

DIP MAREK
dopravně inženýrská projekce
Ing. Jaroslav MAREK
Podolská 42, 140 00 PRAHA 4
IČO: 13788337, tel./fax. 241433940



DIP MAREK

Podolská 42, 147 00 Praha 4

tel.: 602 844 125 e-mail: dipmarek@volny.cz

Objednatel: AŽD Praha s.r.o.

Akce:

SSZ CH.01
CHOTĚBOŘ
KRÁLE JANA – FOMINOVA
Dopravně inženýrské podklady

Odpovědný projektant: Ing. Jaroslav Marek

Stupeň: Dopravní řešení

Zakázkové číslo 005_23_DIP

Datum: 2023 08 01

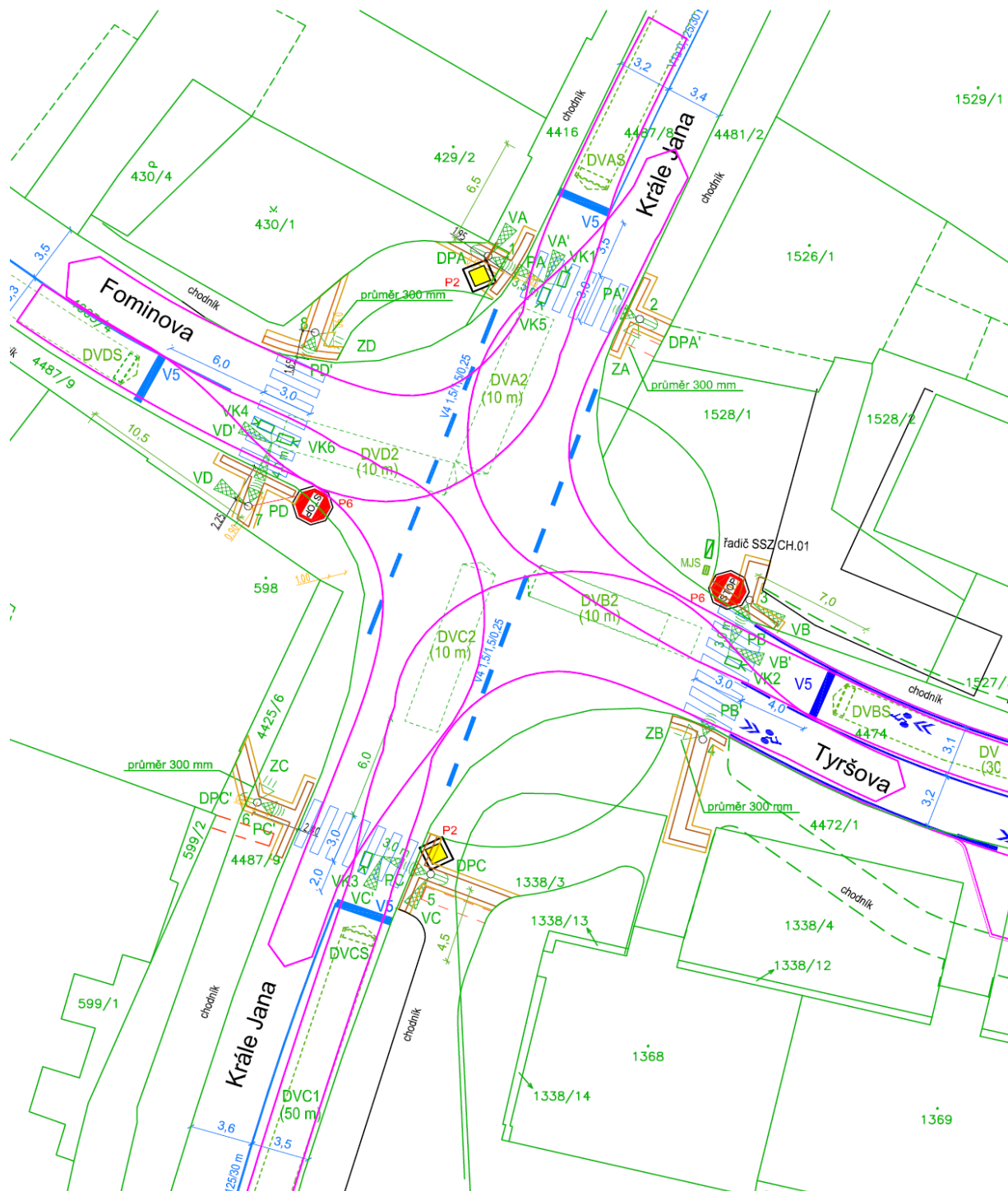
Příloha č. 3

Měřítko:

Číslo paré:

VLEČNÉ KŘIVKY

Vlečné křivky pro standardní autobus



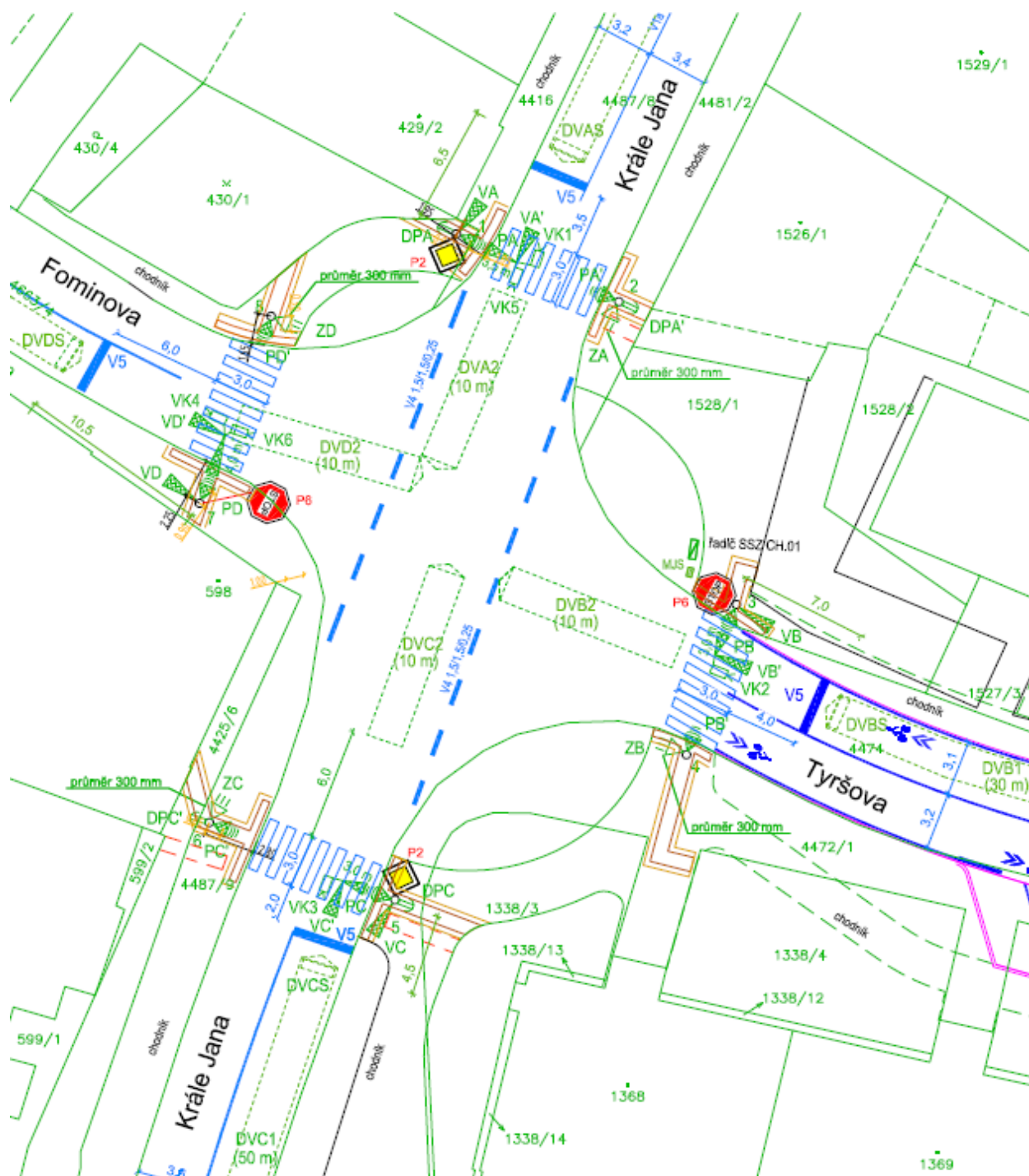
SITUAČNÍ SCHÉMA

Délky dlouhých videosmyček

DVA1: 50 m DVB1: 30 m DVC1: 50 m DVD1: 30 m

DX1: začátek nároku na přednostní fázi pro výjezd Hasičů (prostřednictvím krátkých textových zpráv SMS)

DX2: konec nároku na přednostní fázi pro výjezd Hasičů (prostřednictvím krátkých textových zpráv SMS)



RUČNÍ ŘÍZENÍ

Ruční řízení bude standardního radičového typu a bude umístěno ve skříni řadiče.

Polohy ručního řízení:

- | | |
|----|------------------------|
| 1. | VA, VC, PB, ZB, PD, ZD |
| 2. | VA, VC |
| 3. | VA |
| 4. | VC |
| 5. | VB, VD, PA, ZA, PC, ZC |
| 6. | VB, VD |
| 7. | VB |
| 8. | VD |

Blikače ZA, ZB, ZC a ZD musí blikat při všech režimech řízení ještě zadanou dobu po skončení příslušného volna.

Při všech režimech řízení zadat: vypnout blikač ZA při (stůj PA & tkPA = 5),
vypnout blikač ZB při (stůj PB & tkPB = 5), vypnout blikač ZC při (stůj PC & tkPC = 5),
vypnout blikač ZD při (stůj PD & tkPD = 6).

ČASOVÉ NASTAVENÍ PROGRAMŮ A PŘEHLED PROGRAMŮ

Časové nastavení programů v řadiči:

Pondělí – Pátek		Sobota		Neděle			
0 – 6	P5	0 – 6	P5	0 – 24	P5		
6 – 18	P1	6 – 18	P1				
18 – 24	P5	18 – 24	P5				

Časové nastavení provozu akustické signalizace pro nevidomé v řadiči (pokud je SSZ v provozu):

Pondělí – Pátek	Sobota	Neděle	
7 – 20	7 – 20	7 – 20	

Výjimečné dny :

1. 1. jako Neděle	6. 7. jako Neděle	24. 12. jako Neděle
1. 5. jako Neděle	28. 9. jako Neděle	25. 12. jako Neděle
8. 5. jako Neděle	28. 10. jako Neděle	26. 12. jako Neděle
5. 7. jako Neděle	17. 11. jako Neděle	

Přehled programů

- P1 pro izolované dynamické řízení s proměnnou délkou cyklu – pro slabý, běžný i silný provoz, v základním stavu trvalá zelená F1
- P5 pro izolované dynamické řízení s proměnnou délkou cyklu, v základním stavu fáze blikající žlutá – pro slabý provoz
- P10 / 60 záložní pevný program

DETEKCE

Funkce:	(ZL) časové mezery	(A) vý- zva	(B) doba obsazení	přihla- šování	odhla- šování	jiná	video- kamera
<u>Videosmyčky pro vozidla</u>							
DVAS							VK1
DVA1	*						
DVBS							VK2
DVB1	*	*					
DVCS							VK3
DVC1	*						
DVDS							VK4
DVD1	*	*					
DVA2	*		*				VK5
DVC2	*		*				
DVB2	*		*				VK6
DVD2	*		*				
<u>Tlačítka pro chodce</u>							
U všech tlačítek musí být instalováno světlo „ČEKEJTE“, které svítí od prvního nároku zaregistrovaného na tlačítku v době po začátku příslušné červené, až do začátku příslušné zelené							
DPA		*					
DPA'		*					
DPC		*					
DPC'		*					
<u>Jiná detekce – nárokování přednostní fáze Hasičů: dálkové ovládání z mobilních telefonů Hasičů prostřednictvím krátkých textových zpráv SMS</u>							
DX1	začátek nároku na přednostní fázi pro výjezd Hasičů (náběžná hrana)						
DX2	konec nároku na přednostní fázi pro výjezd Hasičů (náběžná hrana)						

Videodetekce se zadanou směrovou detekcí musí být nakonfigurována tak, aby nároky vozidel vyhodnocovala směrově – tzn. aby reagovala pouze na vozidla jedoucí směrem ke stopčáře a nikoliv na vozidla jedoucí v protisměru.

Vzhledem k řídicí logice musí být každé tlačítko zapojeno a vyhodnocováno samostatně (tj. zvlášť každé DPx a DPx').

Světla „ČEKEJTE“ musí být zapojena stejně jako jejich příslušná tlačítka.

PŘEHLED NÁVĚSTIDEL

VX = průměr 200 mm

VX = průměr 300 mm

(ch) = jednokomorové návěstidlo pro chodce, žlutý symbol chodce v černém kruhovém poli

Sig. skupina Návěstidla

VA	VA	<u>VA'</u>
VB	VB	<u>VB'</u>
VC	VC	<u>VC'</u>
VD	VD	<u>VD'</u>
PA	PA	PA'
ZA (ch)	<u>ZA</u>	
PB	PB	PB'
ZB (ch)	<u>ZB</u>	
PC	PC	PC'
ZC (ch)	<u>ZC</u>	
PD	PD	PD'
ZD (ch)	<u>ZD</u>	

Délky červenožlutých a žlutých u tříbarevných vozidlových signálů:

- červenožlutá : 2 s
- žlutá : 3 s

REGISTRY

REGISTR SČÍTÁNÍ

V řadiči bude zřízen registr sčítání.

Do registru sčítání se zapisují počty nároků na všech zadaných detektorech.

Registr sčítání musí být volně programovatelný tak, aby bylo možné zadávat libovolné detektory všech typů, kterými je příslušné SSZ vybaveno (například indukční smyčkové detektory, infradetektory, tlačítka pro chodce, trolejové detektory, kontaktní zámky pro tramvaje, videodetekce apod.).

Do tohoto registru sčítání zadat:

všechny vozidlové detektory

všechna tlačítka pro chodce

do registru sčítání v řadiči dále zadat jako jedny z detektorů i přijímané vstupy z nároků Hasičů DX1 a DX2 (náběžné hrany).

Za jeden nárok se považuje změna stavu detektoru v dané sekundě z „0 - detektor neobsazen“ na „1 - detektor obsazen“.

Nároky na každém detektoru zvlášť se sčítají v zadaných časových intervalech. Standardním intervalem sčítání (pokud není požadováno jinak), je jedna celá hodina, např. 9.00 - 10.00 h.

Registr sčítání musí být volně programovatelný tak, aby bylo možné zadávat libovolné časové intervaly sčítání (např. 5 minut, 15 minut, 1 hodina, 0.00 - 24.00 h).

Registrované počty nároků na jednotlivých detektorech se v registru ukládají až do vyčerpání kapacity registru. Po vyčerpání kapacity registru se nejstarší interval sčítání přemaže právě probíhajícím intervalem sčítání.

Registrované počty nároků na jednotlivých detektorech v zadaných intervalech sčítání se předávají v dále uvedeném tvaru tabulek Tabulkového editoru Microsoft EXCEL. Počet sloupců v tabulce závisí na počtu sčítaných detektorů.

Vzor tabulky registru sčítání:

HOD	DEN	MES	DVA	DVA'	DVB1	DVC	DSC	DTA1^	DTA1>	DTA2	DPA	KTA>
0	25	10	27	91	89	45	80	110	47	7	34	0
1	25	10	16	83	85	98	92	108	44	15	12	1
2	25	10	9	66	69	37	61	83	32	9	0	0
3	25	10	5	48	49	115	48	51	23	5	77	2
4	25	10	21	53	126	256	64	13	25	7	28	0

apod.

TABULKA MEZIČASŮ

Vodorovně: vyklizuje Svisle: najíždí

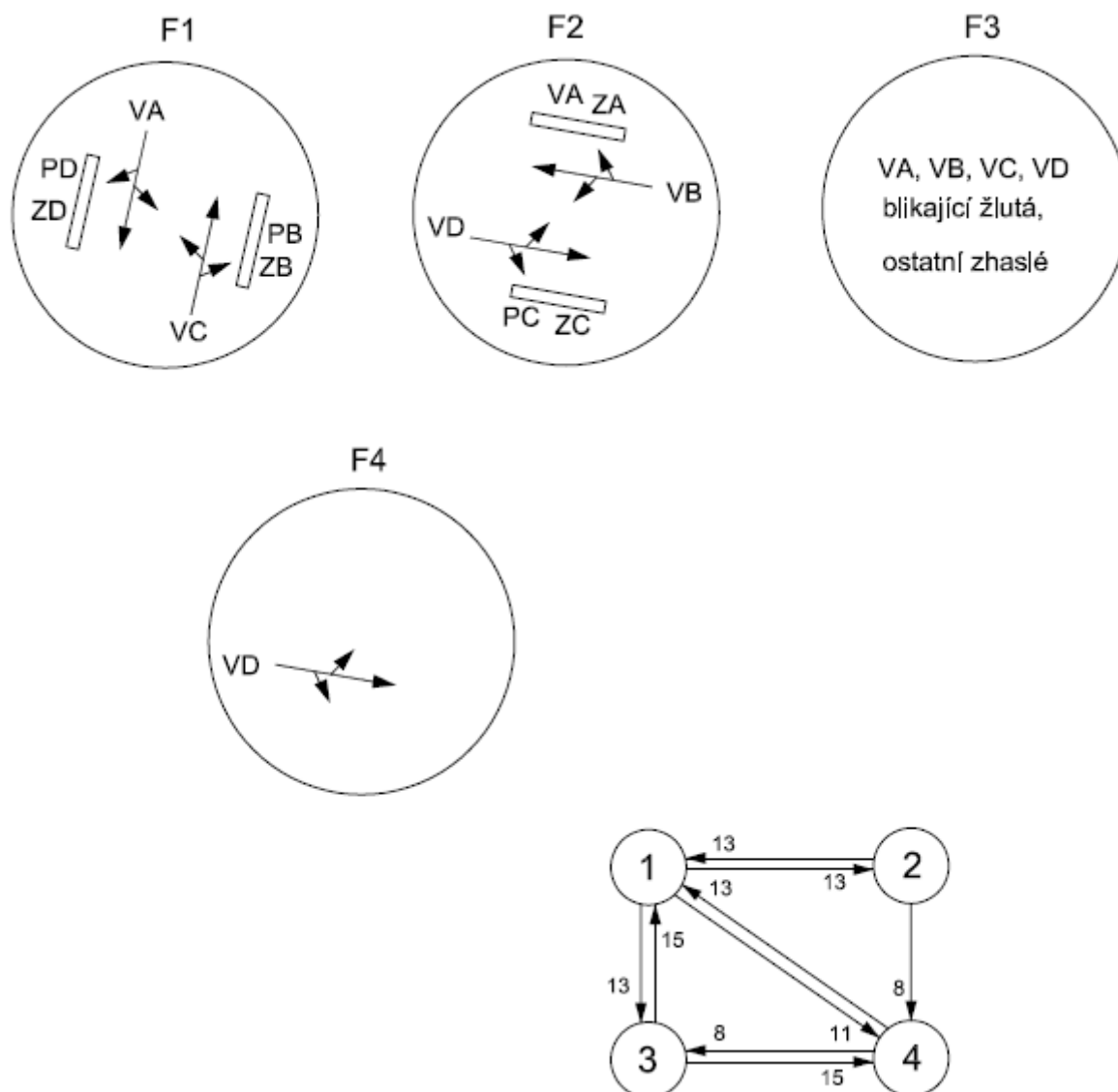
Vyklizovací a najížděcí rychlosti pro výpočet mezičasů (dle TP81; t_b = bezpečnostní doba):Signály pro motorová vozidla: v přímém směru 35 km/h, v oblouku 25 km/h (t_b = 2 s)Signály pro chodce: 5 km/h (t_b = 0 s)

	FV VA	FV VB	FV VC	FV VD	FG PA	FG PB	FG PC	FG PD
FV VA	**	06		06	04		08	
FV VB	06	**	06			04		08
FV VC		06	**	06	08		04	
FV VD	06		06	**		08		04
FG PA	05		03		**			
FG PB		05		03		**		
FG PC	03		05				**	
FG PD		03		06				**

FÁZOVÉ SCHÉMA A SLED FÁZÍ

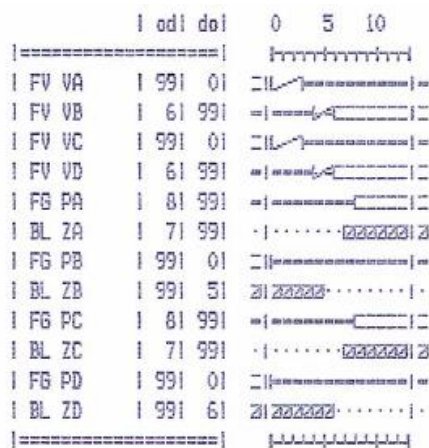
Ve fázi F1 možnost ukončování volna na souběžných přechodech pro chodce dříve než na konci fáze, možnost dynamického doběhu fáze po skončení VA dle nároků na DVC2 a možnost dynamického doběhu fáze po skončení VC dle nároků na DVA2

Ve fázi F2 možnost ukončování volna na souběžných přechodech pro chodce dříve než na konci fáze, možnost dynamického doběhu fáze po skončení VB dle nároků na DVD2 a možnost dynamického doběhu fáze po skončení VD dle nároků na DVB2

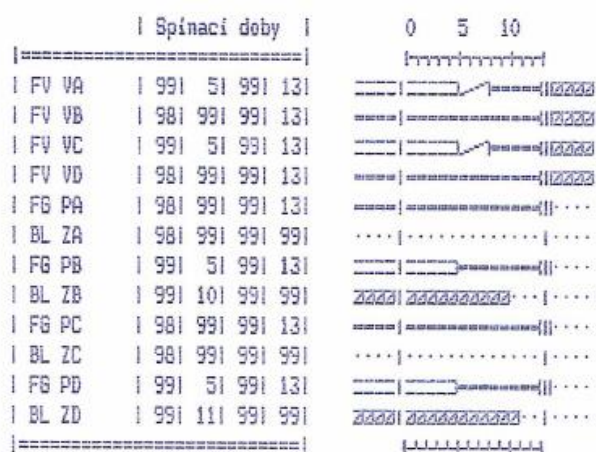


FÁZOVÉ PŘECHODY

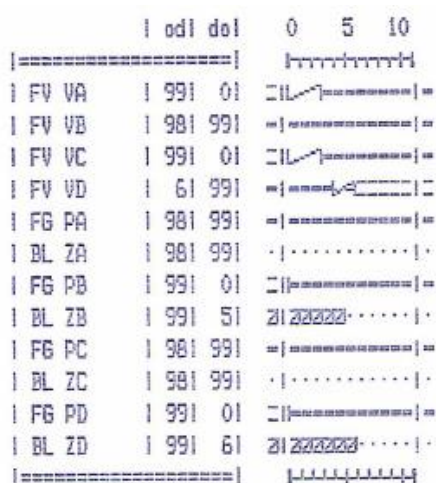
FP 1.2 délka 13 s



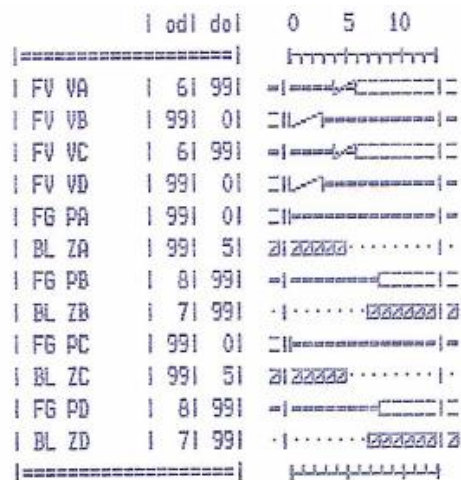
FP 1.3 délka 13 s



FP 1.4 délka 11 s

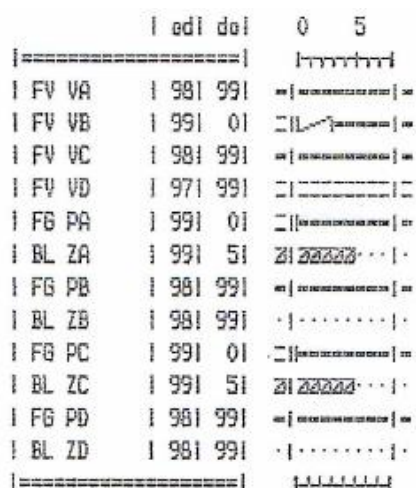


FP 2.1 délka 13 s

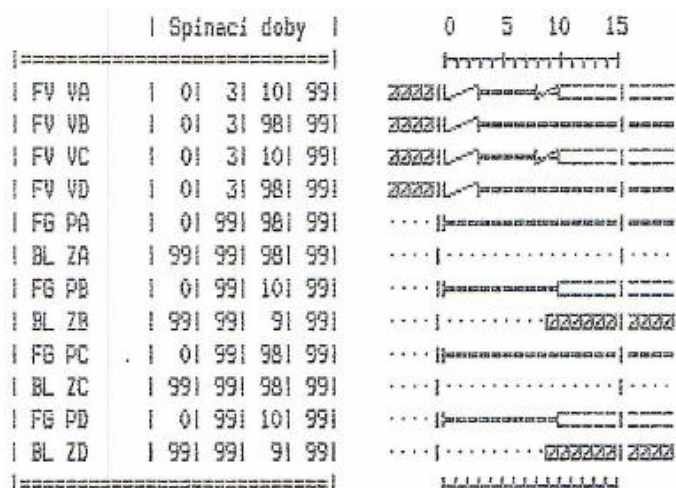


FÁZOVÉ PŘECHODY

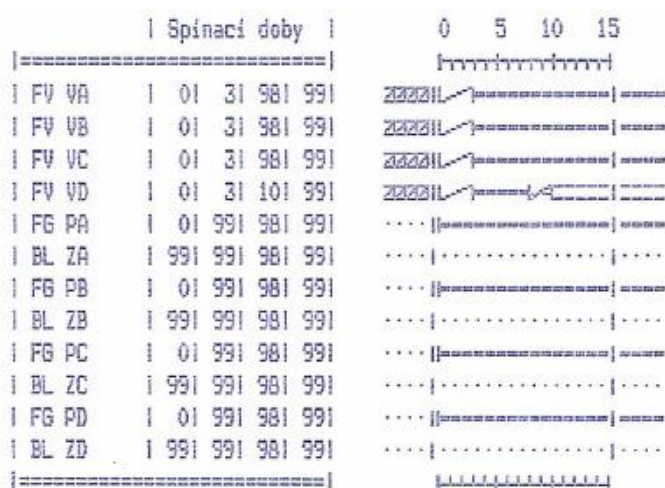
FP 2.4 délka 8 s



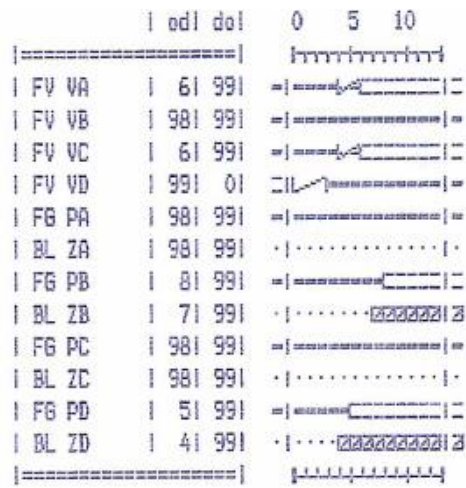
FP 3.1 délka 15 s



FP 3.4 délka 15 s



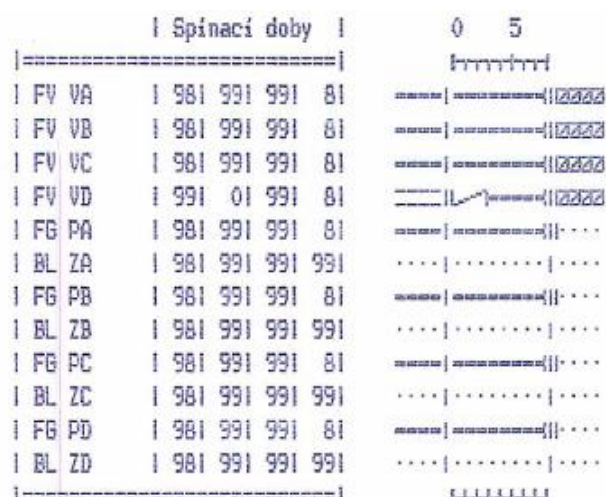
FP 4.1 délka 13 s



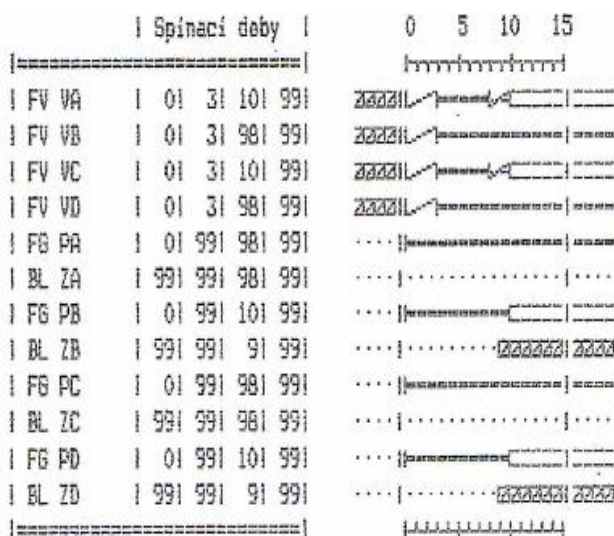
FÁZOVÉ PŘECHODY

FP 4.2 délka 7 s

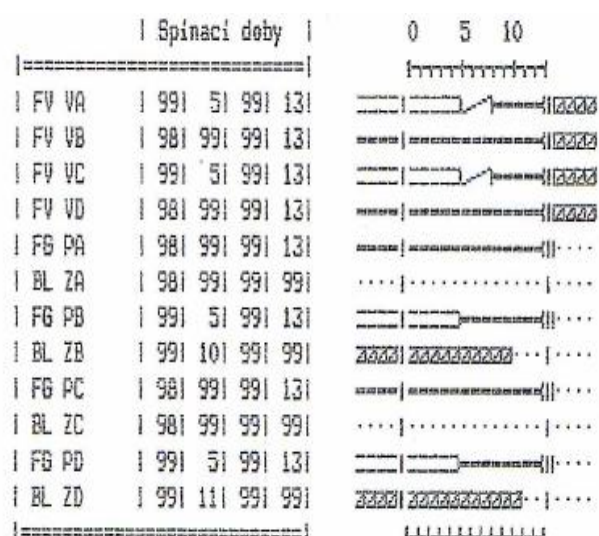
FP 4.3 délka 8 s



Zapínací program délka 15 s



Vypínací program délka 13 s

**Legenda:**

Stáj	: ... = vypnuto	— = červená/stáj	███ = blik. žlutá	I 981 991 = trvalá červená
Volno	: DDD = čas	□ = zelená/volno	███ = blik. žlutá	I 971 991 = trvalá zelená
	PPP = permissivní volno	TTT = odbavovací signál	███ = dvoj.blik. žlutá	I 961 991 = nezapíná se
Přechody	: ◀ = červená+žlutá	◀ = žlutá (<= 3s)	/// = žlutá > 3s	
	TTT = očekávej volno	*** = signál pozor		

DATA, PARAMETRY A ČÍTAČE

P o p i s	Časové para- metry	Ozna- čení	D a t a					
			Signální programy					
			P1	P2	P3	P4	P5	P10
Přepínací bod (= 0)	-	UZP	0				0	
Délka cyklu	-	C	999				999	
Izol. řízení, základní stav: trvalá zelená F1: zadat N1 = 0 fáze blikající žlutá: zadat N1 = 2	-	N1	0				2	
Min. d. F1	-	N2	8				0	
Max. d. F1 v cyklu	-	N3	21				0	
Max. d. F1 v cyklu pro PB,PD (při zadání N4 = 900 řadič na tento parametr nereaguje)	-	N4	14				0	
Max. doběh F1 po skončení volna VA,VC při nároku na DVA2, DVC2	T5	N5	3				0	
Min. d. F2	-	N7	0				0	
Max. d. F2	-	N8	7				0	
Max. d. F2 pro PA,PC (při zadání N8 = 900 řadič na tento parametr nereaguje)	-	N9	3				0	
Max. doběh F2 po skončení volna VB,VD při nároku na DVB2, DVD2	T10	N10	3				0	
Min. d. F3 (≥ 5)	-	N12	5				5	
Max. d. F4	-	N14	120				120	
Časové mezery DVA1	-	ND1	1,0				1,0	
DVB1	-	ND2	1,5				1,5	
DVC1	-	ND3	1,0				1,0	
DVD1	-	ND4	1,5				1,5	
DVA2	-	ND5	0,1				0,1	
DVB2	-	ND6	0,1				0,1	
DVC2	-	ND7	0,1				0,1	
DVD2	-	ND8	0,1				0,1	
Doba obsazení DVA2	-	ND9	3,0				3,0	
DVB2	-	ND10	3,0				3,0	
DVC2	-	ND11	3,0				3,0	
DVD2	-	ND12	3,0				3,0	

Další programy

- P10 / 60 – záložní pevný program

Max. d. volna VD po nároku Hasičů v záložním pevném programu P10	-	NVD	120
--	---	-----	-----

Stavové parametry

M4 = 1 výběr F4

MP11-16 = 1 přerušení funkce detektorů (dle tabulky poruch detektorů)

DATA, PARAMETRY A ČÍTAČE**Časové čítače**

t	časový čítač cyklu
tFx	časový čítač fáze Fx (doba od začátku fáze)
tFP	časový čítač fázového přechodu (doba od začátku fázového přechodu)
tXX	doba od začátku volna sig. skupiny XX do konce volna
tkXX	doba od konce volna sig. skupiny XX do začátku následujícího volna

Rozhodovací krok řadiče

r = 0,5 sekundy (pokud to řadič umožňuje),
 r = 1 sekunda (pokud řadič neumožňuje krok 0,5 sekundy)

Nulování nároků na výzvodových detektorech

vozidlové detektory : po celou dobu trvání příslušného volna a 5 s po skončení přísl. volna
 tlačítka pro chodce : po celou dobu trvání příslušného volna

PORUCHY DETEKTORŮ

Detektor	Reakce řadiče na vyhodnocení poruchy detekce		Definování poruchy detekce
	Nastavení při poruše*	reakce na poruchy jsou zadány přímo v příslušných logických podmínkách	přerušení funkce detekce
VK1	MP11 = 1		
VK2	MP12 = 1		
VK3	MP13 = 1		
VK4	MP14 = 1		
VK5	MP15 = 1		
VK6	MP16 = 1		
tlačítka pro chodce	N		nedefinuje se

* je-li detektor vyhodnocován jako bezporuchový, je příslušný stavový parametr MPxx = 0
 N řadič na poruchu detektoru při řízení nereaguje

Poznámka: v případě poruchy detektoru se od okamžiku dalšího nároku na detektoru poruchový stav ruší a detektor je dále vyhodnocován jako bezporuchový.

LOGICKÉ PODMÍNKY

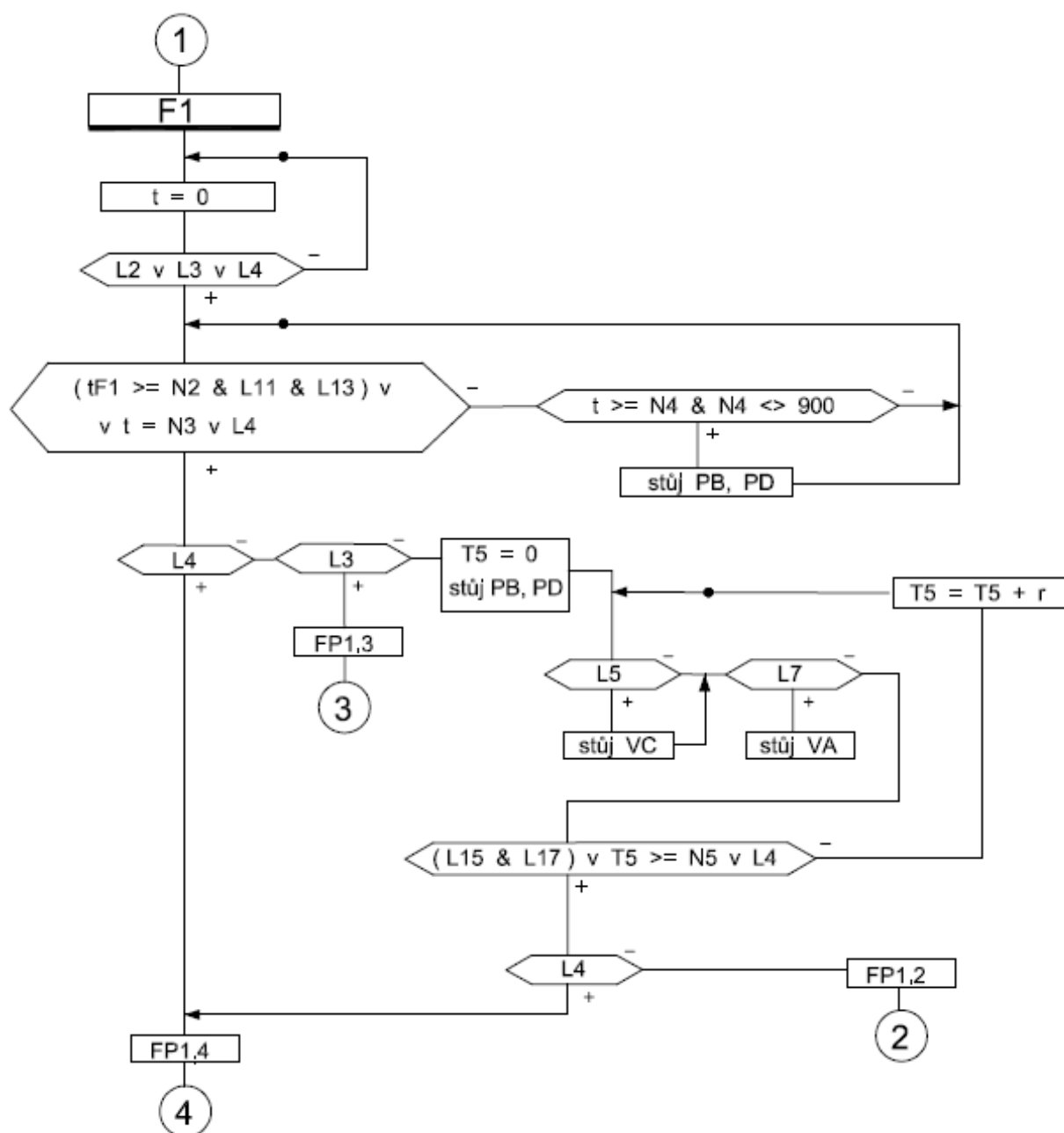
$L2 = A(DVB1 \vee DVD1 \vee DPA \vee DPA' \vee DPC \vee DPC') \vee$ $\vee MP12 + MP14 > 0$	nárok na F2
$L3 = N1 = 2$	nárok na F3
$L4 = M4 = 1$	nárok na F4
$L5 = B(DVA2) \geq ND9 \ \& \ MP15 = 0$	nárok na DVA2
$L6 = B(DVB2) \geq ND10 \ \& \ MP16 = 0$	nárok na DVB2
$L7 = B(DVC2) \geq ND11 \ \& \ MP15 = 0$	nárok na DVC2
$L8 = B(DVD2) \geq ND12 \ \& \ MP16 = 0$	nárok na DVD2
$L11 = ZL(DVA1) \geq ND1 \ \& \ MP11 = 0$	VA neprodl.
$L12 = ZL(DVB1) \geq ND2 \ \& \ MP12 = 0$	VB neprodl.
$L13 = ZL(DVC1) \geq ND3 \ \& \ MP13 = 0$	VC neprodl.
$L14 = ZL(DVD1) \geq ND4 \ \& \ MP14 = 0$	VD neprodl.
$L15 = ZL(DVA2) \geq ND5 \vee MP15 = 1$	DVA2 neprodl.
$L16 = ZL(DVB2) \geq ND6 \vee MP16 = 1$	DVB2 neprodl.
$L17 = ZL(DVC2) \geq ND7 \vee MP15 = 1$	DVC2 neprodl.
$L18 = ZL(DVD2) \geq ND8 \vee MP16 = 1$	DVD2 neprodl.

VÝVOJOVÝ DIAGRAM 1/1

ZÁKLADNÍ ŘÍDICÍ LOGIKA

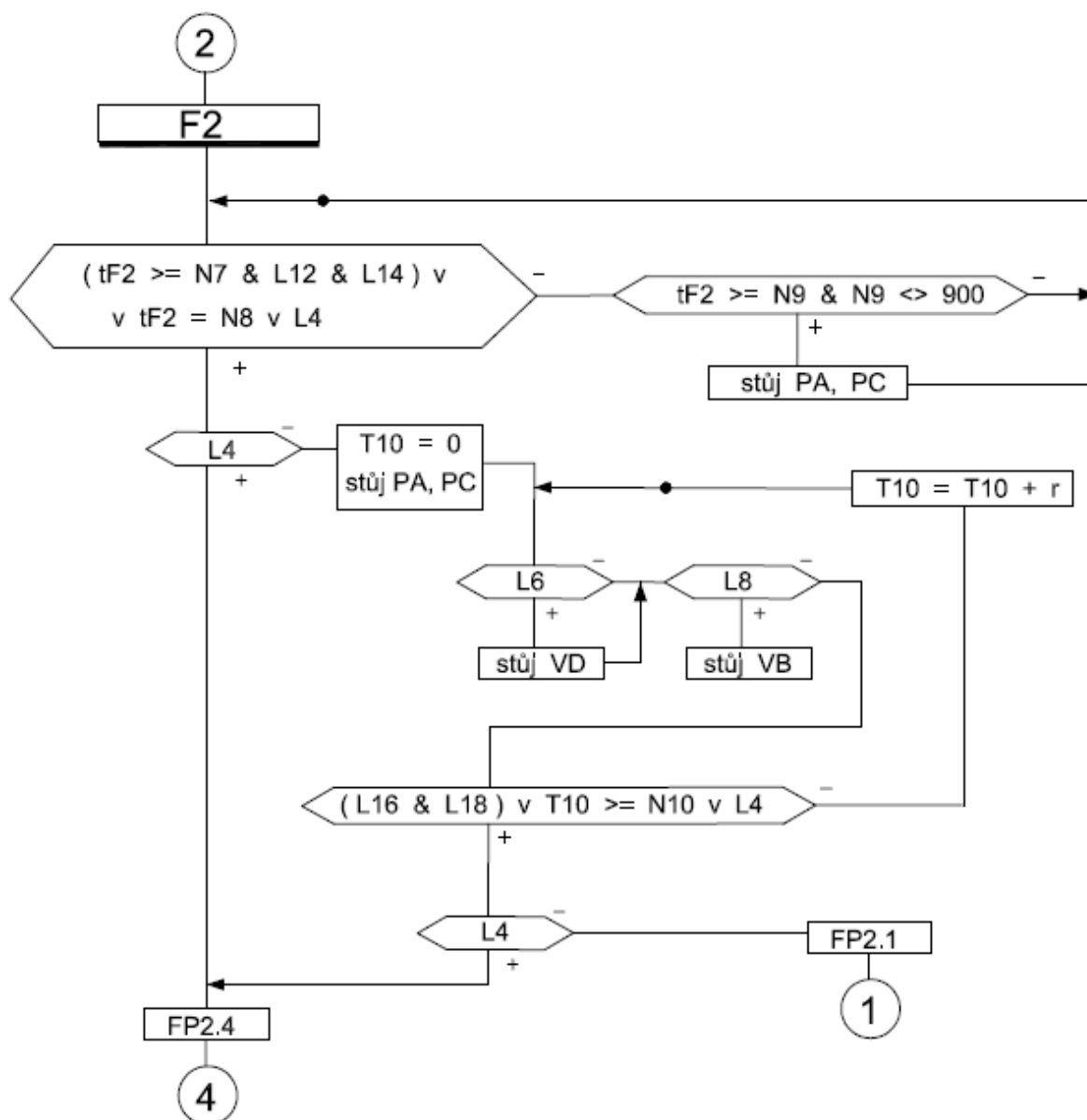
Blikače ZA, ZB, ZC a ZD musí blikat při všech režimech řízení ještě zadanou dobu po skončení příslušného volna.

Při všech režimech řízení zadat: vypnout blikač ZA při (stůj PA & tkPA = 5),
vypnout blikač ZB při (stůj PB & tkPB = 5), vypnout blikač ZC při (stůj PC & tkPC = 5),
vypnout blikač ZD při (stůj PD & tkPD = 6).

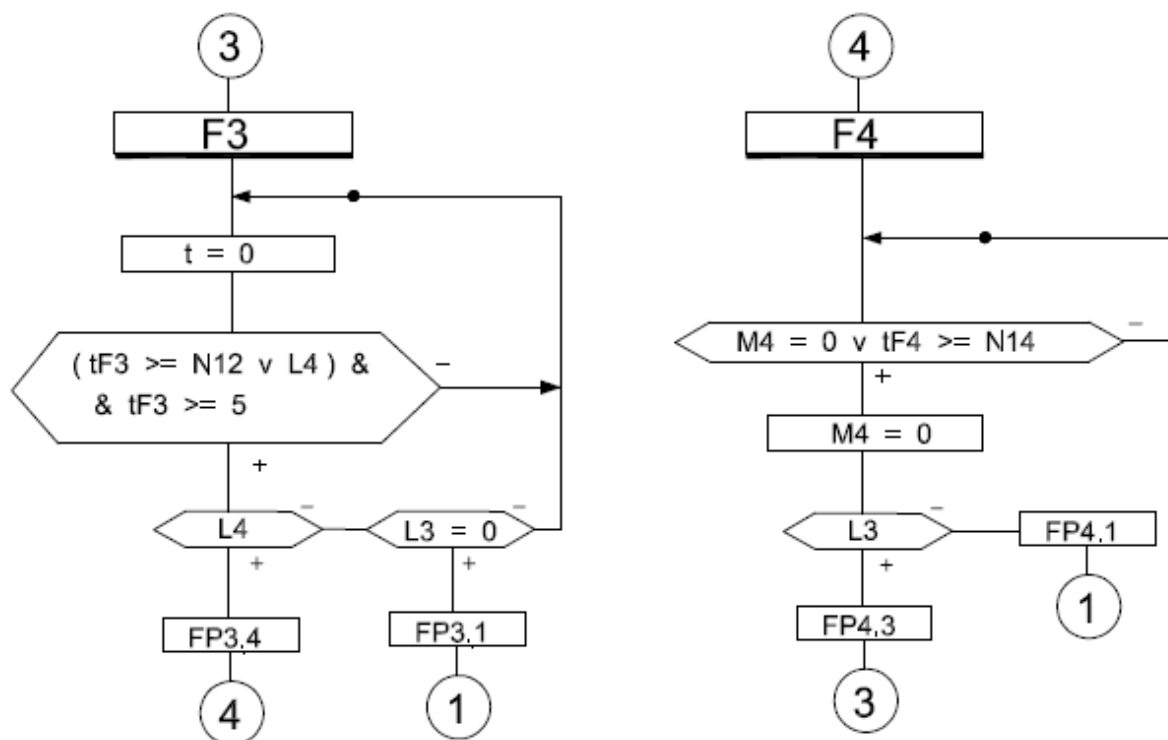


VÝVOJOVÝ DIAGRAM 1/2

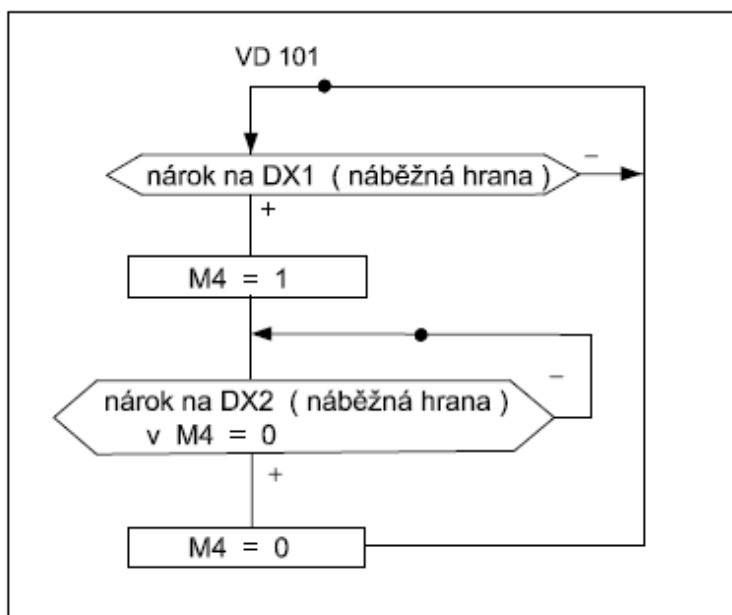
ZÁKLADNÍ ŘÍDICÍ LOGIKA



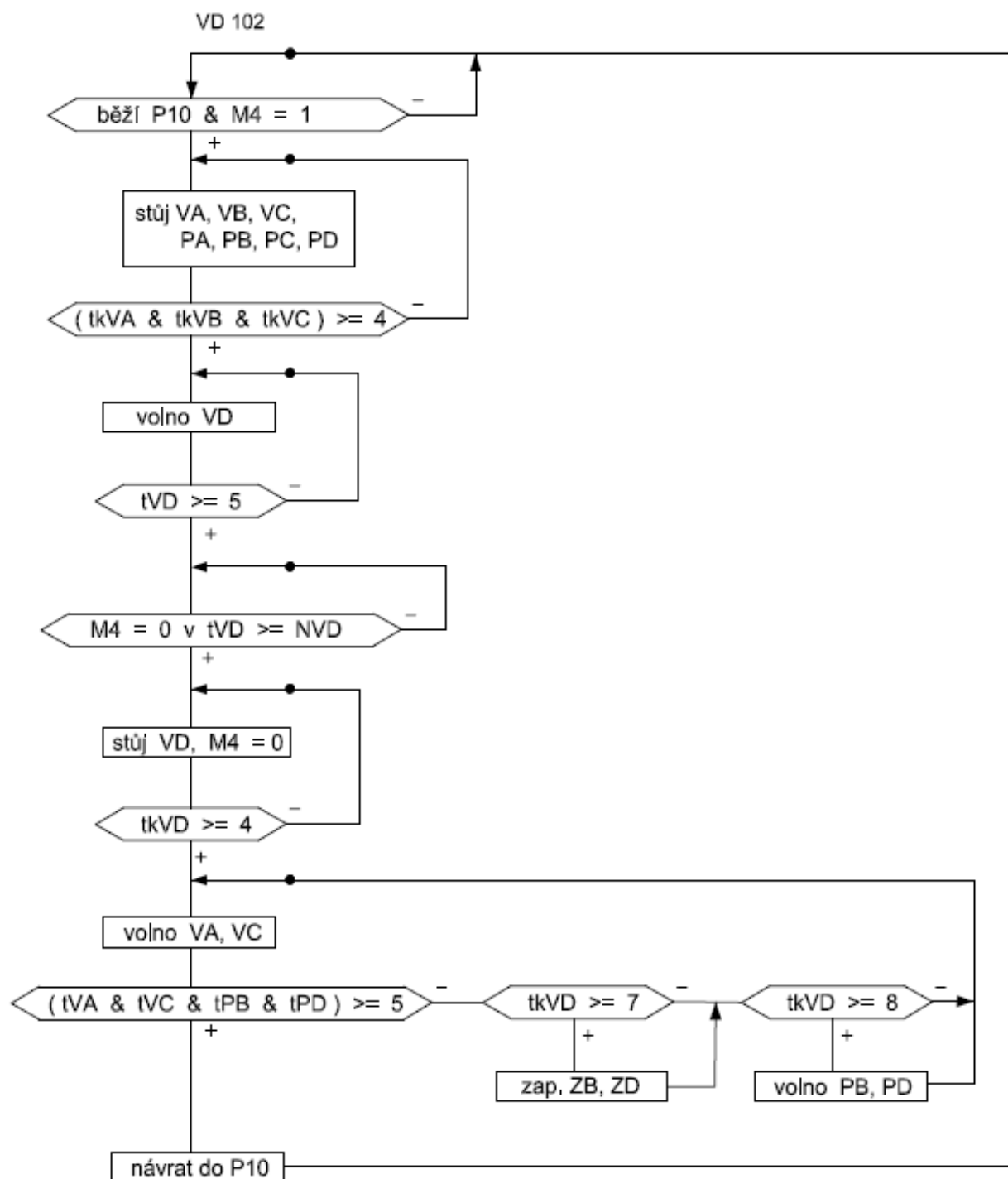
VÝVOJOVÝ DIAGRAM 1/3 ZÁKLADNÍ ŘÍDICÍ LOGIKA



Běží při všech programech a režimech řízení



VÝVOJOVÝ DIAGRAM 1/4 ZÁKLADNÍ ŘÍDICÍ LOGIKA



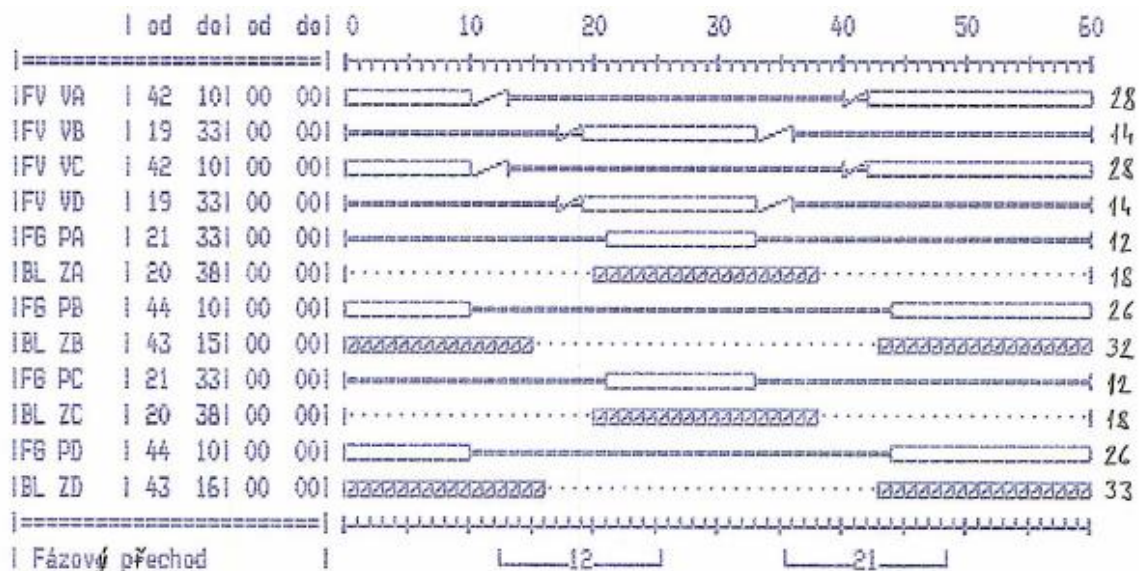
ZÁLOŽNÍ PEVNÝ PROGRAM**P10 / 60**

UZP = 0

Při řízení záložním pevným programem při nároku na DX1 řadič okamžitě přechází na vývojový diagram VD 102 – vybírá se volno VD a ostatní signální skupiny na stůj. Tento stav trvá v řadiči buď do zrušení nároku na DX2 nebo do uplynutí zadané maximální doby volna VD – podle toho, co nastane dřív.

Po skončení řízení dle VD 102 se řadič vrací do záložního pevného programu.

Maximální doba trvání volna VD pro tento případ je v řadiči parametricky nastavitelná, aby ji bylo možné v případě potřeby jednoduchým způsobem měnit.



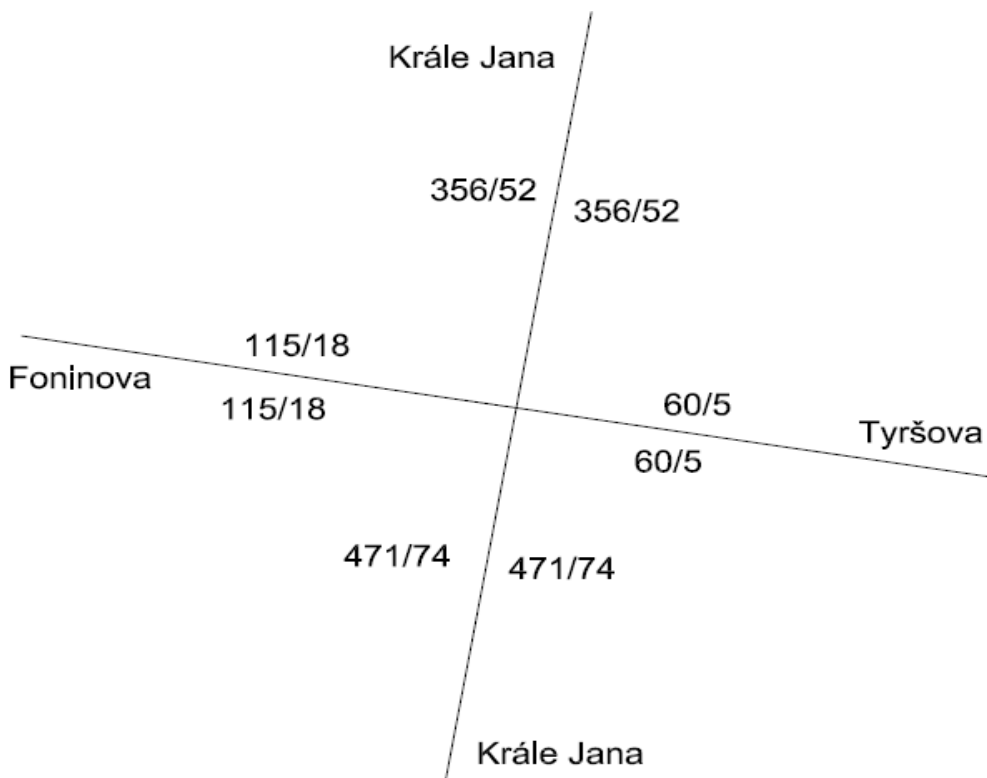
Příloha č. 3.9

GRAFIKON INTENZIT

Zdroj: celostátní sčítání dopravy 2020

špičková hodina (odvozená jako 10 % z roční průměrné denní intenzity RPDl)

vozidla celkem / z toho nákladní + autobusy



Příloha č. 3.10

VÝPOČET KAPACITY ŘÍZENÉ KŘIŽOVATKY

Kapacitní posouzení světelně řízené křižovatky podle TP 188												
Název křižovatky: Chotěboř, Krále Jana - Fominova												
Posuzovaný stav: celostátní sčítání 2020, špičková hodina, program P1, F1-2-1										Délka cyklu t_C [s]		60
Posouzení kapacity vjezdů, úroveň kvality dopravy												
Vjezd (signální skupina)	Intenzita			Sat tok	Zelená	Kapacita	Rezerva	Délka	Počet	Zdržení	ÚKD	
	VOZ	N+B	celkem / v	S_v	z	C_v	Rez	fronty L_F	zast	t_w	Požado-	Dosa-
	voz/h	voz/h	pvoz/h	pvoz/h	s	pvoz/h	%	m	voz/h	s	vaná	žená
VA <^>	356	52	392	1800	28	840	53	21	218	11,5	E	A
VB <^>	60	5	64	1800	14	420	85	5	43	17,1	E	A
VC <^>	471	74	523	1800	28	840	38	28	319	14	E	A
VD <^>	115	18	128	1800	14	420	70	10	85	18,8	E	A
Zdržení celkem 3,86 h; 13,9 s/pvoz					Počet zastavení celkem 665 voz/h; 66 % voz							
Závěr: Stanovená úroveň kvality dopravy světelně řízené křižovatky A – Velmi dobrá												
Poznámka:												

PŘEDNOSTNÍ FÁZE PRO VÝJEZD HASIČŮ

Funkcí přednostní fáze je umožnění bezkolizního průjezdu vozidel Hasičů ze směru z ulice Fominovy všemi směry křižovatkou.

Nárokování a ukončování přednostní fáze – viz příloha 3.d – Detekce.

Reakce řadiče na požadavek na přednostní průjezd vozidel Hasičů

Při dynamickém řízení při nároku na DX1 řadič přechází okamžitě do přednostní fáze F4 – volno VD, ostatní signální skupiny stůj – viz fázové schéma.

Přednostní fáze trvá v řadiči buď do zrušení nároku na DX2 nebo do uplynutí zadané maximální doby jeho trvání – podle toho, co nastane dříve.

Po skončení přednostní fáze řadič přechází do běžného řízení přes příslušný fázový přechod do fáze F1 nebo do fáze blikající žlutá (podle toho, jaký režim je v právě probíhajícím programu zadán).

Maximální doba trvání přednostní fáze je v řadiči parametricky nastavitelná, aby ji bylo možné v případě potřeby jednoduchým způsobem měnit.

Při řízení záložním pevným programem při nároku na DX1 řadič okamžitě přechází na vývojový diagram VD 102 – vybírá se volno VD a ostatní signální skupiny na stůj. Tento stav trvá v řadiči buď do zrušení nároku na DX2 nebo do uplynutí zadané maximální doby volna VD – podle toho, co nastane dříve.

Po skončení řízení dle VD 102 se řadič vrací do záložního pevného programu.

Maximální doba trvání volna VD pro tento případ je v řadiči parametricky nastavitelná, aby ji bylo možné v případě potřeby jednoduchým způsobem měnit.