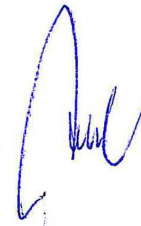


DIP MAREK
 dopravně inženýrská projekce
 Ing. Jaroslav MAREK
 Podolská 42, 140 00 PRAHA 4
 IČO: 13788337, tel./fax. 241433940



DIP MAREK	
Podolská 42, 147 00 Praha 4	
tel.: 241 433 940 e-mail: dipmarek@volny.cz	
Objednatel: Swarco Traffic CZ s.r.o.	
Akce:	
<p>SSZ PS.02</p> <p>PSÁRY</p> <p>JÍLOVSKÁ – LUČNÍ PŘECHOD</p> <p>Průvodní zpráva</p>	
Odpovědný projektant: Ing. Jaroslav Marek	
Stupeň: Dopravní řešení	Zakázkové číslo 038_17_DIP
Datum: 2017 11 01	Příloha č. 1
Měřítko:	Číslo paré:

PRŮVODNÍ ZPRÁVA (2017 11 01)

Dopravní řešení je zpracováno jako podklad pro výstavbu nové světelné signalizace (SSZ).

Dokumentace je zpracována na objednávku Swarco Traffic CZ s.r.o.

Světelná signalizace bude – kromě řízení přechodu pro chodce – zároveň fungovat jako tzv. „trestající červená“. Její funkcí bude nuceně zastavovat vozidla na červený signál v případě, že tato vozidla překročila nejvyšší dovolenou rychlost na příjezdu k SSZ. K detekci rychlostí vozidel bude SSZ vybaveno rychlostními radary a propojením radarů s radičem.

1 Současný stav

V současné době SSZ neexistuje.

2 Výchozí podklady

- situace ve tvaru „dwg“ od DIPRO s.r.o.

3 Širší dopravní vztahy

SSZ bude dopravně fungovat jako izolované.

4 Návrh organizace dopravy

Ve srovnání se současným stavem se nemění.

5 Situační řešení

Situační řešení SSZ v měřítku 1:250 - viz příloha č.2.

Navrhuje se použití návěstidel s LED diodami.

U všech chodeckých návěstidel budou instalována akustická návěstidla pro nevidomé.

Akustická návěstidla pro nevidomé musí být zapojena tak, aby akustická signalizace mohla být v provozu dle vlastního zadaného časového nastavení, odlišného od časového nastavení provozu světelné signalizace (tzn. umožnit stav, kdy světelná signalizace svítí, ale akustická signalizace je vypnutá, například v noci).

6 Dopravní značení

Svislé a vodorovné značení je patrné ze situace.

7 Stavební úpravy

Přechod pro chodce upravit na bezbariérový, včetně signálních a varovných pásů pro nevidomé – dle situace.

8 Tabulka mezičasů

Pro výpočet tabulky mezičasů (příloha 3.1) byla použita platná metodika dle „Technických podmínek TP 81 – Navrhování světelných signalizačních zařízení pro řízení provozu na pozemních komunikacích“, III. vydání, schválených Ministerstvem dopravy ČR pod čj. 122/2015-120-TN/2 s účinností od 15. 11. 2015.

9 Způsob řízení

SSZ bude řízeno řadičem SWARCO TRAFFIC ACTROS, který bude dopravně fungovat jako izolovaný – viz bod 3 Širší dopravní vztahy.

Dopravní řešení je zpracováno formou algoritmů řízení, parametrů, dat a logických podmínek tak, aby požadované funkce řízení byly jednoznačně definovány.

Poznámka: v automatickém řízení musí být používány předem definované fázové přechody, zadané projektantem dopravního řešení.

9.1 Základní charakteristika řízení

- izolované dynamické řízení s proměnnou délkou cyklu
- časově závislá volba programů, zapínání a vypínání programovými spínacími hodinami
- přechod chodců je pouze na výzvu; pokud na něj není nárok, svítí pro vozidla trvale zelená
- pokud při izolovaném řízení nejsou nároky na výzvy, program stojí v základní poloze ve fázi F1
- pokud při izolovaném řízení dojde k nároku na výzvu s časovým odstupem od předcházející výzvy větším, než je zadaná minimální délka hlavní fáze, výzva se může realizovat ihned
- **funkce trestající červená:** radar R1 měří rychlost příjezdějících vozidel na vjezdu VA
- je-li radarem zjištěno překročení zadané rychlosti, radar vyšle do řadiče povelový signál
- po příchodu tohoto signálu (a pokud je zároveň splněna podmínka, že zelená VA je v tomto okamžiku delší než minimální zadaná) se na signálu VA rozsvítí žlutá a po ní na zadanou délku „trestající červená“; poté se signál VA vrátí přes celočervenou zpět do zelené

- pokud v době svítící „trestající červené“ mezitím došlo k výběru fáze F2, „trestající červená“ se nevrací do zelené, nýbrž nejdříve proběhne fáze F2
- v případě potřeby je možné parametricky zadat dobu (časovou prodlevu) od příchodu povelového signálu z radaru do začátku žluté VA
- je možné parametricky zadat minimální délku zelené VA před jejím ukončením radarem
- je možné parametricky zadat minimální délku červené VA při „trestající červené“
- je možné parametricky zadat zákaz krácení zelené radarem; při zadání tohoto zákazu „trestající červená“ nefunguje
- popsaná funkce radaru R1 na vjezdu VA platí analogicky i pro radar R2 na vjezdu VB
- „trestající červená“ funguje na každém z obou vjezdů samostatně a vzájemně nezávisle – tzn. že na jednom vjezdu může svítit pro vozidla zelená a na druhém vjezdu červená
- pokud se podle povelových signálů z radarů rozsvítí současně červená VA i VB a zároveň je nárok chodců na výzvu, tato výzva (fáze F2) se realizuje ihned, a to i v případě, že skutečná délka fáze F1 je menší než minimální zadaná

Podrobný algoritmus řízení je zpracován formou vývojových diagramů:

VD1 Základní řídicí logika (příloha 3.7)

Popis časových a stavových parametrů, použitých ve vývojových diagramech, a všech dat potřebných k definování průběhu řízení, je uveden v příloze.

Předem definované logické podmínky, použité ve vývojových diagramech, jsou uvedeny v příloze.

Řídicí logika musí být zpracována v softwaru řadiče tak, aby bylo možné provádět následné změny dat v signálních programech bez nutnosti zásahů do naprogramované řídicí logiky.

9.1.1 Popis fází

Fázové schéma a možný sled fází jsou v příloze 3.2, definování fázových přechodů v příloze 3.3.

9.1.2 Signální programy

9.2 Detekce

Je uvedeno v příloze.

9.3 Poruchy detektorů

Pro každý detektor jsou pro případ jeho poruchy definovány stavy, které mají být vyhodnoceny jako porucha detektoru, a zároveň v případě vyhodnocení poruchy detektoru požadovaná reakce řadiče – viz tabulka Poruchy detektorů v příloze.

9.4 Minimální délky zelených (signálů volno)

Řadič musí zajistit, aby ve všech případech automatického provozu i ručního řízení nebyly délky signálů volno všech signálních skupin kratší než 5 s.

9.5 Délky červenožlutých a žlutých

Jsou uvedeny v příloze Přehled návěstidel.

9.6 Ruční řízení

Je uvedeno v příloze.

9.7 Náběh do automatického řízení

Řadič nabíhá do automatického řízení buď z vypnutého stavu nebo z režimu blikající žlutá náběhovým (zapínacím) programem, přes přepínací bod UZP do fáze F1.

9.8 Vypínání z automatického řízení

Řadič přechází z automatického řízení do režimu blikající žluté nebo do vypnutého stavu vypínacím programem. Toto neplatí pouze v případě poruchy SSZ, kdy řadič přechází na poruchový stav okamžitě.

Vypínací program je navržen tak, aby byl použitelný bez nutnosti úprav pro všechny možné kombinace signálů volno i červenožlutých, které mohou v okamžiku přepnutí na vypínací program nastat.

9.9 Časové nastavení programů

9.10 Registr sčítání

Je uvedeno v příloze.

10 Ostatní

Považujeme za účelné konzultovat zpracované dopravní řešení s výrobcem řadiče a spolupracovat s ním na převodu zadání do řadiče.

Řadič, návěstidla a ostatní příslušenství SSZ musí v plném rozsahu splňovat ustanovení ČSN 73 6021 „Světelná signalizační zařízení - umístění a použití návěstidel“, ČSN 36 5601-1 „Světelná signalizační

zařízení - Technické a funkční požadavky, Část 1: Světelná signalizační zařízení pro řízení silničního provozu“ a ostatních souvisejících norem a předpisů.

Při zpracování dopravního řešení byl použit programový soubor CROSS firmy DIP Marek.

Zpracoval ing. Jaroslav Marek

Seznam dokumentace

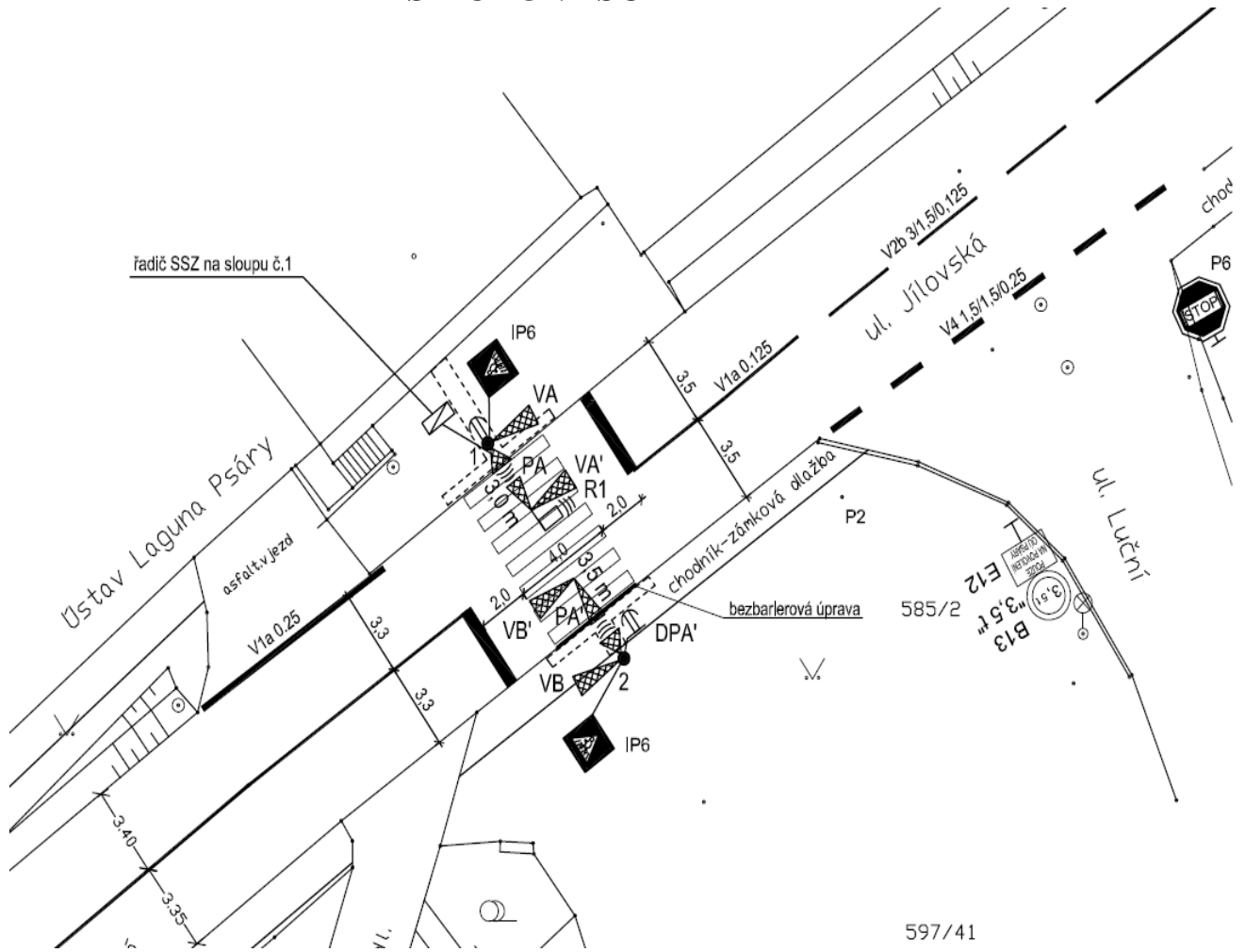
- 1 Průvodní zpráva
- 2 Situace
- 3 Dopravně inženýrské podklady:
 - 3.a Situační schéma
 - 3.b Ruční řízení
 - 3.c Časové nastavení programů
 - 3.d Detekce
 - 3.e Přehled návěstidel
 - 3.f Registry
 - 3.1 Tabulka mezičasů
 - 3.2 Fázové schéma
 - 3.3 Fázové přechody
 - 3.4 Data, parametry a čítače
 - 3.5 Poruchy detektorů
 - 3.6 Logické podmínky
 - 3.7 Vývojový diagram 1 - Základní řídicí logika
 - 3.8 Záložní pevný program

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

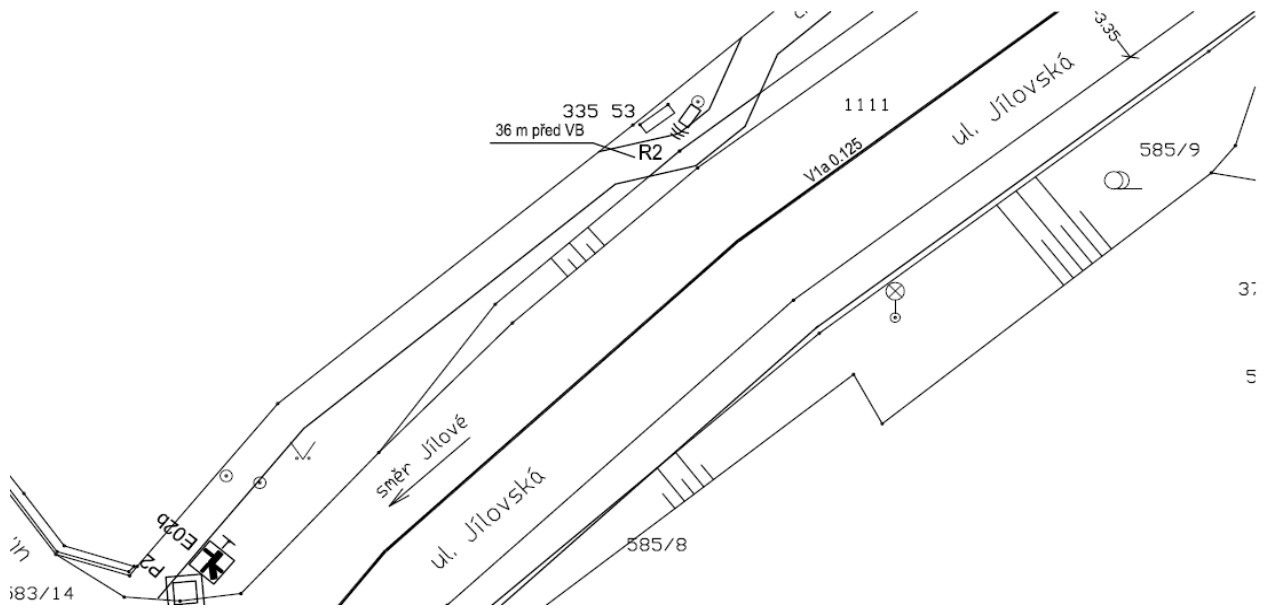


DIP MAREK Podolská 42, 147 00 Praha 4 tel.: 241 433 940 e-mail: dipmarek@volny.cz	
Objednatel: Swarco Traffic CZ s.r.o.	
Akce:	
SSZ PS.02 PSÁRY JÍLOVSKÁ – LUČNÍ PŘECHOD Dopravně inženýrské podklady	
Odpovědný projektant: Ing. Jaroslav Marek	
Stupeň: Dopravní řešení	Zakázkové číslo 038_17_DIP
Datum: 2017 11 01	Příloha č. 3
Měřítko:	Číslo paré:

SITUAČNÍ SCHÉMA



Radar R2 umístěn 36 m před návěstidlem VB



RUČNÍ ŘÍZENÍ

žádné, pouze možnost zapínání a vypínání SSZ
--

ČASOVÉ NASTAVENÍ PROGRAMŮ A PŘEHLED PROGRAMŮ

Časové nastavení programů v řadiči:

Pondělí – Pátek		Sobota		Neděle			
7 – 19	P1						

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

Pondělí – Pátek		Sobota		Neděle			
7 – 19		7 – 19		7 – 19			

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
- P2,3,4,5 kopie programu P1 (rezerva)
- P6 celočervená
- P10 / 60 záložní pevný program

DETEKCE

Funkce:	(ZL) časové mezery	(A) vý- zva	(B) doba obsazení	přihla- šování	odhla- šování	jiná	video- kamera
<u>Tlačítka pro chodce</u>							
U všech tlačítek musí být instalováno světlo „čekej“, které svítí od prvního nároku zaregistrovaného na tlačítku v době po začátku příslušné červené, až do začátku příslušné zelené							
DPA		*					
DPA'		*					
<u>Jiná detekce – nároky nejsou odvozovány z detektorů, nýbrž z jiných vstupů do řadiče</u>							
PS1	povelový signál z rychlostního radaru R1 – viz Vývojový diagram 1						
PS2	povelový signál z rychlostního radaru R2 – viz Vývojový diagram 1						

PŘEHLED NÁVĚSTIDEL

VA = průměr 200 mm

VA = průměr 300 mm

Sig. skupina Návěstidla

VA	VA	VA'
VB	VB	VB'
PA	PA	PA'

Délky červenožlutých a žlutých u tříbarevných vozidlových signálních skupin:

- 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.

Zadané detektory do registru sčítání: DPA + DPA', PS1, PS2 (náběžné hrany).

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.).

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

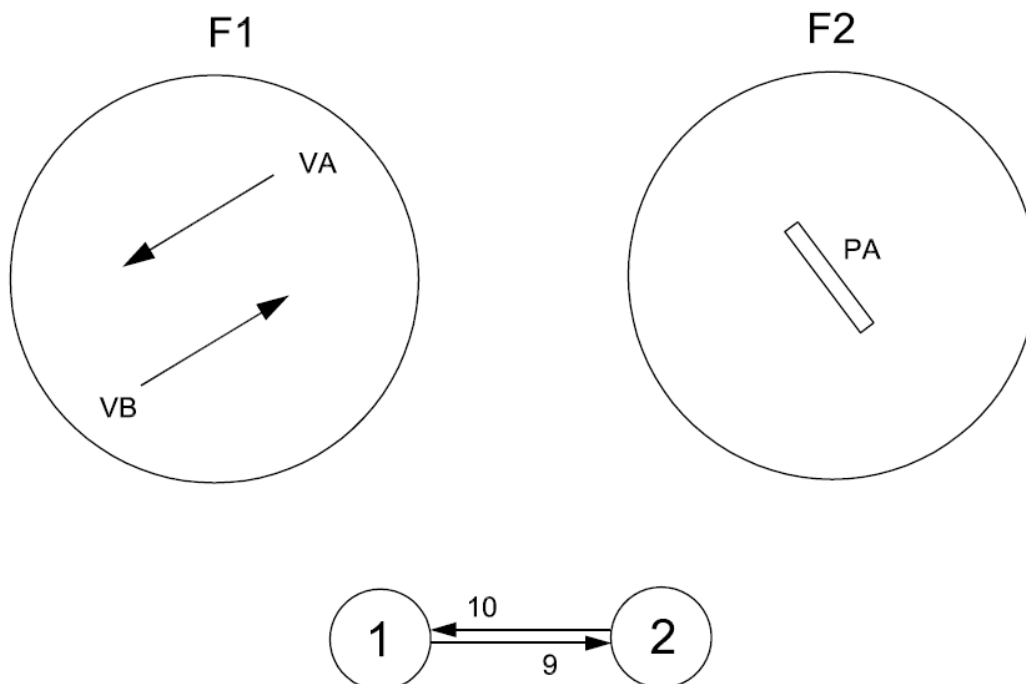
Vodorovně: vyklizuje Svisle: najíždí

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

	FV VA	FV VB	FG PA
FV VA	**		04
FV VB		**	04
FG PA	05	05	**

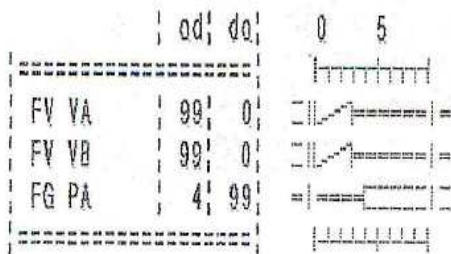
FÁZOVÉ SCHÉMA

Ve fázi F1 radar R1 krátí VA, radar R2 krátí VB

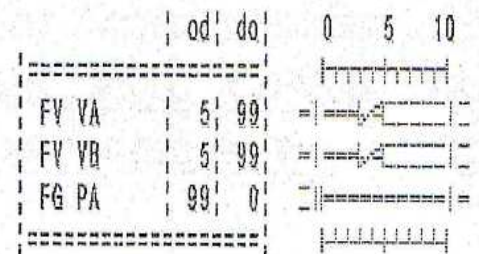


FÁZOVÉ PŘECHODY

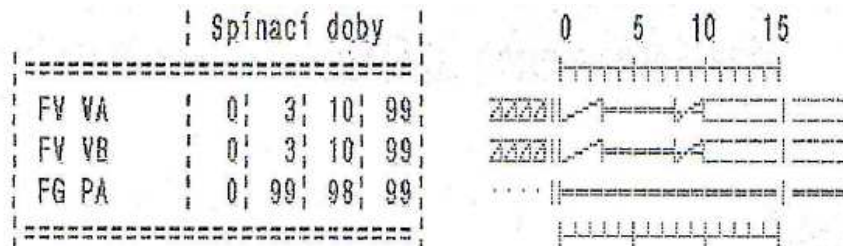
Fázový přechod FP1.2
délka 9 s



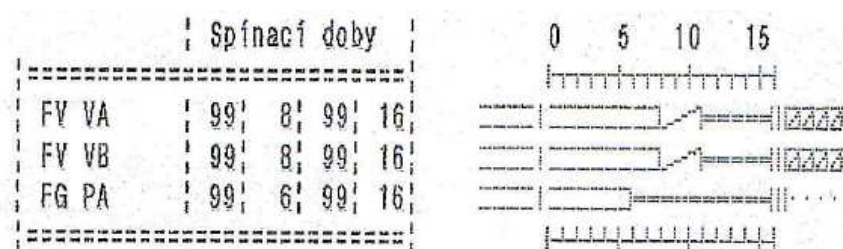
Fázový přechod FP2.1
délka 10 s



Zapínací program
délka 16 s



Vypínací program
délka 15 s



Legenda:

Stáj	: ... = vypnuto		= červená/stáj		= blik. žlutá	98 99 = trvalá červená
Volno	: DDD = tma		= zelená/volno		= blik. žlutá	97 99 = trvalá zelená
	PPP = permissivní volno		TTT = odbavovací signál		= dvoj.blik. žlutá	96 99 = 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
Přepínací bod (= 0)	-	UZP	0	0	0	0	0
Délka cyklu	-	C	-	-	-	-	-
Min. d. F1 před F2	-	N2	30	30	30	30	30
Min. d. zelené VA před radarem R1	-	N4	10	10	10	10	10
Doba od příchodu PS1 do zač. žluté VA	T5	N5	0	0	0	0	0
Min. d. červené VA (≥ 2)	-	N6	2	2	2	2	2
Zákaz krácení zelené VA radarem R1: zadat N7 = 1		N7	1	1	1	1	1
Min. d. zelené VB před radarem R1	-	N8	10	10	10	10	10
Doba od příchodu PS2 do zač. žluté VB	T9	N9	0	0	0	0	0
Min. d. červené VB (≥ 2)	-	N10	2	2	2	2	2
Zákaz krácení zelené VB radarem R2: zadat N11 = 1		N11	0	0	0	0	0
Délka F2	-	N12	1	1	1	1	1

Další programy

- P6 – celočervená
- P10 / 60 – záložní pevný program

Funkce povelových signálů

- PS1 radar R1 → řadič PS1 vysílá radar do řadiče v okamžiku, kdy u příjíždějícího vozidla naměřil řadič rychlost vyšší než nastavenou v radaru
- PS1 radar R2 → řadič PS2 vysílá radar do řadiče v okamžiku, kdy u příjíždějícího vozidla naměřil řadič rychlost vyšší než nastavenou v radaru

Stavové parametry

- M1 = 1 běží F1
M1 = 2 běží doběh F1 před F2
M2 = 1 výběr VA, zákaz ukončení F1
M3 = 1 výběr VB, zákaz ukončení F1

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

DATA, PARAMETRY A ČÍTAČE

Rozhodovací krok řadiče

r = 0,5 sekundy

Nulování nároků na výzvoových detektorech

tlačítka pro chodce : po celou dobu trvání příslušného volna

NASTAVENÍ RADARU R1

Vzdálenost před SSZ, ve které musí radar měřit rychlost přijíždějících vozidel:	100 m
Nastavení rychlosti v radaru, při jejímž překročení radar vysílá do řadiče povelový signál:	60 km/h

NASTAVENÍ RADARU R2

Vzdálenost před SSZ, ve které musí radar měřit rychlost přijíždějících vozidel:	60 m
Nastavení rychlosti v radaru, při jejímž překročení radar vysílá do řadiče povelový signál:	60 km/h

PORUCHY DETEKTORŮ

Detektor	Reakce řadiče na vyhodnocení poruchy detekce	Definování poruchy detekce
tlačítka pro chodce radary	N	nedefinuje se
	N	

N řadič na poruchu detektoru při řízení nereaguje

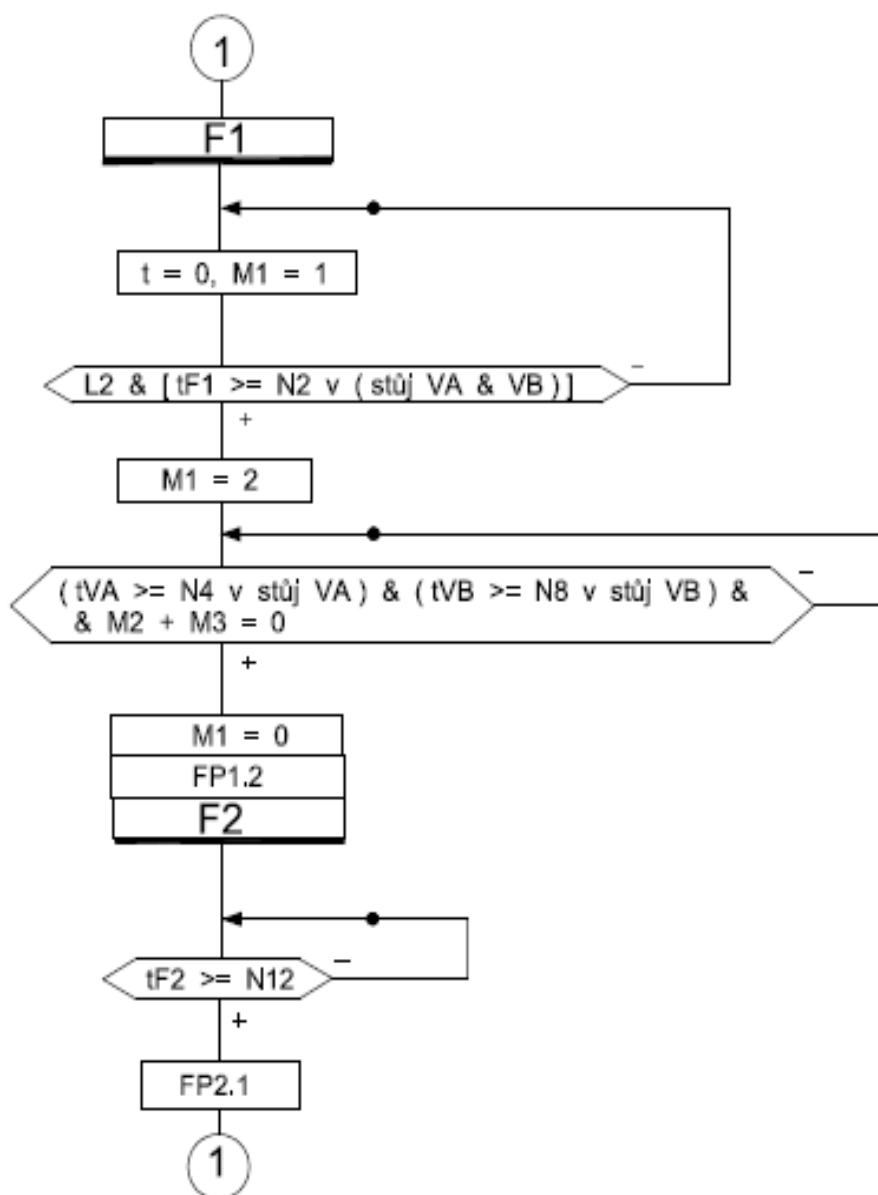
Poznámka: v případě poruchy detektoru se od okamžiku dalšího nároku na detektoru poruchový stav ruší a detektor je dále vyhodnocován jako bezporuchový.

LOGICKÉ PODMÍNKY

L2 = A(DPA v DPA') nárok na F2

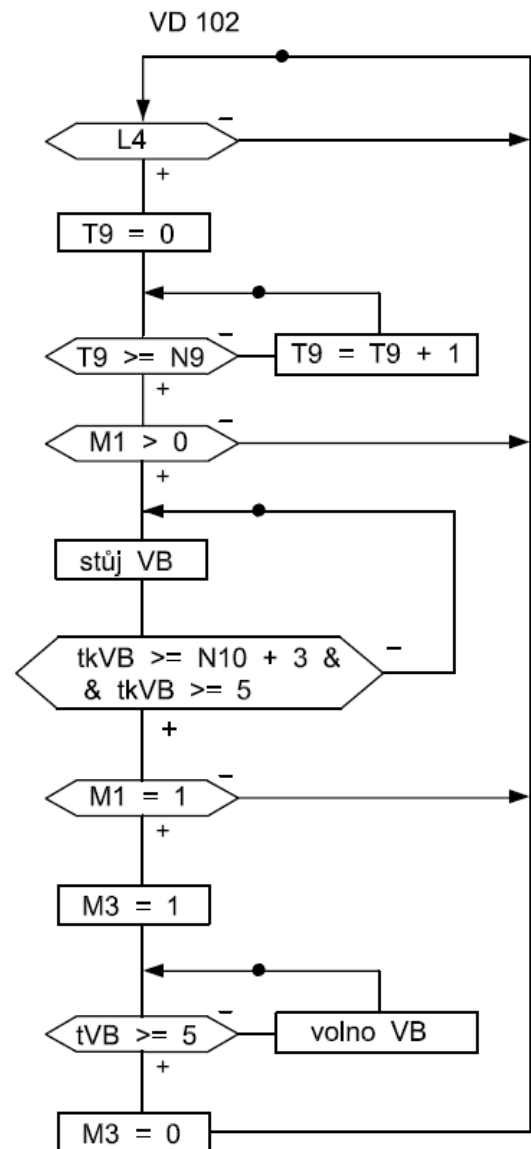
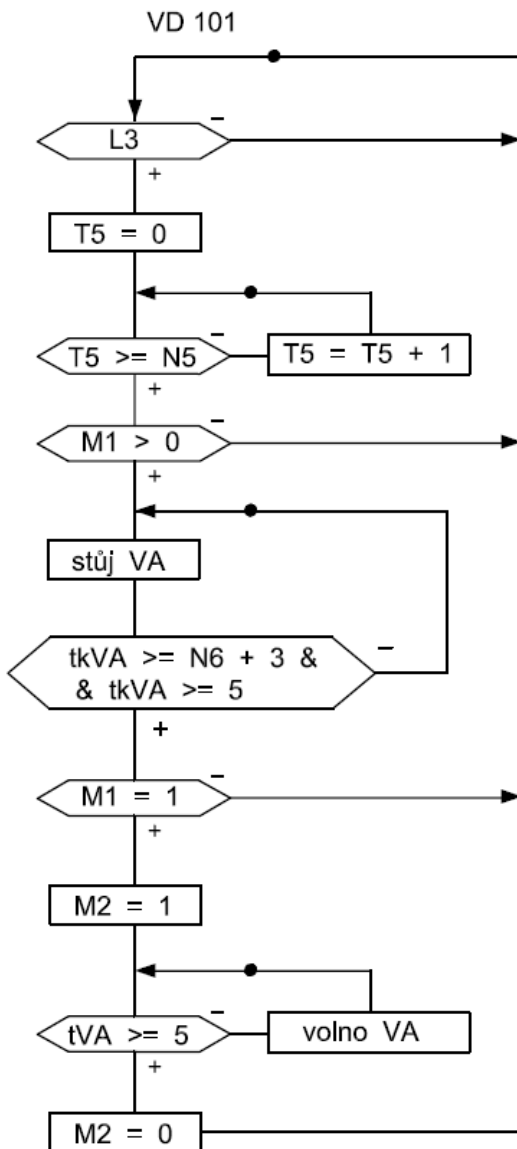
L3 = přišel PS1 z R1 (náběžná hrana) & nárok z R1
& tVA >= 5 & tVA >= N4 – N5 & N7 = 0L4 = přišel PS2 z R2 (náběžná hrana) & nárok z R2
& tVB >= 5 & tVB >= N8 – N9 & N11 = 0

VÝVOJOVÝ DIAGRAM 1/1 ZÁKLADNÍ ŘÍDICÍ LOGIKA



VÝVOJOVÝ DIAGRAM 1/2

ZÁKLADNÍ ŘÍDICÍ LOGIKA



ZÁLOŽNÍ PEVNÝ PROGRAM

P10 / 60

UZP = 0

