilyen nyomvonalak további vizsgálata mellőzendő.

A sötétzöld nyomvonal esetében megállapítható, hogy Mány területén jelentős részben érint elkerülendő örökségvédelmi területet. Ugyanakkor a nyomvonalról északra bányászolgalom számára kijelölt területek találhatóak. A bányászolgalommal érintett területen egyelőre nincs tényleges bányaművelés, ezért a nyomvonal kijelölésekor törekedni kell az érintettség minimalizálására, de kismértékű érintettség nem lehet kizáró tényező.

A fenti szempontokat összefoglalva a szakaszon vizsgált nyomvonalakat többszemponútú változatelemzés módszerét követve hasonlítjuk össze a következő táblázatban:

Nyomvonalváltozatok összehasonlítása	az M1 - Zsámbék szakaszon		
	Világoszöld	Sötétzöld	Kék
A nyomvonal színe az 1. sz. Konfliktustérképen	Világoszöld	Sötétzöld	Kék
Hol épül az R11 nyomvonala?	Eredeti terv 1. változat I. ütem	Eredeti terv 1. változat II. ütem	A sötétzöld nyomvonal korrekciója
Érintett autópálya-csomópont	M1 Herceghalom meglévő felúj.	M1 Bicske/Mány új csomópont	M1 Bicske/Mány új csomópont
Új építésű R11 gyorsút, 2x2 forgalmi sávós szakasz hossza	0,9 km	5,3 km	5,5 km
Új építésű R11 gyorsút, 2x1 forgalmi sávós szakasz hossza	0	1,3 km	1,3 km
Meglévő 102. sz. főút 2x2 sávós R11	3,0 km	0	0

gyorsúttá fejlesztésének hossza			
Meglévő 1101. j. út, 2x1 sávú szakasz felújításának hossza	2,0 km	0	0
1.sz.főút - 1101. j. út balesetveszélyes herceghalmi csomópontjának átépítése	Körforgalom	Elmarad	Elmarad
Potenciális távlati déli irányú meghosszabbítás megépíthetősége	1	3	3
Zsámbéki-medence - Bp. irány számára	3	2	2
Zsámbéki-medence - Győr irány számára	1	3	3
Herceghalom - Bp. irány számára	3	1	1
Herceghalom - Győr irány számára	3	1	1
Gyermely környéke számára	1	3	3
Mány - M1 irány számára	0	3	3
Bicske - Bp. irány számára	0	3	3
Herceghalom - Zsámbék díjmentes közlekedők számára (pl. vasútra ráhordás)	0	3	3
Vezetéstechnikai centrum számára	0	3	3
Zsámbék ipari park számára	1	3	3
Mány ipari park számára	0	2	3
Bicske ipari park számára	0	3	3
Örökségvédelmi kockázat	minimális	magas	alacsony
Szakpolitikai ellehetetlenülés kockázata	kritikus mértékű	alacsony	minimális
Örökségvédelmi kockázat pontértéke	-1	-4	-2
Szakpolitikai kockázat pontértéke	-6	-2	-1
Hasznok - kockázatok alapján a változat értéke	6	27	31
A megvalósíthatóság értékelése	nem megvalósítható	magas kockázatú	megvalósítható
Kiválasztott nyomvonal			Kék

8. táblázat: Potenciális nyomvonalváltozatok összehasonlítása az M1-Zsámbék szakaszon

Fentiek alapján a Tervező új autópálya-csomópont építésére és a kék nyomvonal továbbtervezésére tett javaslatot.

5.1.4 Közbenső tervtanácsi döntés

A Közbenső tervtanács úgy döntött, hogy az M1 autópálya herceghalmi csomópontja helyett az R11 gyorsút az M1 autópályán Bicske és Mány között tervezendő új csomóponttól indul.

5.2 Az 1. sz. főút és az M1 autópálya közötti tervezési paraméterek

5.2.1 A tervezési diszpozíció előírása

A tervezési diszpozíció a Herceghalom-M1 szakaszra vonatkozott, ahol a meglévő 2x1 forgalmi sáv megtartását, a meglévő út felújítását, valamint az 1. sz. főúton, Herceghalom külterületén új, körforgalmú csomópont építését tartalmazta.

5.2.2 Problémafelvetés

A 5.1 fejezetben ismertetett döntés alapján a tervezett gyorsút új csomópontot kap az M1 autópályán Bicske és Mány térségében, amelyből távlatilag potenciális lehetőség nyílik egy esetleges déli irányú folytatásra (ennek nem TEN-T hálózati elemként is lehet létjogosultsága, harántirányú kapcsolatot képezve Esztergom és az M6 autópálya között). Eldöntendő, hogy az 1. sz. főút és az M1 autópálya között gyorsúti vagy főúti tervezési paraméterek alkalmazandók.

A gyorsút kezdőcsomópontja a Tervezési útmutató szerint vagy körforgalom, vagy jelzőlámpás csomópont lehet. A szakasz csomópontjainak típusára is kihat a kérdéses szakasz tervezési paramétereire vonatkozó döntés.

5.2.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

A forgalmi igények alapján a 2x1 sávossal kiépítés bőven megfelelő kapacitást biztosít. A gyorsút déli irányú potenciális folytatása az M6 irányában csak nagy időtávban képzelhető el, akkor külön szintű vasútkeresztezésre lesz szükség a Budapest-Hegyeshalom vasútvonal feletti átvezetés miatt, ennek következtében az 1. sz. főúton is külön szintű csomópontot kell majd építeni, ehhez viszont az 1. sz. főút és az M1 között végig magas töltésen vezetendő nyomvonalat kell majd építeni.

Minthogy a folytatás csak igen nagy időtávban lehet esedékes, ezért a magas töltésen vezetett 2x2 sávossal vezetendő nyomvonal a jelen projektben indokolatlan és irreális költségnövekedést okozna. Ezért 2x1 sávossal kialakítást javasolunk, ami nagy távban elbontható lesz, hiszen a 2x2 sávossal gyorsútról lesz csomópont az 1. sz. főúton is, emiatt indokolatlan, hogy a 2x1 sávossal utat más nyomvonalon vezessük, mint a jövőbeli 2x2 sávossal kialakítást. Az M1 fölötti átvezetés viszont 2x2 sávossal építendő, mert a szintbeni csomóponti elemek helyigénye miatt nincs gazdaságos megoldás a műtárgy ütemezett kiépítésére.

5.2.4 Közbeső tervtanácsi döntés

A Közbeső tervtanács úgy döntött, hogy 2x1 sávossal kialakítás tervezendő a távlati 2x2 sávossal vezetendő nyomvonalán. Az M1 fölötti műtárgy 2x2 sávossal épül, összhangban az R11 szintbeni csomópontjainak kialakításával.

Az Közbeső tervtanács döntését követően a Közlekedésfejlesztési Koordinációs Központ megküldte hálózati szempontú vizsgálatának eredményét, melynek értelmében javasolják, hogy az 1. sz. főút és az M1 autópálya közötti 2x1 forgalmi sávossal szakasz 103. sz. másodrendű főút elnevezéssel valósuljon meg.

Az 1. sz. főúton körforgalmi csomópont tervezendő. A 8101 j. út távlatilag a regionális kerékpáros infrastruktúra része lesz, de keleti irányban Etyek bekötését, valamint mezőgazdasági funkciókat is kiszolgál. A kerékpárosok biztonságos keresztezését a csomópontban meg kell oldani.

A gyorsút kezdőcsomópontja az M1 autópálya déli csomópontja. A gyorsút szempontjából az M1 autópálya déli és északi oldalán is szintbeni csomópont tervezendő, azonban meg kell vizsgálni olyan csomópont kiépítésének lehetőségét is, ami később továbbfejleszhető teljes értékű autópálya-autópálya csomóponttá.

A Közbenső tervtanács döntése értelmében a Tervező vizsgálja meg a nyomvonal korrekciójának további lehetőségét is, amelyek kisebb szögben keresztezi az M1 autópályát, illetve opcionálisan az 1. sz. főút és az M1 autópálya között a távlati nyomvonalról eltérő vonalvezetést jelent, településfejlesztési, művelési és távlati déli irányú továbbvezetési szempontok alapján. A tervező e kérés alapján a 0+000 – 4+500 km sz. közötti szakasz nyomvonalának vizsgálatáról újabb Döntéselőkészítő tanulmányt készített, amit a 7. fejezetben ismertetünk. Előbb azonban ismertetjük a Közbenső tervtanács tervezési paramétereit érintő, a kezdőcsomópont helye módosításának ismeretében meghozott további döntéseit, amelyek a kezdőcsomópont utáni nyomvonalat, a keresztező és ráhordó útszakaszok és csomópontok sűrűségét és tervezési alapelveit határozták meg.

6 KÖZBENSŐ DÖNTÉSEK A NYOMVONALAKAT BEFOLYÁSOLÓ ALAPVETŐ TERVEZÉSI PARAMÉTEREKRŐL

6.1 „R” vagy „M” jelű gyorsút?

6.1.1 A tervezési diszpozíció előírása

A tervezési diszpozíciót még a gyorsutakra vonatkozó Tervezési Útmutató kiadása előtt fogalmazták meg, ezért a diszpozíció nem nevesíti, hogy a Tervezési Útmutatóban alkalmazott új elnevezések szerinti „R” vagy „M” jeű gyorsúti paraméterek tervezését várja el. Ugyanakkor konkrétan említi, hogy a tervezett gyorsút 20,5 m koronaszélességgel épüljön.

6.1.2 Problémafelvetés

Az egyeztetések során kiemelt jelentőséget kapott a tervezett gyorsút hálózati funkciója és szolgáltatási színvonala. Az „R” jelű gyorsút regionális jelentőségű „rapid” közlekedési kapcsolatokat ad, a főutaknál magasabb szolgáltatási színvonalon, míg az „M” jelű gyorsút a gyorsforgalmi utaknak megfelelő szolgáltatási színvonalhoz közelebb álló módon, szélesebb, akár országhatárokon átnyúló térség számára biztosít magas szolgáltatási színvonalat. A kérdés alapvetően befolyásolja a nyomvonal paramétereit, a csomópontok célszerű sűrűségét. A Gyorsutak tervezési útmutatója az „R” jelű úton 20,5 méter, az „M” j. úton 22,5 méter koronaszélességet ír elő.

A Magyar Közút Nrt. felvetette, hogy a belső forgalmi sávot üzemeltetési-fenntartási szempontból a gyorsutak tervezési útmutatójában előírt 3,25 m helyett 3,5 m szélességben javasolja megtervezni. Ugyanakkor a Közlekedési Hatóság álláspontja szerint a keskenyebb forgalmi sáv erősebben ösztönöz a jobbra tartási kötelezettség betartására, amit forgalombiztonsági szempontból hasznosnak tart.

6.1.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

A vonatkozó kormányhatározatok, szakpolitikai dokumentumok, a szlovák autópálya-fejlesztési tervek és a lefolytatott szakpolitikai egyeztetések ismeretében konszenzus látható, hogy Budapest térségében az észak-déli TEN-T hálózati elem nem Esztergomon, hanem Vácon halad keresztül, tehát magasabb rendű hálózati szerepet ez a gyorsút nem kap. Hálózati funkciója egyrészt Esztergom térségének ad gyorsforgalmi kapcsolatot („rapid”, regionális funkció), másrészt biztosítja a Zsámbéki-medence és környéke, mint agglomerációs térség magas színvonalú feltárását (szintén regionális funkció). Harmadik, járulékos funkciója lesz, hogy az M1 – Tinnye szakasz részben helyettesíteni fogja az M0 nyugati szektort annak megépítéséig, csak ebben az időszakban, csak ezen a szakaszon várható 10ezer járművet meghaladó forgalomnagyság. Mindezek alapján nem áll fenn olyan indok, ami miatt a diszpozíciótól eltérően szélesebb koronájú, magasabb kategóriájú (M jelű) gyorsutat kellene tervezni.

6.1.4 Közbenső tervtanácsi döntés

A Közbenső tervtanács úgy döntött, hogy az R11 gyorsút az M1 autópálya és Esztergom, 1117. j. út csomópontja között „R” jelű útként épüljön, ami – összhangban a Diszpozícióval – 20,5 méter koronaszélességet jelent.

A gyorsút nem lesz a TEN-T hálózat része, „M” úttá való továbbfejlesztéséről nincs ismert szándék. Ennek ellenére nagy időtávban lesz lehetőség a gyorsút déli irányú folytatására az M6 autópálya irányában – szintén „R” út kategóriában.

A tervtanácsi döntés értelmében a gyorsút mintakeresztszelvénye a Tervezési útmutató szerint készüljön, tehát a 20,5 m koronaszélességen belül a külső forgalmi sáv 3,5 méter, a belső forgalmi sáv pedig 3,25 méter szélességben.

6.2 Az R11 gyorsút alapvető tervezési paramétere

6.2.1 A tervezési diszpozíció előírása

A tervezési diszpozíció a tervezett gyorsútra meghatározott tervezési sebesség: 110 (90) km/h, azzal a megjegyzéssel, hogy „domborzati viszony: változó”.

6.2.2 Problémafelvetés

Az e-UT 03.01.11 (ÚT 2-1.201:2008) Közutak tervezése (KTSZ) Útügyi Műszaki Előírás 1.1. táblázat: Közutak tervezési osztályba sorolása című táblázat a Gyorsforgalmi utak között jelenleg nem tartalmazza a Gyorsút elnevezésű útkategóriát, így annak tervezési osztály jele sincs. A KTSZ a gyorsutakhoz többé-kevésbé hasonló útkategóriaként definiált autóutakat síkvidéki „A” környezeti körülmények között 110 km/h, dombvidéki „B” környezeti körülmények között pedig 90 km/h tervezési sebességbe sorolja. A Gyorsutak tervezési útmutatója egyértelműen a 110 km/h tervezési sebesség alkalmazását írja elő, ezzel szemben a diszpozíció – a KTSZ autóutakra vonatkozó előírásához hasonlóan – a tervezési sebességet kétféle érték megadásával: 110 (90) km/h módon definiálja, azzal a megjegyzéssel, hogy „domborzati viszony: változó”.

Kérdésként vetődik fel, hogy dombvidéki körülmények között tervezhető-e 90 km/h tervezési sebességnek megfelelő nyomvonal, avagy mindenütt biztosítani kell a 110 km/h tervezési sebességet.

6.2.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

A teljes tervezési szakaszon megvizsgáltuk a környezeti körülmények alakulását, ennek alapján megállapítható, hogy esetünkben az M1 – Tinnye közötti ~15 km hosszú nyomvonalszakasz síkvidéki jellegű, tehát „A” környezeti körülménybe sorolható, míg a Tinnye – Esztergom közötti ~17 km hosszú szakasz dombvidéki jellegű („B” környezeti körülmény).

A tervezési diszpozíció a gyorsút nyomvonalát a 2013-15. évi Tanulmányterv szerinti 1. sz. nyomvonal gyorsúti paraméterekre történő áttervezéseként definiálja, amely eredeti nyomvonal helyszínrajzi értelemben mindenütt 90 km/h tervezési sebességnek felelt meg, magassági vonalvezetés tekintetében pedig általában 90 km/h, de az Úny és Pilisjászfalu közötti különösen kedvezőtlen terepen – km. 3 km hosszban – 70 km/h tervezési sebességet

jelentett. A teljes szakaszon megvizsgáltuk, hogy ezt a nyomvonalat milyen módon lehet 110 km/h tervezési sebességre áttervezni, és megállapítottuk, hogy a nyomvonal kedvezőtlen terepen vezető szakaszán ez várhatóan igen magas költségű műszaki megoldásokat igényel.

A tervezők ezért azt javasolják, hogy a dombvidéki szakaszon különösen kedvezőtlen terepadottságok esetén a vonalvezetés tekintetében – a Gyorsutakra vonatkozó Tervezési útmutató egyszerű előírásával szemben – legyen mérlegelési lehetőség a 110 km/h kontra 90 km/h tervezési sebesség alkalmazásának tekintetében, összhangban a tervezési diszpozícióval és a KTSZ autóutakra vonatkozó előírásával.

A tervező a fenti javaslata a következő tervezési paramétereket jelenti:

Tervezési paraméterek	R11 gyorsút		
Út osztályba sorolása	Gyorsforgalmi utak – Gyorsút (KTSZ-ben nem szerepel)		
Környezeti körülmény	A (síkidéki)	B (dombvidéki)	
		általános esetben	különösen kedvezőtlen domborzati körülmények között
Tervezési sebesség	110 km/h	110 km/h	90 km/h
Legkisebb helyszínrajzi körívsugár	600 m	600 m	340 m
Legkisebb helyszínrajzi paraméter	220 m	220 m	165 m
Legnagyobb emelkedés, illetve esés	5%	5%	6%
Legkisebb domború ív-megállási látótávolsághoz	9200 m	9200 m	5500 m
Legkisebb homorú ív-megállási látótávolsághoz	5000 m	5000 m	3000 m

9. táblázat: R11 gyorsút - tervezési elemek szélső értékei a tervezési sebesség függvényében

6.2.4 Közbenső tervtanácsi döntés

A közbenső tervtanácsi ülésen a Megbízó azt az álláspontot képviselte, hogy a dombvidéki szakaszon is maximálisan törekedni kell a 110 km/h tervezési sebesség alkalmazására a Gyorsutak tervezési útmutatójával összhangban. A tervezői javaslatban szereplő 90 km/h tervezési sebességnek megfelelő paraméterek alkalmazására csak egyedi esetben, a különlegesen kedvezőtlen domborzati körülmények között alkalmazható műszaki megoldások részletes műszaki-gazdasági vizsgálata alapján, külön döntés alapján kerülhet sor.

A közbenső tervtanács résztvevői nem tettek további észrevételt az elhangzottakkal kapcsolatban, ezért a továbbtervezés során a fenti elveket érvényesítjük.

6.3 Csatlakozó és keresztező főutak és mellékutak alapvető tervezési paraméterei

6.3.1 A tervezési diszpozíció előírása

A tervezési diszpozíció a csatlakozó és a keresztező főutak és mellékutak tervezési paraméterei tekintetében általánosságban hivatkozik az útügyi műszaki előírásokra.

6.3.2 Problémafelvetés

A Közutak tervezése UME vonatkozó táblázata szerint a 70 vagy 90 km/h tervezési sebességre méretezett mellékutak koronaszélessége 11,0 m, a forgalmi sáv szélessége 3,50 m, míg az 50 km/h tervezési sebességre a koronaszélesség 9,50 m, a forgalmi sáv szélessége 3,25 m. A beavatkozással érintett mellékutak a környezeti körülmények alapján 70 km/h tervezési sebességi kategóriába tartoznak, ennek ellenére az egyeztetések folyamán felmerült, hogy gazdaságossági alapon elegendő lehetne a 9,50 m koronaszélesség alkalmazása, mivel ezáltal mérsékelhető a terület-igénybevételi és az építési költség.

6.3.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

A főutak tervezési sebessége a síkvidéki szakaszon 90 km/h, a dombvidéken 70 km/h. A főutak körforgalmú csomópontokhoz közvetlenül csatlakozó szakaszain a tervezési sebességet ésszerű mértékben csökkenteni célszerű (~50 km/h). A főutak koronaszélessége 12,0 méter, a forgalmi sáv szélessége 3,5 méter.

Mellékutak esetében a 9,5 méteres koronaszélesség alkalmazásával a földmunka- és útpályaszerkezet-építési költségek körülbelül 8%-a megtakarítható a 11,0 méteres koronaszélességhez képest.

A tervezői megállapítás szerint a vizsgált mellékutak országos összehasonlításban a magasabb forgalmi terhelésűek közé tartoznak, ezért ezen mellékutak esetében a szélesség csökkentését tanulmánytervi szinten nem javasoljuk, hogy már eleve szabvány alóli felmentést kelljen kérni a mellékutak szélességére.

Helyszínrajzi és magassági vonalvezetés tekintetében a keresztező és csatlakozó mellékutakon 70 km/h, közvetlenül a szintbeni csomópontokhoz való csatlakozások előtti szakaszokon 40 vagy 50 km/h tervezési sebesség alkalmazását javasoljuk, változatlan keresztmetszeti elrendezés mellett, azaz a mellékutakon javasoljuk a 11,0 méteres koronaszélesség és a 7,5 méteres burkolatszélesség alkalmazását.

A közbenső tervtanács nem tett észrevételt a tervező javaslatával kapcsolatban, ezért a továbbtervezés során a fenti elveket érvényesítjük.

6.4 Agglomerációs feltárást biztosítva sűrű, vagy autópálya-jelleggel ritka csomópontkiosztás?

6.4.1 A tervezési diszpozíció előírása

A tervezési diszpozíció agglomerációs feltárást biztosító sűrű csomópontkiosztást irányoz elő, hiszen a kezdő és végcsomópontok között nevesített csomópontok és bekötések: M1 autópálya, Zsámbék kis elkerülő, töki bekötés, perbáli csomópont, únyi csomópont, kesztölci csomópont, esztergomi csomópontok.

6.4.2 Problémafelvetés

A Zsámbéki-medence települései kizárólag azzal a feltétellel tudják támogatni a gyorsút megépítését, ha az a nyomvonal mentén található településeken élők számára is érdemben csökkenti az eljutási időt a releváns forgalmi viszonylatokban, és egyúttal a települések átmenő forgalmát érdemben csökkenti. Utóbbihoz olyan terv szükséges, ami a nagy nehézjárműforgalmat vonzó telephelyek megközelítését a gyorsútról az átkelési szakaszok lehetőség szerinti elkerülésével biztosítja. Igényként merült fel új bekötő út építése Dág és Pilisjászfalu irányába is.

Az agglomerációs igények ilyen jellegű teljesítése némiképp szemben áll a gyorsforgalmi utaknál az ország más területein megszokott alapelvekkel, a csomóponti távolságok többnyire csak épp elérik az útügyi műszaki előírások által meghatározott minimumot, sőt, egy helyen csak szabvány alóli felmentéssel lesz lehetőség a gyűjtő-elosztó pálya elhagyására az alacsony csomóponti távolság miatt.

6.4.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

Az M1, a zsámbéki, a tinnyei, a dorogi és az esztergomi csomópont forgalmi szempontból bizonyosan szükséges. További, a diszpozícióban szereplő ill. igényként felmerült csomóponti igények szükségességét felülvizsgáltuk:

- a) Mány/Szomor bekötése Zsámbék elkerülésével – A gyermelyi térsztaüzem és a kapcsolódó vállalkozások nehézjármű-forgalmától mentesíti Zsámbékot, ezért ennek elmaradása esetén a gyorsút miatt a szomori út zsámbéki átkelési szakaszának környezeti terhelése romlana, ami a gyorsút költség-hatékonyságát rontaná + erős települési igények = a csomópont szükséges.
- b) Töki bekötő út – Tök és Zsámbék/Észak sűrűn lakott, hosszú átkelési szakaszát tehermentesíti: egyik ága az szgk. forgalmat viszi, másik ága a nehézjármű-forgalmat, így a leghosszabb összefüggő lakott területen lehetséges lesz a nehézj.-forg. korlátozása + a töki bekötés elmaradása esetén az átkelési szakasz környezeti terhelése aránytalanul csekély mértékben javulna, ami jelentősen rontaná a gyorsút költség-hatékonyságát + erős települési igény = a csomópont szükséges.
- c) Perbáli csomópont – Csatlakozási lehetőség a gyorsútról Budakeszi–Bp.II.kerület felé + perbáli gazdasági vállalkozások itt érik el a gyorsutat az átkelési szakasz elkerülésével + a perbáli csomópont elmaradása esetén az átkelési szakasz környezeti terhelése aránytalanul csekély mértékben javulna, ami jelentősen rontaná a gyorsút költség-hatékonyságát + erős települési igény = a csomópont szükséges.

- d) Únyi csomópont – Csatlakozási lehetőség a gyorsútra Úny, Máriahalom és a Gerecse településeinek irányából + a csomópont elmaradása esetén az amúgy is legkritikusabb tinnyi átkelési szakasz környezeti terhelése még további mértékben romlana, ami jelentősen rontaná a gyorsút költség-hatékonyságát + erős települési igény = a csomópont szükséges.
- e) Dági bekötés – Csatlakozási lehetőség a gyorsútra Dág, Csolnok, Sárísáp, Annavölgy és a távolabbi települések irányából + a bekötés elmaradása esetén Úny és Csolnok környezeti terhelése jelentősen nőne, ami rontaná a gyorsút költség-hatékonyságát + erős települési igény = a csomópont szükséges.
- f) Kesztlöci csomópont – elmaradása esetén a kesztölciak Esztergom irányú hivatásforgalmában az eljutási úthossz és idő duplájára nőne + jelentősen nőne Kesztlöc, Dorog és Esztergom-kertváros átkelési szakaszainak környezeti terhelése, ami rontaná a gyorsút költség-hatékonyságát + erős települési igény = a csomópont szükséges.

A felsorolt összes csomópont helyét ott jelöltük ki, ahol keresztező országos közút vagy földút miatt keresztező műtárgy építése amúgy is szükséges. A gyorsutak Tervezési útmutatója alapján a külön szintű csomópontok csökkentett paraméterekkel tervezhetőek, így tehát a külön szintű csomópont építése a keresztező út amúgy is szükséges korrekciójából + az amúgy is szükséges műtárgyból + mindkét oldalon jobbra csak jobbra kis íves kapcsolatot biztosító útcsatlakozásból áll, ezért ezek kisebb többletköltséggel, ám annál jelentősebb haszonnal járnak, ezáltal a felsorolt csomópontokkal együtt számított költség-hatékonyság kedvezőbb a fel- és lehajtás nélküli, egyszerű külön szintű útkeresztezésekhez képest.

Fentiek alapján a Tervező által javasolt csomópont-kiosztás és a munkaközi tervek alapján számított csomóponti távolságok (gyorsító-lassító sávok eleje-vége között számítva; továbbtervezés során módosulhat):

1.sz.főút – 1,275 km – M1 – 1,96 km – Mány – 1,62 km – Zsámbék – 2,67 km – Tök – 2 km – Perbál – 2,065 km – Tinnye – 2,44 km – Úny – 3,37 km – Dág – 3,015 km – Dorog – 2,235 km – Kesztlöc* – 3,9 km – Esztergom

6.4.4 Közbenső tervtanácsi döntés

A Közbenső tervtanács döntése értelmében a projekt keretében meg kell tervezni az R11 gyorsút alábbiakban felsorolt közbenső csomópontjait és a csatlakozó útszakaszokat:

- Mány/Szomor bekötése Zsámbék elkerülésével
- Zsámbéki csomópont
- Töki bekötő út
- Perbáli csomópont
- Tinnye elkerülő út csomópontja
- Únyi csomópont
- Dági bekötő út
- Dorogi csomópont
- Kesztlöci csomópont

Az R11 gyorsút tervezése során a KTSZ gyorsforgalmi úti csomóponti távolságokra vonatkozó előírása betartandó, amennyiben az ettől való eltérés csak szabvány alóli felmentéssel lehetséges.

A Zsámbék – Esztergom szakaszon a csomópontok távolsága várhatóan megfelel a szabványoknak. Az 1. sz. főút és Zsámbék között a csomóponti távolságok miatt szabvány alóli felmentés lesz szükséges.

6.5 Szintbeni vagy különszintű csomópontok?

6.5.1 A tervezési diszpozíció előírása

A tervezési diszpozíció a csomópontok többségét szintbeni csomópontként definiálta.

6.5.2 Problémafelvetés

A gyorsutak Tervezési útmutatója szerint szintbeni csomópont csak 15 km-enként létesülhet, ezért a tervezési diszpozíció felülvizsgálata szükséges. Ennek ismeretében a Megrendelő részéről igényként fogalmazódott meg, hogy a közbenső csomópontok mind különszintűek legyenek.

6.5.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

A különszintű csomópont a főpálya egy adott oldalának forgalombiztonsága szempontjából azonos értékű a csak jobbra kis íves mozgásokat lehetővé tevő egyszerű útcsatlakozással, keresztező mozgások nincsenek, ezért a folyamatos haladást lehetővé tevő különszintű csomóponti kialakítás nem csak az eljutási idő tekintetében, hanem a forgalombiztonság tekintetében kiemelkedően több hasznot hoz, így ennek a megoldásnak a költség-hatékonysága jobb.

6.5.4 Közbenső tervtanácsai döntés

A közbenső tervtanács döntésének értelmében az R11 gyorsút M1 autópálya és Esztergom közötti csomópontjai különszintű csomópontként tervezendők.

6.6 Csomóponti ágak alapvető tervezési paramétere

6.6.1 A tervezési diszpozíció előírása

A tervezési diszpozíció alapvetően szintbeni csomópontok kialakítását tartalmazza, különszintű csomópontok csomóponti ágainak paramétereit tekintetében konkrét előírást nem tartalmaz, hanem általánosságban hivatkozik az útügyi műszaki előírásokra.

6.6.2 Problémafelvetés

A csomópontok kiépíthetőségét és helyigényét nagy mértékben meghatározó, ezért a továbbtervezés szempontjából alapvető kérdés, hogy a csomóponti ágakon mekkora hosszesés engedhető meg.

- A gyorsutak Tervezési útmutatója a csomóponti ágak vonatkozásában minimum 30 km/h tervezési sebesség alkalmazását írja elő. Magassági vonalvezetés tekintetében a 30 km/h tervezési sebességhez tartozó legnagyobb hosszesés az ÚT 2-1.201 Közutak tervezése ÚME (KTSZ) szerint külterületen 11%, ám az $R < 100\text{m}$ ívsugár miatt ez 30%-kal csökkentendő, ezért az alkalmazható legnagyobb hosszesés 7,7%.

- A Különszintű csomópontok Tervezési útmutatója az emelkedők hosszesését 6,0%, lejtők hosszesését 7,0% mértékben maximálja.
- A KTSZ 1.8.3.1 pontja értelmében a csomóponti ágak legnagyobb hosszesése 5,0% lehet.

A továbbtervezést érintő fontos kérdés, hogy a gyorsutak különszintű csomópontjainak esetében mely paraméter alkalmazását kell irányadónak tekinteni.

6.6.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

A tervező a forgalomnagyság és a területigénybevétel függvényében minden csomópontban megvizsgálta, hogy az adott helyszínen milyen paraméterek alkalmazása tekinthető a leginkább gazdaságosnak. A tervezői javaslatok összefoglalása az alábbi:

- Mányi (gyorsút-bekötő út): emelkedő max.5%, lejtő max.5%
- Zsámbéki (gyorsút-főút): emelkedő max.5%, lejtő max.4%
- Töki (gyorsút-bekötő út): emelkedő max.6,5%, lejtő max.6,5%.
- Perbáli (gyorsút-összekötő út): emelkedő 6,5%, lejtő max.6,5% (kedvezőtlen terep).
- Tinnyei (gyorsút-összekötő út): emelkedő max.4%, lejtő max.4%.
- Únyi (gyorsút-összekötő út): emelkedő max.7%, lejtő max.7% (igen kedvezőtlen terep.)
- Dági (gyorsút-bekötő út): emelkedő 6%, lejtő max.6% (kedvezőtlen terep).
- Dorogi (gyorsút-főút): emelkedő max.5%, lejtő max.5%.
- Kesztlöci (gyorsút-helyi út): keresztező úton max. 7%, ágakon minimális hosszesések.

6.6.4 Közbenső tervtanácsi döntés

A közbenső tervtanács döntése értelmében valamennyi csomópont esetében törekedni kell az 5% maximális hosszesés tervezésére. Ha ennél nagyobb hosszesés alkalmazása elkerülhetetlen, akkor a KTSZ alkalmazása alóli felmentés szükséges.

Jóllehet a gyorsutak Tervezési útmutatója 30 km/h tervezési sebességet enged meg a csomóponti ágakon, ennek ellenére a Közbenső tervtanács döntése értelmében a gyorsúthoz való csatlakozásoknál $R < 45$ m sugarú ív alkalmazása nem megengedhető forgalombiztonsági okból.

6.7 Mezőgazdasági forgalom átvezetése

6.7.1 A tervezési diszpozíció előírása

A tervezési diszpozíció általánosan nevesíti, hogy a szükséges földútátvezetésekhez tartozó műtárgyakat meg kell tervezni.

6.7.2 Problémafelvetés

Egyes települések aggodalmukat fejezték ki a keresztező mezőgazdasági utak számának tekintetében. A Zsámbéki-medence térségében különösen nagy mezőgazdasági területeket művelnek egyben a Gyermelyi Zrt. megbízásából, amit a tervezett gyorsút kettészel. Leányvár területén vállalkozási telephely és több földrészlet is a gyorsút túloldalára kerül, illetve a meglévő földutakat a gyorsút több helyen átmetszi. Aggodalmukat fejezték ki, hogy amely szakaszokon csak országos közúti keresztezésénél épül műtárgy, oda a mezőgazdasági forgalom a gyorsút keresztezése céljából felhajthat-e majd.

6.7.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

A nyomvonal mentén található valamennyi földrészlet megközelíthetőségét megvizsgáltuk és biztosítjuk. Az átvágott mezőgazdasági táblák egyben művelésének céljából csak abban az esetben adunk önálló földútcsatlakozást, ha nem épül a közelben országos közút átvezetését szolgáló műtárgy. Amennyiben a közelben országos közúti átvezetés is történik, úgy a gyorsút két oldalán a párhuzamos földutakon a keresztező országos közúthoz való csatlakozása előtt megfelelő hosszúságú sárrázó burkolat építendő. A közútra a gyorsút keresztezésének céljával rövid hosszra felhajtó mezőgazdasági járművek elenyésző mértékben rontják az országos közúton haladó járművek eljutási idejét, és csak minimális mértékben növelik a közút fenntartási költségét, ezeknél nagyságrendekkel nagyobb többletköltséget okozna a földútkereszteзések céljából önálló műtárgyak építése.

Fentiek miatt a Tervező javasolja, hogy a keresztező országos közutakra a gyorsút térségében meg kell engedni a mezőgazdasági forgalom felhajtását, mert ez érdemi költségmegtakarítást jelent.

6.7.4 Közbenső tervtanácsi döntés

A közbenső tervtanács úgy döntött, hogy a keresztező mezőgazdasági forgalom számára lehetőleg ne épüljön az országos közúttól különálló műtárgy, csak ott, ahol elkerülhetetlen, tehát általános esetben a mezőgazdasági forgalom is használhatja a keresztező országos főúti műtárgyat.

A Nemzeti Közlekedési Hatóság állásfoglalása alapján további döntés született, mely szerint a csomóponti ágakon mezőgazdasági vagy ingatlan kiszolgáló útcsatlakozás nem létesülhet. Ebből a szempontból a trombita alakú csomópont műtárgy utáni szakasza is csomóponti ágnak minősül, ezért a trombita alakú csomópontok műtárgyán keresztül mezőgazdasági forgalom nem vezethető át. A Közbenső tervtanács döntése értelmében azokat a trombita alakú csomópontokat, amelyeken mezőgazdasági forgalom átvezetésének igénye is felmerülne, célszerű áttervezni olyan féllóhere, átlós féllóhere, félrombusz vagy rombusz alakú csomóponttá, amelyben a főirány a mezőgazdasági út, amelyhez mellékirányként csatlakozik a gyorsúti fel- és lehajtó csomóponti ág. További lehetőség a körforgalmú csomóponti ág alkalmazása.

7 NYOMVONALAK TOVÁBBI VIZSGÁLATA A KEZDŐ SZAKASZON

7.1 R11 nyomvonalak további vizsgálata és újabb döntések Bicske és Mány térségében

7.1.1 A tervezési diszpozíció előírása és a Közbenső tervtanács döntése

Az M1 autópálya és Esztergom közötti gyorsút tervezését a diszpozíció értelmében az előzményes, főúti paraméterekkel készített nyomvonalra vonatkozóan kell elkészíteni, *más, alternatív nyomvonal vizsgálata, tervezése csak abban az esetben szükséges, amennyiben máshogy a 2x2 sávós 102. sz. főút (R11 gyorsút) nem tervezhető meg.*

Amint az 5. fejezetben bemutattuk, ez a nyomvonal a herceghalmi csomópontban keresztezte az M1 autópályát, új autópálya-csomópont tervezését a közbeszerzési eljárás során a Megbízó kizárta. Települési és politikai jelzések alapján a Közbenső tervtanács módosította a tervezési diszpozíció kezdőpontra vonatkozó előírását, és új csomópont tervezését írta elő Bicske/Mány térségében. Tervező az új csomópontot magába foglaló nyomvonal terveit az útügyi műszaki előírások, az ingatlanhatárok, a települési szabályozási tervek (ipari park illetve bányászati tevékenység céljára kijelölt területek), a terepviszonyok, a mezőgazdasági művelési viszonyok, a környezeti és az örökségvédelmi szempontok maximális figyelembe vételével dolgozta ki. Mindazonáltal a Közbenső tervtanács további alternatívák megvizsgálását kérte, amelyek kisebb szögben keresztezi az M1 autópályát, illetve opcionálisan az 1. sz. főút és az M1 autópálya között a távlati nyomvonalától eltérő vonalvezetést jelent, településfejlesztési, művelési és távlati déli irányú továbbvezetési szempontok alapján.

Ezt a vizsgálatot a Tervező újabb Közbenső döntéseőrkészítő tanulmányban bocsátotta a Megbízó rendelkezésére.

7.1.2 A vizsgált nyomvonal-változatok

A Tervező a Közbenső tervtanács döntése alapján 4 nyomvonal-változatot dolgozott ki:

(1) Kék színű nyomvonal: a tervezett mányi ipari-gazdasági területet és a kerülendő régészeti területet a lehető legnagyobb mértékben elkerüli, az M1 autópályát közel merőlegesen (89,4°-os szögben) keresztezi. Az 1. sz. főút – M1 közötti szakasz a távlati potenciális déli folytatásnak megfelelő nyomvonalon, de 2x1 sávós útként épül.

(2) Piros színű nyomvonal: a tervezett mányi ipari-gazdasági terület északi részét kettévágja, déli részébe kb. 50 m mélységben belemetsz, a kerülendő régészeti területet ~560 m hosszban átszeli, az M1 autópályát 72,5°-os szögben keresztezi. Az 1. sz. főút – M1 közötti szakasz 2x1 sávval épül, potenciális déli folytatására korrekcióval lesz lehetőség.

(3) Bíbor színű nyomvonal: mint a (2) piros nyomvonal, de a tervezett mányi ipari-gazdasági terület északi részébe kb. 300 m, déli részébe kb. 230 m mélységben belemetsz, a kerülendő régészeti területet ~650 m hosszban átszeli, az M1 autópályát 61,0°-os szögben keresztezi.

(4) Zöld színű nyomvonal: Változat az (1) kék színű nyomvonalhoz, ahol az 1. sz. főút – M1 közötti szakasz önálló összekötő útként épül meg, szabadon tartva a potenciális déli folytatás hosszú távú tervének helybiztosítását.

A vizsgált nyomvonal-változatok főbb paramétereit az alábbi táblázat foglalja össze:

	(1) Kék (eredeti)	(2) Piros	(3) Bíbor	(4) Zöld
Hossz (m)	4496,1	4220,31	4000	4609,65
M1 keresztezési szög	89,4°	72,5°	61,0°	89,4°
Vízszintes ívsugár	R=3000m/p=1000m	R=2000m/p=725m	R=1250m/p=450m	R=120m/p=70m, R=1000m/p=300m
Domború lekerekítés	18 000 m	15 000 m	13 500 m	18 000 m
Homorú lekerekítés	5000m/12000m	5000m/7500m	8000m/8000m	5000m/12000m
Hosszesés	4%	5%	5%	4%
Töltés (m3)	239 503	341 850	312 903	245 552
Bevágás (m3)	62 635	39 820	34 082	64 217
Humuszleszedés (m3)	50 650	50 618	48 220	51 929

10. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok főbb paramétereit a Bicske-Mány szakaszon

Valamennyi nyomvonalváltozat helyszínrajzi és magassági vonalvezetés tekintetében is biztosítja a 110 km/h tervezési sebességnek megfelelő paramétereket.

Az egyes alternatívák költségei között aránylag csekély különbség mutatkozik:

	(1) Kék (eredeti)	(2) Piros	(3) Bíbor	(4) Zöld
Út-víz-forg.tech. MFt	12 028	12 556	11 767	12 331
M1 feletti műtárgy MFt	615	643	703	615
Területszerzés MFt	58	64	55	57
Szakasz költsége MFt	12 700	13 263	12 525	13 003
Költség az (1)-hez képest	100,0%	104,4%	98,6%	102,4%
Távlati déli folytatáskor				
- a most épülő szakasz	elbontandó	elbontandó	elbontandó	megtartható, mint feltárási út
- építési költsége	2 810	2 802	2 838	2 754
- további kisajátítás	8,64	20,8	22,56	23,04
- összköltsége	2 819	2 822	2 861	2 777
Költség az (1)-hez képest	100,0%	100,1%	101,5%	98,5%

11. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok becsült költsége a Bicske-Mány szakaszon

7.1.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

A Tervező a fenti nyomvonalakat részletesen elemezte környezetvédelmi, örökségvédelmi, továbbfejleszthetőségi, gazdaságélénkítési és költség-hatékonysági szempontból.

Környezetvédelmi szempontból, kulturális örökségvédelem esetében tehető érdemi különbség a változatok között. Az eredeti kék változat kedvezőbb a piros és a bíbor változatoknál. Előbbi az elkerülendő régészeti lelőhely határán halad, utóbbi kettő keresztezi azt, ~550-640 m hosszán.

Környezetvédelem esetében egyéb szempontból nem tehető érdemi különbség.

A vizsgált alternatívák előnyei és hátrányai:

	(1) Kék (eredeti)	(2) Piros	(3) Bíbor	(4) Zöld
Előnyök	Elkerüli a régészeti lelőhelyeket	Rövidebb úthossz	Legrövidebb úthossz	Elkerüli a régészeti lelőhelyeket
	Távlati iparterületet nem vágja ketté	Sajgó-patak menti ökológiai folyosót kedvezőbb helyen keresztezi	Sajgó-patak menti ökológiai folyosót kedvezőbb helyen keresztezi	Sajgó-patak menti ökológiai folyosót kedvezőbb helyen keresztezi
	Autópálya keresztezési szög a legkedvezőbb			Autópálya keresztezési szög a legkedvezőbb
	Déli irányú továbbfejlesztéshez a legkevesebb új kisajátításra lesz szükség			Déli irányú továbbfejlesztés esetén esetleges iparfejlesztéshez feltárási útként megtartható lehet a most építendő 2x1 sávós út az 1. sz. főút és az M1 között
	Mezőgazdasági művelési szempontok			
Hátrányok	Sajgó-patak menti ökológiai folyosót kedvezőtlen helyen keresztezi	Kerülendő régészeti terület jelentős érintettsége	Kerülendő régészeti terület legnagyobb érintettsége	Déli irányú továbbfejlesztés esetén a legnagyobb terület-igénybevétel
	Legnagyobb úthossz	Távlati iparterület jelentősen csökkenti	Távlati iparterület kettévágja	Mezőgazdasági művelési szempontok
		Autópálya keresztezési szög kedvezőtlen	Autópálya keresztezési szög a legrosszabb	

12. táblázat: A nyomvonalváltozatok előnyei és hátrányai a Bicske-Mány szakaszon

A vizsgált előnyök és hátrányok súlyozása a változatok multikritériumos értékelésével:

	(1) Kék (eredeti)	(2) Piros	(3) Bíbor	(4) Zöld
Beruházási költség	8	1	10	4
Örökségvédelmi érintettség	5	2	0	5
Természetvédelmi érintettség	1	2	3	1
Mezőgazdasági érintettség	3	4	5	1
Illeszkedés iparfejlesztési tervekhez	4	1	0	5
Autópálya keresztezése	3	1	0	3
Úthossz	0	2	3	1
Helyszínrajzi vonalvezetés	3	2	1	0
Magassági vonalvezetés	2	1	1	2
Távlati folytatás kiépíthetősége	2	1	0	3
Összpontszám	31	17	23	25

13. táblázat: A nyomvonalváltozatok multikritériumos értékelése a Bicske-Mány szakaszon

A kék és a zöld változat elkerüli a régészeti területet, és lényegesen több területet hagy szabadon a mányi iparfejlesztési elképzelések részére. Az M1 autópályát közel merőlegesen keresztezi. Ezen fő előnyökkel szemben minimális eltérések mutatkoznak az egyéb szempontok szerint.

A fentieknek megfelelően tervezőként az (1) számú, kék színű, az M7 autópályát közel merőlegesen keresztező nyomvonal megvalósítását javasoltuk, mivel nincsenek olyan szempontok, amik érdemben indokolnák a „kerülendő” kategóriájú régészeti terület jelentős érintését, illetve nem lesz olyan használati értéke nagy távban az M1 csomópontból Bicske felé a zöld nyomvonal szerint megtartandó önálló 2x1 sávós útnak, ami indokolná a mezőgazdasági művelésből nagyobb terület kivonását.

7.1.4 Második körben megtartott Közbenső tervtanácsi döntés

A fenti vizsgálatot a Tervező Közbenső döntéselőkészítő tanulmány formájában bocsátotta a Megbízó rendelkezésére, amelynek alapján a Megbízó második körben is Közbenső tervtanácsi ülést hívott össze. Itt a döntéshozók a tervezői javaslattal összhangban a kék színű nyomvonal továbbtervezését támogatták.

A Közbenső tervtanács további szempontokat fogalmazott meg az M1 autópálya és az R11 gyorsút csomópontjának tervezéséhez: legyenek változatok, amelyek hangsúlyosabban jelenítik meg a távlati mányi iparfejlesztési területek kiszolgálását, illetve a keresztező mezőgazdasági forgalom számára biztosított infrastruktúrát.

7.2 Mány-Szomor bekötő / Zsámbék elkerülő út nyomvonala

7.2.1 A tervezési diszpozíció előírása

A Szomor felől érkező forgalom (Gyermelyi térsztaüzem teherforgalma, agglomerációs forgalom stb.) Zsámbék Zsámbék Városnak a 2013-15. évi Tanulmányterv készítésének idején érvényes Településszerkezeti tervével összhangban a Diszpozíció a Kálvária-dombi lakópark és a Natura 2000 területek közötti nyomvonalon határozta meg a „Zsámbék kis elkerülő út” nyomvonalát. Mány kiszolgálásának igénye a Diszpozícióban nem szerepel.

7.2.2 Problémafelvetés

Zsámbékon rendkívül erős lakossági tiltakozás indult az elkerülő út lakott területektől távolabb történő nyomvonal-vezetése érdekében.

Mány irányából az M1 új bicskei csomópontjára vagy az R11 gyorsútra új rákötési lehetőség politikai igénye fogalmazódott meg az agglomerációs közlekedés és a településfejlesztési célok jobb kiszolgálása érdekében.

Az eredeti nyomvonal a lakossági tiltakozás eredményeként ellehetetlenült, a nyomvonalat Zsámbék Településszerkezeti tervéből is kivették, ezért a Tervező új nyomvonalakat keresett.

7.2.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

A tervező két változatot vizsgált:

- A) Közös nyomvonal Zsámbék elkerülésével Mány és Szomor bekötése számára (kék színű nyomvonal)
- B) Külön nyomvonal Mány bekötésére az M1 autópálya tervezett bicskei csomópontjához (sárga nyomvonal), és külön nyomvonal Szomor bekötésére Zsámbék elkerülésével (piros nyomvonal)

A) Közös nyomvonal Zsámbék elkerülésével Mány és Szomor bekötése számára

A kék színű, Zsámbék-Mány közigazgatási határon vezetett, majd a 1104. j. ök. útra kikötő (a mányi Strázsa-hegyi dolomit-kőfejtőhöz vezető földúton) nyomvonal mindkét település támogatását élvezi, elkerüli a Natura2000 keresztezést, nem szeli ketté a mezőgazdasági területeket és gyümölcsösöket, továbbá a település elkerülő funkciót is megfelelően ellátja (amennyiben a 1104-1105 j. ök. utak csomópontja – a főirány megváltoztatásával - átépítésre kerül).

A közigazgatási határon vezetett nyomvonal egy szakasza a Natura2000 területek mellett halad el, azokat nem érinti. A nyomvonal Mány rendezési tervében bányatelek nyitási célból kutatási joggal rendelkező területként megjelölt telkeken halad keresztül. Az érintett területek szántók és legelők, Mány Önkormányzattal folytatott egyeztetés alapján a nyomvonal érintheti ezeket a területeket. A nyomvonal hossza: 3,2 km.

B) Külön nyomvonalon vezetett Zsámbék elkerülő út és Mány bekötő út

A Zsámbék elkerülő funkciót közlekedés hálózati szempontból legjobban a településhez közel húzódó nyomvonal változat szolgálja, hiszen minél távolabb halad a nyomvonal, annál kisebb forgalom terelődik át az elkerülő útra a lakott területről.

A lakott terület és a Nyakas-tető Natura2000 területek között a Várossal folytatott egyeztetés alapján a tervezett elkerülő utat nem lehet elhelyezni. Az elkerülő út nyomvonala át kell, hogy szelje a Natura2000 területek kevésbé értékesebb szakaszát és gyümölcsösöket is keresztez.

Mindezek alapján a külön nyomvonalon vezetett Zsámbék elkerülő út megvalósítható változatát a piros színű nyomvonal jelenti. A tervezési szakasz végén a nyomvonal a lovarda és a Zsámbéki dolomitbánya közé szorul be és elkerülhetetlen a terület igénybevétel a lovarda rovására. Továbbá a szakaszon NA400 vízvezeték és D160 gázvezetékekkel közös nyomon fut, melynek kiváltása is a létesítmény beruházási költségét terheli. A nyomvonal hossza 3,1 km.

A Mány bekötő út nyomvonalának nyomozásakor az egyik elsődleges szempont volt, hogy a mezőgazdasági területeket minél kisebb mértékben szelje ketté (településsel folytatott egyeztetés alapján). A peremfeltétel miatt az autópálya csomópontba közvetlenül bekötő települési bekötő út egyből elvetésre került. A lehetséges nyomvonalat a térképen a sárga szín jelöli, amely a Kígyós-patak mellékágával párhuzamosan halad, majd azt keresztezi. A nyomvonal hossza: 2,6 km.

A „B” változat összesen 5,7 km, az „A” változat összesen 3,2 km hosszú útépitést jelent. A „B” változatban lényegében egymással párhuzamosan épülne két, funkcionálisan egymástól csak kismértékben eltérő, aránylag csekély forgalmú út. Az „A” változat költség-hatékonysága kiemelkedően jobb a „B” változathoz képest.

7.2.4 Közberső tervtanácsi döntés

A Közberső tervtanács döntésének értelmében a Máty-Szomor bekötését Zsámbék elkerülésével biztosító út nyomvonala a Máty és Zsámbék közigazgatási határa mentén tervezhető tovább az „A” változat szerint.

8 NYOMVONALAK VIZSGÁLATA ZSÁMBÉK ÉS TÖK TÉRSÉGÉBEN

8.1 R11 nyomvonalak első körös vizsgálata és közbenső döntések Zsámbék és Tök térségében

8.1.1 A tervezési diszpozíció előírása

A tervezési diszpozíció a gyorsút nyomvonalát a 2013-15. évi Tanulmányterv szerinti 1. sz. nyomvonal gyorsúti paraméterekre történő áttervezéseként írta elő az EVD-re adott környezetvédelmi határozattal összhangban. Szerződéskötést megelőző önkormányzati egyeztetésen az Önkormányzatok a gyorsúti tervezést ezen a nyomvonalon támogatták, amelynek legkisebb távolsága a lakóházaktól: min. ~440m. Más, alternatív nyomvonal vizsgálata, tervezése csak abban az esetben szükséges, amennyiben máshogy a 2x2 sávós 102. sz. főút (R11 gyorsút) nem tervezhető meg.

8.1.2 Problémafelvetés

Zsámbék város Önkormányzata a tervezés kezdetén az eredeti terv 1. sz. nyomvonalán tervezendő gyorsút – diszpozíciónak megfelelő – koncepcióját elfogadta. Tök mellett a nyomvonal intenzíven művelt mezőgazdasági területek mellett halad, a gazdálkodók telephelyei jellemzően Tök belterületének északi határában található. Tök polgármestere szintén elfogadta az eredeti terv 1. sz. nyomvonalának gyorsúttá történő továbbtervezését.

Zsámbékon viszont a tervezés időszakában a gyorsút elfogadott nyomvonalával szemben növekvő mértékű lakossági ellenállás fogalmazódott meg, 2016. június 16-án Polgármester úr Közmeghallgatást is tartott a témában a tervezők és a beruházó jelenlétében. A lakosság zaj- és rezgésterhelési, valamint levegővédelmi aggodalmak miatt támadta az elfogadott nyomvonalat. A lakossági észrevételek abból a szempontból érthetőek, hogy Zsámbékon a Határ úton található ingatlanokról kedvező kilátás, csend, nyugodt természeti környezet nyílik a Békás-patak völgyére és a környező területekre, ugyanakkor a döntéshozóknak nem kizárólagosan egy csoport szempontjait, hanem – érintettségének mértékében – a társadalom minden szegmenségnek érdekeit mérlegelve kell a nyomvonalat meghatározni. Az egyes szempontok közötti mérlegelést szolgálja az alábbi vizsgálatunk.

8.1.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

A rendezési tervben szereplő nyomvonal távolsága a lakott területtől: min. ~280 m. Az előzményes terv alapján EVD határozattal elfogadott nyomvonal távolsága: min. ~440m (az 1. sz. Konfliktustérképen zöld színnel jelzett nyomvonal). A lakossági észrevételek alapján a zöld színű eredeti nyomvonal mellett 5 további nyomvonalváltozatot vizsgáltunk:

- Lila nyomvonal, lakossági észrevétel alapján eltolva, de a régészeti szempontokat maximálisan figyelembe véve; távolsága a lakott területtől: min. ~604 m.
- Sárga nyomvonal, lakossági észrevétel alapján még tovább eltolva, a feltárandó régészeti terület jelentős érintettségével, azonban a kerülendő örökségvédelmi területet érdemben elkerülve; távolsága a lakott területtől: min. ~704 m.

- Kék nyomvonal, lakossági észrevétel alapján még tovább eltolva, közvetlenül az elkerülendő örökségvédelmi terület mellett; távolsága a lakott területtől: min. ~740 m.
- Narancsszínű nyomvonal a Békás-patakon túl, lakossági észrevétel alapján még tovább eltolva, az elkerülendő régészeti területet kettévágva; távolsága a lakott területtől: min. ~1300 m.
- Bordó nyomvonal a Békás-patakon túl, az elkerülendő régészeti területen túl, természeti szempontból értékes gyepes-ligetes területet kettévágva; távolsága a lakott területtől: min. ~1700m.

A kék és a narancs vonal között a zsámbéki lakott terület mentén nem található további nyomvonalváltozat a vízrajzi- és terepviszonyok miatt (Békás-patak völgye).

Valamennyi nyomvonalváltozat helyszínrajzi és magassági vonalvezetés tekintetében is biztosítja a 110 km/h tervezési sebességnek megfelelő paramétereket.

A környezetvédelmi vizsgálatok alapján megállapítható, hogy mind a 6 vizsgált nyomvonalváltozat esetében mélyen határérték alatt marad a nyomvonalhoz legközelebb eső lakóházak zaj- és rezgésterhelése, valamint közlekedési eredetű légszennyezettsége. A gyorsút levegőszennyezéséből származó, a lakott területeket terhelő levegőszennyezés mértékének szempontjából mindenképpen igen kedvező adottság, hogy a gyorsút a településtől az uralkodó szélirány felé helyezkedik el, tehát a szél nem a városra tolja a terhelést. A település fekvése jellemzően és átlagosan is magasabb az útpálya szintjéhez képest, ami abból a szempontból kedvező, hogy a téli, inverz levegőállapot idején a szennyezőanyag-felhalmozódás a mélyebb részeken lehet a legnagyobb, ami ez esetben mezőgazdasági területeket jelent.

Ugyanakkor súlyos konfliktust okoz, hogy minél távolabb toljuk el a nyomvonalat, annál kevesebb jármű számára fog eljutásiidő-csökkenést eredményezni a gyorsút használata, azaz annál több járművezető választja továbbra is a településen átmenő jelenlegi nyomvonalat, elsősorban azért, mert a töki bekötés nyomvonala egyre hosszabb lesz, egyre nagyobb kerülőt eredményez. Így tehát a zsámbéki szélső ingatlan-tulajdonosok amúgy sem jelentős kárát (várható éjszakai zajterhelésük 15 dB-lel kisebb a határértéknél) olyan áron tudjuk még egy icipicit csökkenteni, hogy cserébe a két település főutcája mentén nagymértékben határérték feletti zajterhelésnek kitétt, amúgy is nagyobb lélekszámú népesség tehermentesítése nem lesz megfelelő.

A nyomvonal eltolása örökségvédelmi költségeket és kockázatokat eredményez, továbbá természetvédelmi és tájképi károkat okoz.

A narancsszínű nyomvonal kettévágja az ERD által elkerülendőnek ítélt örökségvédelmi területet (Zsámbék, Biai-nagy-földek – LAZON 12579), ahol korábban 3-4 épületet jelölhető tegula és kőtörmelék azonosítottak, és találtak egy faragott kőmedencét. A kerámiaanyag jellegzetességei a települést a II-III. századra datálják. A római leletanyag mellett szórványosan jeletkező középkori kerámiatöredékek is előkerültek. Mindezek alapján a narancsszínű nyomvonal kiválasztása a kulturális örökség védelmének szempontjából nem megindokolható konfliktust jelentene, így – mivel a súlyos kockázattal szemben nem tudunk műszaki kényszerűséget vagy elegendő hasznot felmutatni – ez nem tekinthető valójában megvalósítható változatnak.

A narancs- és a bordó színű nyomvonal is jelentős mértékben veszélyezteti a Békás-patak mentén élő békák élőhelyét. Mindenképpen békaátjárók építése lesz szükséges, de a békák védelme szempontjából a legcélszerűbb ezen nyomvonalak elkerülése.

A narancsszínű nyomvonal fás-ligetes patak mellett halad végig, ezért több ponton szükséges lesz békaátjáró telepítésére, de közvetlen módon kevésbé veszélyeztet természeti területet.

Ezzel szemben a bordó nyomvonal természetmegőrzési szempontból kiemelkedően kockázatos: Értékes élőhelyet jelentő ligetes kaszálórétet szel ketté, valós természeti értéket veszélyeztet. Keresztezése teljesen indokolatlan és elfogadhatatlan, a környezetvédelmi engedélyezés során ennek a nyomvonalnak a kiválasztása tájképvédelmi szempontból védhetetlen lenne.

Mindezen szempontokat mérlegelve a kék nyomvonal megvalósítását javasoljuk, mellette minimum 30 méter széles, 3 szintes növényállománnyal telepített erdősáv telepítésével lehet a lakossági zajpanaszokat csökkenteni, és az út tájba illesztését javítani. A növényállomány a levegőterhelés eloszlásában is kézzel fogható szerepet játszhat.

A fenti szempontokat összefoglalva a szakaszon vizsgált nyomvonalakat többszemponútú változatelemzés módszerét követve hasonlítottuk össze a következő táblázatban:

Nyomvonalváltozatok összehasonlítása	a Zsámbék-Tök elkerülő szakaszon					
A nyomvonal színe az 1. sz. Konfliktustérképen	zöld	lila	sárga	kék	narancs	bordó
A nyomvonal jellemzése	Eredeti terv 1. változa	eltolt nyomvonal, legkevesebb régészet	eltolt nyomvonal, legtöbb régészet, de a kerürendőtől távol	eltolt nyomvonal, közvetlenül a kerürendő régészet mellett	eltolt nyomvonal kerürendő régészeti lelőhelyen	eltolt nyomvonal a régészeti lelőhelyen túl
Nyomvonal távolsága a lakott területtől minimum	440m	604m	704m	740m	1300m	1700m
A jelenlegi főút mentén élő lakosság tehermentesítésének mértéke	10	9	9	9	3	1
A szélső lakóházak zaj- és rezgésterhelésének mértéke	0	4	7	8	9	10
A nyomvonal tájba illeszthetősége	3	3	4	5	3	0
Nemzeti Ökológiai Hálózat érintettségének mértéke	5	5	5	5	1	0
Kételtű állatok élőhelyének védelme	5	4	4	4	0	2
Természetvédelmi kockázatok mértéke	5	5	5	5	3	0
Tájképvédelmi kockázatok mértéke	5	5	4	4	2	0
Feltárandó örökségvédelmi terület érintettségének mértéke	4	3	0	1	4	5
Kerürendő örökségvédelmi terület érintettségének mértéke	5	5	4	3	0	5
Összpontszám:	42	43	42	44	25	23
Kiválasztott nyomvonal				Kék		

14. táblázat: Potenciális nyomvonalváltozatok összehasonlítása a Zsámbék-Tök elkerülő szakaszon

Fentiek alapján a továbbiakban a Zsámbék-Tök elkerülő szakaszon a Tervező a kék színű nyomvonalváltozatának kiválasztását javasolta.

8.1.4 Közbenső tervtanácsi döntés

A Közbenső tervtanács döntése értelmében a Tervező vizsgálja meg az érintett lakosok, polgármesterek és országgyűlési képviselő kérése alapján a Békás-patakhöz még közelebb húzott nyomvonal megvalósításának lehetőségét is. A tervsúri alapvető szempontként írta elő az út lehetőség szerinti eltakarását és a zaj még további csökkentését.

A tervező a fentiek alapján e szakasz nyomvonaláról újabb Döntéselőkészítő tanulmányt készített, amit a következő fejezetben ismertetünk.

8.2 R11 nyomvonalak további vizsgálata és újabb döntések Zsámbék és Tök térségében

8.2.1 A tervezési diszpozíció előírása és a Közbenső tervtanács döntése

Az M1 autópálya és Esztergom közötti gyorsút tervezését a diszpozíció értelmében az előzményes, főúti paraméterekkel készített nyomvonalra vonatkozóan kell elkészíteni, *más, alternatív nyomvonal vizsgálata, tervezése csak abban az esetben szükséges, amennyiben máshogy a 2x2 sávós 102. sz. főút (R11 gyorsút) nem tervezhető meg.*

Ez a nyomvonal ~440 méterre haladt Zsámbék legközelebbi lakóházaitól. Lakossági tiltakozások hatására a Tervező a készülő Tanulmánytervben további 5 nyomvonalat vizsgált (amelyek ~604, ~704, ~740, ~1300, ~1700 méterre haladtak a lakóházaktól), amelyek mindegyike esetében mélyen határérték alatt maradna a zsámbéki lakóházak zaj- és reezgésterhelése. E 6 változat közül a kék színű nyomvonal bizonyult a leghatékonyabbnak. A zsámbékiak azonban az út részbeni bevágásba helyezését és a Békás-patakhöz még közelebbre történő eltolását követelik, ezért a Megbízó a Közbenső tervtanács döntésével összhangban további 3 nyomvonal megvizsgálására adott utasítást.

8.2.2 A vizsgált nyomvonalváltozatok

A második körös nyomvonalvizsgálat során a Tervező az alábbi nyomvonalakat hasonlította össze:

(1) Kék színű nyomvonal: A közbenső tervsúri által elfogadott nyomvonal a legközelebbi lakóháztól ~740 méterre található. A területen agyagréteg fedi el a nyomás alatt álló, 2 méter mélységben megjelenő talajvizet, ezért ez a nyomvonal alapvetően kerüli a bevágást, jellemzően töltésben halad. Vonalvezetése ferde gerincű túlemelés-átmenet építését teszi szükségessé.

(2) Piros színű nyomvonal: Lakosság által felkért szakértő szerint javasolt változat, ami a legközelebbi lakóháztól ~810 méterre található. Vegyes szelvényben épül, ami jelentős bevágásfejtést tesz szükségessé, ami geotechnikai, hidrológiai kockázatot jelent. Vonalvezetése ferde gerincű túlemelés-átmenet építését teszi szükségessé.

(3) Bíbor színű nyomvonal: Lakossági aggodalmak miatt egészen a Békás-patakhöz eltoltt változat, ami a legközelebbi lakóháztól ~905 méterre található. Vonalvezetése ferde gerincű túlemelés-átmenet építését teszi szükségessé.

(4) Zöld színű nyomvonal: Megbízó kérésére kidolgozott új változat a piros és a bíbor színű nyomvonal között, ami a legközelebbi lakóháztól ~880 méterre található. Geotechnikai és hidrológiai megfontolások alapján a piros és a bíbor színű változatoknál jobban kiemelt vonalvezetés, ami nem teszi szükségessé a ferde gerincű túlemelés-átmenet alkalmazását.

Zsámbék	(1) Kék (eredeti)	(2) Piros	(3) Bíbor	(4) Zöld
hossz (m)	6500	6515	6517	6527
Távolság lakóháztól (m)	740	810	905	880
ferde gerincű túlemelés-átmenet	van	van	van	nincs
Töltés m3	372 709	329 255	435 422	441 870
Bevágás m3	38 982	71 535	43 080	41 036
Humuszleszedés m3	71 523	71 348	74 362	74 935

15. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok főbb paraméterei a Zsámbék-Tök szakaszon

Valamennyi nyomvonalváltozat helyszínrajzi és magassági vonalvezetés tekintetében is biztosítja a 110 km/h tervezési sebességnek megfelelő paramétereket.

Az egyes alternatívák költségei között aránylag csekély különbség mutatkozik:

	(1) Kék (eredeti)	(2) Piros	(3) Bíbor	(4) Zöld
Szakasz költsége MFt	17 542	17 386	18 451	18 553
Költség az (1)-hez képest	100,0%	99,1%	105,2%	105,8%

16. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok becsült költsége a Zsámbék-Tök szakaszon

8.2.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

A Tervező a fenti nyomvonalakat részletesen elemezte környezetvédelmi, örökségvédelmi, továbbfejleszhetőségi, gazdaságélénkítési és költség-hatékonysági szempontból.

A vizsgált területen agyagos altalaj található, nyomás alatti talajvízzel, helyenként a mélyedésekben az agyagréteg felett is megjelenik a belvíz, ezért a bevágások, mély árkok kerülendőek.

Zajvédelem és levegőminőség szempontjából a lakóterületektől való távolság meghatározó. Zsámbék esetében mind a négy változat jelentős távolságra található a lakóterületektől, így nincs érzékelhető különbség a változatok között.

Környezetvédelem esetében egyéb szempontból sem tehető érdemi különbség.

A fentiek fényében a vizsgált alternatívák előnyei és hátrányai:

	(1) Kék (eredeti)	(2) Piros	(3) Bíbor	(4) Zöld	
Előnyök	Olcsóbb (bár nem jelentősen)	Olcsóbb (bár nem jelentősen)	Lakóházaktól legtávolabbi	Geotechnikai-hidrológiai szempontból legjobb	
	Természetvédelmi szempontból legjobb			Nincs szükség ferde gerincű túlemelés-átmenetre	
				Legkevesebb bevágás	
				Hófúvás-megelőzésben legjobb	
				Lakóházaktól közel legtávolabbi	
Hátrányok	Lakóházakhoz legközelebbi	A vegyes szelvény geotechnikai-hidrológiai szempontból legrosszabb	Drágább (bár nem jelentősen)	Drágább (bár nem jelentősen)	
	Ferde gerincű túlemelés-átmenet	Legnagyobb bevágás	Békás-patakhoz legközelebbi		
		Ferde gerincű túlemelés-átmenet	Természetvédelmi szempontok		
			Ferde gerincű túlemelés-átmenet		

17. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok előnyei és hátrányai a Zsámbék-Tök szakaszon

A vizsgált előnyök és hátrányok súlyozása a változatok multikritériumos értékelésével:

	(1) Kék (eredeti)	(2) Piros	(3) Bíbor	(4) Zöld
Beruházási költség	4	5	3	2
Geotechnikai-hidrológiai szempontok	5	0	2	5
Természetvédelmi szempontok	5	4	1	3
Legközelebbi lakóháztól mért távolság	0	2	5	4
Zajvédelmi szempontok	4	5	5	5
Hófúvás elleni védekezés	5	0	2	4
Ferde gerincű túlemelés-átmenet	0	0	0	2
Összpontszám:	23	16	18	25

18. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok multikritériumos értékelése a Zsámbék-Tök szakaszon

A **zöld színű (4) változat** a csekély beruházási költségtöbblet ellenére a legkedvezőbb, hiszen megfelelő mértékben kiemeli az utat a műszaki, geotechnikai és hidrológiai szempontoknak megfelelően, ugyanakkor a lehetséges legnagyobb mértékben eltávolodik a legközelebbi lakóházaktól a lakossági igényeknek megfelelően. Minden változat esetében, így a kiválasztott zöld színű nyomvonal esetében is fontos, hogy a hófúvásveszélyes teljes hosszban hófogó erdősáv telepítése szükséges, amit a Határ utcai lakóházak menti szakaszon úgy kell megtervezni, hogy az egyúttal a zajvédelmi és tájkép-esztétikai szempontoknak is megfeleljen.

8.2.4 Közbenső tervtanácsi döntés

A Közbenső tervtanács döntése értelmében továbbtervezendő a zöld színű változat, ám a műszakilag indokolthoz képest lényegesen hosszabb véderdőkkel.

8.3 Tök bekötő út nyomvonala

Az R11 j. gyorsút 9+798,84 km szelvényébe csatlakozik a tervezett Töki bekötőút, mely a 102. sz. főút és a gyorsút közötti kapcsolatot biztosítja.

A tervezett gyorsút kedvezőtlen környezeti hatásainak mérséklése érdekében a csomópontok és a csatlakozó utak rendszerének megtervezésekor a település részéről alapvető igény, hogy a tervezett gyorsút a térség nehézjárműveket vonzó létesítményeiről a településközponton való áthaladás nélkül legyen megközelíthető. Ennek értelmében a 1103 j. út mentén található perbáli ipari üzemek és vállalkozások számára a csomópont feltétlenül szükséges. Ugyancsak biztosítani kell a Tök északi részén található vállalkozások kiszolgálását olyan módon, hogy sem a mezőgazdasági járművek, sem a vállalkozások teherforgalma ne haladjon keresztül Tök belterületén.

A bekötő út elsődleges funkciója a Tök térségében lévő ipari-gazdasági terület generálta teherforgalom elvezetése a tervezett gyorsút irányába. A bekötés nyomvonala egy szakaszon jelenleg is meglévő részben burkolt földút nyomvonalán valósulna meg. Mivel a jelenlegi ingatlan szélessége keskeny, így várhatóan további területszerzést igényel az út létesítése.

9 NYOMVONALAK VIZSGÁLATA PERBÁL TÉRSÉGÉBEN

9.1 Az R11 nyomvonal első körös vizsgálata Perbál térségében

Perbál térségében a diszpozícióban rögzített nyomvonal egészen minimális mértékű korrekciójával biztosíthatóak a 110 km/h tervezési sebességnek megfelelő felszínrajzi és magassági vonalvezetés paraméterei. Az ennek megfelelően tervezett nyomvonal Perbálon keresztezi az aránylag magas forgalmi terhelésű 1103 j. összekötő utat, erre közlekedik a jelentős forgalmat bonyolító Budapest – Perbál – Zsámbék autóbusszjárat is, itt feltétlenül szükséges egy csomópont megépítése. A tervezett csomópont térségében található a Békáspatak és mellékágai, a domborzat igen változatos felszíni formákat mutat, a tájhasználatot és a mezőgazdasági kultúrát szintén a sokszínűség jellemzi, mindemellett a 1103. j. út ezen szakaszának mentén sorakoznak Perbál meglévő gazdasági-vállalkozási egységei. A keresztezés mellett szennyvíztelep is található, valamint a tervezett csomópont közelében van az Újmajor elnevezésű külterületi lakott hely is.

A nyomvonalon Tinnye felé tovább haladva egy meglehetősen népszerű, nagy forgalmat vonzó, külföldi turisták által is kedvelt Lovardát találunk, amely telephelyhez számos egyéb vállalkozás is kapcsolódik. Az egyeztetések alapján a Lovardát nyugat felől kerüli a nyomvonal, mivel így a perbáli Lovardából kiindulva továbbra is akadálytalanul lehet a Budai-hegység felé kilovagolni.

A perbáli Lovarda térségében a tervezett nyomvonal gázvezetékét érint. A nyomvonal meghatározásakor a gazdaságossági és egyéb szempontokat figyelembe véve a lehető legnagyobb mértékben törekedtünk a gázvezeték-kiváltás hosszának minimalizálására.

Ezt követően a tervezett nyomvonal eléri a meglévő 102. sz. főutat. A 102. sz. főút nyugati oldalán nagy kiterjedésű, elkerülendő régészeti terület található a meglehetősen meredek domboldalon, amelynek alján ökológiailag érzékeny, geotechnikailag igen kedvezőtlen, patak menti területek húzódnak, ami a gyorsút nyomvonalának kijelölésére alkalmatlan terület. Ezért a perbáli Lovarda után a tervezett nyomvonal közvetlenül a 102. sz. főút keleti oldalán halad, ugyanis a meglévő nyomvonalfolyosó felhasználása jelenti a legkisebb kárral járó beavatkozást az érzékeny természeti környezetben. Ezen a szakaszon éri el a nyomvonal a Perbál – Tinnye közigazgatási határt.

Perbál térségében a Közbenső tervtanácsi ülést megelőző egyeztetéseken, valamint a tervtanácsi ülésen sem merült fel érdemi olyan javaslat, ami a diszpozícióban rögzített, az előbbiekben ismertetett nyomvonaltól való eltérést irányozta volna elő, ezért a Közbenső tervtanácsi ülés résztvevői egyöntetűen támogatták a nyomvonal megtartását.

9.2 Az R11 nyomvonal további vizsgálata és újabb döntések Perbál térségében

9.2.1 A tervezési diszpozíció előírása és a Közbenső tervtanács döntése

Az M1 autópálya és Esztergom közötti gyorsút tervezését a diszpozíció értelmében az előzményes, főúti paraméterekkel készített nyomvonalra vonatkozóan kell elkészíteni, *más, alternatív nyomvonal vizsgálata, tervezése csak abban az esetben szükséges, amennyiben máshogy a 2x2 sávos 102. sz. főút (R11 gyorsút) nem tervezhető meg.*

Ez a nyomvonal az Önkormányzat korábbi igényének megfelelően a Békás-patak völgyében a perbáli iparterület és a majorság között keresztezi a 1103 j. országos közutat, majd a perbáli Lovarda nyugati oldalán halad, területében nem érinti a Lovarda ingatlanát. A munkaindító tárgyaláson a perbáli Önkormányzat támogatta a 2x2 forgalmi sávós gyorsút nyomvonalát, majd a Közbenső tervbírálaton a résztvevők egyöntetűen az eredeti nyomvonal megtartása mellett döntöttek.

9.2.2 Problémafelvetés

A Közbenső tervzsúri után (főképp a zsámbéki tiltakozások hatására) a perbáli lakosság és az önkormányzati képviselők élénk tiltakozásba kezdtek a gyorsút nyomvonala miatt, részint a lakott területek, részint a Békás-patak menti természeti területek védelme érdekében, ezért a Megbízó 2016. július 14-én a tervzsúri korábbi döntése ellenére újabb nyomvonal-változatok keresését és vizsgálatát kérte.

9.2.3 A vizsgált nyomvonalváltozatok

A Perbáli Lovarda igen jelentős hazai és külföldi vendégforgalmat bonyolító, sokrétű gazdasági vállalkozás, ezért szempontjai az egyeztetések során a műszaki, ökológiai, tájba illesztési, zajvédelmi, örökségvédelmi, mezőgazdasági, vízrendezési és hasonló szempontok mellett különös hangsúlyt kaptak. Más szempontok ellenben a Lovarda területének kisebb-nagyobb mértékű érintésével helyezhetők előtérbe, ezért az alábbi 5 nyomvonal-változatot állítottuk össze:

(1) Kék színű nyomvonal: A közbenső tervzsúri által elfogadott nyomvonal a Békás-patak völgyébe leereszkedve éri el kb. a 12+500 km szelvényben az 1103 j. országos közutat, a Majorságban található lakóházakat megközelíti, azok zajvédelméről a jogszabályokkal összhangban gondoskodik. A 13-as és 14-es km szelvények között a lehető legtávolabb halad a lakóházaktól, azonban az Önkormányzat korábbi igényének megfelelően gondosan elkerüli a Lovarda ingatlanterületét. Észak felé a meglévő 102. sz. főúthoz lehetőleg legközelebb haladva éri el Tinnyét, törekedve a művelésből való kivonás mértékének minimalizálására, e szakasz okozta zajterhelés a perbáli lakóházakra vonatkozóan határérték alatt marad; zajvédő erdősáv helyett csak fasor telepítésére van elegendő hely.

(2) Piros színű nyomvonal: Lakossági tiltakozás hatására a kék színű nyomvonalat úgy korrigálja, hogy a nyomvonal falu felőli oldalán erdősáv telepítésére legyen lehetőség 2230 m hosszban. Szintén a Békás-patak völgyében, a perbáli vállalkozási övezet és a Majorság között keresztezi a 1103 j. utat. A kék nyomvonal a 12+300 – 14+100 km szelvények között két bal ívet tartalmazott (900 és 1250 m ívsugárral), a piros nyomvonal ezeket egy R=1500 m sugarú ívvel helyettesíti. A Lovarda területének sarkát közel 5000 m² területen érinti.

(3) Fekete színű nyomvonal: A 1103 j. országos közút keresztezésének térségében a helyi tiltakozások miatt jobban eltávolodik a Békás-patak medrétől, így viszont kényszerűen keresztezi a Majorság területét, ahol ez a rossz állapotú lakóingatlanok kisajátítását teszi szükségessé; az érintettek lakhatási lehetőségének biztosítása komoly problémát jelenthet. A kék nyomvonalhoz hasonlóan két egymást követő bal helyszínrajzi ívet tartalmaz, a Lovarda területének sarkát ~1000 m² mértékben érinti. Ahol lehetőség van rá, ott jobban eltávolodik

a 102. sz. főúttól, áttérve a dombtető túloldalára, így a piroshoz képest rövidebb: 1760 m hosszban van szükség véderdő telepítésére.

(4) Zöld színű nyomvonal: A lehető legnagyobb mértékben eltávolodik a Békás-pataktól, a Majorságot is keletről kerüli el. A perbáli lakott területtől való elhúzásának mértéke jelentős, azonban kettévágja a Lovarda ingatlanterületét, amiből a véderdősáv területét is figyelembe véve ~22000 m² ingatlanterület kisajátítására lesz szükség.

(5) Bíbor színű nyomvonal: A konfliktusok minimalizálása érdekében Perbál területétől a lehető legnagyobb távolságra halad, a Lovarda területét viszont keleti irányból kerüli el, aminek lehetőségét az Önkormányzat a korábbi tárgyalásokon a Lovarda érdekét szem előtt tartva kizárta.

A nyomvonalak főbb paraméterei:

Perbál	(1) Kék (eredeti)	(2) Piros	(3) Fekete	(4) Zöld	(5) Bíbor
Hossz (m)	7286	7360	7426,9	7665	8297,2
Távolság közp.belt.lakóháztól (m)	485	565	605	750	950
Távolság majorsági lakóháztól (m)	118	77	20 (bontandó)	356	685
Távolság Natura2000 területtől (m)	900	790	740	660	25
Lovarda érintettsége (~m ²)	0	5000	1000	52000	0
Gázvezeték-kiváltás hossza (m)	700	360	400	150	150
Véderdősáv/kék: fasor hossza (m)	1500	2230	1760	2015	0
Vízfolyás-keresztelés (db)	5	5	4	2	3
Különösen mély árokszakas (m)	200	1000	1000	1300	1800
Áteres (db)	1	3	2	4	6
Záportározó (db)	0	2	2	1	0
Levezető meder (db)	0	0	0	1	2
Csatorna hossza (m)	690	770	770	1080	1400
Töltés (m ³)	405 263	321 896	365 693	420 191	507 259
Bevágás (m ³)	41 074	63 833	70 185	99 756	144 079
Humuszleszedés (m ³)	79 657	77 685	80 232	84 695	94 751

19. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok főbb paraméterei a perbáli szakaszon

Az egyes alternatívák költségei között aránylag csekély különbség mutatkozik:

	(1) Kék (eredeti)	(2) Piros	(3) Fekete	(4) Zöld	(5) Bíbor
útépítés, forg.tech.	21 021	22 647	22 928	24 700	25 464
vízépítés, műtárgy, gázkiváltás	925	997	868	716	1 058
Szakasz költsége MFt	21 945	23 643	23 797	25 416	26 523
Költség az (1)-hez képest	100,0%	107,7%	108,4%	115,8%	120,9%

20. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok becsült költsége a perbáli szakaszon

9.2.4 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

A vizsgált alternatívák nehezen hasonlíthatók össze, mert nagyon különböző szempontok merültek fel az egyeztetések és a vizsgálatok során. Mindegyik nyomvonal rendelkezik jelentős előnyökkel és hátrányokkal is.

A vizsgált alternatívák előnyei és hátrányai:

	(1) Kék (eredeti)	(2) Piros	(3) Fekete	(4) Zöld	(5) Bíbor
Előnyök	Legolcsóbb	Aránylag olcsó	Magas szakaszon dombtetőn túl	Magas szakaszon dombtetőn túl	Magas szakaszon dombtetőn túl
	Legrövidebb úthossz	Legkedvezőbb vonalvezetés	Elkerüli a templomromot	Belterületi lakóházaktól távoli	Belterületi lakóházaktól legtávolabb
	Területileg nem érinti a lovardát	Mezőgazdasági művelésnek legkedvezőbb	Ökológiai hálózatot kevésbé érint	Örökségvédelmi területet nem érint	Bőven elkerüli a Majorságot
	Ipari üzemekhez közeli csp.	Ipari üzemekhez közeli csp.	Ipari üzemekhez közeli csp.	Elkerüli a Majorságot	Területileg nem érinti a lovardát
	Vízelvezés megoldása egyszerűbb	Vízelvezés megoldása egyszerűbb	Vízelvezés megoldása egyszerűbb	Legkevesebb vízfolyás-keresztezés	Örökségvédelmi területet nem érint
				Ökológiai szempontból legjobb	Faluból nem látható
				Elkerüli a templomromot	Elkerüli a templomromot
				Legrövidebb gázkiváltás	Legrövidebb gázkiváltás
					Véderdőre nincs szükség
Hátrányok	Belterületi lakóházakhoz legközelebb	Belterületi lakóházakhoz közeli	Majorság házai bontandók	Aránylag drága	Legdrágább és leghosszabb
	Örökségvédelmi területet érint	Kerülendő örökségvédelmi területet érint	Kerülendő örökségvédelmi területet érint	Igen jelentős kisajátítás a Lovardából	Lovardából kilovagolást elvágja
	Majorság házaihoz közeli	Majorság házai kritikusan közeli	Mezőgazdasági táblákat átvág	Mezőgazdasági táblákat átvág	Mezőgazdasági táblákat átvág
	Igen jelentős hosszban ökológiai hálózat területén halad	Jelentős kisajátítás a Lovardából	Csekély kisajátítás a Lovardából	Magassági és helyszínrajzi összehangolás hiánya	Ökológiai hálózatot kétszer keresztesz
	Legtöbb vízfolyás-keresztezés	Legtöbb vízfolyás-keresztezés	Sok vízfolyás-keresztezés	Levezető meder szükséges	Két levezető meder szükséges
	Templomromhoz közeli	Templomromhoz közeli	Templomromhoz közeli		Ipari üzemektől távoli csp.
	Nem mindenhol telepíthető véderdő	Ökológiai hálózatot jelentősen érint			Natura2000 terület sarkát megközelíti
	Falu felőli domboldalon	Falu felőli domboldalon			
	Erősen látható nyomvonal				
	Leghosszabb gázkiváltás				

21. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok előnyei és hátrányai a perbáli szakaszon

Kulturális örökségvédelmi szempontból a piros és a fekete változatok kedvezőtlenebbek, mivel elkerülendő régészeti lelőhelyet kereszteznek.

Zajvédelem és levegőminőség szempontjából a lakóterületektől való távolság meghatározó. Az Új Major lakóterületeinek esetében a piros nyomvonal tekinthető kritikusabbnak, ahol magasabb immissziós értékekre lehet számítani (határérték közeli zajterhelés várható) – lásd táblázat a dokumentum végén. Perbál belterületi lakóterületein a nyomvonalváltozatok között jelentős különbség nem várható.

Élővilágvédelmi szempontból a bíbor változat kedvezőtlenebb, mivel amellet, hogy több helyen keresztezi az Országos Ökológiai Hálózat ökológiai folyosóját, a Budai-hegység Natura 2000 területet is jelentősen megközelíti.

A kiválasztást nehezíti, hogy mind az 5 változat a jelentős előnyök mellett jelentős hátrányokkal is rendelkezik, sőt, a sok szempontból legelőnyösebb változatok ugyanakkor a legtöbb hátrányt is mutatják.

A vizsgált előnyök és hátrányok súlyozása a változatok multikritériumos értékelésével:

	Max.	(1) Kék (eredeti)	(2) Piros	(3) Fekete	(4) Zöld	(5) Bíbor
Beruházási költség	8	8	6	5	3	0
Távolság közp.belt.lakóháztól	5	0	2	3	4	5
Majorság érintettsége	5	2	1	0	4	5
Lovarda érintettsége	5	5	1	3	0	2
Örökségvédelmi szempontok	5	4	1	0	5	5
Ökológiai hálózat érintettsége	5	0	1	4	5	2
Vízrendezési szempontok	5	2	4	5	1	0
Tájba illesztés, láthatóság	5	0	1	3	3	5
Vonalvezetés	5	4	5	3	0	1
Eljutási idő, úthossz	5	5	4	3	2	0
Mezőgazdasági művelési szempont	3	2	3	2	1	0
Vízfolyáskeresztezések száma	3	0	0	1	3	2
Natura2000 terület megközelítése	2	2	2	2	1	0
Gázvezeték-kiváltás szükségessége	2	0	1	1	2	2
Véderdő lehetősége/szükségessége	2	0	1	2	1	2
Összpontszám:	65	34	33	37	35	31

22. táblázat: A második körben vizsgált potenciális nyomvonalváltozatok multikritériumos értékelése a perbáli szakaszon

Az összes változat pontszáma az elérhető maximális pontszám fele környékén szór, a pontszámok között nincs szignifikánsan nagy különbség, így tehát mindenképpen kompromisszumos megoldásra van szükség.

A multikritériumos változatelemzés különböző súlyú szempontjait mérlegelve nagyon csekély mértékben a **(3) fekete** nyomvonal látszik a legkedvezőbb kompromisszumnak. Bár kis mértékben ez is érinti a Lovarda területét, de a kékhez képest már valamivel távolabb húzódik a falu belterületétől. A Majorságban található lakóházak kisajátítása viszont ebben a változatban elkerülhetetlen, ez a változat kiválasztásának tehát az a feltétele, hogy az itt élő emberek lakhatásáról megfelelő módon gondoskodni kell.

9.2.5 Közbenső tervtanácsi döntés

A Közbenső tervtanács nem vitatta a tervezői álláspontot, azonban a Lovarda és a Majorság területéből való kisajátítás kockázata miatt a tervtanács döntése értelmében továbbtervezendő a kék színű változat, ám a műszakilag indokolthoz képest lényegesen hosszabb zajvédő falakkal és véderdőkkel.

10 NYOMVONALAK VIZSGÁLATA TINNYE TÉRSÉGÉBEN

10.1 R11 nyomvonalak vizsgálata és közbenső döntések Tinnye térségében

10.1.1 A tervezési diszpozíció előírása

A tervezési Diszpozíció Tinnye térségében a 2013-15. évi Tanulmányterv szerinti 1. sz. nyomvonal továbbtervezését irányozta elő, összhangban az EVD-re adott környezetvédelmi határozattal.

10.1.2 Problémafelvetés

Perbál és Tinnye településhatárán a nyomvonal keresztezi a 102. sz. főutat. Itt csomópont építése indokolt, ugyanis mindaddig, amíg az M0 autóút nyugati szektora nem épül meg, várhatóan Piliscsabán és Pilisvörösváron keresztül az észak-budai agglomeráció más településeiről is meg fogja találni a forgalom egy része az M1 autópálya irányában rövidebb eljutási időt jelentő Piliscsaba – Tinnye – R11 útvonalat, akik ebben a csomópontban fognak felhajtani a gyorsútra. A csomópont elhelyezése abból a szempontból is kedvező, hogy ezen a területen tervezi Tinnye a jövőbeli iparterületét kijelölni és megvalósítani, a terület a gyorsút csomópontja által a potenciális befektetők szemében felértékelődhet.

A tinnyei csomópont után a meglévő 102. sz. főút Tinnye belterülete irányában folytatódik, a tervezett gyorsút nyomvonalát viszont nyugat felé el kell húznunk a lehetséges legnagyobb mértékben, hogy a gyorsúti forgalom káros környezeti hatásaitól minél inkább megóvjuk a tinnyei belterületet. A tinnyei nyomvonal nyugatra történő elhúzása már a 2013-15. évi Tanulmánytervben részletesen vizsgált, érzékeny kérdés volt. A nyomvonal elhúzásának határt szabott, hogy ezen a területen található Perbál község ivóvízforrásának vízbázisa, továbbá a völgy végig, a domboldalak pedig egyes részei Nemzeti Ökológiai Hálózat részeként értékes természeti élőhelyeket alkotnak. A nyomvonal kijelölése itt a lehetséges legnagyobb mértékű kopromisszum figyelembe vételével történt. Tinnye közigazgatási területének végén ismét egy Lovardához érkezik a nyomvonal, amelyet viszont már kelet felől kerül el. A tinnyei Lovarda megközelítését földútátvezetés biztosítja, a Lovardából kilovaglási lehetőség az érintetlenebb természeti környezetet biztosító nyugati irányban, azaz a völgy irányában lesz.

Tudvalevő, hogy a Tinnyéért Egyesület a Tanulmánytervvel egyidőben készített EVD alapján lefolytatott környezetvédelmi hatósági eljárást lezáró környezetvédelmi határozatot megtámadta, azonban fellebbezését másodfokon elutasították, így a határozat jogerős. Mindazonáltal ezen a szakaszon különösen törekedni kell a települést terhelő káros környezeti hatások lehető legjelentősebb mérséklését biztosító műszaki és környezetvédelmi megoldások alkalmazására.

Szerződéskötést megelőző önkormányzati egyeztetésen az Önkormányzat a gyorsúti tervezést ezen a nyomvonalon támogatta, legkisebb távolsága a lakóházaktól: min. ~500m.

A tervezés során azonban újabb települési jelzések érkeztek, miszerint Tinnye mellett a tervezett gyorsút a községnél magasabb szinten halad, az uralkodó szélirány a káros hatásokat a településre tereli, ezért kérték a nyomvonal elhúzását nyugat felé, a tinnyei Lovardát nyugati irányból elkerülve.

10.1.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

Az előzményes Tanulmánytervben szereplő nyomvonalat kék színnel jelöljük.

Megvizsgáltuk egy, a völgy aljának közelében vezetett nyomvonal potenciális lehetőségét is, azonban ez nem megvalósítható, mert elfogadhatatlan mértékben veszélyezteti a perbáli ivóvízbázist és a Nemzeti Ökológiai Hálózatot.

Harmadik lehetőségként áttekintettük egy, a domboldalban vezetett nyomvonal kialakíthatóságát, amit a térképen bíbor színnel jelölünk. A kék és a bíbor színnel jelölt nyomvonal egyaránt biztosítja a 110 km/h tervezési sebességnek megfelelő tervezési paramétereket úgy a vízszintes, mint a magassági vonalvezetés tekintetében. Az alternatív, bíbor színű nyomvonal

- legkisebb távolsága a lakóházaktól min. ~560 m
- helyszínrajzi és magassági vonalvezetése kedvezőtlenebb
- a lovarda felől elzárja a kilovagolás lehetőségét a völgy és a természetes területek irányába
- a Nemzeti Ökológiai Hálózathoz tartozó természeti területet sokkal jobban megközelíti a diszpozícióban szereplő nyomvonalhoz képest
- horhos völgyfőjének közelében halad, ami geotechnikai szempontból kedvezőtlen
- többletköltsége a diszpozíciós nyomvonalhoz képest: ~840 MFt

A bíbor színnel jelölt alternatív nyomvonalon a tinnyei lakóházakat érő közlekedési eredetű környezeti terhelés valóban kisebb a diszpozíciós nyomvonalhoz képest, de az elérhető haszon olyan minimális, ami nincs összhangban a többletköltséggel, az ökológiai és műszaki kockázatokkal, és a kedvezőtlenebb vonalvezetés hátrányaival.

10.1.4 Közbenső tervtanácsi döntés

A Közbenső tervtanács döntése értelmében a tervezést a diszpozícióban rögzített kék színű nyomvonal mentén kell továbbfolytatni.

10.2 Tinnye délkeleti elkerülő út vizsgálata

Amint azt a Keresleti igények elemzésekor bemutattuk, a Zsámbéki-medence észak-déli irányú forgalmában csak kisebb részt tesz ki az Esztergom-Dorog (-Szlovákia) irányú forgalom, ennél jelentősebb forgalmi terhelés érkezik Piliscsaba irányából. Amíg nem épül meg az M0 autópálya nyugati szektora, addig – a budai agglomeráció úthálózatát figyelembe véve – számottevő forgalom fogja a Pilisvörösvár – Piliscsaba – Tinnye – Zsámbék – M1 autópálya (– Győr illetve dél-Buda/M0-M7/M0-M6) irányt terhelni. Ha a 102. sz. főút helyett megépül az R11 gyorsút, az kiemelkedően kedvezőbb eljutási idővel fogja ide vonzani a felsorolt agglomerációs jellegű, illetve Budapestet nyugatról elkerülni kívánó forgalmat.

Különösen is fel fog erősödni ez a forgalomterhelés az M0 autót 10.-11. sz. főutak közötti északnyugati szektorának megépítése után. Ez a forgalom csak az M0 nyugati szektor megépítése által fog lecsökkenni, ami az R11 forgalomcsökkenését is fogja majd eredményezni.

A nyomvonal menti települések közül ez a várható forgalmi átrendeződés elsősorban Tinnye község számára lesz kedvezőtlen.

10.2.1 A tervezési diszpozíció előírása

A 2013-15. évi Tanulmányterv készítésekor érvényben volt az 1222/2011 Kormányhatározat, ami az M0 nyugati szektor megépítését 2020-ig prognosztizálta. A Tanulmányterv készítői ezt a dátumot némiképp felülvizsgálták, de a Kormányhatározattól túlzott mértékben nem rugaszkodhattak el, ezért az M0 nyugati szektor megépítését a 2x1 forgalmi sávós főút Tanulmánytervében 2024-re számolták. Emiatt a fent leírt extra forgalmi terhelés Tinnyén csak igen rövid (~4 év időtartamú) időszakban jelentkezett volna, ezért az előzményes Tanulmánytervben Tinnye elkerülő út szükségessége nem merült fel. Ezzel összhangban a diszpozíció sem rendelkezett Tinnye elkerülő út vizsgálatáról.

10.2.2 Problémafelvetés

Az M0 nyugati szektor megépítése azóta kikerült a vonatkozó szakpolitikai dokumentumokból, megvalósítása jelentősen csúszik. Így azonban a gyorsút várhatóan jelentős forgalmat vonz a Fővárostól északra fekvő területek irányából Piliscsabán keresztül, ami Tinnye átkelési szakaszán extrém mértékű forgalommnövekedést indukálhat. Mindezek miatt Tinnye kiemelkedően fontosnak tartja a jelenlegi 102. sz. főút – 1133 j. utak között egy déli elkerülő út megépítését a tinnyei zártkerti ingatlanokon keresztül.

10.2.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

A forgalmi vizsgálat szerint a Tinnye-Piliscsaba 1133 j. út forgalma a gyorsút forgalomvonzó hatása miatt megduplázódik (!), mértéke meghaladja majd a 10 ezer j/nap forgalomnagyságot (ez nagyságrenddel több forgalom, mint amit pl. a Zsámbék elkerülő úton prognosztizálunk!). A forgalmi modell alapján elvégzett zajszámítás a települési aggodalmat alátámasztja: A jelenlegi forgalomnagyság alapján a tinnyei zajterhelés mértéke 4 dB-lel haladja meg a határértéket, a gyorsút megépítésének forgalomvonzó hatása miatt az 1133. j. úton a zajterhelés további 6 dB-lel nő, és meghaladja a „jelentős túllépés” összekötő útra vonatkozó 10 dB-es határértékét. Piliscsaba esetében körülbelül 3 dB-es növekedés várható. A forgalom növekedése kapacitásgondot jelenthet a 1133. j. út – 10. sz. főút csomópontjában is.

Tinnye esetében a déli elkerülő út közvetlenül a Natura 2000 terület határán haladna, de azt területében nem érinti. Keresztezi a zártkerti ingatlanokat.

Piliscsaba esetében elkerülő út építésére a domborzati és természeti viszonyok ismeretében nincs reális lehetőség: nyomvonala Natura2000 területen, tájvédelmi körzeten, ökológiai magterületen és puffer területen haladna keresztül.

Amennyiben a 1133. j. úton a teherforgalom jelentős korlátozását vezetnek be, azaz ráterelik a 10. sz. főút – R11 útvonalra, akkor is meghaladja a piliscsabai zajterhelés a jogszabályban előírt mértéket, de már nem számít „jelentős túllépésnek”.

[Megjegyzés: A piliscsabai zajterhelés problémáján részben az M10 megépítésének előbbre hozása is segítene (előkészített projekt környezetvédelmi engedéllyel rendelkezik), azonban ez a kérdés meghaladja a jelen Tanulmányterv kereteit.]

A Tervező fentiek alapján megvizsgálta egy Tinnyét elkerülő út megépítésének lehetőségeit.

Észak felől elkerülő szakasz megvalósíthatóságára nincs ésszerű lehetőség, mivel az feloldhatatlan konfliktusokat jelentene a meglévő és tervezett lakott területek területi érintettsége és potenciális környezeti terhelése miatt.

A déli elkerülő útra vonatkozóan a Tervező megvizsgálta a piros és a kék színű nyomvonalakat.

A piros színű nyomvonal az R11 gyorsúttól a 102. sz. főút tengelyén indul, annak korrekciójával halad kelet felé, merőlegesen keresztezve a Békás-patak völgyét. A 102. sz. főút tehermentesített szakasza Tinnye belterület felől korrekcióval köt rá az elkerülő út nyomvonalára, hogy az elkerülő úton az R11 csomópontja és a tinnyei bekötés csatlakozása között a csomóonti távolság biztosított legyen. A nyomvonal a folytatásban átlósan átszeli a jellemzően már nem használt tinnyei zártkertes területet, majd a 1133 j. úthoz közeledve a Natura 2000 terület határán halad. A 1133 j. útra annak korrekciójával fordul rá, ami forgalmi szempontból kedvező, azonban ez Natura 2000 terület közvetlen érintése nélkül nem valósítható meg.

A kék színű nyomvonal ezzel szemben a meglévő 102. sz. főúthoz képest iránytöréssel indul az R11 csomópont keleti oldali körforgalmú csomópontjától, amire szemből korrigáljuk rá a visszamaradó tinnyei bekötő utat. Így ugyan rövidebb hosszban használhatjuk fel a 102. sz. főút meglévő nyomvonalát, ami azonban nem jelent érdemi költségnövekedést, lévén a magassági korrekció miatt a piros színű nyomvonalon sem tudtuk volna megtartani a főút jelenlegi burkolatát. A folytatásban a terephez valamivel jobban igazodva halad az elkerülő út kék színű nyomvonala, szintén átszeli a zártkertes részt, a Natura 2000 területet viszont egyáltalán nem érinti. A 1133 j. úthoz körforgalmú csomóponttal csatlakozik.

Tervező javaslata szerint a kék nyomvonal mentén meg kell valósítani a projekt részeként a tinnyei elkerülő utat is, ellenkező esetben a Tinnyén megjelenő mintegy 11000 Ej/nap forgalom várható káros környezeti hatásai az R11 gyorsút környezetvédelmi engedélyét veszélyeztethetik.

10.2.4 Közbenső tervtanácsi döntés

A közbenső tervtanács döntésének értelmében az R11 gyorsút projektjének keretében meg kell építeni a Tinnyét délkelet felől elkerülő utat is a kék színű nyomvonal mentén. Piliscsaba átkelési szakaszának évtizedek óta esedékes tehermentesítése nem képezi a jelen tervezési feladat tárgyát (a város érdemi tehermentesítésére az M10 gyorsforgalmi út projektjének keretében nyílhat lehetőség). A 1133 j. út csomópontjának kialakításához szükséges útkorrekció tervezésekor kiemelt figyelmet kell fordítani a Natura2000 terület elkerülésére.

11 NYOMVONALAK VIZSGÁLATA ÚNY ÉS DÁG TÉRSÉGÉBEN

11.1 Tervezési paraméterek vizsgálata az Úny és Pilisjászfalu közötti különösen kedvezőtlen terepen

11.1.1 A tervezési diszpozíció előírása

A tervezési diszpozíció a gyorsút nyomvonalát a 2013-15. évi Tanulmányterv szerinti 1. sz. nyomvonal gyorsúti paraméterekre történő áttervezéseként definiálja, amely eredeti nyomvonal helysínrajzi értelemben mindenütt 90 km/h tervezési sebességnek felelt meg, magassági vonalvezetés tekintetében pedig általában 90 km/h, de az Úny és Pilisjászfalu közötti különösen kedvezőtlen terepen – km. 3 km hosszban – 70 km/h tervezési sebességet jelentett.

Amint már említettük, diszpozíció – a KTSZ autóutakra vonatkozó előírásához hasonlóan – a gyorsút tervezési sebességét kétféle érték megadásával: 110 (90) km/h módon definiálja, azzal a megjegyzéssel, hogy „domborzati viszony: változó”, azonban a gyorsutak Tervezési útmutatója 110 km/h tervezési sebesség alkalmazását írja elő. A közbenső tervtanácsi ülésen elhangzottak értelmében az R11 gyorsút tervezési sebessége alapvetően 110 km/h legyen, és kizárólag egyedi esetben, a különlegesen kedvezőtlen domborzati körülmények között alkalmazható műszaki megoldások részletes műszaki-gazdasági vizsgálata alapján, külön döntés alapján kerülhet sor 90 km/h tervezési sebességnek megfelelő paraméterek alkalmazására.

11.1.2 Problémafelvetés

Az R11 gyorsút nyomvonala a 1106. j. utat keresztezve Úny közigazgatási területén halad tovább, Úny és Tinnye települések belterületi határától közel azonos kb. 1000-1200 m távolságban, Úny zártkerti részét ~250 m-re közelíti meg. Úny belterületi és zártkerti része, valamint rekreációs jellegű területe, mely a település É-i szélén található nagy kiterjedésű Natura2000 területtel fonódik össze. Ugyanez a Natura2000 terület közelíti meg Tinnye a közelmúltban belterületbe bevont részeit is. A lakott területek illetve a zártkertek nagymértékű érintése nélkül a nyomvonal nem vezethető el a Natura2000 terület érintése nélkül. Ezt mérlegelve a nyomvonal Natura2000 területet érintve halad tovább, azonban a Natura2000 területet kizárólag jelölő élőhelyek érintése nélkül keresztezve. A Natura2000 területet a nyomvonal 516,28 m hosszban érinti, az előzményes Tanulmánytervhez készített EVD határozata ezt a nyomvonalat nevesítette továbbtervezésre alkalmas változatként.

Az Úny és Leányvár közötti szakaszon a domborzat igen erősen tagolttá válik, a dombvidéket számos csúcs, mély völgyek, meredek domboldalak alkotják. A tervezett nyomvonal itt érinti a legértékesebb ökológiai területeket, ahol mindez különösen komplex terepviszonyokkal és geotechnikai kötöttségekkel párosul.

A teljes szakaszon megvizsgáltuk, hogy ezt a nyomvonalat milyen módon lehet 110 km/h tervezési sebességre áttervezni, és megállapítottuk, hogy a 110 km/h tervezési sebességnek megfelelő helysínrajzi vonalvezetés a nyomvonal teljes hosszában biztosítható. Az 1. sz. Konfliktustérképen az eredeti terv szerinti nyomvonalat zöld színnel jelöljük. A 110 km/h tervezési sebességnek megfelelő nyomvonal a kék színnel jelölt tengelyen biztosítható.

Az 1. sz. Konfliktustérképen bíbor színnel jelölt, az eredeti terv 1/A alváltozatával a további tervezés során nem foglalkozunk, mivel az természetvédelmi okokból kizárt, amint azt az EVD alapján lefolytatott eljárás során keletkezett határozatában a természetvédelmi szakhatóság is megfogalmazta.

Magassági értelemben viszont az Úny és Pilisjászfalu közötti, részben Natura2000 védettség alatt álló, útépitési szempontból igen kedvezőtlen domborzati viszonyokat jelentő dombokon keresztül vezető, mintegy 3 km hosszú szakaszon feltétlenül érdemes felülvizsgálni a tervezési paramétereket. Ezen a szakaszon az előzményes Tanulmányterv a kapaszkodószakasz miatt 2+1 forgalmi sávós keresztmetszetű út számára magassági értelemben 70 km/h tervezési sebességhez tartozó paramétereket rendelt. A szakasz 110 km/h tervezési sebességnek megfelelő helyszínrajzi vonalvezetését rendkívül szűk korlátok közé teszik a Natura2000 területen található jelölőfajok élőhelye, mivel ezeket a végleges állapotban nem érintheti a nyomvonal, ráadásul az építés időszakában is olyan műszaki megoldásra kell törekedni, amely nem jár a jelölő élőhelyek területének igénybevételével. Ez a helyszínrajzi vonalvezetés viszont igen távol esik az utak vonalvezetésének tervezésekor általánosságban keresett „semleges vonaltól”, emiatt a nyomvonalra fektetett „terephosszszelvény” különösen kedvezőtlen, amelyen magassági paraméterek tekintetében a 90 km/h tervezési sebesség biztosítása is rendkívüli műszaki intézkedéseket követel, a 110 km/h sebesség teljesítése pedig szinte extrém feladat. Megjegyzendő, hogy a terepviszonyok 90 km/h tervezési sebességnek megfelelő helyszínrajzi vonalvezetésnél sem lennének semmivel sem kedvezőtlenebbek, ezért helyszínrajzilag nem kétséges, hogy a 110 km/h megtartható. Különösen nehézé teszi a kérdést, hogy minél mélyebb bevágást vagy minél magasabb töltést kell építeni, annál szélesebbek lesznek a rézsűk, annál nagyobb területet veszünk igénybe a Natura2000 területből. Mindezt tetézik a kedvezőtlen geológiai viszonyok is.

Fenteik alapján szükségessé vált, hogy a 110 km/h-s helyszínrajzi nyomvonalhoz tartozó magassági vonalvezetés részletesebb vizsgálatát bemutassuk a közbenső tervtanács számára a magassági vonalvezetés paramétereinek mérlegelése és szükség esetén felülvizsgálata céljából.

11.1.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

A fentiekben összefoglalt okból a Tervező a vázolt helyszínrajzi nyomvonalhoz 4 hosszszelvényi változatot és ezekhez tartozó műszaki megoldást vizsgált, elsősorban szem előtt tartva azt az alapelvet, hogy a Natura 2000 terület érintettségét minimalizálni, a Natura 2000 jelölő fajok élőhelyét pedig teljes mértékben elkerülni szükséges. A 4 változat a következő:

A változat: Magassági vonalvezetés szerint 3,04 km hosszon 90 km/h tervezési sebesség alkalmazása, 265 m hosszú völgyhíd építése + bevágásban cölöptámfal + meredekrézsűs töltés alkalmazása.

B változat: Magassági vonalvezetés szerint 3,04 km hosszon 90 km/h tervezési sebesség alkalmazása, nincs völgyhíd, bevágásban cölöptámfal + meredekrézsűs töltés alkalmazása.

C változat: Magassági vonalvezetés szerint teljes hosszban 110 km/h tervezési sebesség alkalmazása, 475 m hosszú völgyhíd építése + bevágásban cölöptámfal + meredekrézsűs töltés alkalmazása.

D változat: Magassági vonalvezetés szerint teljes hosszban 110 km/h tervezési sebesség alkalmazása, 1000 m hosszú alagút építése.

Az A és B jelű hossz-szelvényi változatok a 18+304,80 – 21+349,30 km sz.-ek között 3044,45 m hosszban 90 km/h tervezési sebességnek felelnek meg, a további szakaszon 110 km/h tervezési sebességnek megfelelő paraméterek kerültek betervezésre.

A C és D jelű hossz-szelvényi változatok teljes hosszban megfelelnek a 110 km/h-s tervezési sebességnek.

A) hossz-szelvényi változat:

Az A. változat magassági vonalvezetése 90 km/h tervezési sebességnek felel meg. A nyomvonal a Natura2000 terület előtt mély bevágásban halad. A bevágás maximális mértéke a tengelyben 23,5 m. A Natura2000 területet elérve a nyomvonal még mindig bevágásban halad, melynek mélysége ~7,0 – 10,0 m. A 20+750 km sz. környezetében a bevágás véget, melyet magas töltéses szakasz követ. A tengelyben mért legnagyobb töltés magassága eléri a 21,3 m-et, mely hozzávetőlegesen a Natura2000 terület határán található (21+040 km sz.). A Natura2000 területet magában foglaló domboldal ~1050 m hosszú szakaszán a terepi szintkülönbség mindegy 105 m, ami ~10%-os terepesést jelent!

Az A. hossz-szelvényi változat esetén a Natura2000 területre érve a bevágásban cölöpfal megtámasztást terveztünk, majd a töltésben épülő szakaszt elérve ~10 m töltésmagasság eléréséig meredekrézsűs megtámasztást, ezt követően egy 265 m hossz völgyhidat. A völgyhíd végét úgy határoztuk meg, hogy azt követő még mindig magastöltésben vezetett szakaszon a rézsűláb és a mellette tervezett vízvezetés a Natura2000 területen található jelölő élőhelyet már ne érintse. A tervezett műtárgyak a szakaszon a következők.

23. táblázat: A. hossz-szelvényi változat esetén a Natura2000 területek érintettségét csökkentő műtárgyak

Műtárgy	Bal oldal			Jobb oldal		
	szelvény	hossz	magasság	szelvény	hossz	magasság
Cölöpfal	20+500 – 20+700 km sz.	200 m	3,0-10,0 m	20+500 – 20+740 km sz.	240 m	3,0 –8,0 m
Meredekrézsű	20+755 – 20+850 km sz.	95 m	3,0-13,0 m	20+780 – 20+850 km sz.	70 m	3,0-12,0 m
Völgyhíd	20+850 – 21+115 km sz. 265 m					

B) hossz-szelvényi változat:

A B. hossz-szelvényi változat magassági vonalvezetése is 90 km/h tervezési sebességnek felel meg. Az A. hossz-szelvényi változathoz képest a B. esetben a pályaszint 6 m-rel került eltolásra lefelé. Ennek eredményeként a domboldal tetején a Natura2000 terület előtti szakaszon a bevágás mélysége a tengelyben eléri a 28,7 m-t, amelynek állékonysági biztonságát ilyen rézsűhajlás mellett csak speciális geotechnikai megtámasztással lehet biztosítani. A Natura2000 területre érve a bevágás mélysége 13,0 – 16,0 m, majd a völgybe érve a töltés magassága a tengelyben eléri a 15,3 m-t. Vagyis ebben a hossz-szelvényi

változatban úgy alakítottuk ki a hossz-szelvényt, hogy a Natura2000 területen a bevágás mélysége és a töltés magassága közel megegyező. Ebben a változatban cölöpfal és meredekrézsű alkalmazását vizsgáltuk, azonban ebben az esetben magasabb támfalak építésére kell számítani, továbbá komoly nehézséget jelent a Natura2000 terület előtti mély bevágás kialakítása, az állékonyság biztosítása, valamint a hatalmas méretű terület-igénybevétel. A Natura2000 területen a nagyvadak mozgását biztosítani kell, így a meredekrézsűvel kialakított töltésszakaszon szakaszon a 21+000 km sz.-ben 5,0x5,0 m nyílású monolit vasbeton keretszerkezet került betervezésre.

24. táblázat: B. hossz-szelvényi változat esetén a Natura2000 területek érintettségét csökkentő műtárgyak

Műtárgy	Bal oldal			Jobb oldal		
	szelvény	hossz	magasság	szelvény	hossz	magasság
Cölöpfal	20+475 – 20+760 km sz.	285 m	3,0-10,0 m	20+475 – 20+785 km sz.	310 m	3,0 –10,0 m
Meredekrézsű	20+815 – 21+125 km sz.	310 m	3,0-14,0 m	20+835 – 21+125 km sz.	290 m	3,0-16,5 m
5,0x5,0 m-es keret	21+000 km sz. 35 mh					

C) hossz-szelvényi változat:

A C. hossz-szelvényi változat magassági vonalvezetése 110 km/h tervezési sebességnek felel meg. Ennek értelmében a maximálisan alkalmazható esés a nyomvonal esetén 5%, továbbá a domb tetején alkalmazandó domború ívsugar is nagyobb mértékű. Ennek eredménye, hogy a dombtetőn a bevágás mélysége eléri a 28,1 m mélységet, valamint a töltés magassága a völgyben 28,8 m-t tengelyben mérve. A C. hossz-szelvényi változat esetén is az A. változathoz hasonlóan cölöpfal, meredekrézsű és völgyhíd építését javasoljuk. Azonban a völgyhíd hossza ebben a változatban lényegesen hosszabb, mindamelllett a dombtetőn a 28 m mélységet meghaladó bevágást is ki kell alakítani (l. előző megállapításokat)

25. táblázat: C. hossz-szelvényi változat esetén a Natura2000 területek érintettségét csökkentő műtárgyak

Műtárgy	Bal oldal			Jobb oldal		
	szelvény	hossz	magasság	szelvény	hossz	magasság
Cölöpfal	20+500 – 20+660 km sz.	160 m	3,0-8,0 m	20+500 – 20+630 km sz.	240 m	3,0 -5,0 m
Meredekrézsű	20+720 – 20+800 km sz.	80 m	3,0-13,0 m	20+750 – 20+800 km sz.	50 m	3,0-11,0 m
Völgyhíd	20+800 – 21+275 km sz. 475 m					

D) hossz-szelvényi változat:

A D. hossz-szelvényi változat magassági vonalvezetése 110 km/h tervezési sebességnek felel meg. A hossz-szelvény kialakítása során azt vizsgáltuk meg, hogy lehetséges-e a 18+500 – 21+150 km sz. közötti dombot alagút segítségével átszelni. A vizsgálat alapján megállapítható, hogy alagút létesítése nem nyújt arra megoldást, hogy a Natura2000 területet elkerüljük, mivel az alagút bejárata a Natura2000 területre esik, így kialakítása jelentős terület igénybevételt jelentene. A D. hossz-szelvényi kialakítás alapján 1000 m hosszú alagút adódik. Abban az esetben, ha a teljes dombot átszelnénk alagúttal, annak hossza több, mint 2 km lenne, mely aránytalanul nagy költséget jelet a fenti 3 műszaki megoldással szemben.

Vizsgálatunk során az alábbi műtárgytypusokkal számoltunk:

Cölöpfal és meredekrézsű

Bevágások esetén a már Magyarországon is elfogadott és alkalmazott cölöpfalas megtámasztású bevágás jöhet szóba, mint a legkisebb helyigényű megtámasztás.

A megfelelően méretezett, hátra horgonyzott, hézagos cölöpfal mögött kisebb magasságú rézsű, lényegesen kisebb sávszélesség és környezetzavarás adódik. A cölöpfalakat az út felőli oldalról, a cölöpfaj magasságban kialakított lavírsíkról készíti. A horgonyzások a megfelelő kiemelési szinteken készülnek. Az alacsonyabb rézsű építésének helyigénye is kevesebb környezetzavarással jár. A rézsűk védelme részletes geotechnikai feltárás ismeretében határozható meg. Amennyiben lehetőség nyílik rá, mivel Natura2000 területről van szó törekedni kell a természetközeli megoldásokhoz, mint gyepesítés, növénytelepítés. Amennyiben indokolt, a rézsűket geocellás, vagy kőmatracos erózióvédelemmel kell ellátni, mely utóbbi megoldás a fenntartási munkák (csökkentését) kiküszöbölését is lehetővé teszi.

A bevágásoknál elérhető szélességcsökkenés mély bevágás esetén elérheti a 30-38 %-os mértéket is, mely az eredeti bevágásrézsűk és árkok által határolt nyomvonal szélesség és a támfal alkalmazása esetén adódó nyomvonal szélesség alapján számítható.

Töltések esetén georácsos erősítéssel készült meredekrézsűvel lehet területet nyerni. Monoaxiális (egyirányban teherviselő) georács gabionos homlokfal meredek rézsű védelemmel, ill. geocellás erózióvédelem a felső rézsűn a fenntartási munkák csökkentésére és esztétikai okokból.

A töltésnél elérhető szélességcsökkenés az eredeti töltésrézsűk és árkok által határolt nyomvonal szélesség százalékában elérheti a 30-38%-ot is magas töltések esetén.

Völgyhidak

A völgyhidakra két szerkezeti változatot készítettünk. Az első egy előregyártott, előfeszített hídgerendás szerkezet, 1,50m magas tartókkal, míg a másik egy monolit, feszített vasbeton, betolósos technológiával készülő felszerkezet.

A gyorsabb építési idő miatt javasoljuk az előregyártott hídgerendák alkalmazását.

Az alkalmazott megoldások műtárgyépitési költségigénye és Natura2000 területi érintettsége jelentősen eltérő:

Alkalmazott műtárgyak költsége	A változat	B változat	C változat	D változat
Völgyhíd	3 339 000 000	0	5 985 000 000	0
Cölöptámfal (hátrahorgonyzással)	183 750 000	1 837 850 000	0	187 400 000
Cölöptámfal (hátrahorgonyzás nélkül)	471 375 000	295 200 000	315 000 000	22 720 000
Meredek rézsű gabion homlokfalal	77 100 000	445 680 000	59 400 000	171 600 000
Alagút				6 900 000 000
Műtárgy nettó építési költsége (Ft)	4 071 225 000	2 578 730 000	6 359 400 000	7 071 600 000
Natura2000 terület érintettsége	18.178	23.819	16.253	20.616

26. táblázat: A kedvezőtlen terepviszonyokkal terhelt szakaszon vizsgált műszaki megoldások költségének és Natura2000 terület érintettségének összehasonlítása

Fentiek alapján az egyes változatok értékelése a következő:

Értékelési szempontok	A változat	B változat	C változat	D változat
Beruházási költség (1-10)	7	10	3	1
Fenntartási költség és nehézségek (1-5)	4	5	4	1
Natura2000 területek érintettsége (1-10)	8	1	10	4
Tájképbe illeszthetőség mértéke (1-5)	4	1	5	4
Únyi csomópont kialakíthatósága (1-3)	3	3	1	1
Összpontszám	26	20	23	11

27. táblázat: A kedvezőtlen terepviszonyokkal terhelt szakaszon vizsgált műszaki megoldások multikritériumos értékelése

A fentiek alapján a Tervezői javaslat az „A” hossz-szelvényi változat, ami a magassági vonalvezetés tekintetében ~3 km hosszban 90 km/h tervezési paraméterek alkalmazását jelenti, és 265 méter hosszú völgyhíd építését tartalmazza.

11.1.4 Közbenső tervtanácsi döntés

A Közbenső tervtanács a témában a következő döntést hozta:

Az Úny és Pilisjászfalu közötti dombvidéki, Natura 2000 területtel érintett szakaszon a bemutatott alternatívák közül a résztvevők az „A” változat mellett döntöttek, amelynek értelmében

- 3 km hosszban a magassági vonalvezetés tekintetében a tervezési sebesség 90 km/h-ra csökken.
- A Natura 2000 jelölőfajok élőhelyeinek keresztezésénél ~265 m hosszú völgyhíd épül.
- A bevágási rézsűk általában hagyományos módon készülnek, a Natura 2000 területeket érintő rézsűk esetében viszont cölöptámfal épül:
 - 3,0-10,0 m magasságban, ~200 mh. a bal oldalon
 - 3,0-8,0 m magasságban, ~240 mh. a jobb oldalon

Tervező további alváltozatokat készít ezen változatokra a Magyar Közút Nzrt. által megadott kezelési-fenntartási szempontok figyelembevételével.

- A töltésrézsűk általában hagyományos módon készülnek, a Natura 2000 területeket érintő rézsűk esetében viszont meredekrézsű épül:
 - 3,0-13,0 m magasságban, ~95 mh. a bal oldalon
 - 3,0-12,0 m magasságban, ~70 mh. a jobb oldalon

Meg kell vizsgálni, hogy a cölöpfalat közútkezelési szempontból, hogyan lehet távolabbra eltolni, illetve kisebb magasságú cölöpfalakat alkalmazni.

Tervezőnek további alternatívaként kell megvizsgálnia, hogy nem lenne-e célszerű a völgyhidas változatban is a szakasz legmagasabban fekvő (már nem Natura 2000) területén a bevágás helyett alagút építését tervezni, nyitott építési móddal, s ehhez megfelelő mértékben módosítva a szakasz hosszúságát.

A vadon élő állatok a völgyhíd alatt keresztezhetik a gyorsutat.

Az R11 gyorsúton a Gyorsutak Tervezési útmutatójának előírása alapján kapaszkodószakasz nem tervezendő.

11.2 A dági bekötés nyomvonalának vizsgálata

11.2.1 A tervezési diszpozíció előírása

A tervezési diszpozíció a dági bekötőutat nem tartalmazta, viszont előírta a tervezés során szükségessé váló további kapcsolódó nyomvonalak megtervezését.

11.2.2 Problémafelvetés

Az eredeti Tanulmányterv a dági bekötőút nyomvonalát tartalmazta. Dág és Csolnok község Önkormányzatai szorgalmazzák a dági bekötőút megépítését.

11.2.3 A tervező vizsgálatának eredménye

A Tervező forgalmi vizsgálata kiterjedt a dági bekötőút építésére is, ennek alapján a bekötőúton 1440 j/nap forgalom várható 2031-ben, ami több mint kétszerese pl. a Mány-Szomor bekötő / Zsámbék elkerülő út forgalmának. Megbízó ennek alapján előírta a Tervező részére a dági bekötőút nyomvonaltervének korszerűségi felülvizsgálatát, és az út szerepeltetését a projektelemek között.

Az R11 j. gyorsút 22+561,27 km szelvényében csatlakozik a tervezett Dág bekötését szolgáló út. A bekötőút egy R=180 m sugarú bal ívvel indul, majd rövid egyenes után egy R=280 m sugarú jobb ívvel folytatódik. A nyomvonal ezután egyenes szakasszal folytatódik, melyet egy R=600 m sugarú bal ív követ, végül egyenes szakasszal éri el a 1106 j. utat. A bekötőút a 1106. j. úthoz Dág és Csolnok közötti külterületi szakaszon csatlakozik, kapcsolatot biztosítva mindkét település számára.

A nyomvonal vízszintes vonalvezetése viszonylag kis sugarú íveket tartalmaz, melyet a dombvidéki környezet indokol. Alternatív nyomvonalvezetés tervezésére a jelen domborzati viszonyok között nincs lehetőség. A Közbenső tervtanács ülésén a dági bekötés nyomvonalához nem érkezett észrevétel.

12 NYOMVONALAK VIZSGÁLATA LEÁNYVÁR ÉS DOROG TÉRSÉGÉBEN

12.1 R11 nyomvonalak vizsgálata Leányvár és Dorog térségében

A 110 km/h tervezési sebességnek megfelelően korrigált nyomvonal a dági inflexiós ívek után Leányvár külterületén halad tovább egyenesben, majd egy $R=600$ m sugarú jobb ívben keresztezi a Leányvári-patak 1. sz. mellékágát és érinti Csolnok közigazgatási területét. A nyomvonal szintén ezzel a jobb ívvel kerüli meg a Natura2000 területet, majd $R=800$ m sugarú bal ív után a Natura2000 területtel párhuzamosan halad tovább már Leányvár területén. A nyomvonal a 24+700 km szelvény környezetében külterületen, a Natura2000 terület lábánál elhelyezkedő lakóingatlanokat közelít meg ~ 125 m-re.

A tervezett út a 10. sz. főút felé haladva a Natura2000 területtel párhuzamosan tart északi irányba a dombok között húzódó Leányvári-patak völgyében. Mielőtt a nyomvonal elérné a 10. sz. főutat újabb konfliktus területen halad át. A szelvényezés szerinti baloldalon a Kígyó-hegy szélének vonulata húzódik, míg jobb oldalon Natura2000 terület, a kettő közé ékelődve pedig Leányvár ipari területe található, ahol 5 lakóingatlan is található (egykori szolgálati lakások). További nehézséget jelent a 10. sz. főút és azzal párhuzamosan haladó 2. sz. Budapest-Esztergom vasútvonal északkeleti oldalán a 117. sz. főút bal oldalán található gázátadó állomás, valamint a jobb oldalon található Dorogi ipari park a fogadóépületével.

A 10. sz. főút keresztezésének térségében az R11 gyorsút eredeti helyszínrajzi vonalvezetését zöld színnel jelöljük. A 110 km/h tervezési sebességre korrigált nyomvonalra több verziót is kidolgoztunk:

A piros színnel jelölt 1. változatban a nyomvonal a 26+315 km szelvény környezetében meglévő, használaton kívüli ipari épületen halad át, majd $R=800$ m sugarú jobb ívben a leányvári vízmű mellett halad el ~ 60 m távolságban. Az $R=800$ m sugarú jobb ív után különszintben, egyenesben keresztezi a 10. sz. főutat és a vasútvonalat, majd a gázfogadó állomást jobbról kerüli meg attól ~ 50 m távolságban elhaladva. A nyomvonal keresztül halad a gázátadó melletti fáklyakerten, így annak áthelyezése szükséges. Ezt követően $R=1500$ m sugarú bal ívben keresztezi a Kenyérmezei-patakat és éri el a 117. sz. főút jelenlegi nyomvonalát.

A sárga színnel jelölt 2. változatban a nyomvonal egy három ívből álló ívkombinációval halad át a 10. sz. főúton és a vasútvonalon. A 2. nyomvonalváltozat szintén érinti ugyanazt az ipari épületet, mint az 1. változat, annak elbontása szükséges. A nyomvonal a 10. sz. főutat és a vasútvonalat $R=600$ m sugarú jobb ívben keresztezi, a gázátadó állomást baloldaltól kerüli, ugyanakkor jelentős nagyságú területet hasít ki a Dorogi ipari park területéből. A nyomvonal $R=800$ m sugarú bal ív után csatlakozik a 117. sz. főút burkolatához.

A kék színű 3. változat a 2. változat korrekciójaként készült, lényegesen kisebb ívben kerüli a gázfogadó állomást.

Az egyeztetések során a Megbízó a sárga színű változat elvetését kérte.

A piros és a kék változatok továbbtervezésre egyaránt alkalmasak, a két változat közül a dorogi különszintű csomóponti kialakítás egyéb szempontjai alapján lehet a megvalósítandó változatot kiválasztani.

12.2 A csomópont tervezési alapelvei Dorog térségében

12.2.1 A csomópont helyszíne

Dorog területén keresztezi a nyomvonal a 10. sz. főutat és a Budapest – Esztergom vasútvonalat. Ez a terület Leányvár és Dorog ipari parkja, ahol jelenleg néhány telephelyen végeznek valódi gazdasági tevékenységet. Mindkét település célja, hogy a tervezett gyorsút további vállalkozások megjelenését generálja, ezáltal javítva a térség versenyképességét, hozzájárulva a község és hazánk gazdasági felemelkedéséhez. Ennek megfelelően célunk olyan csomóponti kialakítás tervezése, amely úgy biztosítja a fontos forgalmi irányok magas színvonalú kiszolgálását, hogy ugyanakkor nem vesz el indokolatlan területeket az ipari parkoktól, illetve egyúttal biztosítja a meglévő és potenciális gazdasági vállalkozások színvonalas közúti kapcsolatát is.

Ezen a területen található a 117. sz. főút jelenlegi szintbeni csomópontja a 10. sz. főúttal, ahol a 117. sz. főút közvetlenül a főúti torkolat mellett keresztezi a 2. sz. Budapest – Esztergom vasútvonalat is. A csomópont forgalmi rendjét jelenleg vasúti biztosítóberendezéssel összehangolt rendszerben működő jelzőlámpás forgalomirányítás biztosítja. A csomópont területén található egy gázfogadó állomás és 3 db autóbussz-megállóhely is. Ezeket a kapcsolatokat szintén meg kell adnunk a tervezett állapotban is.

A 117. sz. főúthoz a 10. sz. főút csomópontjától ~650 méterre csatlakozik be Kesztlöc meglévő 11126 j. bekötő útja. A tervezési diszpozíció szerint az R11 gyorsút Dorog – Esztergom szakaszát a 117. sz. főút kapacitásbővítésével kell megtervezni. Kesztlöcnek jelenleg két megközelítési lehetősége van: az egyik az említett 11126 j. bekötő út, a másik a 117. sz. főútra közvetlenül csatlakozó önkormányzati útcsatlakozás.

12.2.2 Problémafelvetés

Kesztlöc számára nem fogadható el, hogy az R11 gyorsút esetleges útdíjasítása után a településnek ne maradjon díjmentes megközelítési lehetőséget biztosító, alsórendű útkapcsolata

12.2.3 A tervező vizsgálatának eredménye

Kézenfekvő, hogy az R11 gyorsút vasútkeresztezés miatt amúgy is szükséges magassági és helyszínrajzi korrekcióját úgy tervezzük meg, hogy az csak a 11126 j. út csatlakozásának térségében érje el a 117. sz. főutat, ahol egy útkorrekciót tervezünk a 117. sz. főút és a 11126 j. út lekerekítésére. A tervezett állapotban a 117. sz. főút vasút és 11126 j. út közötti szakaszát a 11126 j. kesztölci bekötő út rövid szakaszaként lehet megtartani és felhasználni.

A csomópont kialakításában két változatot vizsgálunk. Az 1. sz. változat a Gázfogadó állomást délkelet felől kerüli el, ebben az esetben a 11126. j. út továbbra is szintben keresztezi a vasútvonalat, és a 10. sz. főúton megmarad a jelzőlámpás csomópont. A 2. sz. változat esetében pedig a kesztölci út is külön szinten kerül átemelésre a vasútvonal és a 10 sz. főút felett. Ez a két csomóponti változat az R11 nyomvonalának tekintetében is két változatot jelent.

Az 1. változatban a 11126 j. út továbbra is a meglévő szintbeni vasúti átjáróban keresztezi a Budapest-Esztergom vasútvonalat, ami a 10. sz. főúttal alkotott jelzőlámpás csomópont része. A gyorsút északi oldali csomóponti ágai negyedik csomóponti ágként csatlakoznak ehhez a szintbeni jelzőlámpás csomóponthoz. A déli oldali ágakat meglévő magánút felhasználásával alakítjuk ki, a leányvári telephelyek további üzemeltetésének biztosításával. A dorogi ipari park megközelítése nem változik. Ehhez a változathoz a gázfogadó állomás fáklyakertjének áttelepítése szükséges.

A 2. változatban a 10. sz. főúton csak 1 db körforgalmú csomópont lesz, megszűnik a jelzőlámpás csomópont, ami a főút forgalmának folyamatossága szempontjából kiemelten hasznos. Ugyancsak megszűnik a szintbeni vasútkeresztesés. A dorogi ipari parkból területigénybevétel lesz szükséges, megközelítése indirekt szervízúton lesz lehetséges.

A 2. változat magasabb szolgáltatási színvonalat nyújt, viszont a helyismerettel nem rendelkező közlekedők nehezebben tájékozódhatnak; aránytalan többletköltséggel és többlet-területigénybevétellel jár, részben a dorogi ipari park terhére, ezért Tervezőként nem a 2., hanem az 1. változat kiválasztását javasoltuk.

12.2.4 Közbenső tervtanácsi döntés

A Közbenső tervtanácsi ülés döntése értelmében a dorogi csomópontban a bemutatott változatok áttervezése szükséges a következő alapelvek szerint:

- A 11126 j. út korrekciója és 10. sz. főúttal való közvetlen kapcsolatának megtartása a projekt részeként megtervezendő.
- A 10. sz. főút szintbeni vasúti átjáróval kombinált jelzőlámpás csomópontjának megszüntetését kérik. Országos közúton ne maradjon szintbeni vasúti átjáró.
- Telephelyek útcsatlakozása nem nyílhat csomóponti ágakról.
- Kiemelt figyelmet kell fordítani a 10. sz. főúton tervezett körforgalmú csomópont kapacitásellenőrzésére.
- Törekedni kell a 10. sz. főút vonalvezetésének lehetőség szerinti kisebb mértékű kitérítésére, és a 2. változatnak készüljön olyan variációja is, ami két körforgalmú csomópontot tartalmaz a 10. sz. főúton.

13 NYOMVONALAK VIZSGÁLATA KESZTÖLC ÉS ESZTERGOM TÉRSÉGÉBEN

13.1 R11 nyomvonalvizsgálata Kesztlőc térségében

13.1.1 A tervezési diszpozíció előírása

A tervezési diszpozíció a meglévő 117. sz. főút négy nyomúsításáról és a 110 km/h tervezési sebességről rendelkezik.

13.1.2 Problémafelvetés

Kesztlőc térségében a meglévő R=500m sugarú ív nem felel meg a gyorsúti paramétereknek, a $v_t=110$ km/h tervezési sebesség biztosítása érdekében ívkorrekció szükséges, továbbá az érintett szakaszon a település beépített területei a meglévő nyomvonal közvetlen közelében találhatóak.

A szakasszal kapcsolatos további problémaként vetődött fel, hogy a leányvári, kesztölci és környékbeli lakosok számára lehet-e valamilyen módon díjmentesen használhatóvá tenni a 117. sz. főút négy nyomúsításával fejlesztett gyorsútszakaszt.

13.1.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

A Tervező két nyomvonalat vizsgált:

Az „A” változatban a szabályozási tervvel összhangban R=1000 m sugarú ívkorrekciót, a „B” változatban a 110 km/h tervezési sebességhez tartozó, minimális mértékű, R=600 m sugarú ívkorrekciót terveztünk. Az „A” változat beruházási költsége körülbelül azonos „B” változatával, ám az „A” változat zajterhelése kisebb, a vonalvezetése kedvezőbb, és összhangban van Kesztlőc Településszerkezeti tervével.

A Tervező az „A” változat megvalósítását javasolta.

Tervezőnek arról sem információja, sem ráhatása nincs, hogy lesz-e útdíjszedés az R11 gyorsúton. A szakmai tapasztalatok szerint a megyei e-útdíjmatrica bevezetése óta a rövidebb útszakaszt rendszeresen használók is inkább megvásárolják az éves megyei e-matricát, ezért a 117. sz. főút gyorsúttá történő fejlesztése és díjasítása miatt a meglévő, megmaradó főutak dorogi és esztergom-kertvárosi átkelési szakaszán nem kiugró, hanem csak szerény mértékű forgalomnövekedés prognosztizálható.

13.1.4 Közbenső tervtanácsi döntés

A Közbenső tervtanács döntésének értelmében Kesztlőc térségében 1000 m sugarú ívkorrekció tervezendő a Településszerkezeti tervnek megfelelően.

A Közbenső tervtanács résztvevői az R11 útdíjszedésének tekintetében nem rendelkeznek döntési hatáskörrel, pusztán csak valószínűsíteni tudják, hogy az R11 kesztölci szakasza is díjköteles lesz.

13.2 Csomópontok és ingatlan-kiszolgálás az R11 gyorsútnak a 117. sz. főút négy nyomúsításával tervezett szakaszán

13.2.1 A tervezési diszpozíció előírása

A tervezési diszpozíció Kesztlőcön minden irányt biztosító, szintbeni csomópontot nevesít.

13.2.2 Problémafelvetés

Az M10 autópálya terve jogerős környezetvédelmi engedéllyel rendelkezik. Kesztlőc területén lesz az M10 – R11 elválasztási csomópontja.

Ezt követi a kesztölci bekötőút meglévő csatlakozása, ahol a 6.5 fejezetben ismertetett döntés értelmében nem tervezhető az R11 úton közbenső szintbeni csomópont.

Dorog északi határában, Kesztlőc és Esztergom között a jelenlegi 117. sz. főútról jelentős forgalmú telephelyek (homokbánya és rekultiválandó szeméttelép) nyílik. Vizsgálandó, hogy ezek kiszolgálására csak jobbra kisíves mozgást lehetővé tevő egyszerű útcsatlakozás, vagy szervízút épüljön.

13.2.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

Kesztlőcön mindenképpen szükséges a mezőgazdasági, a kerékpáros és az országos kék túraútvonalon haladó gyalogos turistaforgalom külön szintű átvezetése, ez a műtárgy potenciálisan félcsomópont vagy teljes értékű csomópont kialakításához is felhasználható. A tervező két változatot vizsgált:

1. változat: Félcsomópont épül, azaz az említett keresztező úthoz csak Esztergom felől illetve felé épül egy-egy csomóponti ág, amely megfelelő módon kiszolgálja az Esztergom-Kesztlőc és a Kesztlőc-Esztergom irányú hivatásforgalmat. Ezek a csomóponti ágak akkor is gyűjtő-elosztó pálya nélkül lesznek csatlakoztathatóak az R11 gyorsúthoz, amikor az M10 csomópontja is képül. Kesztlőcről Dorog / Budapest / Zsámbék felé a 11126. j. úton és az R11-10. sz. főút dorogi csomópontján keresztül lehet majd eljutni.

A 117. sz. főút mentén követő szakaszán található mindkét telephely csak jobbra kisíves mozgást lehetővé tevő, egyszerű útcsatlakozásként építendő, számukra az egyik irányból ezen az 1. változat szerinti kesztölci félcsomóponton, a másik irányból az R11 gyorsút 1117 j. útnál tervezett körforgalmú végcsomópontján keresztül lesz visszafordulási lehetőség.

2. változat: Teljes értékű, fél lóhere alakú, külön szintű csomópont épül, ami távlatilag gyűjtő-elosztó pályával lesz csatlakoztatható az M10 autópálya elválasztási csomópontjához. A KTSZ csomóponti távolságokra vonatkozó előírása alól szabvány alóli felmentést kell majd kérni.

A 117. sz. főút mentén található telephelyek közül a Kesztlőchöz közelebb eső Homokbánya útcsatlakozás helyett szervízút épül a teljes értékű kesztölci csomópontig. A szeméttelep útcsatlakozása egyszerű, csak jobbra kis íves ki- és behajtási lehetőséget biztosító útcsatlakozás lesz az R11 gyorsúton.

A tervező gazdaságossági megfontolásokból az 1. változat kiépítésére tett javaslatot, a szükséges szabvány alóli felmentésekkel, mivel ez távlatilag egyszerűbbé teszi az M10 autót elválasztási csomópontjának kiépítését.

13.2.4 Közbenső tervtanácsi döntés

A közbenső tervtanács a 2. változat megépítése mellett döntött, mivel az 1. változatban nem megengedhető sűrűségben követnék egymást a lassító- és gyorsítósávok a szelvényezés szerinti baloldalon. Ennek értelmében:

- Kesztlőcön teljes értékű csomópont tervezendő, amit kis mértékben Esztergom felé el kell húzni.
- A Homokbánya kiszolgálása a tervezett kapcsolódó és párhuzamos (föld)úthálózaton keresztül a kesztölci csomópontból biztosítandó.
- A Szeméttelpepet egyszerű, csak jobbra kis íves ki- és behajtási lehetőséget biztosító útcsatlakozás szolgálja ki közvetlenül az R11 útról.

13.3 Kesztlőc és Esztergom közötti kerékpáros közlekedési igények kiszolgálása

13.3.1 A tervezési diszpozíció előírása

A projekt beavatkozási területén érintett kerékpáros és gyalogosforgalmi igényeket kiemelten kell vizsgálni és kezelni.

13.3.2 Problémafelvetés

A 117. sz. főúton és a 1117 ök. úton Kesztlőc - Esztergom-Kertváros - Esztergom közötti szakaszon jelentős kerékpáros forgalmi igények mutatkoznak:

- turisztikai célú kerékpáros forgalom (Pilis, Klastrompuszta, Kesztlőc, Strázsa-hegy, Esztergom)
- az útszakasz a SacraVelo kijelölt nemzetközi kerékpáros turisztikai hálózat egyik eleme (kegyhelyek feltárása), ami a Komárom-Esztergom Megyei Önkormányzat prioritásai között is szerepel
- hivatásforgalom (Esztergom, Suzuki-gyár és beszállítók telephelyei)

Az R11 gyorsút kerékpározásra nem lesz használható, ám a Kesztlőc-Esztergom viszonylatban nem marad alsórendű út, ami értelmes alternatívát jelentene a kerékpárosok számára.

13.3.3 A lehetséges alternatívák műszaki-gazdasági értékelése

A kerékpáros infrastruktúra a következő irányok valamelyikén fejleszthető:

1. változat: 11126 j. út – 10. sz. főút – 111. sz. főút – 117. sz. főút visszamaradó szakasza – 1117 j. út útirány ~13 km kerékpáros infrastruktúra fejlesztést igényel
2. változat: a „zöld kerékpárjel” turistajelzéssel jelzett kerékpáros nyomvonal mentén az erdőn keresztül a Sátor-kő oldalában, Esztergomon belül az 1. változattal azonos nyomvonal ~9,8 km hosszú kerékpáros infrastruktúra fejlesztést igényel
3. változat: az R11 gyorsút déli oldalán ~4,2 km hosszú, a 1117. j. út nyugati oldalán ~3 km hosszú, összesen ~7,2 km hosszú kerékpáros infrastruktúra fejlesztést igényel
4. változat: az R11 gyorsút északi oldalán ~4,1 km hosszú, a 1117 j. út keleti oldalán ~2,9 km hosszú, összesen ~7 km hosszú kerékpáros infrastruktúra fejlesztést igényel

Kerékpáros szempontból a legkedvezőbb a 4. változat, mivel az erdő felőli oldalon, a turisztikai célpontokhoz legközelebb halad, és ez a legrövidebb. Egy rövidebb szakaszon szintén kedvezőbb természeti környezetben halad a 2. sz. nyomvonal, itt azonban természetvédelmi okokból a szilárd burkolatú út építése elkerülendő, ezt az útvonalat inkább turistaút- és hegyi-kerékpáros-út jelleggel kell jelen formájában megtartani, ráadásul a 2. változat hosszú kerülőt jelent a 3. és a 4. változathoz képest.

Az 1. és a 2. változat jelentősen hosszabb, költségesebb, mint a 3. és a 4. változat.

A 2. változat közepesen magas természetvédelmi kockázatot jelent.

A 4. változat szinte teljes hosszban Natura2000 területen haladna, ráadásul a gyorsút 30+750 -33+465 km szelvények közötti szakaszán, az úttest kelet-északkeleti oldalán fekvő területek a Natura 2000 védettségen túl a Duna-Ipoly Nemzeti Park részét alkotó fokozottan védett területek is egyben (a 34/1997. (XI. 20.) KTM rendelet 1.§ (2) bekezdése alapján). Így ezen a szakaszon a területtel szembeni tervezési lehetőségeket nem pusztán a Natura 2000 védelemből adódó körülmények befolyásolják. A fentiek értelmében a fokozottan védett terület olyan védelmi kategória, mely esetében a területen minden olyan tevékenység tiltott, mely kisajátítással, illetve művelési ág váltással jár. Ez a körülmény a tervezés menetét és az engedélyszerzés lebonyolítását jelentősen befolyásoló, akadályozó tényező. Természetvédelmi okból a 4. változat megvalósíthatósága kizárt.

Területszerzési szempontból a 3. változat a legegyszerűbb módon megvalósítható változat, hiszen a 117. sz. főút szélesítésével egyszerre lehet a szükséges területeket megvásárolni a kerékpárút részére is. Az 1. és a 2. változat lényegesen több területet igényelne, a gyorsúti projekttől távoli helyszínen, itt a projekteleme megvalósítása lényegesen kockázatosabb.

A költségeket, a kerékpáros eljutási időt, valamint a természetvédelmi és megvalósulási kockázatokat mérlegelve Tervező egyértelműen a 3. változat megvalósítását javasolja.

13.3.4 Közbenső tervtanácsi döntés

A közbenső tervtanács döntése értelmében önálló párhuzamos kerékpárút tervezendő az R11 gyorsút déli oldalán a gyorsút Kesztlöci csomópontja és esztergomi végcsomópontja között. folytatásában pedig szintén elválasztott kerékpárút tervezendő a 1117 j. út teljes tervezési szakaszának nyugati oldalán.

13.4 Az R11 végcsomópontja, és a kapcsolódó 1117 j. út felújítása

A nyomvonalnak, illetve a végcsomópontnak a hálózati szempontokat, a távlati továbbvezetés lehetőségét figyelembe kell vennie (Helsinki V/C hiányzó kapocs). Az új Duna-híd felé mutató távlati kapcsolat lehetséges két irányát a Tervezők a Közbenső tervtanácsi ülésen bemutatták, ezek közül az északi verzió a Natura2000 területeket jelentősen érintené. A Közbenső tervtanács döntése értelmében a Natura2000 területet érintő távlati nyomvonalat nem kell tovább vizsgálni, de a helyszínrajzokon a távlati, új Duna-hídhöz vezető nyomvonalat jelölni kell.

A fenti döntésből következik, hogy az R11 j. gyorsútról nem tervezünk Natura2000 területet átvágó ívkorrekciót a 1117 j. út irányában, hanem az R11 gyorsút végcsomópontja a jelenlegi 117. sz. főút - 1117 j. ök. út csomópontjánál kerül kijelölésre. A végcsomópont elhelyezését a Natura2000 területek, a nemzeti park kezelésében lévő Strázsa-hegyi tanösvény és oktatóközpont közelsége, az ÖMV üzemanyagtöltő állomás, valamint – részben az egykori laktanya területén található – lakó- és gazdasági funkciójú ingatlanok, épületek is megnehezítik. A területen keresztezi a 117. sz. főutat a Mária út zarándokút is, mely a lakó- és gazdasági célú ingatlanokkal, a benzinkúton található üzlettel, a Nemzeti Park látogatóközpontjával és Strázsa-hegyi tanösvénnyel együtt jelentős gyalogosforgalmat generál a területen.

A forgalmi igények alapján körforgalmú kialakítás javasolt, amit a fentiek és a beépítési körülmények miatt észak-nyugati irányba célszerű eltolni.

A 1117 j. ök. út tervezési szakasz elejét a tervezett szintbeni csomóponthoz el kell húzni R200 m sugarú ívvel. A csomóponti nyaktagon lehet biztosítani a gyalogos kapcsolatot a Strázsa-hegyi tanösvénnyel és a Mária út zarándokúttal.

Az ívet követően a tervezett nyomvonal a teljes szakaszon meglévő nyomon halad. A turisztikai kerékpáros igény kielégítése érdekében a 1117 j. ök. út szelvény szerinti bal oldalán kerékpárút létesítendő (jobb oldalon a Natura2000 területek érintése nélkül erre nincs mód).

A Suzuki út az 1+733 km szelvényben keresztezi a Szentlélek-patakot.

A nyomvonalon a 2 km környezetében kis sugarú ív található, mely nem felel meg a $v_t=70$ km/h tervezési sebességnek. Az ív korrekciója javasolt R200 m sugarú ívvel.

Az ívkorrekciót megelőzően és azt követően egymáshoz igen közel osztályozósávcsomópontok találhatóak, melyek a környező iparterületeket hivatottak kiszolgálni. A csomópontok távolsága nem felel meg a műszaki előírásoknak, de azok összefogására és szervizút létesítésére nincs mód. A csomópontok az iparterületeket megfelelően ki tudják szolgálni.

A szakasz végéhez közeledve, a 2+757 km szelvényben körforgalmú csomópont található. A tervezési szakasz vége a 2+923 km szelvényben csatlakozik a 1111 j. dobogókői ök. úthoz. A csomópontok távolsága itt sem felel meg a műszaki előírásoknak, de a megfelelő távolság biztosítása a helyi adottságok miatt nem lehetséges.

A csomóponti távolságok abban az esetben megfelelőek, ha a szakaszon a lakott terület jelzőtábla kihelyezésre kerül. Ebben az esetben a szakaszon a közvilágítást ki kell építeni, mely többletköltséggel jár, ezért ez nem javasolt. Továbbá Esztergom Város sem kívánja az iparterületen lakott terület jelzőtáblával ellátni. Ezért a végcsomópont átépítése a műszaki előírások alóli felmentéssel lehetséges.

A szakasz végén található csomópont balesetveszélyes. A dobogókői út Esztergom felőli ága ívben és vegyes szelvényben fekszik, így a csomópont nem belátható. Tereprendezéssel és a növényzet irtásával a baleseti kockázat alacsony költségekből csökkenthető, de forgalombiztonsági szempontból a csomópont körforgalmú csomóponttá történő átépítése sokkal előnyösebb.

A közbenső tervtanácsi ülésen a résztvevők a bemutatott kialakítást támogatták. A 117. sz. főút – 1117 j. út csomópontjában a körforgalmú kialakítást a résztvevők elfogadják, innen járdakapcsolat tervezendő a 111. sz. főút irányában. A körforgalom mentén a gyorsút csatlakozásában az illegális gyalogoskeresztezés megelőzésére korlát tervezendő.

A 1111-1117 j. utak csomópontjában körforgalom tervezendő, a csomóponti távolságok miatt előírások alóli felmentéssel.

14 A NYOMVONALVIZSGÁLATOK EREDMÉNYE: A KIVÁLASZTOTT NYOMVONAL ÖSSZEFOGLALÁSA A KÖZBENSŐ DÖNTÉSEK ALAPJÁN

Amint azt bemutattuk, a tervezési munka folyamán a tervezők számos részlet tekintetében felülvizsgálták a Tervezési diszpozícióban meghatározott nyomvonalat és tervezési paramétereket, amelyeket több alkalommal társadalmi és szakmai egyeztetések keretében is megvitattak. A tervezők a forgalmi, műszaki, geotechnikai, gazdaságossági, környezetvédelmi, társadalmi, gazdaságélénkítési, turisztikai, engedélyezhetőségi stb. szempontok mentén elvégzett vizsgálatok eredményeit Munkaközi tanulmányterv, Vezetői összefoglaló, valamint Döntésselőkészítő tanulmányok nyomtatott és elektronikus formájában adták át a döntéshozók részére, központi központi tervismertetőik keretében szóban is ismertették.

A fenti döntésselőkészítések alapján a tervezési munka folyamán két ízben került sor Közbenső tervtanácsai ülésekre. Ezek az ülések számos, a továbbtervezés irányát meghatározó döntést hoztak, amelyek véglegesítették az R11 gyorsút és a hozzá kapcsolódó rávezető utak és útkorrekciók nyomvonalát, a csomópontok kiosztását, valamint az alapvető tervezési paramétereket.

Az elfogadott nyomvonal és tervezési paraméterek a következők:

- Az R11 gyorsút az M1 autópályán Bicske-Mány térségében, az M1 autópálya 32+088 km szelvényében tervezett új csomópontjánál csatlakozik Magyarország gyorsforgalmi úthálózatához. Az R11 gyorsút kezdőszelvényét az M1 autópálya külön szintű csomópontjának déli szintbeni csomópontjában jelöljük ki.
- A tengely északi végpontja az esztergomi Suzuki gyár. Az R11 gyorsút végszelvényét a 117. sz. főút és a 1117 jelű összekötő út csomópontjában jelöljük ki. A projekt részeként a 1117 j. út felújítása tervezendő.
- Az R11 gyorsút tervezési kategóriája 2x2 forgalmi sáv, „R” jelű (regionális / „rapid” funkciójú) gyorsút, koronaszélessége 20,5 méter, a külső forgalmi sáv 3,50 méter, a belső forgalmi sáv 3,25 méter széles lesz.
- Az R11 gyorsút egyrészt az M1 – Esztergom regionális forgalmi igényt, másrészt a jelenlegi 102. sz. főúton áthaladó agglomerációs jellegű forgalom feltáró jellegű kiszolgálása által a Zsámbéki-medence települései főúti átkelési szakaszainak érdemi forgalomcsillapítását szolgálja. Utóbbi funkció hatékony ellátásához szükséges, hogy az autópályákhoz képest sűrűbb, agglomerációs feltárást biztosító csomópontkiosztás épüljön.
- Az R11 autópálya kezdő- és végcsomópontjai (M1 autópálya déli és északi oldalán, valamint Esztergomban a 1117 j. útnál) szintbeni csomópontok, a többi csomópontot külön szintű csomópontként kell megtervezni.
- A csatlakozó és keresztező főutak korona/forgalmi sáv szélessége 12,0 m / 3,5 m, a mellékutaké 70 km/h tervezési sebességet figyelembe véve 11,0 m / 3,5 m.

- A csomóponti ágak tervezési sebessége a gyorsutak tervezési útmutatója szerint 30 km/h lenne, ám a jelen projekt keretében a gyorsúthoz csatlakozó helyszínrajzi ívek alkalmazható minimális ívsugara $R=45$ m. A csomóponti ág 5%-ot meghaladó hosszeséséhez szabvány alóli felmentés szükséges.
- Keresztező mezőgazdasági forgalom lehetőség szerint az országos közút műtárgyán keresztül vezetendő át, azonban csomóponti ágra (ide értve a trombita alakú csomópont műtárgy utáni teljes hosszát is) földútcsatlakozás nem kerülhet.
- A projekt részeként az 1. sz. főút és az M1 autópálya között 103. sz. főút néven új, 2x1 forgalmi sávós másodrendű főutat tervezünk, melynek vonalvezetése megegyezik az R11 gyorsút potenciális, igen nagy távlatban lehetséges déli (M7–M6) irányú gyorsútként való folytatásának tengelyével. A potenciális távlati déli irányú folytatás során a 103. sz. főútnak ez a szakasza magassági vonalvezetési okok miatt nem lesz felhasználható.
- Bicske-Mány térségében az R11 gyorsút közel merőleges szögben keresztezi az autópályát, az autópálya északi oldalán nagyrészt elkerüli a mányi nagy kiterjedésű örökségvédelmi területet, összhangban a Döntéselőkészítő tanulmány kék színű nyomvonalával.
- A projekt részeként közös nyomvonalon megtervezendő a Mány-Szomor bekötő és Zsámbékot elkerülő út Mány és Zsámbék települések közigazgatási határának vonalában. A szakasz Natura 2000 terület közelében halad, de a tervezés folyamán különös figyelmet kell fordítani arra, hogy területében ne érintse. Az R11 gyorsúton kialakuló csomóponti távolságok tekintetében szabványosnál sűrűbb csomópontkiosztás tervezhető (szabvány alóli felmentés lesz szükséges).
- Az R11 gyorsút Zsámbék-Tök térségében a Döntéselőkészítő tanulmány zöld színű nyomvonalán halad, melynek távolsága a legközelebbi zsámbéki lakóháztól ~880 méter. A zsámbéki lakott terület mellett vezető szakasz mentén zajvédő fal és véderdő tervezendő. A közel sík terepen vezetett nyomvonalszakaszon ferde gerincű túlemelés átmenet nem tervezhető.
- A projekt részeként megtervezendő a töki bekötő út, melynek két ága közül a személygépkocsi forgalom a Kossuth Lajos utcán, a teherforgalom pedig a meglévő telephelyeket feltáró úton keresztül éri el a falu főutcáját (jelenlegi 102. sz. főutat).
- Az R11 gyorsút Perbál melletti szakasza a Döntéselőkészítő tanulmány kék színű nyomvonalának minimális korrekciójával valósítandó meg, amely a perbáli Lovarda és a lakott terület között halad, nem érinti az Újmajor lakóházai és a Lovarda területét. A perbáli lakott terület mellett vezető szakasz mentén zajvédő fal és véderdő tervezendő.
- Az R11 gyorsút Tinnye melletti szakasza a diszpozícióban szereplő nyomvonalon tervezendő, a lakott területtől ~500 méterre nyugatra, a tinnyi Lovardától keletre halad.

- A projekt részeként készül a Tinnyét délkeletről elkerülő út terve, melynek kezdőcsomópontja az R11 és a jelenlegi 102. sz. főút keleti oldali szintbeni csomópontja, végcsomópontja pedig a 1133 j. úton tervezendő új körforgalmú csomópont legyen. A szakasz Natura 2000 terület közelében halad, de a tervezés folyamán különös figyelmet kell fordítani arra, hogy területében ne érintse azt.
- Az R11 gyorsút tervezési sebessége 110 km/h. Kizárólag egyedi esetben, a különlegesen kedvezőtlen domborzati körülmények között alkalmazható műszaki megoldások részletes műszaki-gazdasági vizsgálata alapján, külön döntés alapján kerülhet sor 90 km/h tervezési sebességnek megfelelő paraméterek alkalmazására. Ezzel összhangban az Úny és Pilisjászfalu közötti különösen kedvezőtlen terepen a 110 km/h helyett 90 km/h tervezési sebességnek megfelelő magassági paraméterek alkalmazhatók ~3 km hosszban. A szakaszon belül keresztezett Natura2000 területek érintettségét minimalizálni kell megfelelő műtárgyak (cölöpfal, meredekrézsű, völgyhíd) alkalmazásával, azonban a nagyműtárgyak fenntartásához szervízút biztosítandó, ugyanakkor Natura2000 jelölőfaj ismert élőhelye nem érinthető. A Natura2000 területek előtti dombtetőn a mély bevágásos szakaszon a nyílt rézsű és a támfal alternatívájaként megvizsgálandó az alagút alkalmazásának lehetősége is.
- A projekt részeként megtervezendő a dági bekötőút terve, ami a Dág és Csolnok közötti külterületen csatlakozik a 1106 j. úthoz.
- A dorogi csomópontban a 11126 j. út 10. sz. főúthoz történő csatlakozását közvetlen módon (tehát nem az R11 gyorsúton keresztül) kell biztosítani. A csomópontban országos közúton szintbeni vasúti átgáró nem maradhat. A leányvári vállalkozási telephelyek közvetlen ingatlankiszolgálása nem nyílhat csomóponti ágra.
- Kesztlőcön nagyobb mértékű ívkorrekció tervezendő, összhangban a település szabályozási tervével.
- Kesztlőcön teljes értékű külön szintű csomópont tervezendő, akár azon az áron is, hogy szükség esetén a KTSZ csomóponti távolságokra vonatkozó előírása alóli felmentésre lesz szükség, ám törekedni kell a csomópont kis mértékű elmozdítására Esztergom irányában. A kesztölci homokbánya feltárása a kesztölci csomópontból a kapcsolódó párhuzamos úthálózaton keresztül történjen, a szeméttelp közvetlen, csak jobbra kis íves fel- és lehajtási lehetőséget biztosító, egyszerű útcsatlakozást kapjon.
- A Kesztlőc-Esztergom szakaszon az R11 gyorsút déli oldalán, a 1117 j. út teljes tervezési szakaszának a nyugati oldalán önálló kerékpárút tervezendő.
- Az R11 gyorsút végcsomópontja a 117. sz. főút – 1117 j. út csomópontjában tervezendő körforgalmú csomópont lesz, innen járdakapcsolat tervezendő a 111. sz. főút irányában.
- A 1117 j. úton a meglévő csomópontok megtartandók, a 1111-1117 j. utak csomópontjában körforgalom tervezendő, a csomóponti távolságok miatt előírások alóli felmentéssel.

Az ismertetett nyomvonalon a felsorolt tervezési paraméterekkel készített gyorsút Tanulmánytervét a Műszaki leírás 2. kötete ismerteti.

15 MELLÉKLETEK

- 1 Konfliktustérkép
- 2 Helyszínrajz az 5.1 fejezethez: A kezdő szakasz első körös nyomvonalvizsgálata
- 3.1 Helyszínrajz a 7.1 fejezethez: A kezdő szakasz második körös nyomvonalvizsgálata
- 3.2 Hossz-szelvény a 7.1 fejezethez: Kék színű nyomvonal
- 3.3 Hossz-szelvény a 7.1 fejezethez: Piros színű nyomvonal
- 3.4 Hossz-szelvény a 7.1 fejezethez: Bíbor színű nyomvonal
- 4 Helyszínrajz a 7.2 fejezethez: A Máty-Szomor bekötő / Zsámbék elkerülő szakasz nyomvonalvizsgálata
- 5 Helyszínrajz a 8.1 fejezethez: A Zsámbék-Tök szakasz első körös nyomvonalvizsgálata
- 6.1 Helyszínrajz a 8.2 fejezethez: A Zsámbék-Tök szakasz második körös nyomvonalvizsgálata
- 6.2 Hossz-szelvény a 8.2 fejezethez: Kék színű nyomvonal
- 6.3 Hossz-szelvény a 8.2 fejezethez: Zöld színű nyomvonal
- 6.4 Hossz-szelvény a 8.2 fejezethez: Piros színű nyomvonal
- 6.5 Hossz-szelvény a 8.2 fejezethez: Bíbor színű nyomvonal
- 6.6 Torzított keresztmetszvények a 8.2 fejezethez
- 7.1 Helyszínrajz a 9. fejezethez: Nyomvonalak Perbál térségében
- 7.2 Hossz-szelvény a 9.2 fejezethez: Kék színű nyomvonal
- 7.3 Hossz-szelvény a 9.2 fejezethez: Piros színű nyomvonal
- 7.4 Hossz-szelvény a 9.2 fejezethez: Fekete színű nyomvonal
- 7.5 Hossz-szelvény a 9.2 fejezethez: Zöld színű nyomvonal
- 7.6 Hossz-szelvény a 9.2 fejezethez: Bíbor színű nyomvonal
- 7.7 Keresztmetszvények a 9.2 fejezethez
- 8 Helyszínrajz a 10. fejezethez: Nyomvonalak Tinnye térségében
- 9.1 Helyszínrajz a 11.1 fejezethez: Nyomvonal Úny és Dág térségében
- 9.2 Hossz-szelvény a 11.1 fejezethez: Az Úny és Pilisjászfalu között különösen kedvezőtlen terepen vezetett szakasz A) változat
- 9.3 Hossz-szelvény a 11.1 fejezethez: Az Úny és Pilisjászfalu között különösen kedvezőtlen terepen vezetett szakasz B) változat
- 9.4 Hossz-szelvény a 11.1 fejezethez: Az Úny és Pilisjászfalu között különösen kedvezőtlen terepen vezetett szakasz C) változat
- 9.5 Hossz-szelvény a 11.1 fejezethez: Az Úny és Pilisjászfalu között különösen kedvezőtlen terepen vezetett szakasz D) változat
- 9.6 Hossz-szelvény a 11.1 fejezethez: Az A-D) változatok összehasonlítása

1. melléklet:
Konfliktustérkép
M = 1 : 25.000

2. melléklet:

Helyszínrajz az 5.1 fejezethez:

A kezdő szakasz első körös nyomvonalvizsgálata

3. melléklet:

Tervlapok a 7.1 fejezethez

A kezdő szakasz második körös nyomvonalvizsgálata

- 3.1 Helyszínrajz a 7.1 fejezethez: A kezdő szakasz második körös nyomvonalvizsgálata
- 3.2 Hossz-szelvény a 7.1 fejezethez: Kék színű nyomvonal
- 3.3 Hossz-szelvény a 7.1 fejezethez: Piros színű nyomvonal
- 3.4 Hossz-szelvény a 7.1 fejezethez: Bíbor színű nyomvonal

4. melléklet:

Helyszínrajz a 7.2 fejezethez:

A Máty-Szomor bekötő / Zsámbék elkerülő szakasz nyomvonalvizsgálata

5. melléklet:

Helyszínrajz a 8.1 fejezethez:

A Zsámbék-Tök szakasz első körös nyomvonalvizsgálata

6. melléklet:

Tervlapok a 8.2 fejezethez:

A Zsámbék-Tök szakasz második körös nyomvonalvizsgálata

- 6.1 Helyszínrajz a 8.2 fejezethez: A Zsámbék-Tök szakasz második körös nyomvonalvizsgálata
- 6.2 Hossz-szelvény a 8.2 fejezethez: Kék színű nyomvonal
- 6.3 Hossz-szelvény a 8.2 fejezethez: Zöld színű nyomvonal
- 6.4 Hossz-szelvény a 8.2 fejezethez: Piros színű nyomvonal
- 6.5 Hossz-szelvény a 8.2 fejezethez: Bíbor színű nyomvonal
- 6.6 Torzított keresztmetszvények a 8.2 fejezethez

7. melléklet:

Tervlapok a 9. fejezethez:

Nyomvonalak Perbál térségében

- 7.1 Helyszínrajz a 9. fejezethez: Nyomvonalak Perbál térségében
- 7.2 Hossz-szelvény a 9.2 fejezethez: Kék színű nyomvonal
- 7.3 Hossz-szelvény a 9.2 fejezethez: Piros színű nyomvonal
- 7.4 Hossz-szelvény a 9.2 fejezethez: Fekete színű nyomvonal
- 7.5 Hossz-szelvény a 9.2 fejezethez: Zöld színű nyomvonal
- 7.6 Hossz-szelvény a 9.2 fejezethez: Bíbor színű nyomvonal
- 7.7 Keresztszelvények a 9.2 fejezethez

8. melléklet:

Tervlapok a 10. fejezethez:
Nyomvonalak Tinnye térségében

9. melléklet:

Tervlapok a 11. fejezethez:

Nyomvonal Úny és Dág térségében

- 9.1 Helyszínrajz a 11.1 fejezethez: Nyomvonal Úny és Dág térségében
- 9.2 Hossz-szelvény a 11.1 fejezethez: Az Úny és Pilisjászfalu között különösen kedvezőtlen terepen vezetett szakasz A) változat
- 9.3 Hossz-szelvény a 11.1 fejezethez: Az Úny és Pilisjászfalu között különösen kedvezőtlen terepen vezetett szakasz B) változat
- 9.4 Hossz-szelvény a 11.1 fejezethez: Az Úny és Pilisjászfalu között különösen kedvezőtlen terepen vezetett szakasz C) változat
- 9.5 Hossz-szelvény a 11.1 fejezethez: Az Úny és Pilisjászfalu között különösen kedvezőtlen terepen vezetett szakasz D) változat
- 9.6 Hossz-szelvény a 11.1 fejezethez: Az A-D) változatok összehasonlítása