

XVI. Közlekedésfejlesztési és beruházási konferencia Bükkföldő 2015. április 17.

Műszaki tervezés kihívásai a
közlekedési projekteken – avagy
az előkészítés fontos kérdései

Mangel János
FŐMTERV ZRT.

Műszaki tervezés kihívásai a közlekedési projektekben – avagy az előkészítés fontos kérdései

Tartalom

- I. A beruházói, finanszírozói elvárás alakulása, intézményi rendszer változásai
- II. A beruházások időbeni alakulása
- III. A beruházási költségek alakulása
- IV. Előkészítés, tervezés javításának lehetőségei

AZ ELŐADÁS TÉMÁJÁNAK AKTUALITÁSA

- 20 éves időszak tapasztalatai állnak rendelkezésre (10 év a csatlakozás előtt és után)
- Közeledik az EU költségvetési időszak lezárása
- Új EU költségvetési időszak kezdődött
- **Az előkészítés, tervezés színvonalának javítása hozzájárulhat a források hatékonyabb felhasználásához**
- (Esztergomi vonalon az utas vesztés)
- (NIF utas projektek)
- Kiírások - Egyeztetés (IMCS projektek, M3)

TÁRSASÁGUNK A FŐMTERV ZRT.

- Az ország egyik legnagyobb infrastruktúra tervezője
- 60 éve résztvevője a tervezési piacnak
- Köötötpályás tervezési tevékenysége
 - Villamos vasút építésének, felújításának tervezése
 - HÉV vasút építésének, felújításának tervezése
 - Országos nagyvasút, iparvágány építésének, felújításának tervezése
 - Troli építésének, felújításának tervezése
 - Földalatti, METRÓ

I. A MEGBÍZÓI, FINANSZÍROZÓI ELVÁRÁSOK ALAKULÁSA

- I.1. Az első tíz év (EU PHARE, KBT, ISPA) az EU csatlakozásig
- I.2. Az EU csatlakozástól eltelt kb. 10 év (Kohéziós támogatás, KÖZOP)
- I.3. A következő támogatási időszak (2014-2020)
- I.4. Intézményi kérdések
- I.5. Tanulságok

I. A MEGBÍZÓI, FINANSZÍROZÓI ELVÁRÁSOK ALAKULÁSA

I.1. Az első tíz év (EU PHARE, KBT, ISPA) az EU csatlakozásig - tanulási folyamat, felügyelettel

Feltételek

- Az EU támogatás a teljes vasúti beruházási keret kis része (5-20 %)
- EU eljárásrend – nemzetközi tenderek – szigorú finanszírozási feltételek
- Társfinanszírozás (hazai hányad és vagy EIB, EBRD, KFW)
- EU ex ante jóváhagyás (EU átvállalta a felelősség egy részét)

Jellemzők

- Egyértelmű versenyeztetési, értékelési és szerződéses feltételek (EU PG)
- Rögzített műszaki tartalom, elszámolható költségek (csak vasútra, pl. Tatabánya, Zalaegerszeg, Monor Önkormányzati hozzájárulás !)

I. A MEGBÍZÓI, FINANSZÍROZÓI ELVÁRÁSOK ALAKULÁSA

I.2. A második tíz év (EU Kohéziós alap, KÖZOP) az EU csatlakozástól - tanulási folyamat, felügyelet nélkül, utólagos ellenőrzéssel

Feltételek

- EU elvárás – **tiszta, egyszerű és áttekinthető rendszer**
- A teljes vasúti beruházási **keret jelentős része (50-80 %)**
- Támogatási kérelem, **KBT eljárásrend** – egyre bővülő magyar jóváhagyási feladat
- **EU ex post ellenőrzés (teljes felelősség a magyar oldalon)**

Jellemzők:

- **Változó műszaki tartalom** (vasúti vagy közúti vagy önkormányzati beruházás?- üzemeltetők, szolgáltatók elvárásai)
- **Időben elhúzódó fejlesztések** (projekt kiválasztás, diszpozíció, tenderezés tervezés, jóváhagyás, kivitelezés)
- **Kifizetési problémák** (Hazai/uniós forrás rendelkezésre állása, elfogadó nyilatkozat- ki dönt ?)

I. A MEGBÍZÓI, FINANSZÍROZÓI ELVÁRÁSOK ALAKULÁSA

I.3. A következő tíz év (EU – IKOP, CEF, támogatás) - tanulási folyamat, felügyelet nélkül, utólagos ellenőrzéssel

Feltételek

- EU elvárás - tiszta, egyszerű és áttekinthető rendszer
- **Majdnem a teljes vasúti beruházási keret**
- Támogatási kérelem, KBT eljárásrend –(**Új KBT lesz**)
- EU ex post ellenőrzés, **EU tanúsítás**

Jellemzők:

- **Egyértelmű diszpozíció szükséges**
- **Reális határidő, ütemezés szükséges**
- **Előkészített projektekre van szükség**

Mit jelent az EU tanúsítás, mi a célja

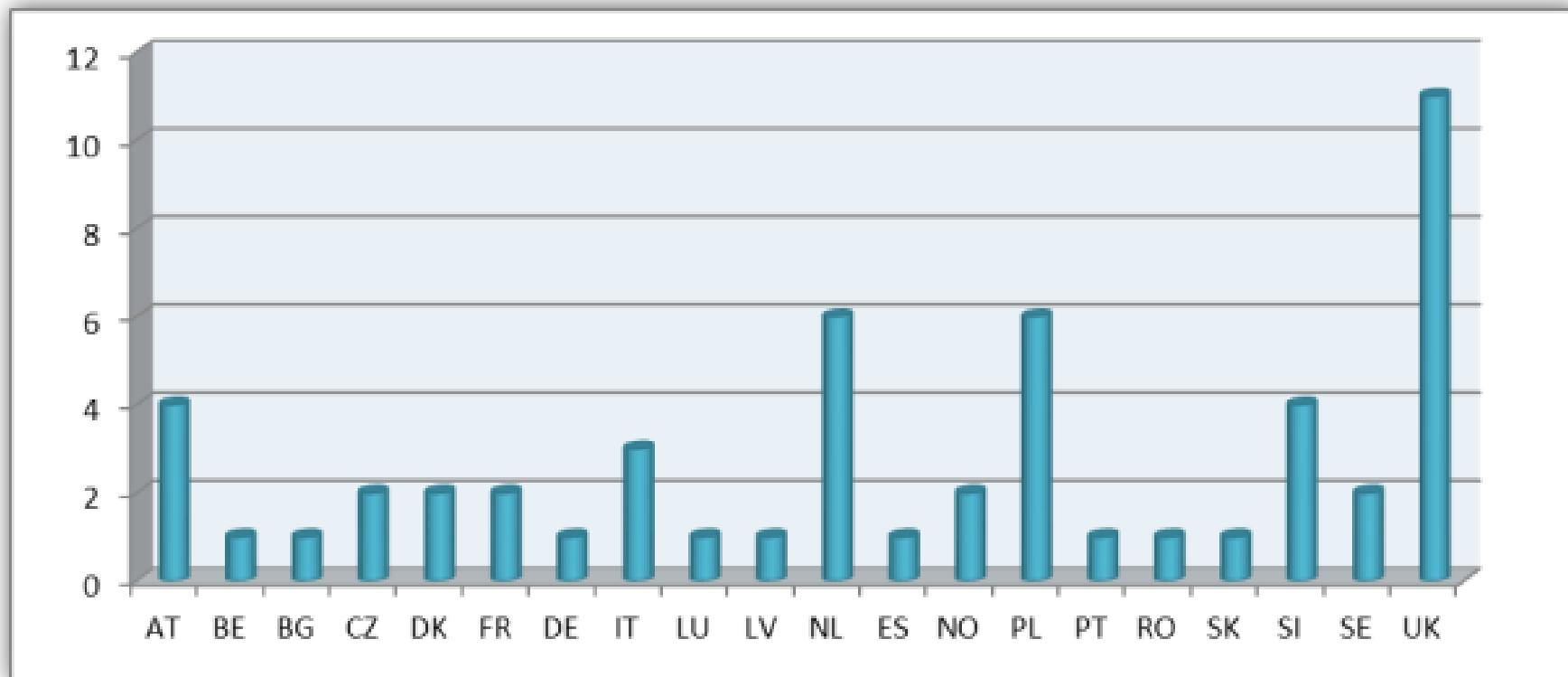
- A vasúti rendszert alkotó alrendszereket hitelesítési eljárásnak kell alávetni. A vizsgálat célja biztosítani, hogy a forgalomba helyezésért felelős hatóságok meggyőződhessenek arról, hogy az eredmények a tervezési, kivitelezési és forgalomba helyezési szakaszokban megfelelnek a hatályos jogszabályoknak, illetve a műszaki és üzemeltetési rendelkezéseknek.
- Célja emellett lehetővé tenni a gyártók számára, hogy egyenlő bánásmódra számíthassanak minden országban - verseny !
- **Az alrendszer üzembe helyezése után** gondoskodni kell arról, hogy az alrendszert a vonatkozó előírásoknak **megfelelően üzemeltessék és tartásák karban.**
- Az EK- hitelesítési eljárásnak az ÁME-ken kell alapulnia

TSI- Átjárhatósági Műszaki Előírás (ÁME)

- Az ÁME a kölcsönös átjárhatósági irányelvvel összhangban elfogadott előírás, amely az alapvető követelményeknek való megfelelés és a vasúti rendszer kölcsönös átjárhatóságának biztosítása érdekében az egyes alrendszereket és alrendszer részeket szabályozza.
- Mindegyik alrendszerre vonatkozik egy ÁME
 - Strukturális területek
 - Infrastruktúra
 - energia
 - ellenőrzés-irányítás és jelzés
 - járművek
 - Funkcionális területek
 - Forgalomüzemeltetés és irányítás
 - karbantartás
 - telematikai alkalmazások

Bejelentett tanúsító szervezetek országokként (2012)

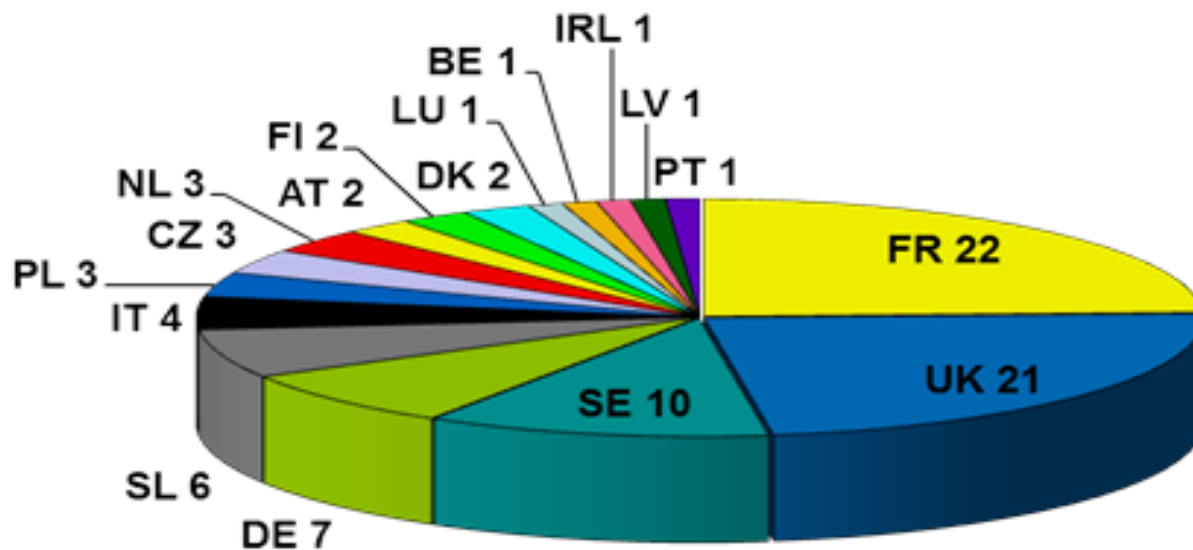
(Bizottsági jelentés -2013)



Eltérés kérelmek országonként (2012) (*Bizottsági jelentés*)

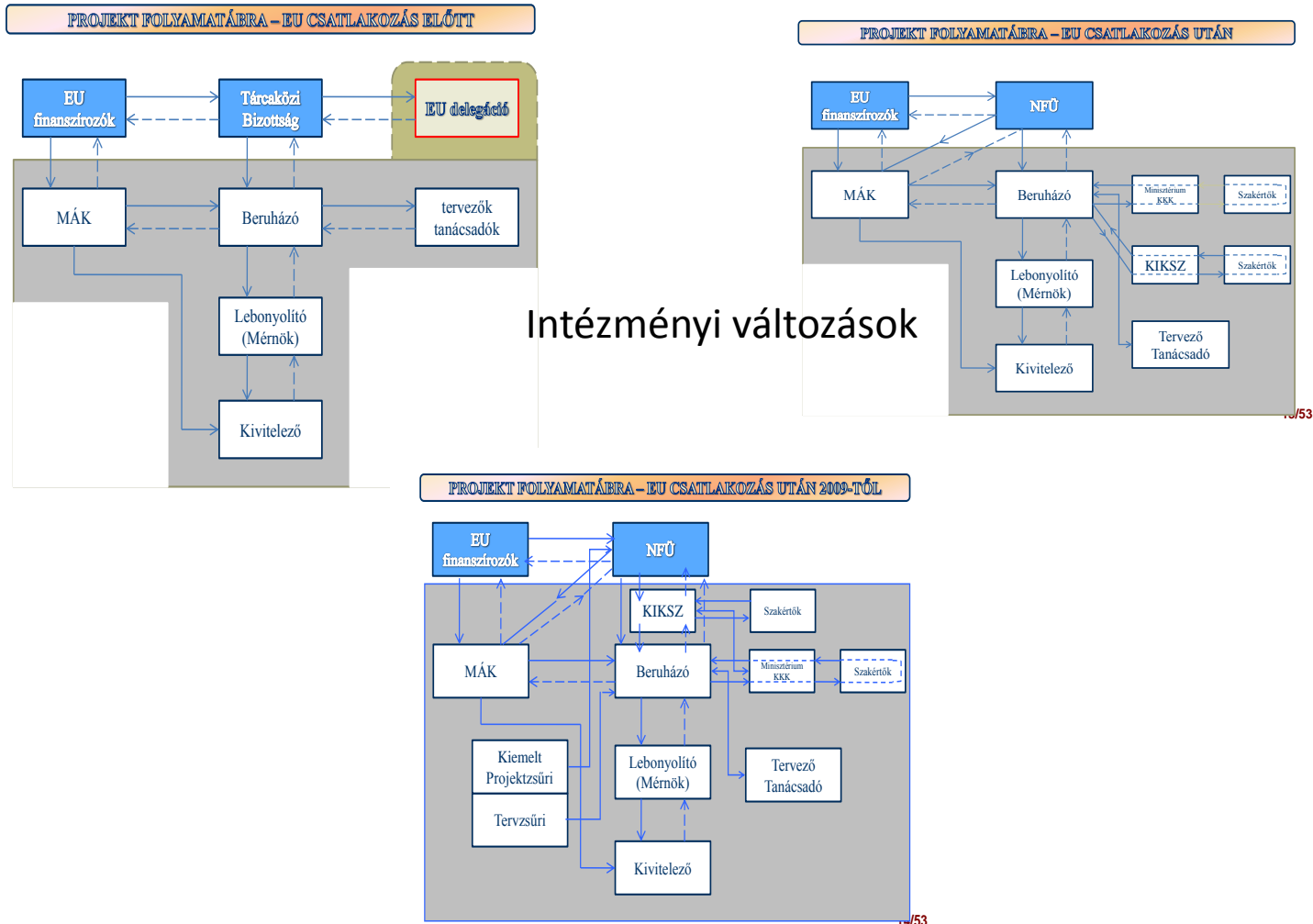
A kölcsönös átjárhatóságról szóló 96/48/EK, 2001/16/EK és 2008/57/EK irányelv értelmében 2007 óta kérelmezett eltérések

Tagállam szerinti megoszlás (2012. szeptember 3-i állapot)



I. A MEGBÍZÓI, FINANSZÍROZÓI ELVÁRÁSOK ALAKULÁSA

I.4. INTÉZMÉNYI KÉRDÉSEK



I. A MEGBÍZÓI, FINANSZÍROZÓI ELVÁRÁSOK ALAKULÁSA

I.5. Tanulságok

- Nagyszámú sikeres projekt, de **van mit javítani**
- Beruházások kiemelt kezelésén javítani kell (Szolnok-Szajol)
- Egyértelműen rögzíteni kell, hogy ki a döntéshozó (irányító hatóság, beruházó, üzemeltető?)
- Ellenőrző, felügyelő szervezetek szerepét pontosítani kell (pl. FEM, tanúsító – ki a megrendelő)
- Üzemeltetői kérdések (egykapus rendszer-)

A sikeresen megvalósult Kelenföld -Tárnok beruházás része, az Érd-Tárnok közötti bevágásban épült cölöptámfal, az átépített vasúti pályával



A sikeresen megvalósult Kelenföld - Tárnok beruházás része, Kastélypark megállóhely létesítése



Sikeresen befejeződött városi villamos projektek (Miskolc, Szeged, Debrecen) MISKOLC



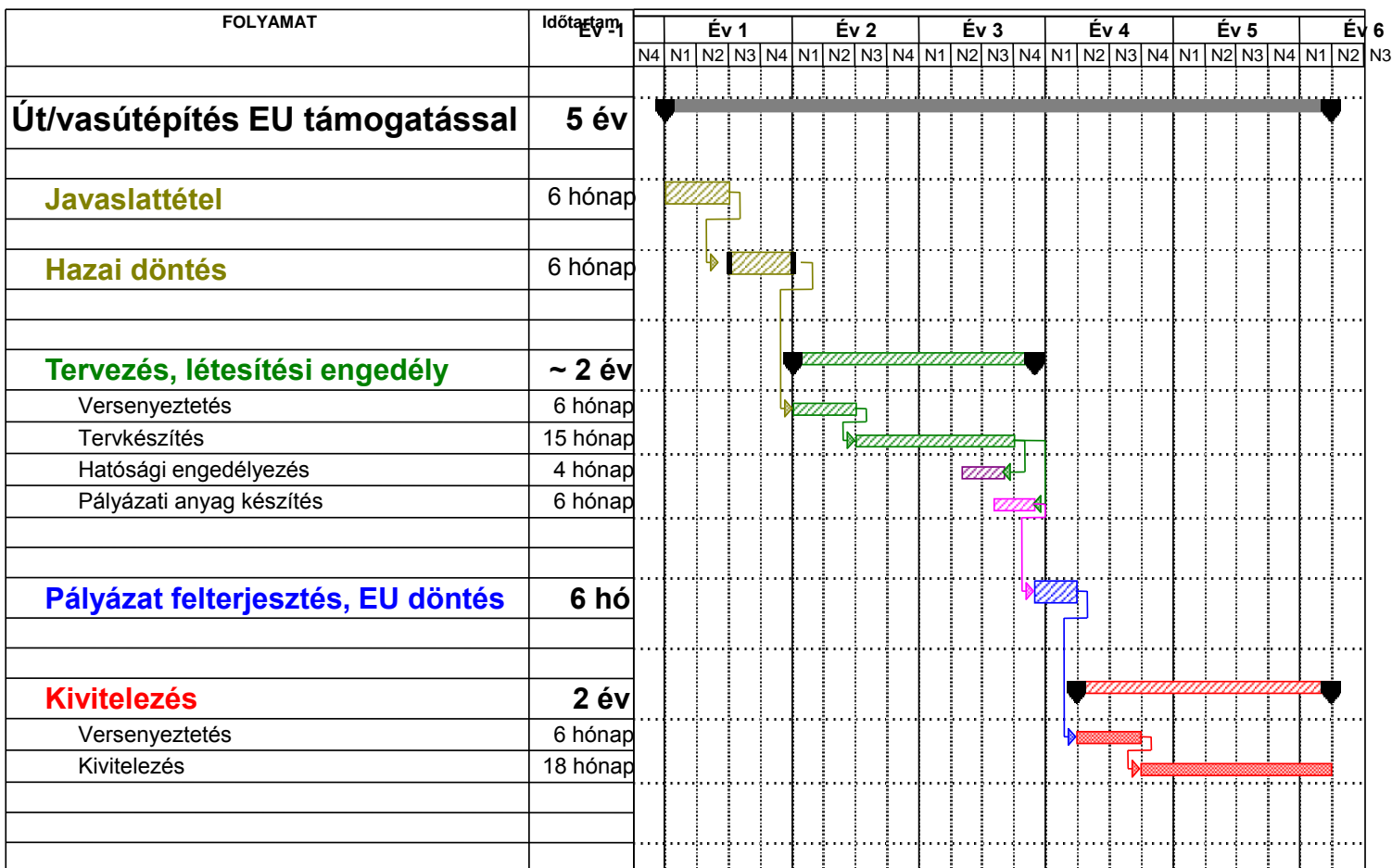
II. BERUHÁZÁSOK IDŐBENI ALAKULÁSA

- II.1. Kötöttpályás beruházási projekt „ideális”
ütemezése**
- II.2. Vasúti beruházás tervezése és megvalósítása a XIX.
században, Nagyvárad - Brassó 1867-1873**
- II.3. Budapest - Hegyeshalom vasútvonal korszerűsítése
1993-1997**
- II.4. Kelenföld - Tárnok vasútvonal átépítése 2005-2014**
- II.5 Tanulságok**

II. BERUHÁZÁSOK IDŐBENI ALAKULÁSA

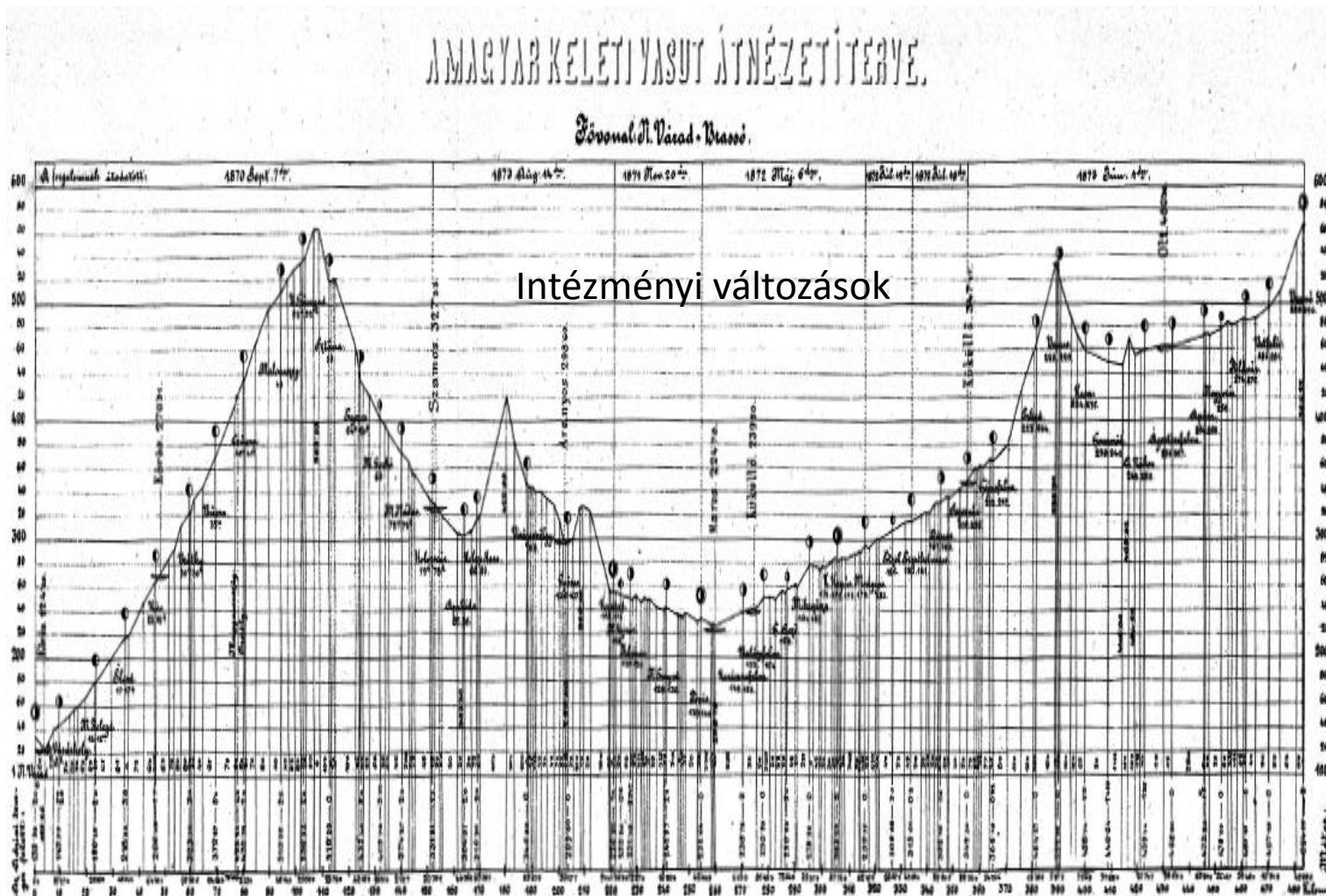
II.1. A projekt „ideális” ütemezése, 5-6 év

Kötőpályás beruházási projekt életrajza jelentősen meghosszabbodott



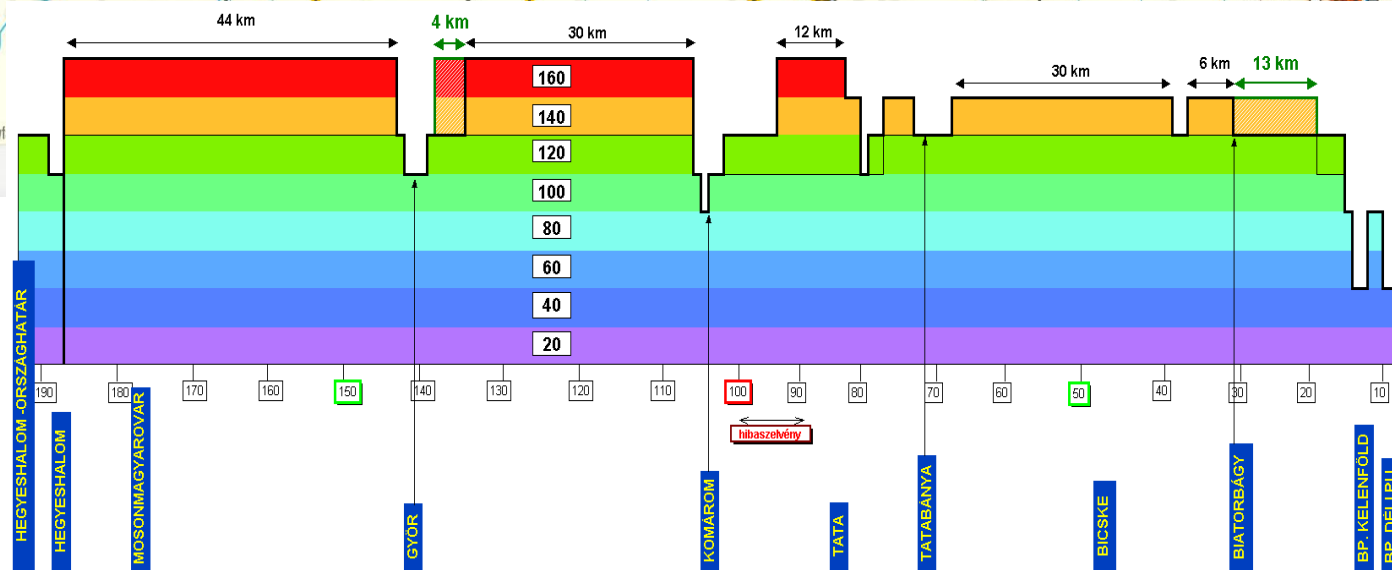
II. BERUHÁZÁSOK IDŐBENI ALAKULÁSA

II.2. Vasúti beruházás tervezése és megvalósítása a XIX. Században (Nagyvárad –Brassó 1867-1873)



Budapest-Déli pu. – Hegyeshalom vasútvonal korszerűsítése

A vonali sebesség az átépítést követően



— a vonali sebesség az átépítés előtt — felemelt vonali sebesség (1997) — tervezett sebesség-emelés az átépítést követően

Budapest- Hegyeshalom Projekt 1993-1997 (forrás : MÁV)

II. BERUHÁZÁSOK IDŐBENI ALAKULÁSA

II.4. Kelenföld - Tárnok vasútvonal korszerűsítése, megvalósítási idő

- Tervezés 2005-2008 – kb. 3 év (engedélyezési és tender terv, engedélyezések)
- Kiviteli tenderezés – több fordulóban 2009-2011
- Kivitelezés kezdete – 2011. május
- Kivitelezés befejezése – 2014. év vége
- **Teljes beruházási idő** – kb. 9,5 év
- **Feladat:** 20 km kétvágányú pálya és állomások átépítése, kivitelezés, engedélyezési és kiviteli terv készítése, engedélyeztetés
- **A teljes beruházási folyamatot lassították a döntésekkel kapcsolatos bizonytalanságok, a tenderelési problémák és a diszpozíciós ellentmondások, tervezést, kivitelezést befolyásoló változó megbízói, üzemeltetői elvárások (Nagytétény, P+R, Érd összekötő vágány, stb.)**

II. BERUHÁZÁSOK IDŐBENI ALAKULÁSA

Vasúttervezési folyamat, változások az elmúlt 20 évben

Több, elvárásban, eljárásban változó és időben elhúzódó tervezési feladat

- **Diszpozíció bizonytalanságok**
- Lakossági, civil egyeztetés, kommunikáció
- Új illetve többlet szakhatósági egyeztetés (pl. régészeti, tulajdonosi nyilatkozat), Környezetvédelem
- Területbiztosítási feladatok időben elhúzódnak
- Önkormányzati egyeztetés, igények
- Üzemeltetői, **szolgáltatói** elvárások
- EU és egyéb elvárások, előírások
- **EU Tanúsítás**
- Növekvő, kiszámíthatatlan adminisztráció
- Tervezési feladat darabolása (MT, ET, KT – más készíti)
- (Balaton, BKK Kocsiszín)

II. BERUHÁZÁSOK IDŐBENI ALAKULÁSA

Diszpozíciós bizonytalanságok

- Az igényes, minőségi tervezési és kivitelezési munka alapfeltétele a jó előkészítés. Ha jó a feladat meghatározás, tervezési diszpozíció, akkor jó eredményekre számíthatunk, könnyű a döntéshozók feladata. Sajnos sok esetben a forrás felhasználási vagy egyéb politikai határidők határozzák meg a kiírási feltételeket, ami a minőség rovására megy. **A beruházó, kiíró ebben az esetben a nem teljes körű diszpozícióból eredő probléma megoldását a tervezőre vagy a kivitelőre próbálja hárítani.**
- Ezért ma már természetes, hogy a tenderkiírásban a következő feladat meghatározások fordulnak elő:
- „Amennyiben az Ajánlatkérési Dokumentációban felsoroltakon túl további szakági tervek szükségesek, illetve az előírányzott alap-beavatkozás **következményeként bármilyen egyéb járulékos tervezési feladat merül fel, az beleértendő a szerződés keretein belül teljesítendő tervezési szolgáltatásba**”
- „Tervező kötelezettséget vállal a szolgáltatás teljességéért és hiánytalanságáért, főleg azon tételek esetében, melyek **nincsenek előírva a dokumentációban**, viszont a szakmai szokások és a technikai állása szerint hozzátartoznak a szerződéses feladatai és kötelezettségei teljes körű teljesítéséhez”
- „A kivitelezés és megvalósítás során felmerülő tervezési és engedélyezési feladat elvégzéséért **többletköltség nem számítható fel**”

II. BERUHÁZÁSOK IDŐBENI ALAKULÁSA

II.5. TANULSÁGOK

- Nagyobb figyelmet kell fordítani a projektek előkészítésére (műszaki tartalom, ütemezés)
- Pontosabb műszaki diszpozíció szükséges (tervezéshez, kivitelezéshez)
- A tervezés folyamatában érdemben résztvevő, külső ellenőrzés bevezetése indokolt(tanúsító, mérnök?)
- Reális határidejű, pontosabb műszaki tartalmú tenderek kiírása (NIF tenderek- hatósági engedélyek kiadása !)
- Engedélyezési, hatósági folyamatok újragondolása szükséges úgy, hogy az engedélyezés szakmai oldala ne sérüljön

III. BERUHÁZÁSI KÖLTSÉGEK ALAKULÁSA

- III.1 Korábbi időszak beruházási, tervezési költségei
- III.2. Állomáskorszerűsítési költségek alakulása
- III.3. Mi befolyásolja a költségeket
- III.4. Tanulságok



Megnevezés	sebesség	fajlagos költség	PHM/TEB munkák aránya	Megjegyzés
Új vasútvonal építése - dombvidéken	160 km/óra		80/20	átlagos
- egyvágányú, villamosított		1 500 millió Ft/vkm		töltés/bevágás magasság - 4 m
- kétvágányú, villamosított		2 300 millió Ft/vkm		
Új vasútvonal építése - síkvidéken	160 km/óra		70/30	átlagos
- egyvágányú, villamosított		1 000 millió Ft/vkm		töltés/bevágás magasság - 2 m
- kétvágányú, villamosított		1 500 millió Ft/vkm		
Vasútvonal rehabilitáció			85/15	az átépítéssel nem érintett
- kétvágányú, villamosított	120 km/óra			vágányrészeken ágyazattisztítás,
50% vágánycsere		150 millió Ft/vkm		sínrehabilitáció
70% vágánycsere		220 millió Ft/vkm		
Vasútvonal rehabilitáció			60/40	az átépítéssel nem érintett
- kétvágányú, villamosított	140 km/óra			vágányrészeken ágyazattisztítás,
70% vágánycsere		380 millió Ft/vkm		sínrehabilitáció
Lokális vágánycsere	120 km/óra	150 millió Ft/vkm		
Új vasútállomás építése		330 millió Ft/kitérő	60/40	
Vasútállomás átépítése		220 millió Ft/kitérő	50/50	
Vasútállomás rehabilitációja		80 millió Ft/kitérő	70/30	
Lokális kitérőcsere		30 millió Ft/kitérő		
Vasútvonal villamosítás		70 millió Ft/vkm		
Felsővezeték rehabilitáció		25 millió Ft/vkm		
Elektronikus biztber. létesítése		70 millió Ft/kitérő		



Építési költségek összehasonlítása(forrás MÁV 2005)



Projekt	Időszak	Versenyeztetés	Beruházás	Tervezés	Tervezési költség	Naturáliák
			Mrd Ft	%	(m Ft. ÁFA nélkül)	
BEFEJEZETT TERVEZÉSI MUNKÁK:						
Budapest - Hegyeshalom I.	1993-1997	Megbízás alapján	27,5	2,6%	715	(178 km 2 vg.)
Magyar - szlovén vasútvonal	1997-2002	Megbízás alapján	24,0	3,5%	840	(19 km 1vg.)
Cegléd - Szeged vasútvonal	2002-2006					
Cegléd - Kecskemét vonalszakasz	2002-2004	Kbt.	6,3	3,3	207,5	(33 km, 1vg.)
Felsőzsolca - Hidasnémeti vasútvonal villamosítás	1997-1998	Megbízás alapján	5,8	2,3	41,7	(57 km, 1vg.)
BILK	2001-2003	Megbízás alapján	4,0	4,5%	182,6	
TERVEZÉS ALATT LÉVŐ MUNKÁK:						
Cegléd - Szeged vasútvonal	2002-2006					
Kecskemét - Kiskunfélegyháza (Szeged) vonalszakasz	2005-2006	Kbt.	5,9	3,6	213,4	(25 km 1vg.)
Budapest - Székesfehérvár vasútvonal						
Kápolnásnyék - Dinnyés vonalszakasz	2004-2005	Kbt.	11,6	1,3	148,9	(13 km 2vg.)
Támok - Kápolnásnyék, Dinnyés - Székesfehérvár vonalszakaszok	2004-2006	EU	18,2	2,9	530,2	(30 km 2vg.)
Szajol - Lökösháza vasútvonal						
Szajol - Mezőtúr vonalszakasz	2004-2005	EU	21,8	3,8	837,0	(25,6 km 1vg.)
Mezőtúr - Gyoma vonalszakasz	2004-2005	EU	11,7	4,0	470,0	(16 km 1vg.)
Gyoma - Békéscsaba, Békéscsaba állomás	2004-2005	EU	17,1	3,6	612,3	(30 km 2vg.)
Budapest-Ferencváros - Vecsés vonalszakasz, ETCS	2004-2006	EU	22,0	3,9	851,8	(16 km 2vg.)
Szajol - Püspökladány vonalszakasz	2005-2006	Kbt.	45,0	1,1%	487,2	(68 km 2vg.)
Püspökladány - Nyíregyháza vonalszakasz	2005-2006	Kbt.	49,0	1,4%	670,2	(90 km 2vg.)

Kitekintés, összehasonlítás

Előkészítés, tervezés, projektirányítás	Németország	15-20%
Suttgart 21 (2008-12)	Projektirányítás 47-170 fő	18%
Előkészítés, tervezés, projektirányítás	Magyarország	10%
	IKPO(mérnök 1%, irányítás3%)	Kivitelező: egyéb költség 8-10 %
Beruházás-lebonyolítási konstrukció	Lebonyolítói díj (az összköltség %-ában)	
Beruházás-lebonyolítás MÁV (FBF – BLI) szervezettel	max. 1,5 %	
Gyakorlat az EU országokban	kb. 5 %	
ÖBB	4,5 %	
Budapest főváros egyéb közlekedési beruházásai (pl. METRO)	4,5 %	
„Kulcsra kész” beruházás-lebonyolítás megbízott vállalkozó közreműködésével	10 %	

III. BERUHÁZÁSI KÖLTSÉGEK ALAKULÁSA

III.2. Állomáskorszerűsítési költségek alakulása

Állomás neve	Beruházási költség kerekítve Milliárd Ft		Átépitett kitérők száma csoport	Vágányhossz vágánym
Győr állomás	10	2008-2010	55	15.000
ebből használt			8	6.000
Vác állomás	20	2012-2015	42	14.792
Székesfehérvár állomás	40	2014-2016	85	19.322
Békéscsaba állomás	50	2013-2016	78	23.521
Szolnok állomás, Debrecen állomás	?	?		

III. BERUHÁZÁSI KÖLTSÉGEK ALAKULÁSA

III.3. Mi befolyásolja a költségeket

- MŰSZAKI TARTALOM/DISZPOZÍCIÓ
- RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ IDŐ
- MINŐSÉG
- Eltérő érdekek
- Tartalékkeret/ Előleg rendelkezésre állása!
- Szerződéses feltételek, rugalmasság
- Kifizetési feltételek, Elfogadó nyilatkozat !
- **Tervezői, kivitelezői felelősség**

III. BERUHÁZÁSI KÖLTSÉGEK ALAKULÁSA

III.4. Tanulságok

- **Nagyobb figyelmet kell fordítani az előkészítésre**
- A forrásfelhasználás mellett a **költséghatékonyságra** is oda kell figyelni
- Tenderezésnél érdemes megfontolni **az összességében legelőnyösebb** értékelési szempont alkalmazását
- Pályaépítésnél át kell gondolni a **használt anyagok** ismételt felhasználást.
- Életciklus költségek értékelése

IV. Előkészítés, tervezés javításának lehetőségei

A sikeres forrásfelhasználás, beruházási projektek műszaki színvonalának javítása miatt a projektek előkészítésére, tervezésre, mérnöki ellenőrzési feladatra nagyobb figyelmet kell fordítanunk.

- **nagyobb figyelmet kell fordítani a kiválasztott projektek előkészítésére**, meghatározására (konceptcionális gondolkodás, egyeztetések, műszaki tartalom előzetes meghatározása, tanulmányok, beruházási programok, stb.-)
- **Pontosabb műszaki diszpozíció** szükséges a tervezési feladatok tenderezésénél, a reális határidők figyelembevételével
- **Tervezésnél az értékelési szempontoknál** érdemes megfontolni – az összességében legkedvezőbb ajánlat – értékelési szempont bevezetését (érvényesíteni lehetne az igényességet)
- a tervezés folyamatában résztvevő, **érdemi külső ellenőrzés bevezetése indokolt** (pl. EU minősítő szervezet, vagy a jövőbeni mérnök)
- **reális határidejű, pontosabb műszaki tartalmú kiviteli tenderek kiírása**, összességében legkedvezőbb szempontú értékeléssel, releváns életciklus költségeket is figyelembe véve
- **engedélyezési, hatósági folyamatok újra gondolása** oly módon, hogy ne sérüljön az engedélyezés szakmai oldala, de az irracionális átfutási határidők rövidüljenek.



Rövid távon 2004-ig:

- az ISPA források hatékony felhasználásával,
 - a Pán-európai közlekedési folyosók fejlesztésével,
 - a járműprogram megvalósításával,
 - a hivatásforgalom feltételeinek javításával,
 - a kombinált fuvarozás fejlesztésével
- elősegíteni a MÁV Rt. reformját és az EU-csatlakozást

Középtávon 2010-ig:

Biztosítani a feltételeket

- a kohéziós alapok fogadására és felhasználására,
- a legfontosabb folyosók, csatlakozó vonalak rehabilitációjának befejezése,
- az EU-normáknak megfelelő nemzetközi, IC, távolsági és hivatásforgalom, a regionális vasutak feltételeinek biztosítása

Hosszú távon 2010 után:

Az európai vasúti közlekedés színvonalának kialakítása, a nagysebességű vasúthálózat kiépítésének beindítása, első lépések az európai nagysebességű hálózathoz történő kapcsolódás érdekében



Jövőkép (forrás MÁV Bükfürdő 2002)

Köszönöm a figyelmet !