

PROGRAMOK

Összesen 4 program került elkészítésre a következő jellemzőkkel:

Prog.	Jellemző	Tp	Alkalmazás
1	Forgalomtól függő	változó	mindig
2	Fix	75s	hajnalban - este
3	Fix	90s	napközben
4	Fix	120s	csúcsidőben

Amennyiben nincs detektor/nyomógomb hiba, akkor a forgalomtól függő program kapcsolandó. A főirány zöld elv és ezen belül a bejelentkezés lehetősége miatt a berendezés éjjel is bekapcsolva maradhat, de adott esetben a sárga villogó üzemmód is elképzelhető. Detektor hiba esetén javasolt a napszaknak megfelelő fixprogram kapcsolása. Detektor hiba alatt elsősorban nyomógomb hiba illetve a hurokdetektor/detektorerősítő olyan téves üzeme értendő, amikor a forgalomtechnikai alapfunkciók bejelentkezés/nyújtás nem állnak elő. Fix programok esetén a detektorokról érkező jelek hiányában a berendezés fix fázisidő értékekkel történő működtetése tervezett, amelyek a 75 – 90 – 120 s-os programoknak felelnek meg (részletesebb lásd: 3.0 - 3.4 lapok), de emellett lehetőséget biztosítanak a HÉV bejelentkezése esetén a keresztező irányok mihamarabbi tiltására.

FORGALOMFÜGGŐ SZABÁLYOZÁS

A csomópont forgalomtól függő üzeméhez egy fázisokon (8 db) és fázisátmeneteken (21 db) alapuló folyamatára készült el (lásd 5.4 lap). A tervezés a VISSIM és VisVAP szimulációs programokkal történt, így adott esetben egy bemutató vagy teszt problémamentesen külön ráfordítás nélkül megoldható. A logika az 5.3 lapon található paraméterek segítségével széles keretek között változtatható. Így pl. minimális és maximális zöldidők, követési idők (határértékek) és bizonyos programjellemzők is könnyen módosíthatók. Fontos, hogy a forgalomirányító berendezés programozása során a paraméterek úgy kerüljenek tárolásra, hogy adott esetben egy terepi módosítás lehetséges legyen közvetlenül a vezérlőberendezésnél. Az alkalmazott főirány-zöld-elv alapján, a berendezés az 1. fázisban várakozik, amíg nincs bejelentkezés legalább egy keresztező fázisra, vagy nincs HÉV bejelentkezés. Regisztrált bejelentkezésnél a 2. fázis, HÉV bejelentkezés esetén a 6. fázis kerül kapcsolásra, ami lényegében HÉV átjáró és a csomópont közötti szakasz úrtítését teszi lehetővé, ezáltal a köztes szakaszon elhelyezkedő járművek effektíven el tudják hagyni a konfliktusterületet, és a tovább kapcsolás más fázisokba dinamikusabban történhet meg. Ezt követően HÉV bejelentkezés esetén a 7. fázis kerül kapcsolásra, és a közötti berendezés a HÉV szerelvény(ek) kijelentkezéséig csak a 7. -8. fázisok kapcsolást engedélyezi. HÉV bejelentkezés nélkül, ha van bejelentkezés a Pomázi útról balra kanyarodó sávban (4. jcs.), vagy a Budai utat keresztező gyalogos jelzőcsoportra (6 jcs.), illetve a Szentendrei utat keresztező gyalogos jelzőcsoportokra (9 -12 jcs), akkor a 3. fázis, a 12 jcs.-ra történő gyalogos bejelentkezés hiányában a 4. fázis aktiválendő. A Pomázi út, illetve Budai út „egyenes” irányaira történő bejelentkezés esetén az 5. fázis kerül kapcsolásra. A HÉV programra való áttérés minden fázisból biztosított, a minimális zöldek kivezérlését követően.

FÁZISOK

A csomópont jelzőlámpás szabályozása fix üzemmódban 7, forgalomtól függő működés esetén pedig 8 fázis segítségével valósul meg. A fázisok rövid leírása:

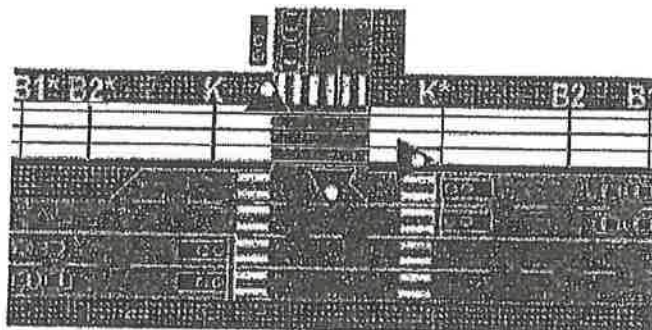
- 1: főirány mindkét ága a párhuzamos gyalogosokkal, HÉV átkelő mindkét ága egyenesen.
- 2: Szentendrei út Budai út, Pomázi út irányába, továbbá a HÉV átkelő a József Atilla utca irányába (köztes szakasz őrítése)
- 3: Pomázi út felől érkezők balra, a Budai utat és a Szentendrei utat (a csomópontban és a HÉV átkelőnél) keresztező gyalogosokkal.
- 4: Pomázi út felől érkezők balra, a Budai utat keresztező és a Szentendrei utat a csomópontban keresztező gyalogosokkal, HÉV átkelő a József Atilla utca irányába. (csak forgalomtól függő üzemmódban)
- 5: Budai út egyenes, jobbra, Pomázi út egyenes, HÉV átkelő a József Atilla utca irányába.
- 6: Szentendrei út Budai út, Pomázi út irányába, a Szentendrei utat a HÉV átkelőnél keresztező gyalogosok (HÉV bejelentkezés esetén, a köztes szakasz őrítése).
- 7: Budai út egyenes, Pomázi út egyenes, a Szentendrei utat (a csomópontban és a HÉV átkelőnél) keresztező gyalogosokkal (HÉV bejelentkezés esetén).
- 8: Csomóponti gyalogos mozgások (HÉV bejelentkezés esetén).

A berendezés bekapcsolása a 7. (HÉV) fázisba történik, és amennyiben nincs HÉV bejelentkezés, akkor a minimális zöldidőt követően kapcsol tovább a logika az 1.-es fázisba.

Részletesebben lásd: 3.0, 5.1 lapok.

KOMBINÁLT KÖZÚTI-VASÚTI ÜZEMMÓD

A tervezett kombinált rendszer kettős vasúti bejelentkezéssel működik, melynek során a közúti forgalomirányító berendezés a vasúttól két bejelentkezési, és egy kijelentkezési jelet, továbbá üzemkésztség állapot (vasúti zavar) információt kap a működéséhez:



A közúti jelzőlámpák csak akkor irányíthatják a csomópontot, ha a vasút üzemképes (a vasúti biztosító berendezés üzemkész állapotát meghatározó jel), ha a jel megszűnik (vagy a jel negáltja, azaz vasúti „ZAVAR” információ érkezik) a közúti gép kapcsoljon át sárga-villogóra.

A vasúti sorompó lezárási szándékának előrejelzése céljából a vasútnak a szerelvény B1 ponton történő áthaladásakor előrejelzést kell küldenie (bármely irányból nézve vonat tartózkodik a „B1” és „B2” behatási pontok között, és a belső foglaltsági szakasz, vagyis a „B2” és „K” pontok közötti vágányzóna még üres) a közúti berendezésnek, amely a bejelentkezés hatására átvált a vasúti programra, ami nem tartalmaz a vágányokat keresztező irányok számára szabad jelzést.

A második bejelentkezés a közút állapotától függetlenül tilosra kapcsolja a fényesorompó áramköreit, és lezárja az útátjárót.

Az előrejelzés és a tényleges lezárás között biztosítandó időtartam a csomópont geometriájától és forgalomtechnikai terveitől függ (részletesebben lásd: 2.6 lap: Előjelzési idő számítás (HÉV)), ez az időtartam határozza meg a vasúti „B1” és „B2” behatási pontok közötti minimális távolságot.

Mielőtt a fényesorompó le lenne zárva, a közúti jelzőlámpáknak a vasúti program szerint kell üzemelniük. Ha a váltás bármely ok miatt nem történik meg az előírt időpontig, akkor a közút merev sárga, minden jelző piros (20 másodpercen belül nem szűnhet meg) képek után álljon át sárga-villogóra, a HÉV átjárónál a zavaró hatások csökkentése érdekében a sárga villogó üzemmód helyett javasolt a jelzőfejek sötétre állítása. A közúti berendezés üzemszerű működése esetén a „B1” jel kimaradása következtében, ha a 2. behatás pillanatában egyetlen vasutat keresztező irány sem kap szabad jelzést, akkor a berendezés álljon át vasúti programra minden zavaró jelzésekép (sárga-villogó, MJP) nélkül, egyéb esetben a közúti berendezés merev sárga, minden jelző piros (20 másodpercen belül nem szűnhet meg) képek után álljon át sárga-villogóra. A foglaltsági jel megszűnésekor a közúti berendezés mindkét esetben a bekapcsolási programon keresztül térjen vissza normál üzemre.

A vasúttól érkező információkat a megbízhatóság fokozására hibafigyeléssel kell ellátni. Ezt úgy kell megvalósítani, hogy minden információ két külön éren érkezzon

ponált és negált alakban függetlenül attól, hogy a közúti gép jelfogós, vagy elektronikus biztosító berendezéshez kapcsolódik. A két összetartozó pont antivalencia kapcsolata esetén a jel felhasználható, tartós (0,1 másodpercet meghaladó) ekvivalencia észlelésekor hiba keletkezett (zárlat, szakadás, jeladási hiba), ilyenkor a forgalomirányító berendezésnek a biztonság irányába kell lépnie, sárga-villogóra, vagy sötét üzemmódra kell kapcsolnia. A biztonság fokozása érdekében a közúti forgalomirányító berendezésben a vasúti információkat két, egymástól független szinten kell kezelni. Az első, logikai (szoftver) szinten a forgalomtechnikai tervekben foglaltak szerint kell megvalósítani azt a feltételrendszert, amely meghatározza, hogy a közúti jelzőlámpáknak hogyan kell működni a különböző vasúti jelek hatására (a tervezett állapotban, ha az átmenet a beállított 20 másodpercen belül nem történik meg, a közúti berendezés logikai szoftvere merev sárga, minden jelző piros képek után sárga-villogóra állítja át a csomópontot).

A második a közvetlen hardver szint ellenőrizzé a helyes működést, és hiba észlelésekor kapcsolja a megfelelő állapotba a közúti berendezést.

A „B2” - „K” belső szakasz foglaltsági jelét be kell vonni a zöld együttlégés ellenőrző, többszintű (hardver és szoftver) hibafelismerő rendszerbe, és a tiltott együttlégés észlelése esetén a közút kapcsoljon sötét üzemre.

A közút vezérelt-, vagy hiba miatti sárga-villogó üzemmódja esetén, a „B1” jel kapcsolja a HÉV átjárót keresztező irányok jelzőit sötét üzemre, amelyről a vonat kilépése után álljon vissza sárga-villogóba. A „B1” jel elmaradása esetén, sárga villogó üzemmódban a 2. bejelentkezés hatására minden irányba 3 másodperc sárga jelzést követően a közúti berendezés minden jelző piros kapcsolása (amely állapot a 2. bejelentkezéstől számított 20 másodpercen belül nem szűnhet meg) után álljon vissza sárga villogó üzembe.

A szerelvény kilépése után a keresztező irányok számára, az elhelyezett detektorok adatainak függvényében többlet zöldidő biztosítására van lehetőség a logikában meghatározott maximális időtartamig.

Tervezett közbelső idő mátrix



		ENTERING											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Munka	1	■	-	-	5	-	5	-	-	7	-	-	-
	2	-	■	-	6	6	5	-	8	-	-	-	-
	3	-	-	■	-	5	6	8/6	-	-	-	-	-
	4	7	8	-	■	6	-	5	-	-	-	-	-
	5	-	6	7	6	■	8	-	-	6	-	-	-
	6	8/10	8/10	8/10	-	8	■	-	-	-	-	-	-
	7	-	-	8/6	8/6	-	-	■	-	-	-	-	-
	8	-	5	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-
	9	8/10	-	-	-	8/10	-	-	-	■	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	6
	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	5
	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	■
	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■
	14	5	5	5	5	5	8/10	5	5	7/5	5	6	5

FS

Magyar Közút Nonprofit Zrt.
 Közép-Magyarországi Területi Főmérnökség
 PES-4460-2/2010 sz.
 közútközlelési hozzájárulásával
 Jövéhagyta
 Budapest, 20. 2010. OKT. 05. nap
 Aláírás

Projekt	Budakalászi forgalombiztonsági intézkedések a József Attila utcában (A000.69)				
Geomópon	Budai út – Pomézi út – Szentendrei út				
Munkaszám	32/09	Változat	Terv	Dátum	2010.06.23.
Tervezte	Schvanner Norbert	Aláírás		Oldal	24

Előjelzési idő számítása

Budakalász
 Budai út – Pomázi út – Szentendrei út kereszteződésében

Számításnál alkalmazott képlet:

$$t_0 = t_{FAmax} + t_{bizt}$$

Ahol:

t_0

az előjelzés ideje

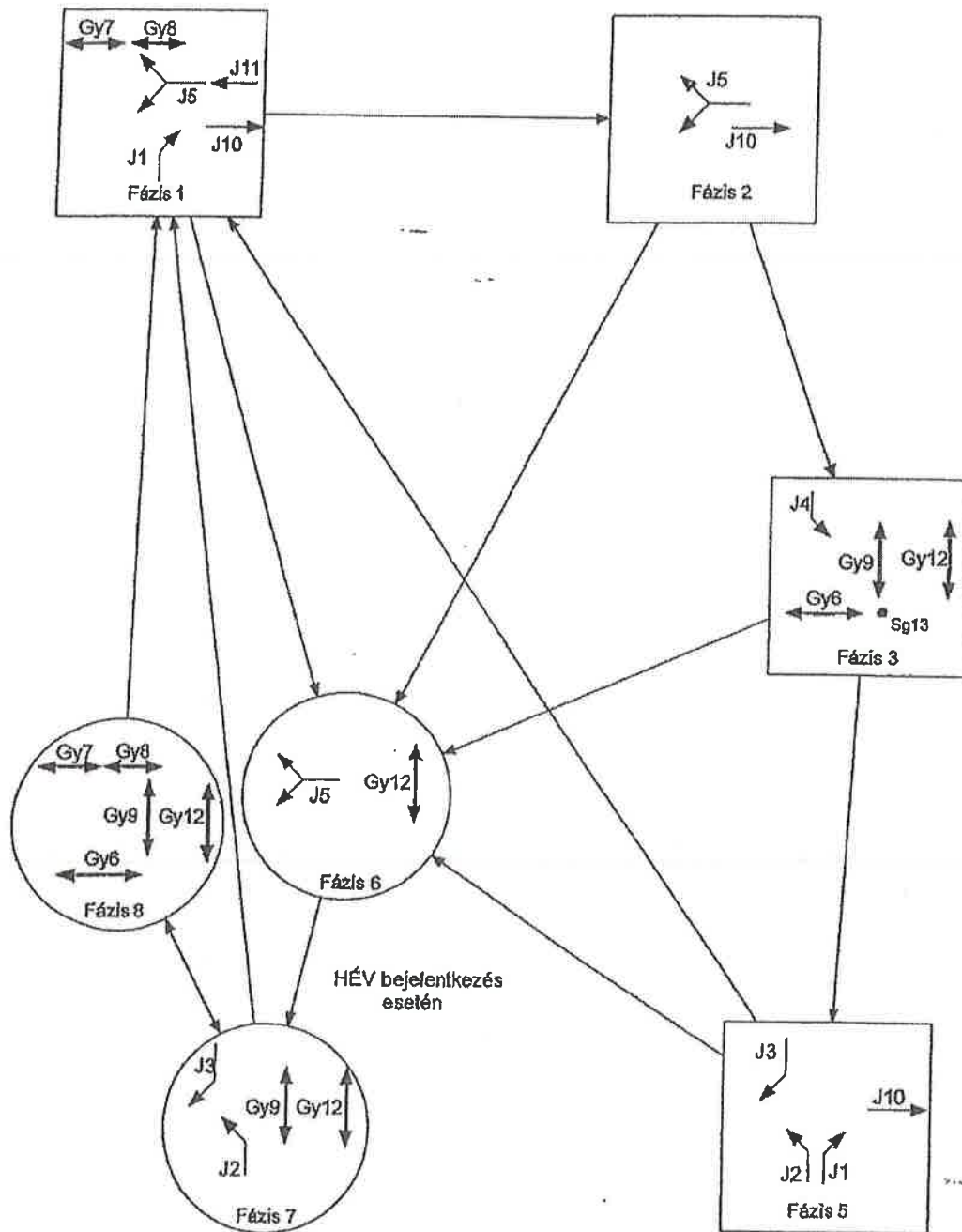
t_{FAmax}

bármely vágányokat keresztező irányról
 a vágányokat nem keresztező irányra
 váltó fázisátmenet időtartama

t_{bizt}

Biztonsági tartalék (t_{FAmax} 30%-a)

Fázisátmenet max. időtartama	Biztonsági idő	Előjelzési idő
	[s]	
15	5	20



Projekt	Budakalászi forgalombiztonsági intézkedések a József Attila utcában (A000.59)				
Csomópont	Budai út - Pomázi út - Szentendrei út				
Munkaszám	32/09	Változat	Terv_Kiv	Dátum	2010.05.04.
Tervezte	Schwanner Norbert	Aláírás		Oldal	3.0

Paraméterek:	$T_p=75s$	$T_p=90s$	$T_p=120s$	Magyarázat:
Z_1F_HEV_max	30	48	70	1-es fázis zöld idejének maximuma (HÉV fázis után)
Z_1F_max	16	28	44	1-es fázis zöld idejének maximuma
Z_2F_max	1	1	1	2-es fázis zöld idejének maximuma
Z_3F_HEV_max	6	6	6	3-as fázis zöld idejének maximuma (HÉV fázis után)
Z_3F_max	2	2	4	3-as fázis zöld idejének maximuma
Z_4F_max	-	-	-	4-es fázis zöld idejének maximuma
Z_5F_max	4	7	19	5-ös fázis zöld idejének maximuma
Z_6F_max	6	6	6	6-os fázis zöld idejének maximuma
Z_7F_max	40	40	40	7-es fázis zöld idejének maximuma
Z_8F_max	9	9	9	8-as fázis zöld idejének maximuma
Z_1F_min	-	-	-	1-es fázis zöld idejének minimuma
Tx_Szinkron	53	62	88	Szinkron pontba való váltás másodperce HÉV fázis után

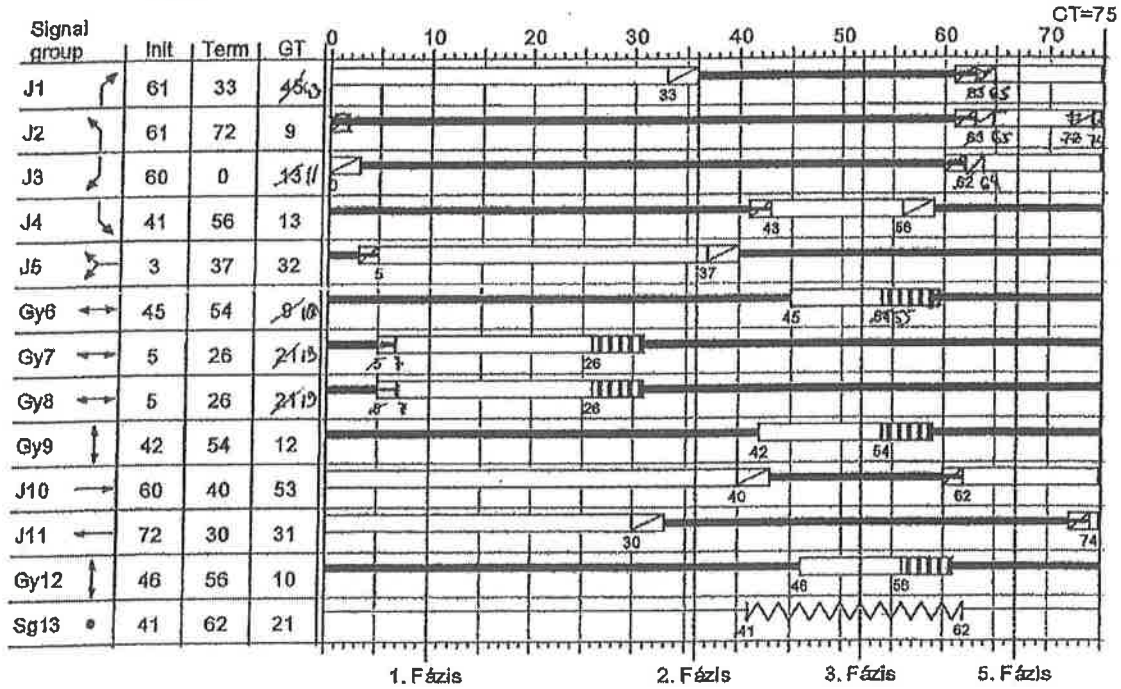
Egyéb jelölések:

Is(X,Y):		fázisátmenet kapcsolása X - Y fázisok között
Fazis_atmenet_aktiv		a csomópontban aktív fázisátmenet van
Tx		a periódus aktuális másodperce
Fazis_X		az X. fázis aktív

Fix program (Tp=75s)



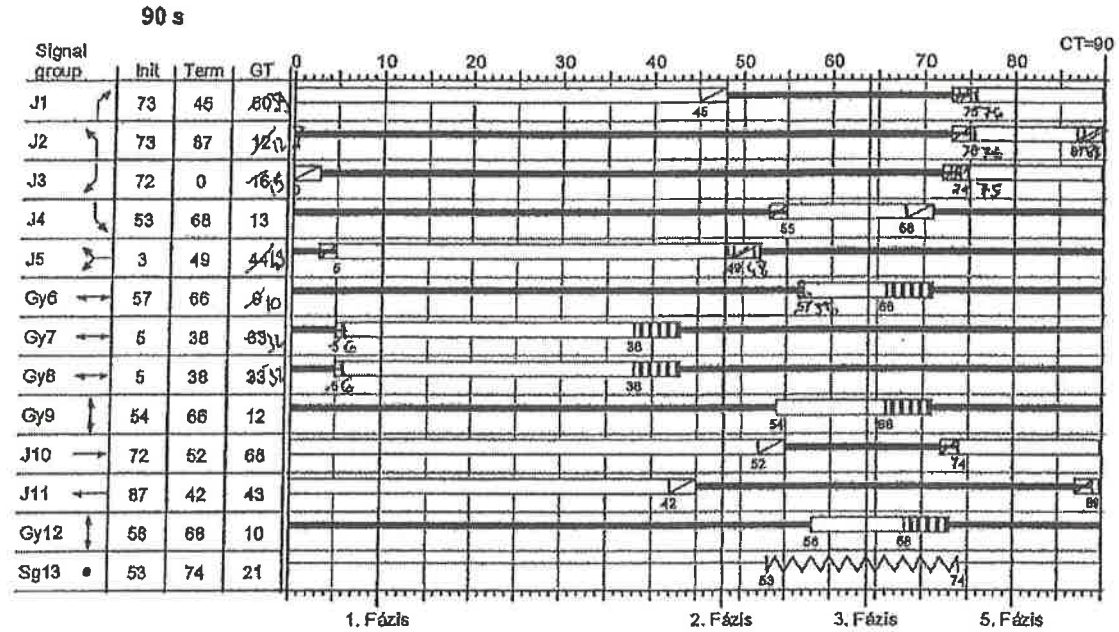
75 s



Magyar Közút Nonprofit Zrt.
 Közép-Magyarországi Területi Főmérnökség
 065-4460-2120 sz.
 közútközlelői hozzájárulásával
 Jóváhagyta
 Budapest, 20. 2010. OKT. hó 05. nap
 Aláírás

Projekt	Budakalászi forgalombiztonsági intézkedések a József Attila utcában (A000.69)			
Csomópont	Budai út – Pomázi út – Szentendrei út			
Munkaszám	32/09	Változat	Terv_Kiv	Dátum 2010.06.23.
Tervezte	Schwanner Norbert	Aláírás		Oldal 2 / 1

Fix program (Tp=90s)



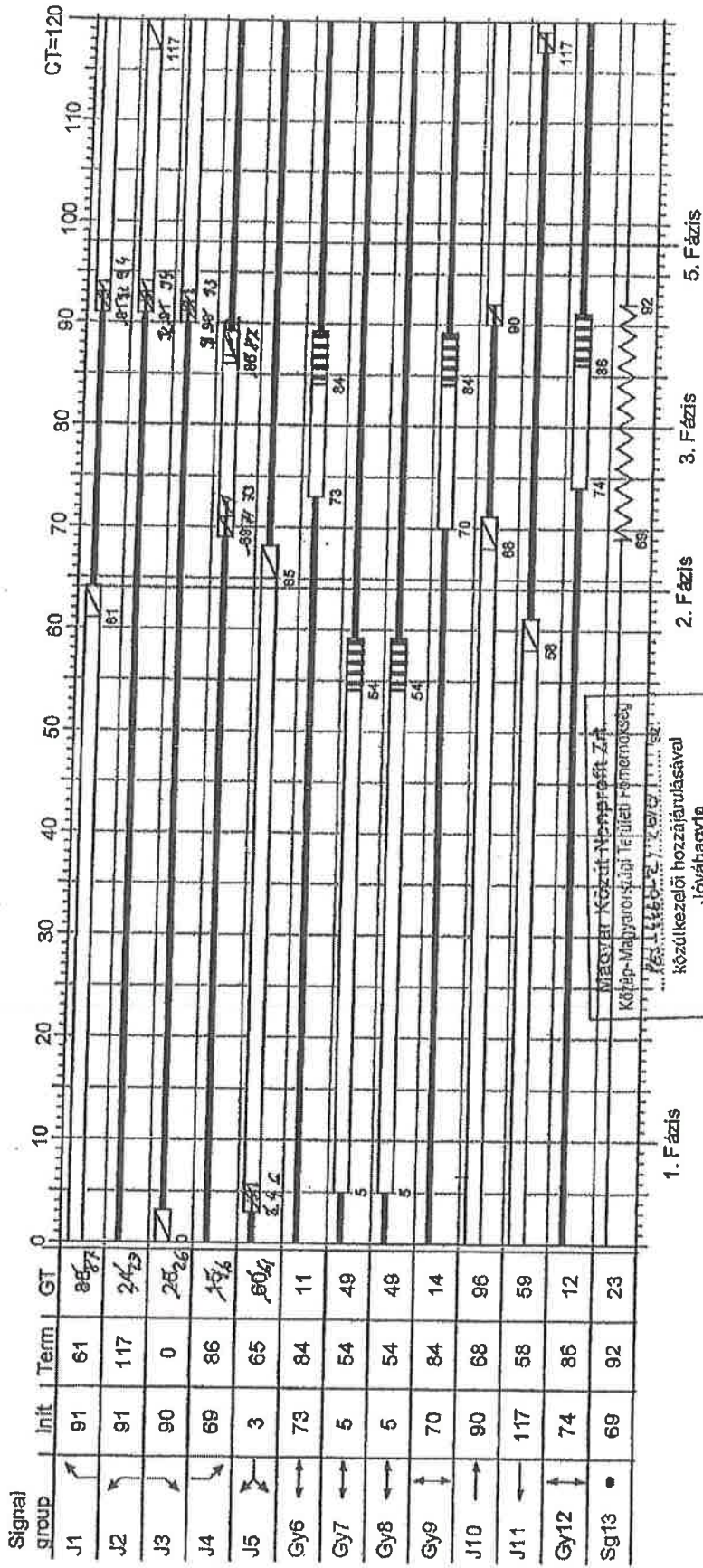
Magyar Közút Nonprofit Zrt.
 Közép-Magyarországi Területi Főmérnökség
 PE-4460-2/2010 sz.
 közútközlekedési hozzájárulásával
 Jóváhagyta
 Budapest, 20. 2010. jún. 05. nap
 Aláírás

Projekt	Budakalászi forgalombiztonsági intézkedések a József Attila utcában (A000.58)				
Csomópont	Budai út – Pomázi út – Szentendrei út				
Munkaszám	32/09	Változat	Terv_Kiv	Dátum	2010.06.23.
Tervezte	Schvanner Norbert	Aláírás		Címad	9 2 2

Fix program (Tp=120s)

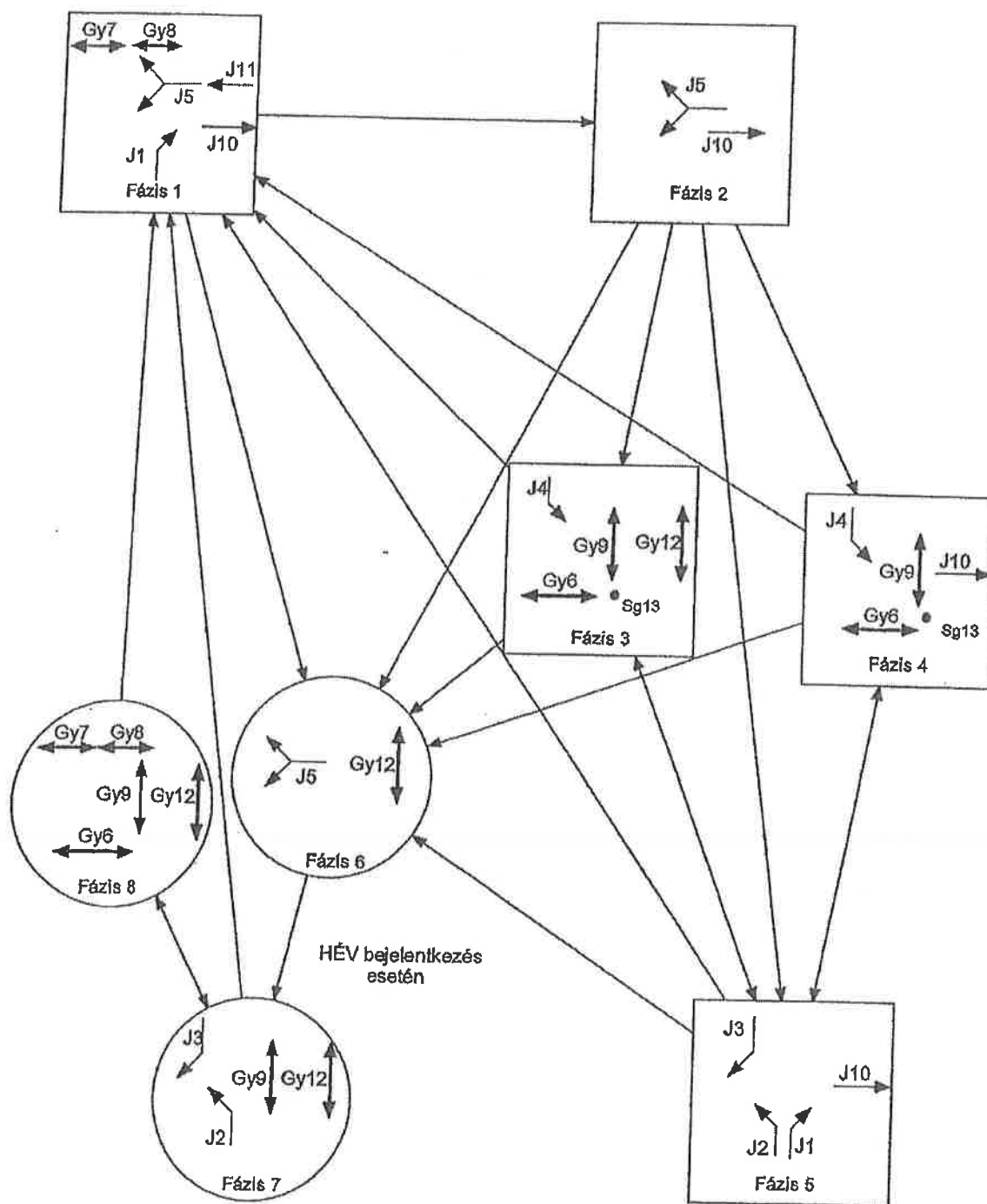


120 s



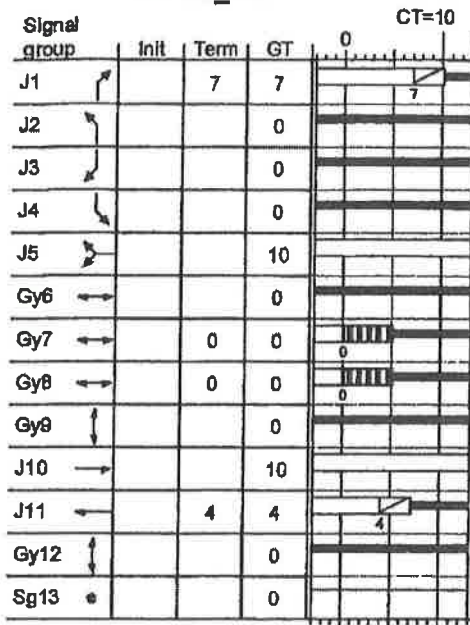
MAGYAR KÖZÚT-ÉPÍTŐVÉRTÉKELŐ Zrt.
 Közép-Magyarországi Területi Hivatal
 ...
 közúkezelői hozzájárulásával
 jóváhagyta
 Budapest, 20....
 ...
 Aláírás

Projekt	Budakalászi forgalombiztonsági intézkedések a József Attila utcában (A000-09)		
Csomópont	Budai út – Pomázi út – Szentendrei út		
Munkaszám	32/09	Változat	Terv_Kiv
Tervezte	Schvanner Norbert	Aláírás	Dátum
			2010.06.23.
			Oldal
			3.3.3

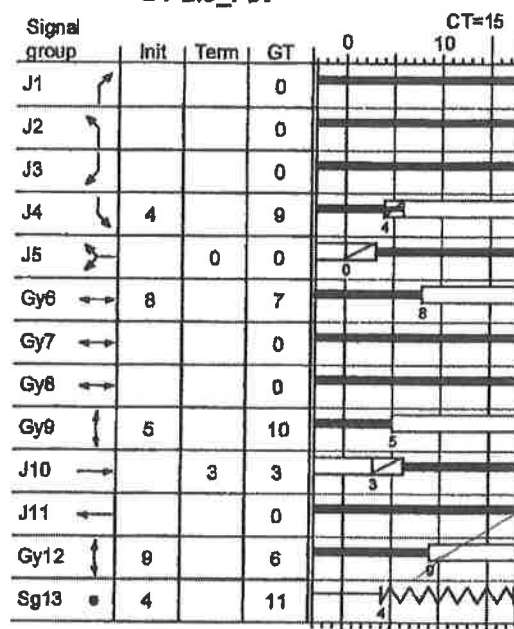


Projekt	Budakalászi forgalombiztonsági intézkedések a József Attila utcában (A000,59)				
Csomópont	Budai út – Pomázi út – Szentendrei út				
Munkaszám	32/09	Változat	Terv_Kiv	Dátum	2010.06.23.
Tervezte	Schvanner Norbert	Aláírás		Oldal	5 1

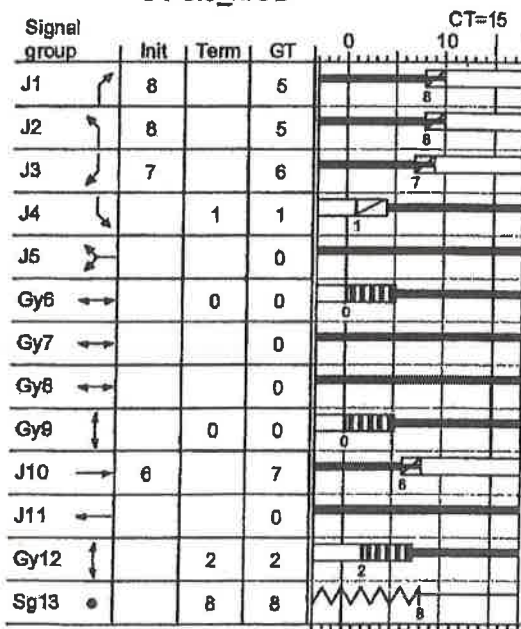
ST 1.2_FIX



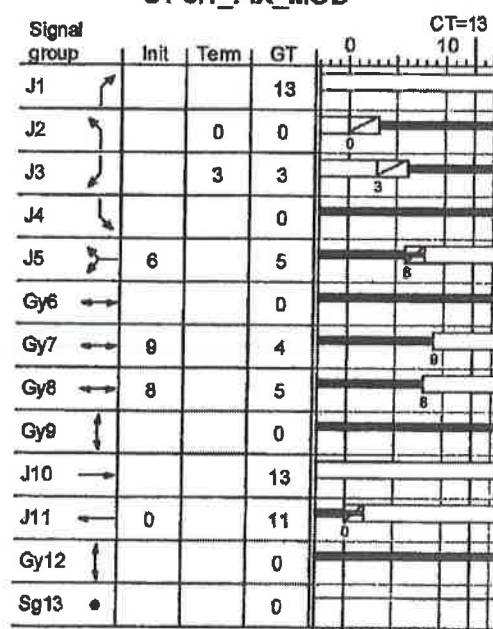
ST 2.3_FIX



ST 3.5_MOD

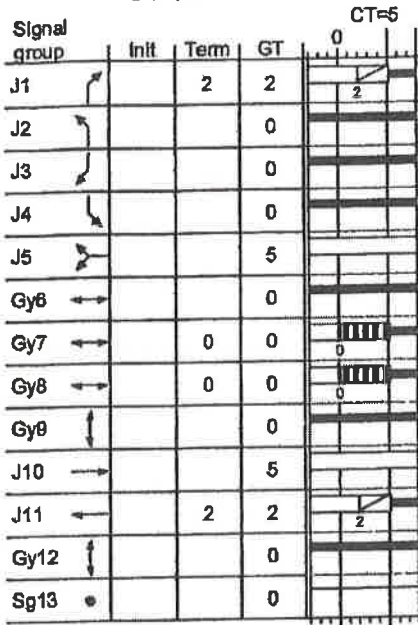


ST 5.1_FIX_MOD

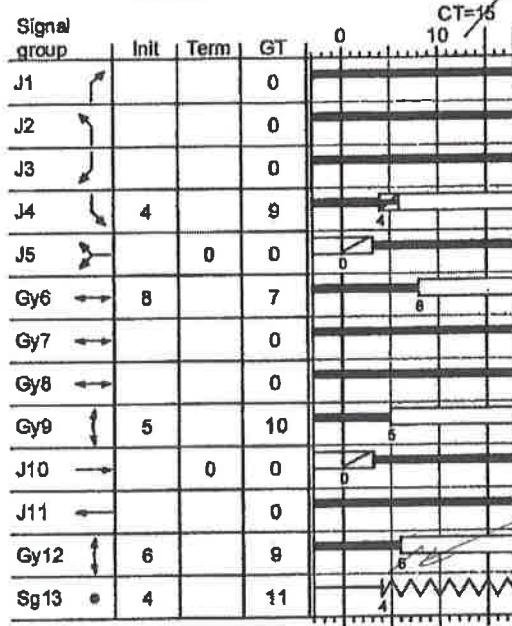


Project	Budakalászi forgalombiztonsági intézkedések a József Attila utcában (A000.59)		
Node	Budai út – Pomázi út – Szentendrei út		
Job No.	32/09	Variant	T_2012
Processor	Schvanner Norbert	Date	2012.05.24.
		Signature	Page 3.4

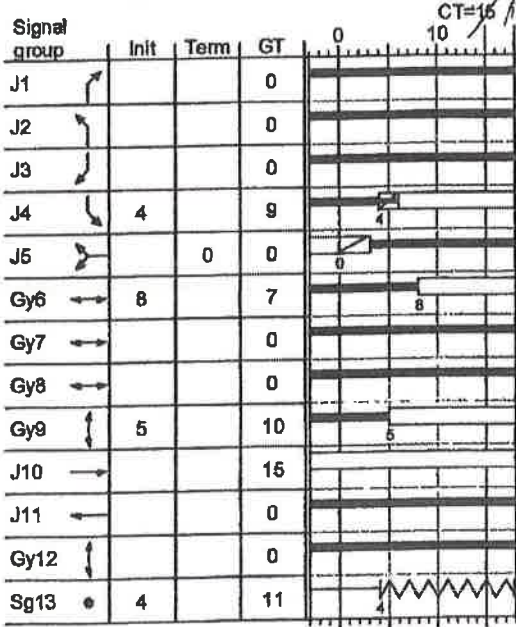
ST 1.2



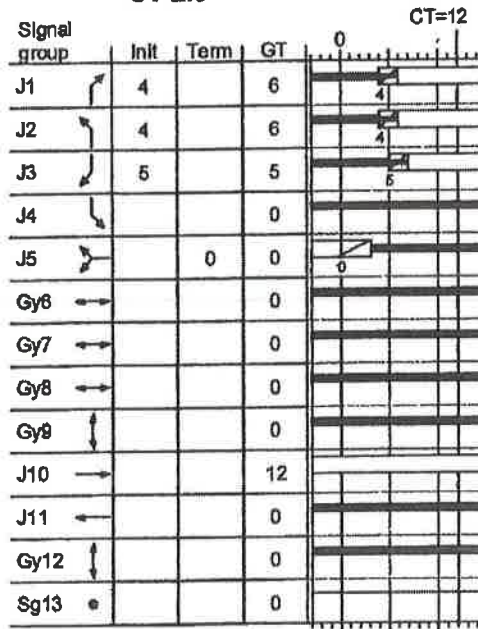
ST 2.3



ST 2.4

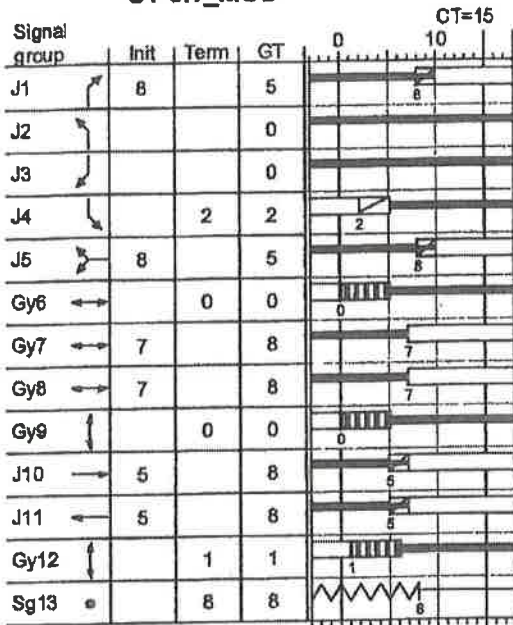


ST 2.5

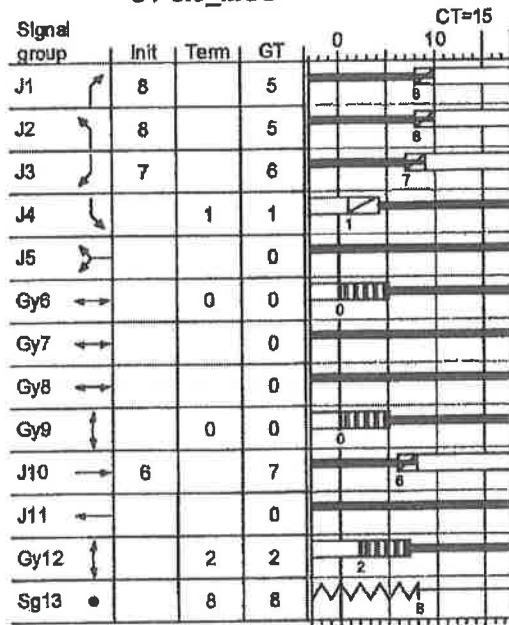


Project	Budakalászi forgalombiztonsági intézkedések a József Attila utcában (A000.59)				
Node	Budai út - Pomáz út - Szentendrei út				
Job No.	32/09	Variant	T_2012	Date	2012.05.24.
Processor	Schvanner Norbert	Signature		Page	5.2.1

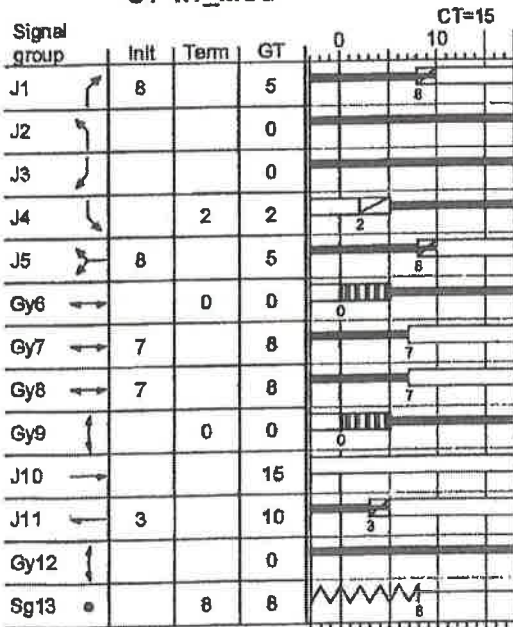
ST 3.1_MOD



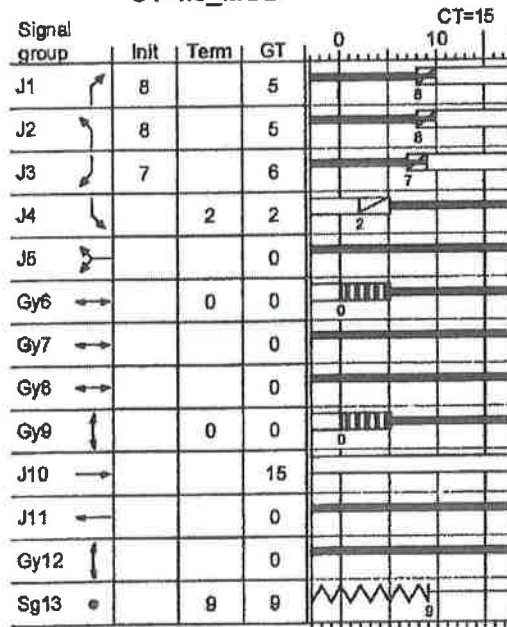
ST 3.5_MOD



ST 4.1_MOD

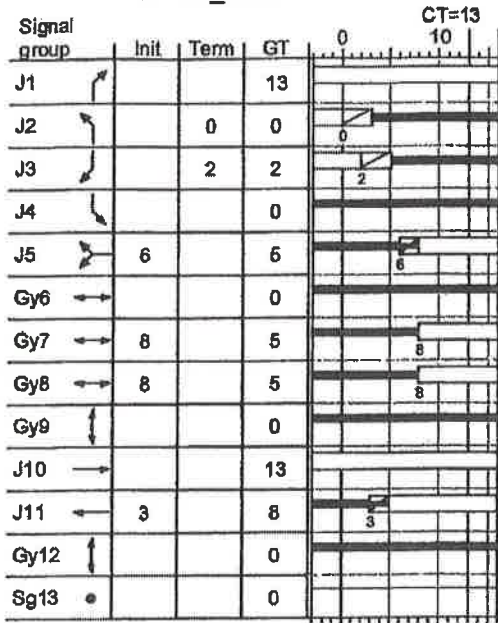


ST 4.5_MOD

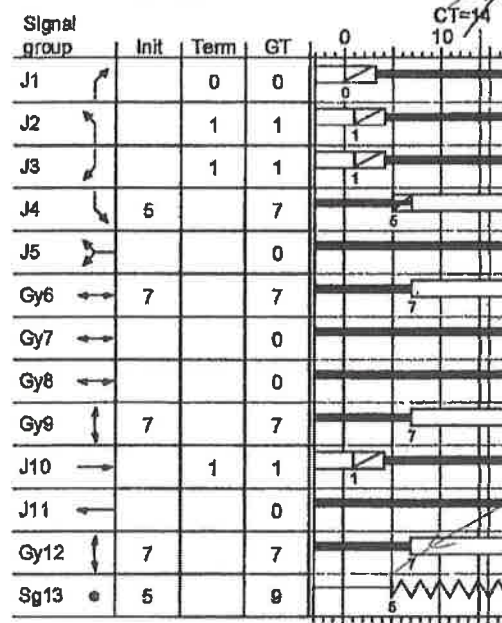


Project	Budakalászi forgalombiztonsági intézkedések a József Attila utcában (A000.59)				
Node	Budai út - Pomázi út - Szentendrei út				
Job No.	32/09	Variant	T_2012	Date	2012.05.24.
Processor	Schvanner Norbert	Signature		Page	5.2.2

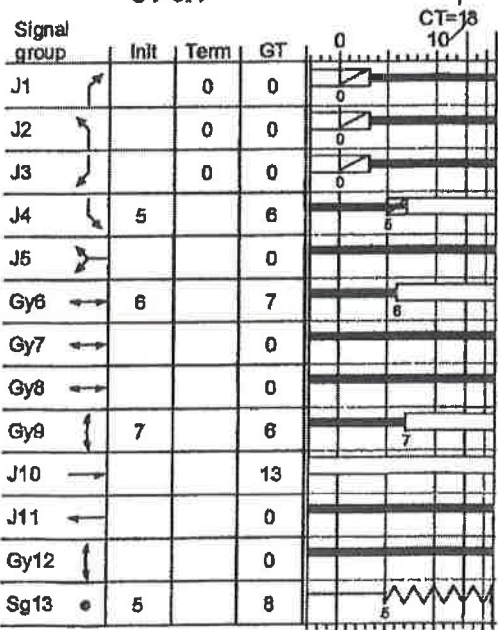
ST 5.1_MOD



ST 5.3

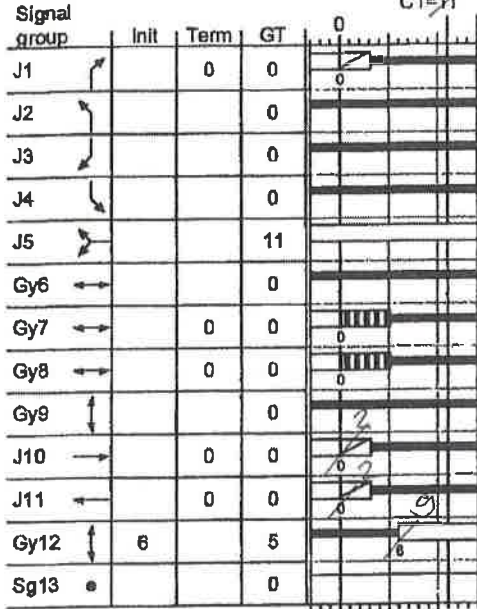


ST 5.4

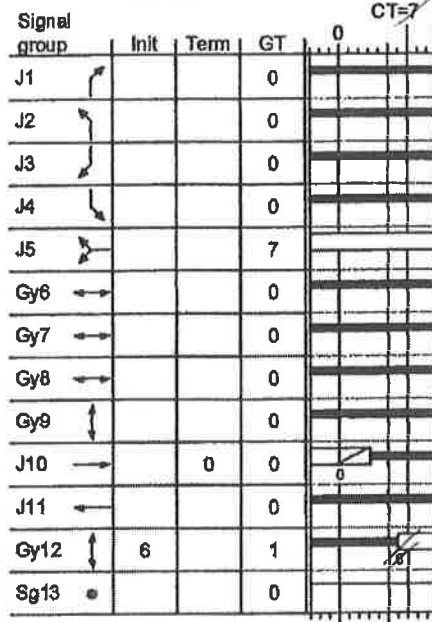


Project	Budakalászi forgalombiztonsági intézkedések a József Attila utcában (A000.59)				
Node	Budai út – Pomázi út – Szentendrei út				
Job No.	32/09	Variant	T_2012	Date	2012.05.24.
Processor	Schvanner Norbert	Signature		Page	5.2.3

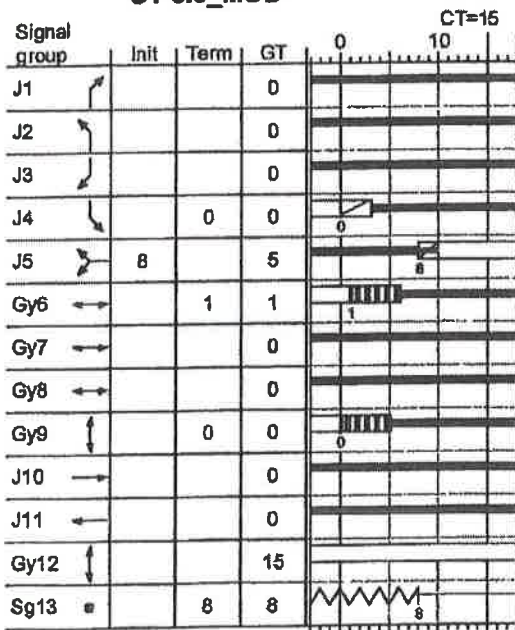
ST 1.6



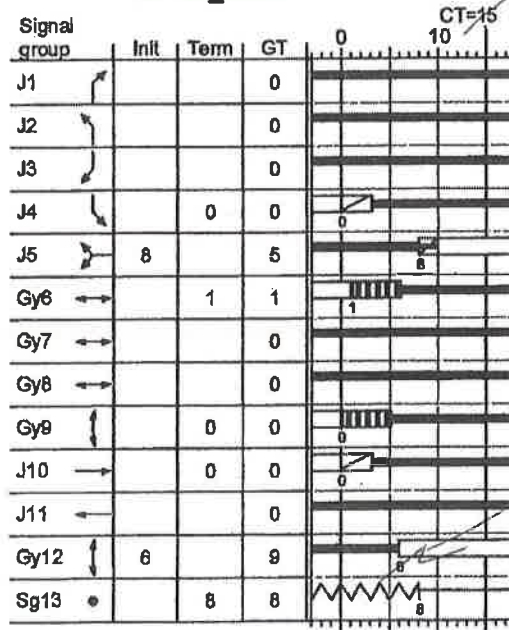
ST 2.6



ST 3.6_MOD

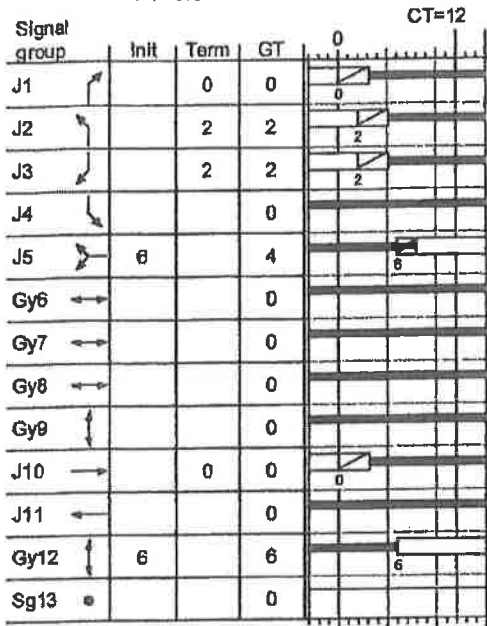


ST 4.6_MOD

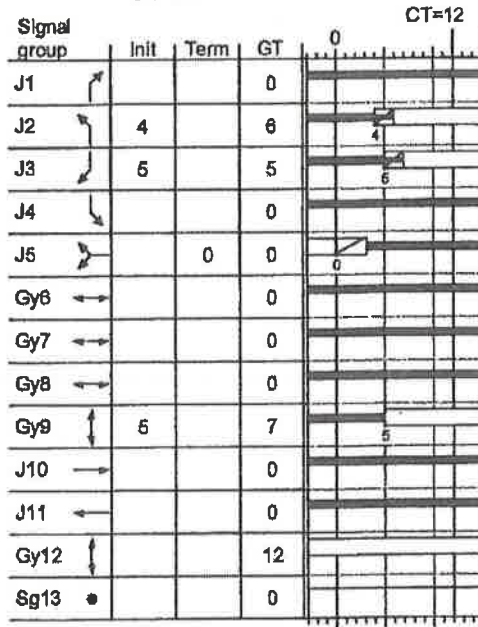


Project	Budakalászi forgalombiztonsági intézkedések a József Attila utcában (A000.59)				
Node	Budai út – Pomázi út – Szentendrei út				
Job No.	32/09	Variant	T_2012	Date	2012.05.24.
Processor	Schvanner Norbert	Signature		Page	5.2.4

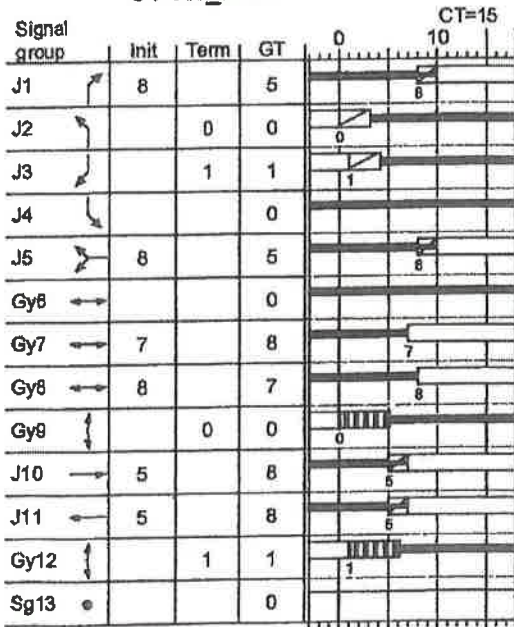
ST 5.6



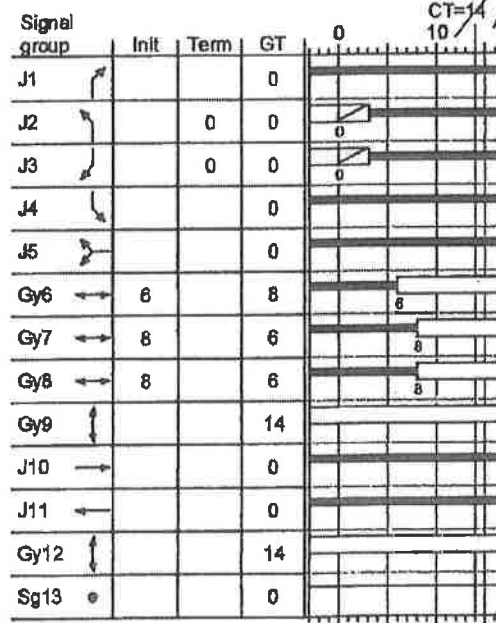
ST 6.7



ST 7.1_MOD

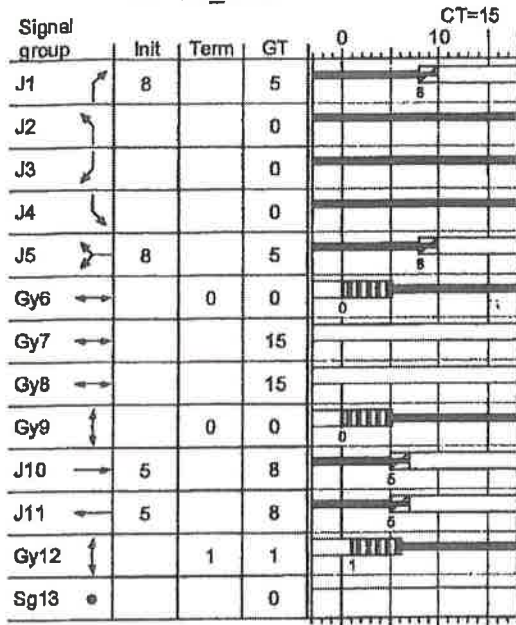


ST 7.8

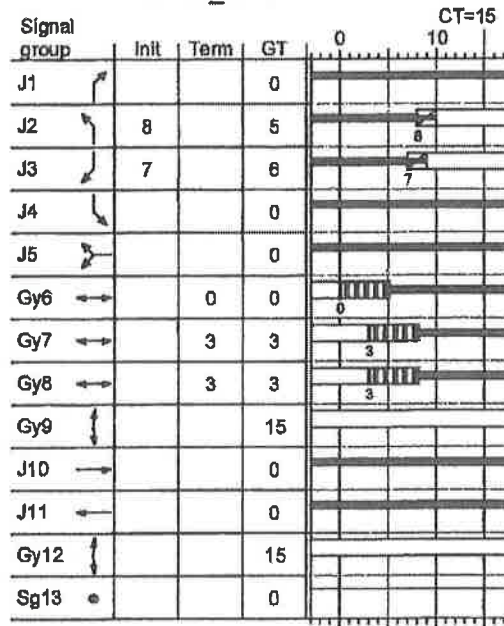


Project	Budakalászi forgalombiztonsági intézkedések a József Attila utcában (A000.59)				
Node	Budai út - Pomázi út - Szentendrei út				
Job No.	32/09	Variant	T_2012	Date	2012.05.24.
Processor	Schvanner Norbert	Signature		Page	5.2.5

ST 8.1_MOD

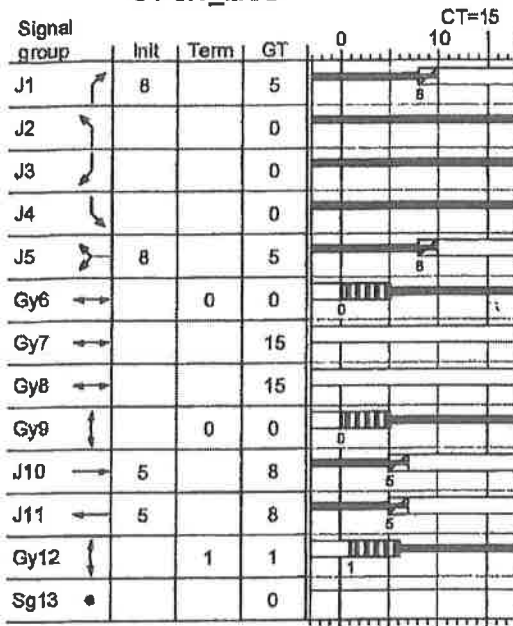


ST 8.7_MOD

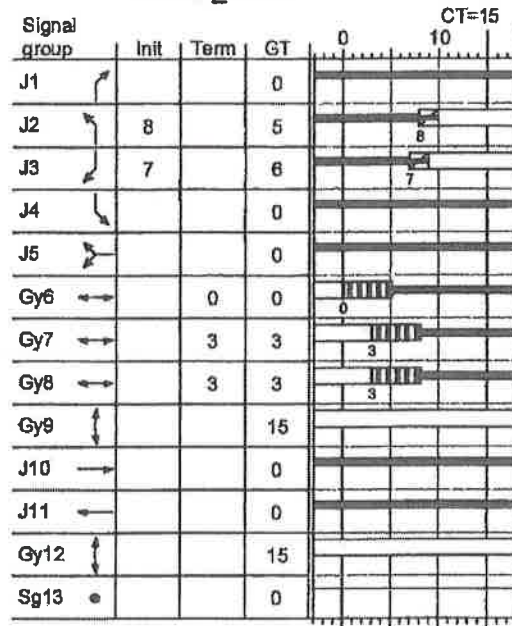


Project	Budakalászi forgalombiztonsági intézkedések a József Attila utcában (A000.59)				
Node	Budal út – Pomázi út – Szentendrei út				
Job No.	32/09	Variant	T_2012	Date	2012.05.24.
Processor	Schvanner Norbert	Signature		Page	5.2.6

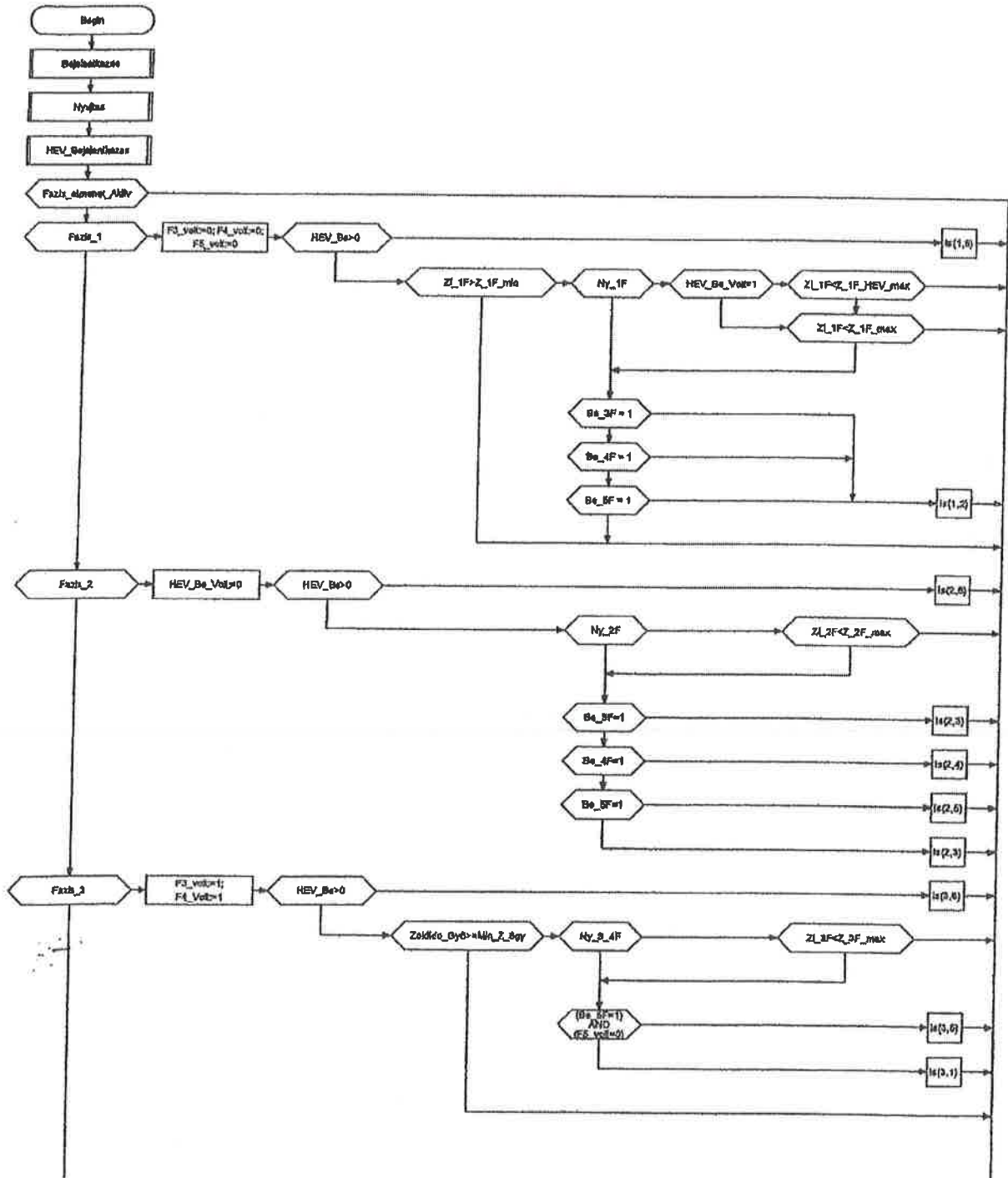
ST 8.1_MOD

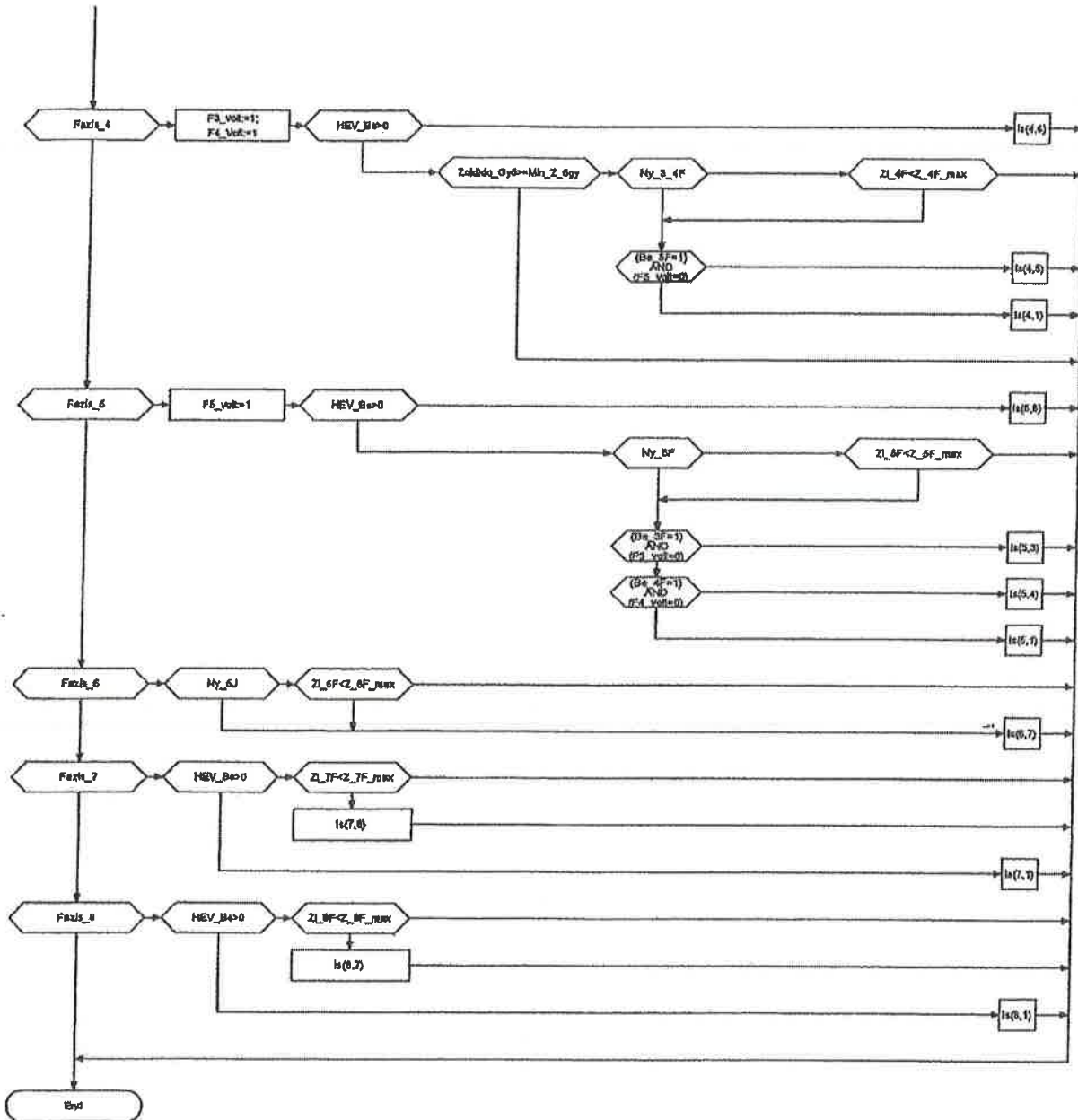


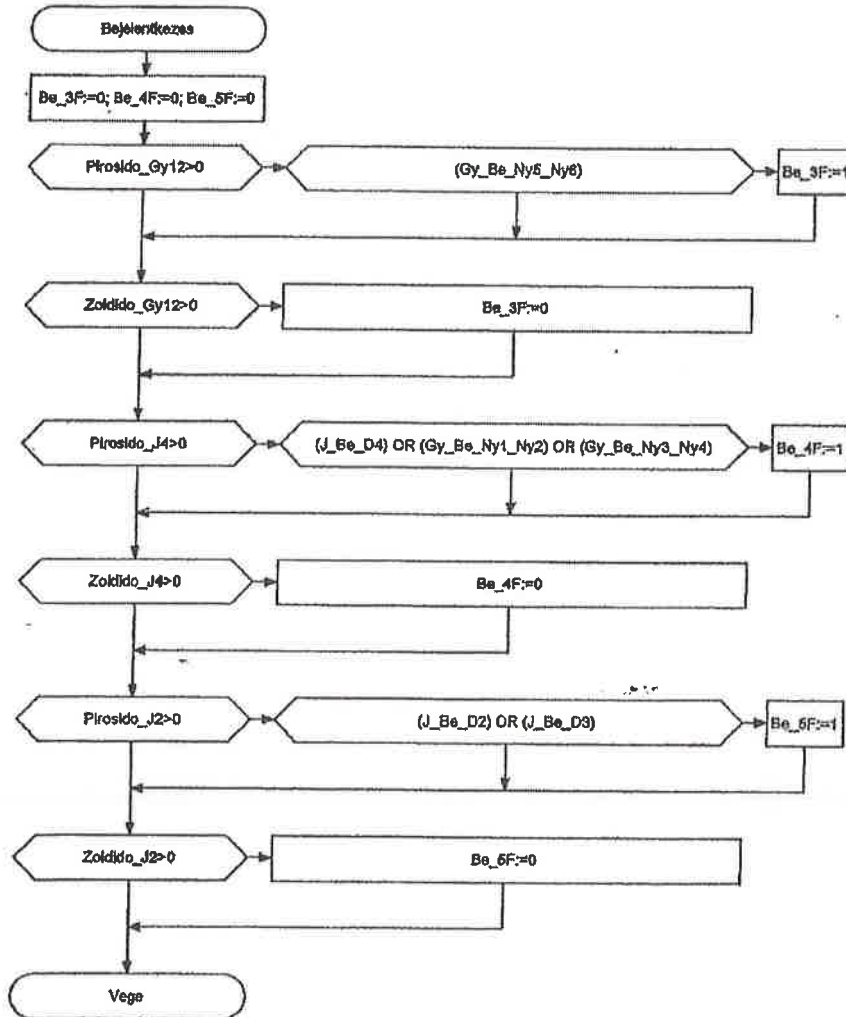
ST 8.7_MOD

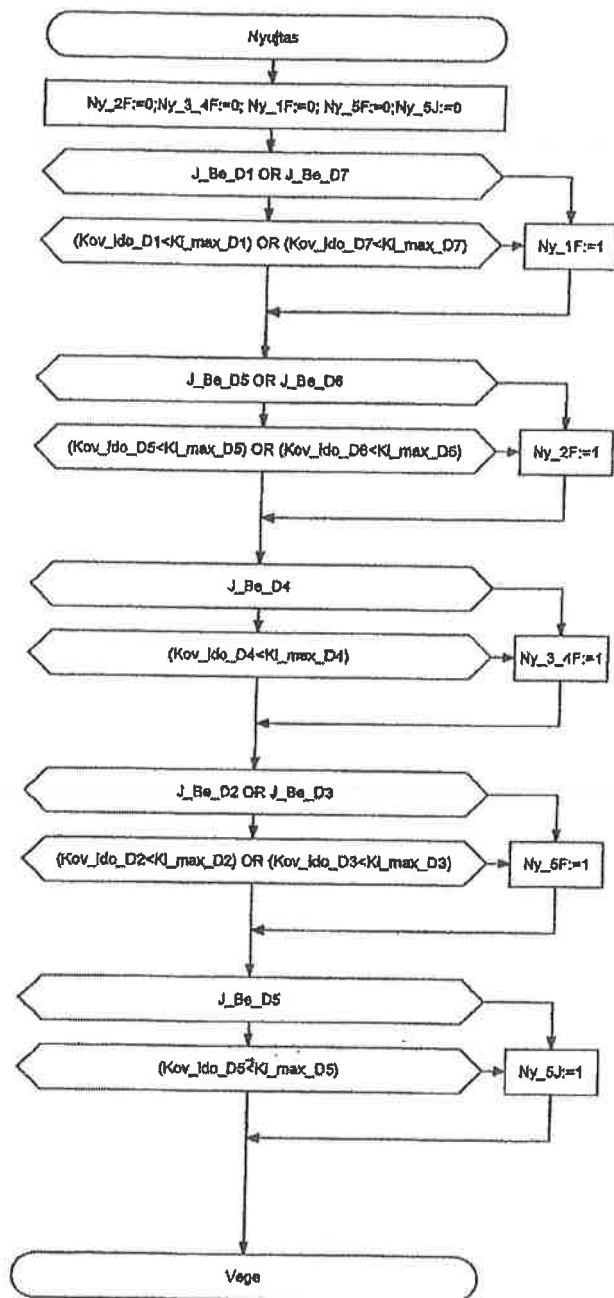


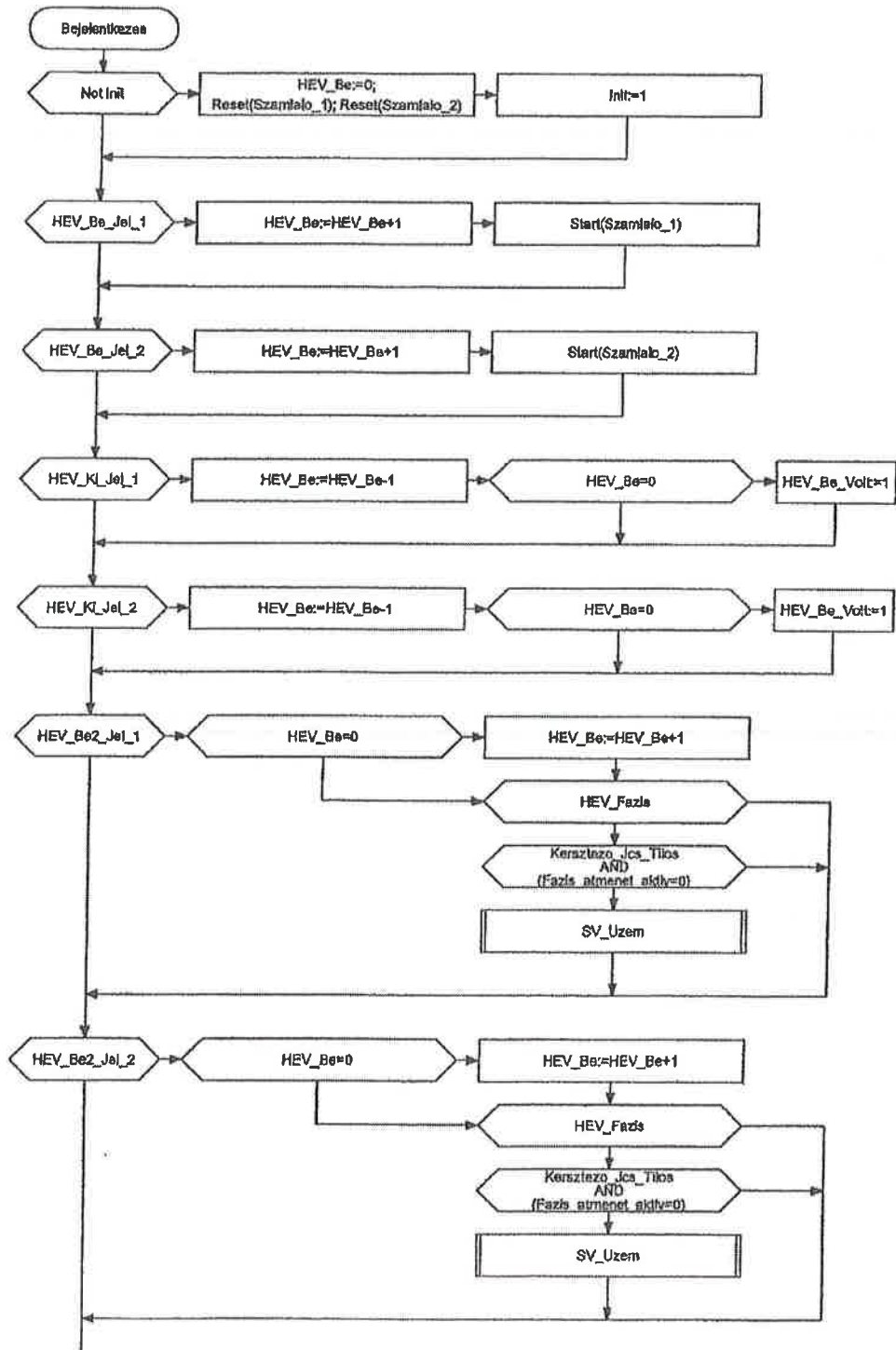
Project	Budakalászi forgalombiztonsági intézkedések a József Attila utcában (A000.59)				
Node	Budal út – Pomázl út – Szentendrei út				
Job No.	32/09	Variant	T_2012	Date	2012.05.24.
Processor	Schvanner Norbert	Signature		Page	5.2.6

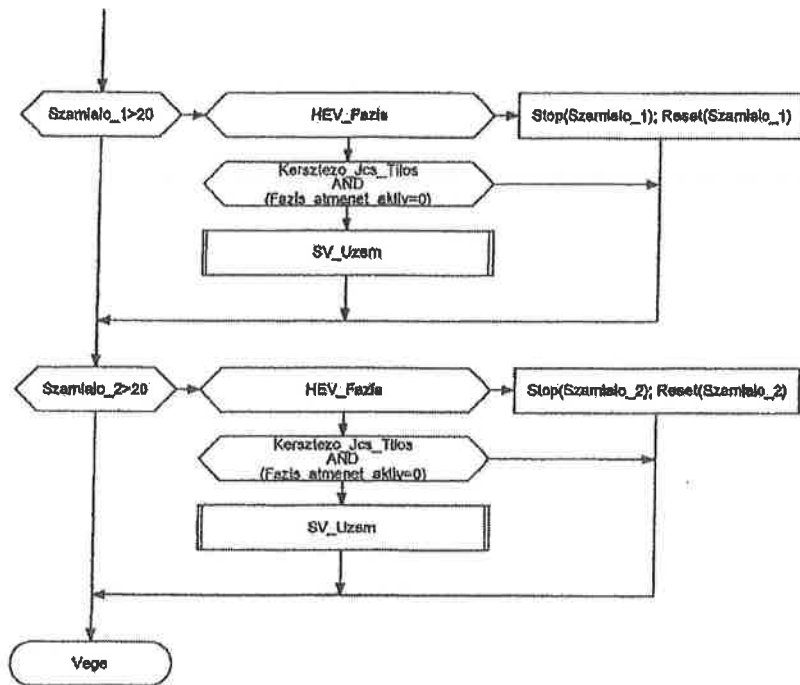












Programváltási utasítás

(Budakalász, Budai út - Pomázi út - Szentenderei út jelzőlámpás csomópont)

HÉV üzemidő:

	Hétfőtől csütörtökig	Pénteken	Szombaton és munkaszüneti napon
Budapest felé	Hajnalban Este	4:05 23:15	4:05 23:15
Szentendre felé	Hajnalban Este	4:45 0:13	4:45 0:13

Programváltási utasítás

Fix programok működése esetén:

Hétfőtől - Péntekig:

Időtartam:	Program
4:00	6:00 75s
6:00	10:00 90s
10:00	15:00 75s
15:00	20:00 90s
20:00	0:30 75s
0:30	- SV

Szombaton és munkaszüneti napokon:

Időtartam:	Program
4:00	8:00 75s
8:00	10:00 90s
10:00	0:00 75s
0:30	- SV

Forgalomtól függő üzemmódban a csomópont a főirány zöldre elv alapú működés következtében éjjel is bekapcsolva maradhat.

