

 **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., fax: 241 433 940 e-mail: dipmarek@volny.cz | |
| Objednatel: Městský úřad Česká Lípa | |
| Akce: Úprava a modernizace světelné signalizace | |
| SSZ K 4 ČESKÁ LÍPA 5. KVĚTNA - SVÁROVSKÁ Průvodní zpráva | |
| Odpovědný projektant: Ing. Jaroslav Marek | |
| Stupeň: Dopravní řešení | Zakázkové číslo 017_17_DIP |
| Datum: 4/2017 | Příloha č. 1 |
| Měřítko: | Číslo paré: |

PRŮVODNÍ ZPRÁVA (4/17)

Tato dokumentace je zpracována jako podklad pro úpravu a modernizaci světelné signalizace (SSZ).

Dokumentace je zpracována na objednávku Městského úřadu Česká Lípa.

Technické požadavky města Česká Lípa na úpravu a modernizaci SSZ

1. Náhrada stávajícího řadiče SSS typu AŽD BD řadičem, který bude plně vyhovovat požadavkům tohoto dopravního řešení, včetně úplné instalace řadiče a jeho stavebního základu.
2. Výměna nebo přestavba (včetně příp. potřebných oprav) světelných návěstidel na technologii LED včetně případného doplnění nových návěstidel, bude-li vyplývat z požadavků tohoto dopravního řešení.
3. Instalace nových akustických návěstidel pro nevidomé.
4. Vybudování dopravních detektorů dle tohoto dopravního řešení.
5. Dodání a instalace nových poptávkových tlačítek pro chodce dle tohoto dopravního řešení.
6. Provedení technické přípravy (až do úrovně stožárových svorkovnic) pro instalaci periferních zařízení pro budoucí realizaci preference vozidel MHD.
7. Provedení technické přípravy (až do úrovně stožárových svorkovnic) pro instalaci periferních zařízení pro budoucí realizaci preference vozidel IZS.
8. Zapojení koordinace - spolupráce nového řadiče s řadiči SSZ typu AŽD BD a SIEMENS C 800.
9. Očištění a nátěry návěstních stožárů a nosných konstrukcí návěstidel kvalitním nátěrovým systémem s normou předepsaným odstínem barvy (doporučuje se konzultace s firmou ELOS - Otto Žítek).
10. Prověření stavu kabelového rozvodu včetně stožárových svorkovnic a jejich drátových forem.
11. V případě zjištění závad a nedostatků jejich odstranění.
12. Provedení vodorovného dopravní značení dle tohoto dopravního řešení.
13. Zemní práce v potřebném rozsahu (včetně definitivní úpravy povrchů komunikací).
14. Vyhotovení dokumentace skutečného provedení stavby.
15. Veškerý použitý materiál a komponenty musí být nové, v prvotřídní kvalitě a s prohlášením o shodě pro použití v zařízení SSZ.
16. Oživení a uvedení rekonstruovaného světelného signalizačního zařízení do provozu.
17. Vypracování revizní zprávy elektrického zařízení.
18. Provedení komplexní zkoušky SSZ před uvedením do provozu (včetně vypracování protokolu).

Změny dopravního značení (dle situace):

- Upravit vodorovné dopravní značení.

Změny ve výstroji a vybavení SSZ (dle situace):

- U všech chodeckých návěstidel doplnit nová akustická návěstidla pro nevidomé.
- Všechna stávající návěstidla vyměnit za návěstidla s LED diodami.
- Na výložník sloupu SSZ č. 3 umístit videokameru VK1.
- U sloupu SSZ č. 3 na domě č.p. 812 osadit tlačítko pro chodce DPA.
- Na sloupu SSZ č. 4 osadit tlačítko pro chodce DPA'.
- Instalovat nový sloup SSZ č. 5 vysoký 6 m s výložníkem o délce vyložení 4 m (výstroj SSZ na sloupu zůstane beze změn).
- Na výložník sloupu SSZ č. 5 umístit videokameru VK2.
- Na vjezdu z ul. Konopeova (z autobusového nádraží) instalovat indukční smyčku DVD.
- Nadefinovat virtuální videosmyčky DKA, DVBS, DVB1, DVBS' a DVB1'.

Řadič musí být na vstupech vybaven pro příjem signálů od aktivní detekce vozidel MHD a pro příjem povelových signálů z IZS dle bodu 3.d, i když tyto signály budou doplněny dodatečně v budoucnu.

Konkrétní technické provedení aktivní detekce vozidel MHD i povelových signálů z IZS bude řešeno dodatečně s tím, že výstupy z nich budou půjdou do řadiče jako vstupy dvoustavových analogových signálů 0 (ne) nebo 1 (ano), obdobně jako vstupy z ostatních detektorů.

Vlastní dopravní řešení SSZ je zpracováno tak, že je připraveno na příjem všech těchto signálů, umí na ně reagovat požadovaným způsobem a může fungovat beze změny s těmito signály i bez nich.

Upozornění pro programátora řadiče**Požadovaná posloupnost zadávání a průběhu řídicí logiky v řadiči**

Aby se minimalizovala doba reakce řadiče (spínání zelených a červených rozkazů signálních skupin) na vyhodnocení vstupů z detektorů, na vyhodnocení stavových parametrů a na vyhodnocení logických podmínek, **musí být řídicí logika v řadiči zadána tak, aby probíhala v následující časové posloupnosti:**

- (1) Vyhodnocení nároků a stavů na všech druzích detektorů (vozidlových, MHD, chodeckých), tj. výzvy, časové mezery, obsazení detektorů, nároky MHD, nároky chodců apod. – bývá součástí interního technologického softwaru řadiče, nezadává se v dopravních řešeních
- (2) Vývojový diagram VD 3 – Výběr přednostních programů pro IZS
- (3) Vývojový diagram VD 2 – detekce MHD, v posloupnosti dle dopravního řešení, tj. VD2/1, VD2/2 až VD2/x a dle označení VD 201 až VD 2xx
- (4) Vývojový diagram VD 1 – základní řídicí logika – „malé“ samostatné vývojové diagramy (nastavování různých parametrů apod.), (obvykle bývají na posledních stranách VD 1 za řídicí logikou jednotlivých fází); jsou to všechny samostatné vývojové diagramy ve VD1, které nejsou součástí řídicí logiky jednotlivých fází – v posloupnosti dle označení VD 101 až VD 1xx
- (5) Logické podmínky
- (6) Vývojový diagram VD 1 – základní řídicí logika – „fázová logika“, tj. řídicí logika jednotlivých fází F1, F2 až Fx, v posloupnosti dle dopravního řešení, tj. VD1/1, VD1/2 až VD1/x

1 Současný stav

V současné době je SSZ řízeno řadičem AŽD. Řadič dopravně funguje jako koordinovaný ve skupině křižovatek po ulici 5. května. Doprava je řízena pevnými signálními programy.

2 Výchozí podklady

- situace ve tvaru „dwg“ od MÚ Česká Lípa
- platné dopravní řešení stávajícího SSZ ke dni 1. 4. 2017

3 Širší dopravní vztahy

SSZ bude dopravně fungovat jako koordinované ve skupině křižovatek po ulici 5. května a bude fungovat jako závislý řadič. Nadřízenou úrovní bude řadič AŽD BD Hrnčírská – Mánesova, který vysílá koordinační impulsy Ix, a řadič Siemens C 800 Děčínská – Hrnčírská, který spouští křižovatky do řízení.

Řadič bude kabelově propojen s ostatními řadiči v koordinované skupině.

4 Návrh organizace dopravy

Organizace dopravy je patrná ze situace.

5 Situační řešení

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

Všechna návěstidla budou o průměru 200 mm.

Budou použita návěstidla s LED diodami.

Návěstidla vyklizovacích šípek budou vybavena kontrastními rámy v provedení černá deska s bílým lemováním a orámovaná opět černě.

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

Nenavrhují se.

8 Tabulka mezičasu

Pro výpočet tabulky mezičasu (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 16. 11. 2015.

9 Způsob řízení

SSZ bude řízeno řadičem s volně programovatelnou řídicí logikou a umožňující způsob programování a zadání dat dle Technických podmínek TP81 (data, parametry, čítače, logické podmínky, vývojové diagramy).

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

- dynamické řízení v koordinaci, při zachování pevných délek cyklů a s preferencí autobusů
- možnost izolovaného dynamického řízení s proměnnou délkou cyklu a s preferencí autobusů
- časově závislá volba programů, zapínání a vypínání programovými spínacími hodinami
- vedlejší směry a přechod chodců přes hlavní směr jsou pouze na výzvu; pokud na ně není nárok, svítí v hlavním směru trvale zelená
- při koordinovaném řízení se výzvy realizují z důvodu zachování koordinace v zadaném časovém úseku signálního programu, v závislosti na prodlužování hlavního směru podle nároků vozidel
- pokud při izolovaném řízení dojde k nároku na výzvu s časovým odstupem od předcházející výzvy větším, než je zadaná minimální délka hlavní fáze, a zároveň nedochází k prodlužování hlavního směru podle nároků vozidel, výzva se může realizovat ihned
- základní sled fází je F1 – 2 – 4 – 3 – 5 – 1 a vybírají se pouze fáze, na které je momentálně nárok
- v případě, že po bezkolizním odbočování na vyklizovací šipku KA (fáze F2) následuje protisměrná zelená VC (fáze F1), je pro zvýšení bezpečnosti vlevo odbočujících vozidel a pro

dosažení jednoznačnosti řízení při zhasínání vyklizovací šipky zadáno přerušení zelené VA před rozsvícením protisměrné zelené

- je možné parametricky zadat, aby se volno vyklizovací šipky KA (fáze F2) vybíralo nikoliv pouze při nárocích vozidel, nýbrž vždy po fázi F1 (v každém cyklu bez závislosti na nárocích vozidel)
- je možné parametricky zadat zákaz nároků (= zákaz preference) na každém přihlašovacím detektoru autobusů MHD; je-li zadán tento zákaz, autobusy se nepřihlašují a tudíž nejsou preferovány
- je možné parametricky zadat minimální dobu červené VC (na vjezdu 5. května od jihu) pro redukci tohoto vjezdu (parametr N19); tato možnost slouží pro případ potřeby redukovat počet vozidel vjíždějících do křižovatky od jihu v případě přetížení navazujícího úseku ulice 5. května směrem do centra města
- je-li zadána minimální doba červené VC a po skončení fází F3 nebo F4 ještě tato doba neuplynula, následuje výběr fáze F2 a ta trvá tak dlouho, aby byla splněna minimální zadaná doba červené VC
- je-li zadána minimální doba červené VC a není-li nárok na žádnou z fází F3, F4 ani F5, po fázi F1 se vybere fáze F2 a trvá tak dlouho, aby byla splněna minimální zadaná doba červené VC

Pro řízení v koordinaci je zadána synchronizace signálních programů na tzv. logický impuls:

- **nadřízený řadič (AŽD BD, Hrnčířská – Mánesova) vysílá v zadané časové poloze v cyklu $t = C - 1$ koordinační impuls I_x**
- časová poloha koordinačního impulsu v cyklu se v tomto případě zadává pouze u nadřízeného řadiče, nikoliv u řadiče podřízeného
- synchronizace je zajištěna tím způsobem, že podřízený řadič čeká v zadané časové poloze v cyklu $t = LI$ na okamžik vzniku logického impulsu LI
- logický impuls vznikne u podřízeného řadiče v okamžiku, kdy uplyne zadaná doba offsetu OF od okamžiku příchodu koordinačního impulsu ze skupinového řadiče ($t_{LI} = t_{I_x} + OF$)
- řadič čeká na synchronizaci v časové poloze $t = LI$ nejdéle po zadanou dobu (systémový parametr řadiče, standardní hodnota je 30 s); pokud není v této době synchronizace dosaženo, řadič dále nečeká. Řadič rovněž nečeká na synchronizaci v případě, že je vyhodnocena chyba synchronizace

Podrobný algoritmus řízení je zpracován formou vývojových diagramů:

VD1 Základní řídicí logika (příloha 3.7)

VD2 Detekce MHD (příloha 3.8)

VD3 Výběr přednostních programů pro IZS (příloha 3.9)

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.

Detekce nároků a počtů vozidel MHD (přihlašování a odhlašování) probíhá v každé sekundě řízení, ve všech fázích a fázových přechodech. Z detekce jsou odvozovány příslušné stavové a časové parametry, určující požadovanou časovou polohu signálu volno pro vozidla MHD v právě probíhajícím cyklu řízení.

Diagram dráha - čas jízdy vozidel MHD od přihlašovací detektorů ke stopčárám je uveden v příloze. Jízdní doby vozidel MHD byly ověřeny měřeními na místě a odpovídají reálným poměrům.

Časové polohy zelených v hlavních směrech (VA a VC) jsou pro koordinované programy navrženy přibližně podle časových poloh ve stávajících pevných programech, aby byla zachována stávající koordinace.

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 a délky cyklů řízení

Přehled signálních programů je uveden v příloze Časové nastavení programů a přehled programů.

9.1.3 Kapacitní posouzení

Vzhledem k tomu, že v současné době nejsou k dispozici údaje o dopravních intenzitách, jsou podíly zelených v cyklu navrženy přibližně podle stávajících programů řízení. Vhodnost navržených parametrů řízení bude ověřena ve zkušebním provozu a v případě potřeby budou tyto parametry upraveny tak, aby řízení optimálně odpovídalo aktuálním dopravním poměrům.

9.1.4 Preference autobusů MHD

Dopravní řešení je navrženo tak, aby umožňovalo nejen dynamické řízení ve prospěch co možná nejplynulejšího průjezdu automobilové dopravy, ale i modifikace průběhu řízení - v míře odpovídající daným dopravním poměrům - ve prospěch plynulejšího průjezdu autobusů, vybavených zařízeními pro aktivní detekci (vysílače radiosignálů z vozidel do radičů), a to ve směrech

- 5. května od centra
- 5. května od jihu

Dopravní řešení je navrženo tak, aby minimalizovalo negativní dopady na průběh řízení v případě, že by došlo k chybné funkci aktivní detekce vozidel MHD (nevyslání nebo nezaznamenání požadavku vozidla MHD na odhlášení) nebo v případě, že se přihlášené vozidlo MHD včas neodhlásí z dopravních důvodů (dopravní nehoda, extrémně dlouhá doba zastávkového pobytu, mimořádné zastavení na trati apod.):

- v případě, že se přihlášená vozidla MHD včas neodhlásí, prodloužení fáze podle nároků MHD se ukončí buď po dosažení zadané maximální délky fáze nebo po dosažení zadaného maximálního prodloužení po posledním přihlášení – podle toho, co nastane dříve

- v případě, že se přihlášená vozidla MHD včas neodhlásí, po dosažení zadané doby od posledního přihlášení nastane nucené odhlášení všech vozidel MHD
- při požadavku MHD na prodlužování signálu volno je prodlužováno pouze první volno vybrané po přihlášení
- je-li vyhodnocena logická porucha odhlašovacího detektoru aktivní detekce MHD pro některý signál volno, řídicí logika na přihlašování MHD pro tento signál volno nereaguje

9.1.5 Výběr přednostních programů pro IZS (Integrovaný záchranný systém)

Dopravní řešení je navrženo tak, aby umožňovalo přednostní průjezd vozidlům IZS ve směrech

- 5. května od centra
- 5. května od jihu
- Svárovská

Pro přednostní průjezd vozidlům IZS se po přihlášení tohoto vozidla vysláním příslušného povelového signálu (buď z vozidla nebo z dispečinku) vybere příslušný přednostní program, a to po uplynutí zadané doby od příchodu příslušného povelového signálu do požadovaného začátku přednostního programu.

Vybraný přednostní program trvá až do odhlášení tohoto vozidla vysláním příslušného povelového signálu (opět buď z vozidla nebo z dispečinku) nebo po uplynutí zadané maximální doby trvání přednostního programu.

Při přihlášení vozidel IZS z různých směrů se přednostní programy vybírají v pořadí, v jakém byla vozidla přihlášena.

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. Z ručního řízení nabíhá řadič do automatického řízení přímo, 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

Je uvedeno v příloze.

9.10 Registr sčítání a registry MHD

Je uvedeno v příloze.

10 Projednání

Návrh dopravního řešení byl projednán dne 22. 3. 2017 na Městském úřadě Česká Lípa.

Předkládaná dokumentace je zpracována v souladu se závěry tohoto projednání.

11 Ostatní

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

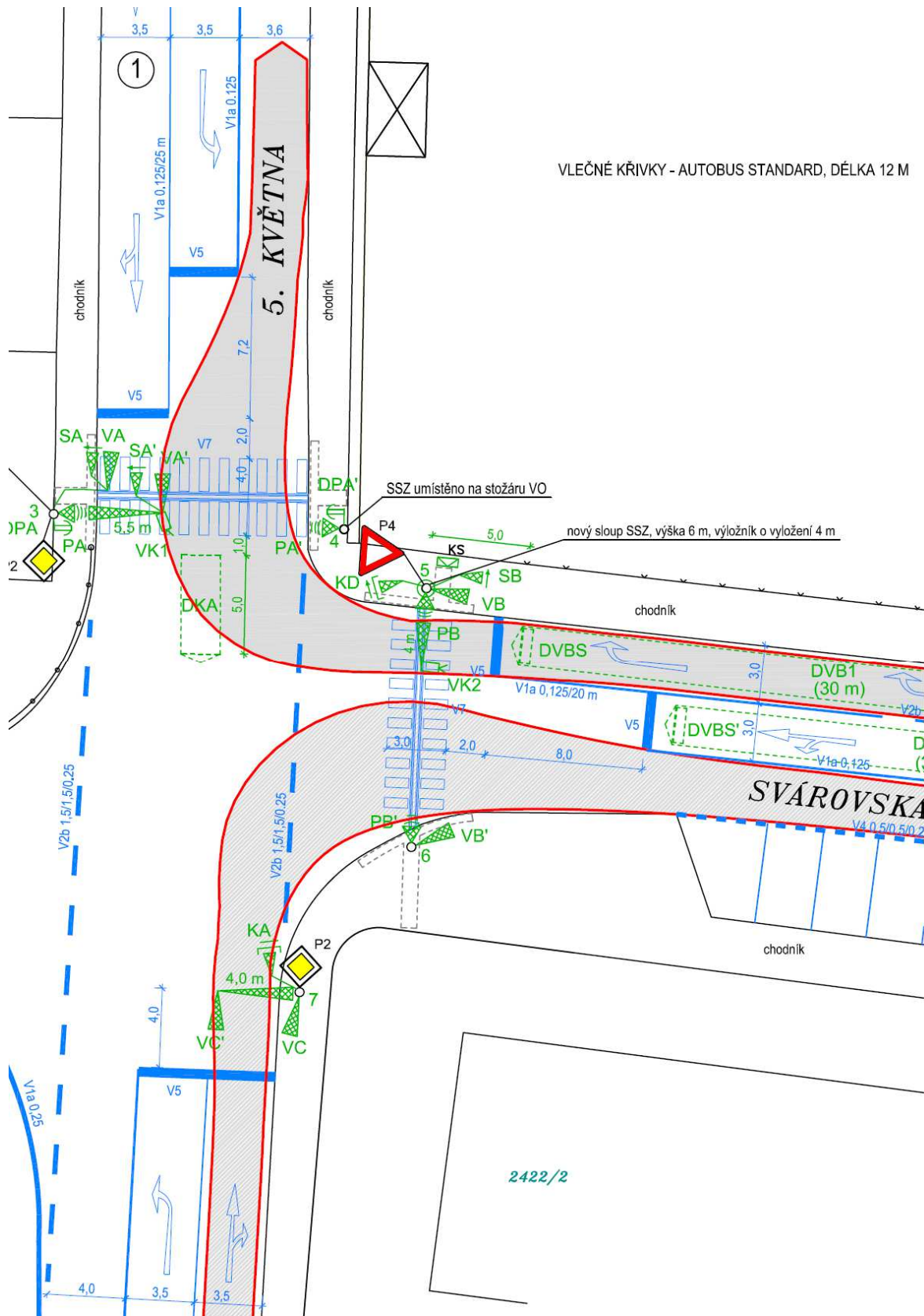
Řadič, návěstidla a ostatní příslušenství SSZ musí v plném rozsahu splňovat ustanovení ČSN 73 6021 „Světelná signalizační zařízení - umístění a použití návěstidel“, ČSN 36 5601-1 „Světelná signalizační zařízení - Technické a funkční požadavky, Část 1: Světelná signalizační zařízení pro řízení silničního provozu“ a ostatních souvisejících norem a předpisů.

Při zpracování byl použit programový soubor CROSS firmy DIP Marek.

Seznam dokumentace

- 1 Průvodní zpráva
- 2 Situace
 - 2.1 Situace – vlečné křivky
- 3 Dopravně inženýrské podklady:
 - 3.a Situační schéma
 - 3.b Ruční řízení
 - 3.c Časové nastavení programů a přehled 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 Vývojový diagram 2 - Detekce MHD
 - 3.9 Vývojový diagram 3 - Výběr přednostních programů pro IZS
 - 3.10 Záložní pevný program
 - 3.11 Diagram dráha - čas jízdy vozidel MHD

SITUACE – VLEČNÉ KŘIVKY



 **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., fax: 241 433 940 e-mail: dipmarek@volny.cz

Objednatel: Městský úřad Česká Lípa

Akce: Úprava a modernizace světelné signalizace

SSZ K 4

ČESKÁ LÍPA

5. KVĚTNA - SVÁROVSKÁ

Dopravně inženýrské podklady

Odpovědný projektant: Ing. Jaroslav Marek

Stupeň: Dopravní řešení

Zakázkové číslo 017_17_DIP

Datum: 4/2017

Příloha č. 3

Měřítko:

Číslo paré:

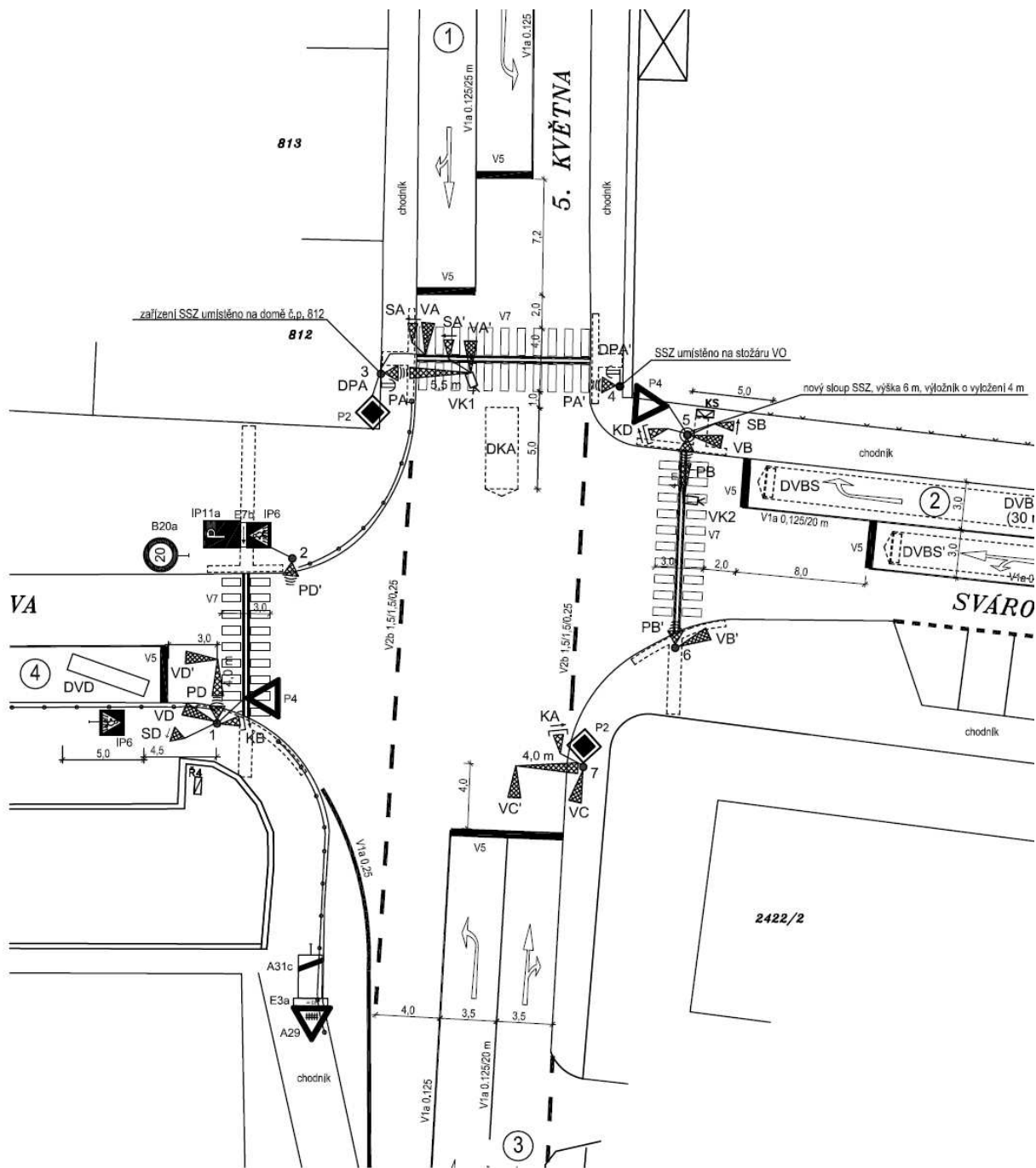
SITUAČNÍ SCHÉMA

Délky dlouhých videosmyček

DVB1: 30 m DVB1': 30 m

**Virtuální detektory aktivní detekce MHD – body přihlášení a odhlášení
(vzdálenosti před SSZ v m, se záporným znaménkem za SSZ)**

| Signální skupina a směr jízdy MHD | Vjezd ramenem | Výjezd ramenem | Bod přihlášení | (m) | Bod odhlášení | (m) |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-----|------------------|-----|
| VA<^> | 1 | 2,3,4 | DBA1M | 200 | DBA2M | -10 |
| VC<^> | 3 | 1,2,4 | DBC1M | 70 | DBC2M | -10 |



RUČNÍ ŘÍZENÍ

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

Polohy ručního řízení:

- | | |
|----|----------------|
| 1. | VA, VC, PB, PD |
| 2. | VA, VC |
| 3. | VA, KA, SB |
| 4. | VC |
| 5. | VB, KB, PA |
| 6. | VB, KB |
| 7. | SA, VD, KD |

ČASOVÉ NASTAVENÍ PROGRAMŮ A PŘEHLED PROGRAMŮ

SSZ bude dopravně fungovat jako koordinované ve skupině křižovatek po ulici 5. května a bude fungovat jako závislý řadič. Nadřízenou úrovní bude řadič AŽD BD Hrnčířská – Mánesova, který vysílá koordinační impulsy Ix, a řadič Siemens C 800 Děčínská – Hrnčířská, který spouští křižovatky do řízení.

Časové nastavení programů v řadiči (platí pouze při přerušení spojení s nadřízeným řadičem):

| Pondělí – Pátek | | Sobota | | Neděle | | | |
|-----------------|----|--------|--|--------|--|--|--|
| 5.30 – 17 | 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 / 60 pro dynamické řízení v koordinaci, s pevnou délkou cyklu – pro slabý a běžný provoz
- P2 / 70 pro dynamické řízení v koordinaci, s pevnou délkou cyklu – pro běžný a silný provoz
- P3 / 70 pro dynamické řízení v koordinaci, s pevnou délkou cyklu – pro běžný a silný provoz, se zadáním redukce volna na vjezdu VC (5. května od jihu) (rezerva)
- P4 kopie programu P1 (rezerva)
- P5 pro izolované dynamické řízení s proměnnou délkou cyklu – pro slabý, běžný i silný provoz
- P6 celočervená
- P7 přednostní program pro IZS
- P8 přednostní program pro IZS
- P9 přednostní program pro IZS
- P10 / 70 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> | | | | | | | |
| DKA | * | | * | | | | VK1 |
| DVB1 | * | | * | | | | |
| DVBS | | | | | | | |
| DVB1‘ | * | | * | | | | |
| DVBS‘ | | | | | | | VK2 |
| <u>Indukční smyčkové detektory pro vozidla</u> | | | | | | | |
| DVD | * | * | | | | | |
| <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‘ | | * | | | | | |
| <u>Virtuální detektory (body přihlášení a odhlášení) aktivní detekce vozidel MHD</u> | | | | | | | |
| DBA1M | | | | * | | | |
| DBA2M | | | | | * | | |
| DBC1M | | | | * | | | |
| DBC2M | | | | | * | | |
| <u>Povelové signály z IZS (Integrovaného záchranného systému)</u> | | | | | | | |
| PS 04-VA-1 | | | | | | (1) | |
| PS 04-VA-2 | | | | | | (1) | |
| PS 04-VB-1 | | | | | | (1) | |
| PS 04-VB-2 | | | | | | (1) | |
| PS 04-VC-1 | | | | | | (1) | |
| PS 04-VC-2 | | | | | | (1) | |

(1) nárok na přednostní program; popis povelových signálů je u tabulky dat

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.



DETEKCE

Všechny detektory MHD musí vyhodnocovat nároky po rozhodovacím kroku řadiče, tzn., zda byl či nebyl nárok na detektoru v právě probíhajícím rozhodovacím kroku.

Za nárok na detektoru MHD v právě probíhajícím rozhodovacím kroku se považuje změna stavu detektoru v právě probíhající sekundě z „0 - detektor neobsazen“ na „1 - detektor obsazen“.

Nárok na detektoru MHD

čas →

| rozhodovací krok | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|----|------|----|----|----|
| DTX obsazen |  | | | | | |
| | | | | | | |
| nárok na DTX |  | | | | | |
| | | | | | | |
| v právě probíhajícím rozhodovacím kroku | *ANO | ne | *ANO | ne | ne | ne |

* = v právě probíhajícím rozhodovacím kroku došlo ke změně stavu detektoru z „0 - detektor neobsazen“ na „1 - detektor obsazen“.

PŘEHLED NÁVĚSTIDEL

Všechna návěstidla mají průměr 200 mm

| Sig. skupina | Návěstidla | |
|--------------|------------|------|
| SA> | SA> | SA>´ |
| VA | VA | VA´ |
| KA< | KA< | |
| SB> | SB> | |
| VB | VB | VB´ |
| KB< | KB< | |
| VC | VC | VC´ |
| SD> | SD> | |
| VD | VD | VD´ |
| KD< | KD< | |
| PA | PA | PA´ |
| PB | PB | PB´ |
| PD | PD | PD´ |

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 zadáných detektorech.

Standardním zadáním je zápis nároků na všech vozidlových detektorech i tlačítkách pro chodce.

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 zadáných 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 zadáných 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. | | | | | | | | | | | | |

Do registru sčítání zadat jako další detektorové vstupy i všechny povelové signály PS z IZS.

REGISTRY**REGISTRY MHD**

Pro možnost zpětného zjišťování případných poruch aktivní detekce vozidel MHD (nevyslání nebo nezaznamenání nároku vozidla MHD při průjezdu místem virtuálního detektoru – místa přihlášení nebo odhlášení) se navrhuje zřídit v řadiči:

REGISTR NÁROKŮ MHD

- do registru nároků načítat počty nároků vozidel MHD, a to zvlášť na každém detektoru MHD
- nároky načítat vždy v intervalu od 0.00 h do 24.00 h
- registrované počty nároků za načítací interval mít uloženy v registru po dobu následujících 30 dnů
- registrované počty nároků ukládat v následujícím tvaru:

| den | Měsíc | Dx | <u>D e t e k t o r y M H D</u> | | Dx |
|-----|-------|----|--------------------------------|-------|----|
| | | | Dx | | |
| 01 | 01 | xx | Xx | | xx |
| 31 | 12 | xx | Xx | | xx |

31 řádků

xx = počet nároků na příslušném detektoru MHD za příslušný načítací interval

REGISTR UDÁLOSTÍ (včetně registru časových nároků MHD)

- do registru událostí zapisovat:
- každou událost dle zadání ve vývojovém diagramu detekce MHD
- dále jako samostatnou událost každý nárok na každém detektoru MHD:
detektory aktivní detekce MHD: kód události = 0
- v registru mít uloženo vždy posledních nejmeně 500 registrovaných událostí
- po vyčerpání kapacity registru se nejstarší událost přemaže nejnovější událostí
- registrované události ukládat v následujícím tvaru:

| den | měsíc | hodina | minuta | sekunda | detektor | kód události |
|-----|-------|--------|--------|---------|----------|--------------|
| 01 | 01 | 00 | 00 | 00 | Dx | x |
| 31 | 12 | 23 | 59 | 59 | Dx | x |

500 řádků

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)

| | RA SA> | FV VA | DN KA< | RA SB> | FV VB | DN KB< | FV VC | RA SD> | FV VD | DN KD< | FG PA | FG PB | FG PD |
|--------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| RA SA> | ** | 00 | | | 04 | | | | | | 04 | | |
| FV VA | 00 | ** | | | 07 | 07 | | 05 | 05 | 05 | 05 | | |
| DN KA< | | | ** | | 05 | | 04 | | 03 | | 03 | 04 | |
| RA SB> | | | | ** | 00 | | 03 | | 05 | 05 | | 04 | |
| FV VB | 05 | 07 | 07 | 00 | ** | | 06 | | 06 | 06 | | 05 | 07 |
| DN KB< | | 05 | | | | ** | 04 | | 04 | | | 03 | |
| FV VC | | | 05 | 04 | 07 | 07 | ** | | 05 | 05 | 06 | | |
| RA SD> | | 06 | | | | | | ** | 00 | | | | 04 |
| FV VD | | 06 | 06 | 06 | 06 | 05 | 05 | 00 | ** | | | 07 | 04 |
| DN KD< | | 04 | | 04 | 04 | | 03 | | | ** | 06 | | 02 |
| FG PA | 08 | 08 | 06 | | | | 06 | | | 04 | ** | | |
| FG PB | | | 05 | 09 | 09 | 09 | | | 06 | | | ** | |
| FG PD | | | | | 05 | | | 08 | 08 | 08 | | | ** |

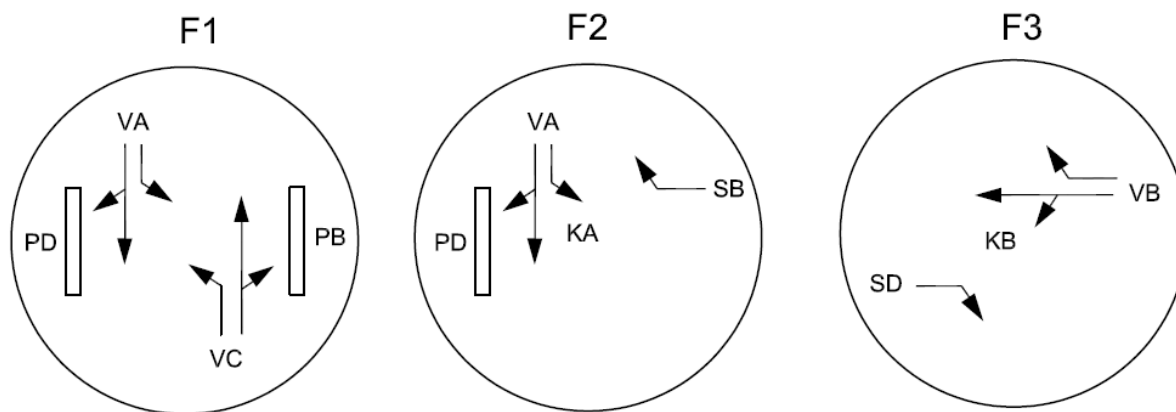
FÁZOVÉ SCHÉMA

Přednostní programy pro IZS:

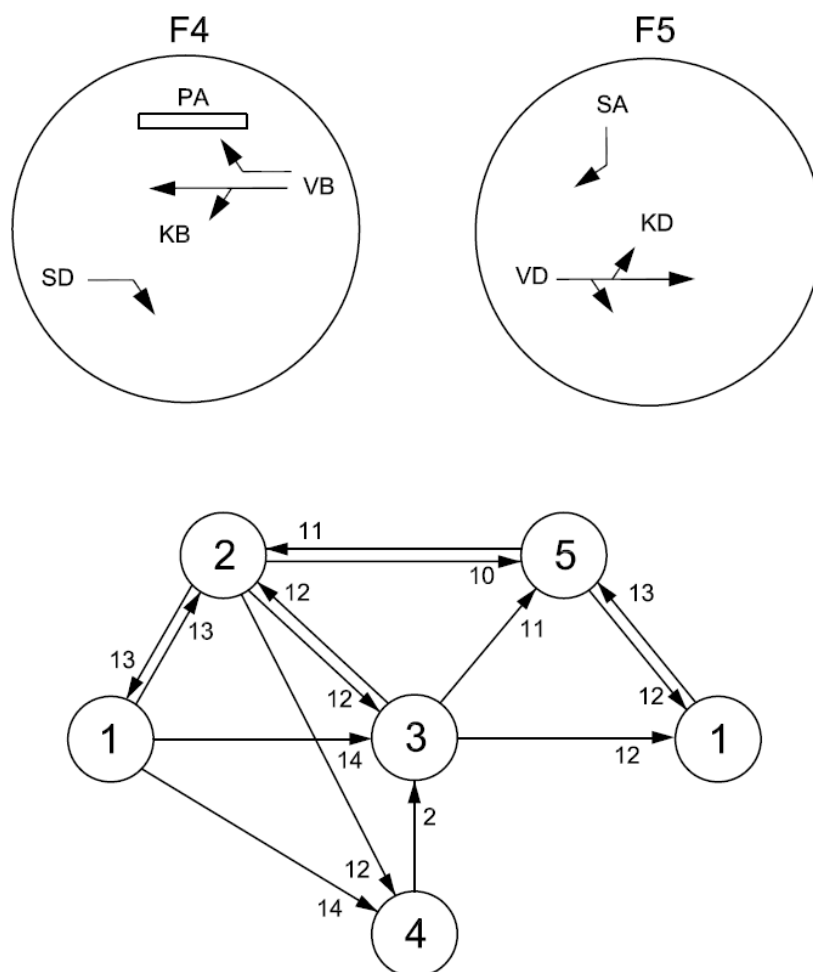
P7: volno VA, KA

P8: volno VC

P9: volno VB, KB

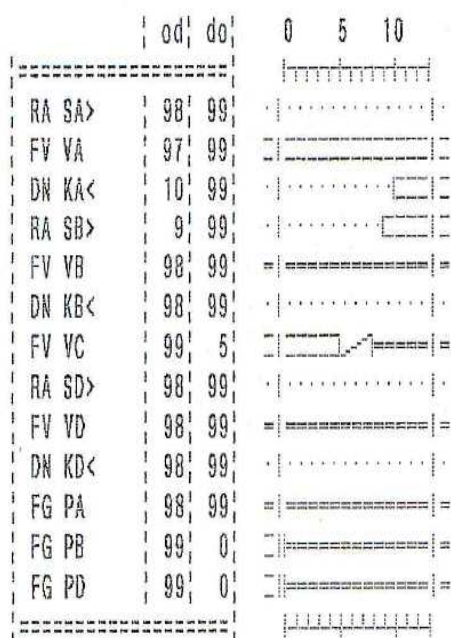


PD jen při sledu F3-2, 5-2

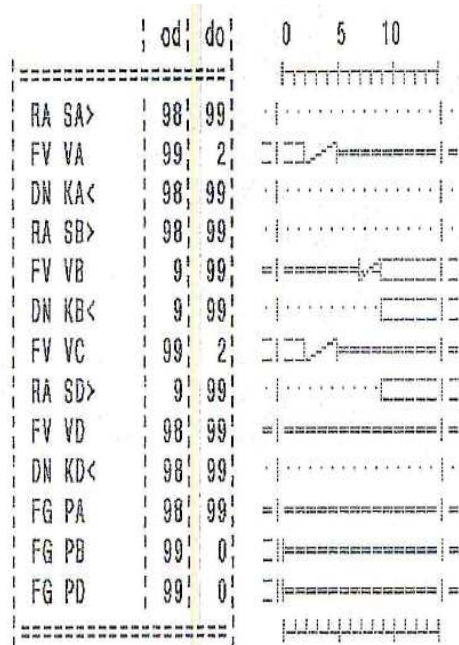


FÁZOVÉ PŘECHODY

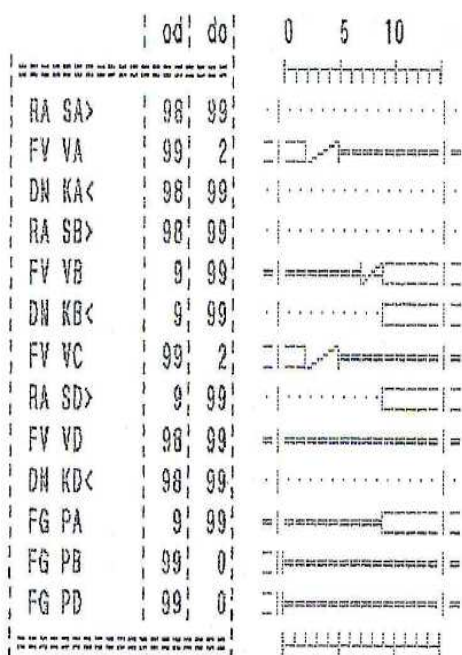
FP 1.2 délka 13 s



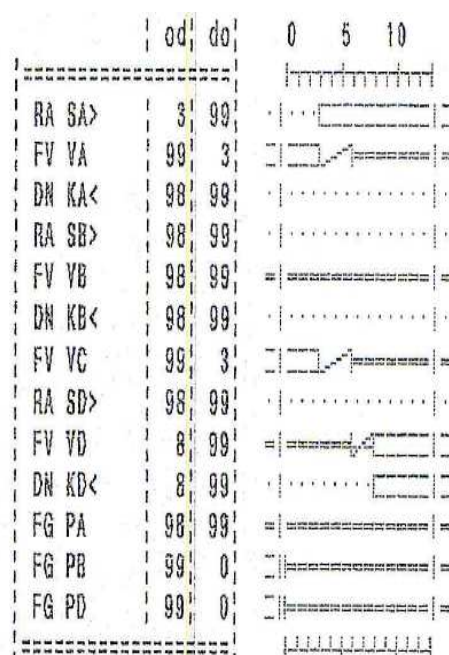
FP 1.3 délka 14 s



FP 1.4 délka 14 s

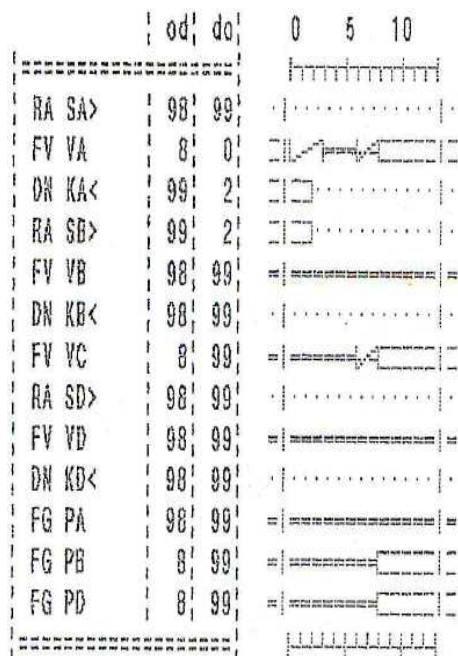


FP 1.5 délka 13 s

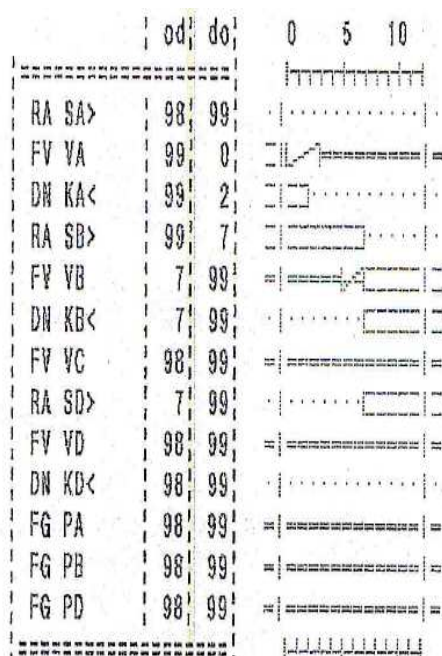


FÁZOVÉ PŘECHODY

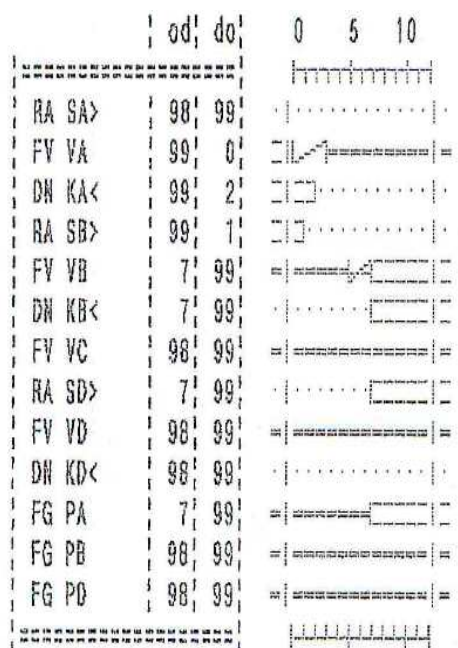
FP 2.1 délka 13 s



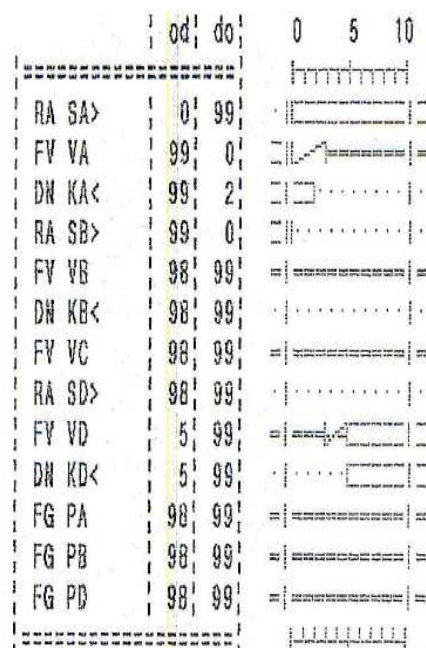
FP 2.3 délka 12 s



FP 2.4 délka 12 s

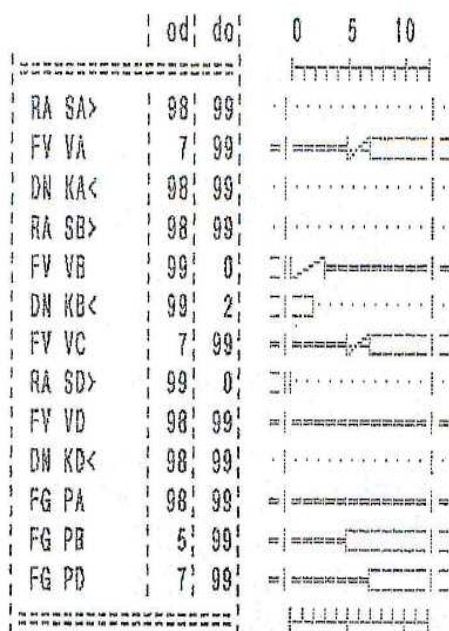


FP 2.5 délka 10 s

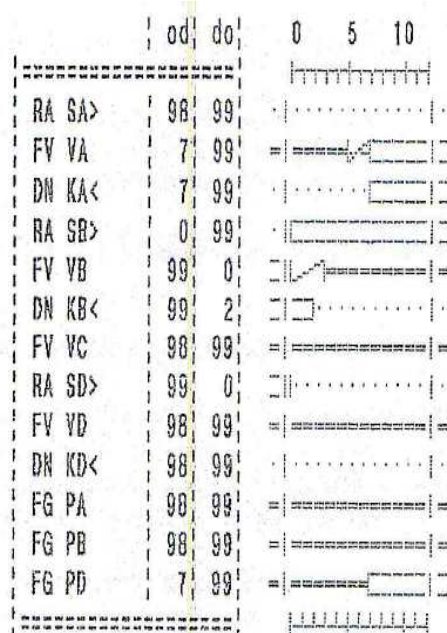


FÁZOVÉ PŘECHODY

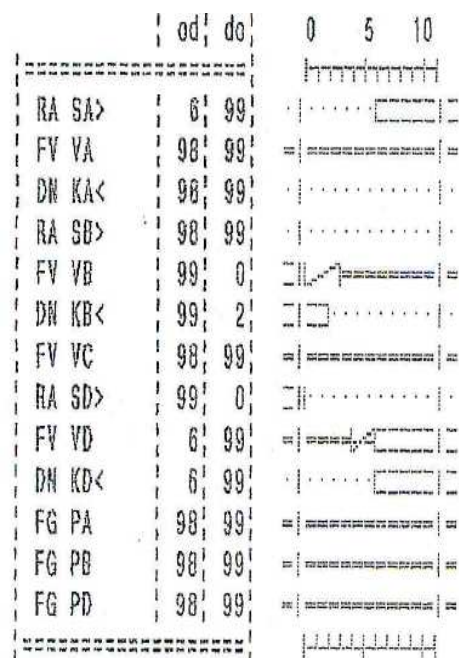
FP 3.1 délka 12 s



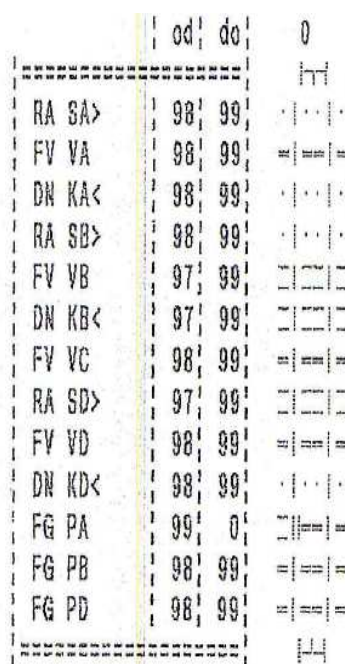
FP 3.2 délka 12 s



FP 3.5 délka 11 s

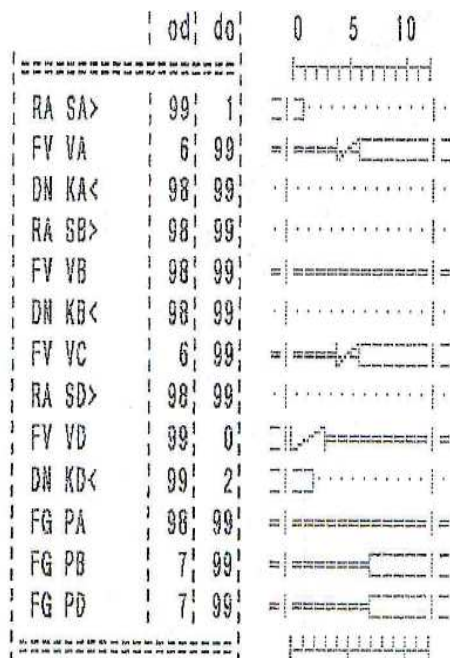


FP 4.3 délka 2 s

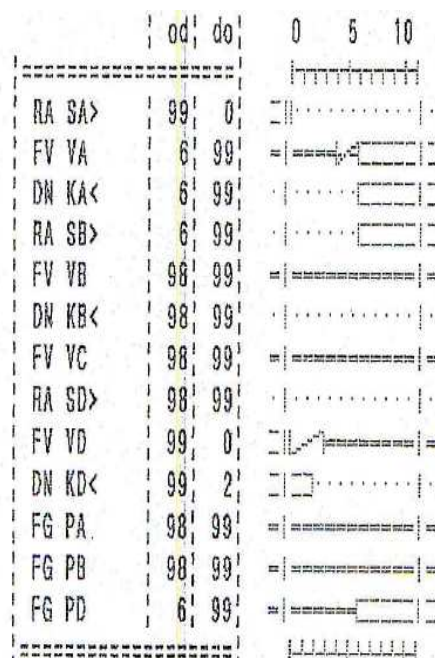


FÁZOVÉ PŘECHODY

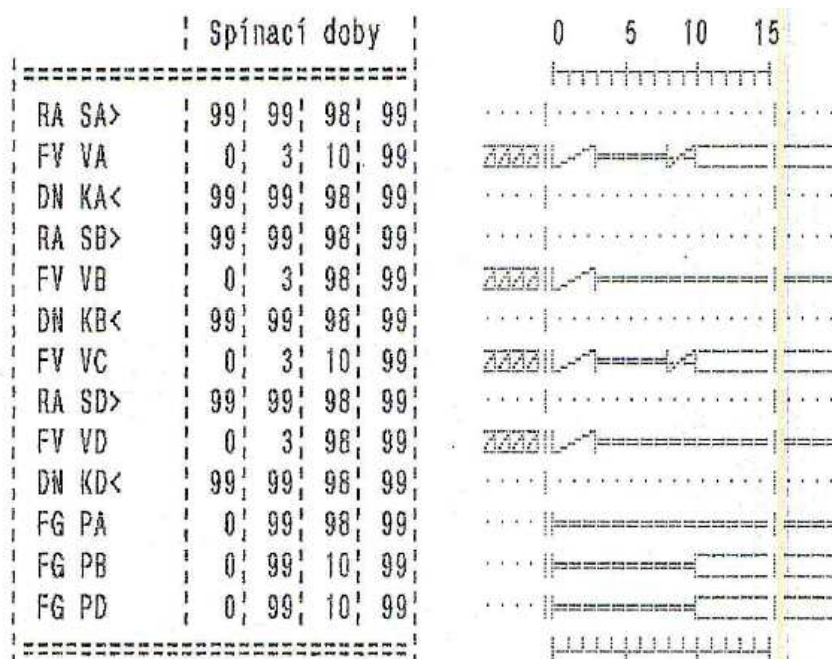
FP 5.1 délka 12 s



FP 5.2 délka 11 s

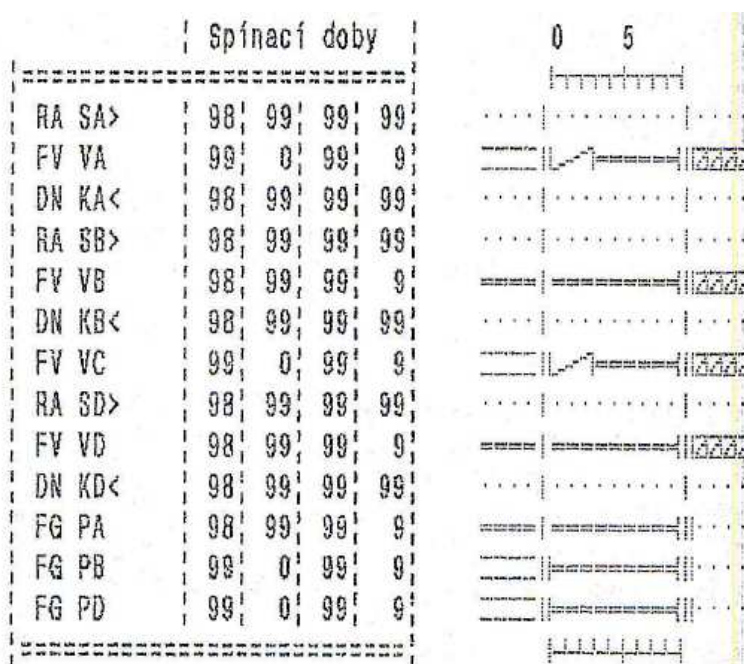


Zapínací program délka 15 s



FÁZOVÉ PŘECHODY

Vypínací program délka 9 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 | D a t a | | | | | |
|--|--------------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | Ozna- čení | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 |
| Přepínací bod (u izol. = 1) | - | UZP | 40 | 50 | 50 | 40 | 1 |
| Délka cyklu | - | C | 60 | 70 | 70 | 60 | - |
| Logický impuls (LI = lx + OF) | - | LI | 40 | 50 | 50 | 40 | - |
| Offset pro koordinaci | - | OF | 41 | 51 | 51 | 41 | - |
| Izol. řízení: zadat N1 = 0 Koor. řízení: zadat N1 = 1 | - | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Délka F1 (u koor. v cyklu, u izol. ≥ 10) | T2 | N2 | 48 | 58 | 58 | 48 | 13 |
| Min. d. F1 pro MHD v cyklu (u koor. před N2, u izol. = 1) | - | N5 | 30 | 46 | 46 | 30 | 3 |
| Max. d. F1 pro MHD (> N32 – N51 & > N34 – N52) (* = doby od začátku M1 = 1) | T6 | N6* | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Max. d. F2 dle KA | - | N7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Výběr KA: vždy po F1: zadat N8 = 0 jen při nároku: zadat N8 = 1 | - | N8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Min. d. F3* | T10 | N10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Max. d. F3+* dle VB>, max. d. F2 dle SB | T11 | N11 | 4 | 6 | 6 | 4 | 6 |
| Max. d. F3* dle VB<^ (* = při sledu F4-3 se délka F3 zkrátí o tF4 a 2 s) (+ = po výběru F2 se délka F3 zkrátí o tF2 a 4 s) | T12 | N12 | 4 | 6 | 6 | 4 | 6 |
| Délka F4 | - | N14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Min. d. F5 | - | N16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Max. d. F5 | - | N17 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 |
| Min. d. červené VC (pro redukci vjezdu VC; při zadání N19 = 0 řadič na tento parametr nereaguje a volno VC se nekrátí) | T19 | N19 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 |
| Časové mezery DKA | - | N21 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| DVB1, DVB1´ | - | N22 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| DVD | - | N23 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| Doba obsazení DKA | - | N24 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| DVB1, DVB1´ | - | N25 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Požadované prodl. VA dle DBA1M | T32 | N32 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Požadované prodl. VC dle DBC1Mx | T34 | N34 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Pomocné parametry detekce MHD | T31,33 | - | | | | | |
| Rozdíl příhl. a odhl. vozidel MHD pro odvození poruch detektorů MHD | - | N50 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Doba zkrácení max. prodl. pro rozho- dování o výběru a prodlužování: | | | | | | | |
| VA dle DBA1M | - | N51 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| VC dle DBC1M | - | N52 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

DATA, PARAMETRY A ČÍTAČE

| P o p i s | Časové para- metry | D a t a | | | | | |
|---|--------------------------|---------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|
| | | Ozna- čení | Signální programy | | | | |
| | | | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 |
| Zákaz nároku: zadat Nxx = 1 | | | | | | | |
| na DBA1M | - | N81 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| na DBC1M | - | N82 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Doba od posledního přihlášení pro nucené odhlášení MHD | - | N99 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |

Platí pro všechny programy a režimy řízení

| P o p i s | Časové para- metry | D a t a | |
|--|--------------------------|---------------|----|
| | | Ozna- čení | |
| Max. d. trvání předn. programu (≥ 20) | T102 | N102 | 40 |
| Doba od příchodu PS do začátku P7 | T107 | N107 | 5 |
| Doba od příchodu PS do začátku P8 | T108 | N108 | 5 |
| Doba od příchodu PS do začátku P9 | T109 | N109 | 5 |

Další programy

- P6 – celočervená
- P7 – přednostní program pro IZS: volno VA, KA
- P8 – přednostní program pro IZS: volno VC
- P9 – přednostní program pro IZS: volno VB, ZB
- P10 / 70 – záložní pevný program

Funkce povelových signálů

- | | | |
|--------------|-----------|--|
| • PS 04-VA-1 | IZS → K 4 | Tento PS vysílá IZS při začátku nároku na přednostní průjezd vozidel IZS ve směru VA (z 5. května od centra) |
| • PS 04-VA-2 | IZS → K 4 | Tento PS vysílá IZS při konci nároku na přednostní průjezd vozidel IZS ve směru VA (z 5. května od centra) |
| • PS 04-VB-1 | IZS → K 4 | Tento PS vysílá IZS při začátku nároku na přednostní průjezd vozidel IZS ve směru VB (z ulice Svárovské) |
| • PS 04-VB-2 | IZS → K 4 | Tento PS vysílá IZS při konci nároku na přednostní průjezd vozidel IZS ve směru VB (z ulice Svárovské) |
| • PS 04-VC-1 | IZS → K 4 | Tento PS vysílá IZS při začátku nároku na přednostní průjezd vozidel IZS ve směru VA (5. května od jihu) |
| • PS 04-VC-2 | IZS → K 4 | Tento PS vysílá IZS při konci nároku na přednostní průjezd vozidel IZS ve směru VA (5. května od jihu) |

DATA, PARAMETRY A ČÍTAČE**Stavové parametry**

| | |
|-------------|--|
| M1 = 1 | běží doba od okamžiku [(t = N5 & N1 = 1) v v (t = 1 & N1 <> 1 & začal nový cyklus)] do konce F1 |
| M2 = 1 | výběr F2 po F3,5 |
| M12 = 1 | t ≥ délka F1 v cyklu |
| M31 | počet přihlášených autobusů na DBA1M |
| M32 | dtto v době změny přihlašování |
| M33 | počet přihlášených autobusů na DBC1M |
| M34 | dtto v době změny přihlašování |
| M81,83 | pomocné parametry detekce MHD |
| MP51,52 | pomocné parametry detekce MHD |
| MP1 = 1 | logická porucha DBA2M |
| MP2 = 1 | logická porucha DBC2M |
| MP11-21 = 1 | přerušení funkce detektorů (dle tabulky poruch detektorů) |

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 pro všechny signální skupiny | doba od začátku volna sig. skupiny XX do konce volna |
| tkXX pro všechny signální skupiny | doba od konce volna sig. skupiny XX do začátku následujícího volna |
| t1 | doba trvání M1 = 1 |
| tAN31 | doba od 1. přihlášení na DBA1M |
| tAN32 | doba od posledního přihlášení na DBA1M |
| tAN33 | doba od 1. přihlášení na DBC1M |
| tAN34 | doba od posledního přihlášení na DBC1M |

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* | | |
| VK1 VK2 | MP11 = 1 MP12 = 1 | <i>reakce na poruchy jsou zadány přímo v příslušných logických podmínkách</i> | přerušení funkce detekce |
| DVD | MP21 = 1 | | |
| detekce MHD | dle VD 1 a 2 | | dle VD 1 a 2 |
| 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

VD vývojový diagram

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

LOGICKÉ PODMÍNKY

$$L5 = A(DVD) \vee MP21 = 1$$

nárok na F5

$$L4 = A(DPA \vee DPA')$$

nárok na F4

$$L3 = B(DVB1') \geq N25 \vee MP12 = 1$$

nárok na F3

$$L2 = (B(DKA) \geq N24 \ \& \ MP11 = 0) \vee N8 = 0 \vee (B(DVB1) \geq N25 \ \& \ L3 = - \ \& \ L4 = -)$$

nárok na F2

$$L11 = ZL(DKA) \geq N21 \vee MP11 = 1$$

KA neprodl.

$$L12 = ZL(DVB1) \geq N22 \ \& \ MP12 = 0$$

SB,VB> neprodl.

$$L13 = ZL(DVB1') \geq N22 \ \& \ MP12 = 0$$

VB<^ neprodl.

$$L14 = ZL(DVD) \geq N23 \ \& \ MP21 = 0$$

VD neprodl.

$$L41 = M31 = 0 \vee (tVA > 19 \ \& \ tAN32 > N32) \vee t1 \geq T6$$

bus VA neprodl. F1,2

$$L42 = M33 = 0 \vee (tVC > 19 \ \& \ tAN34 > N34) \vee t1 \geq T6$$

bus VC neprodl. F1

$$L91 = N81 = 1$$

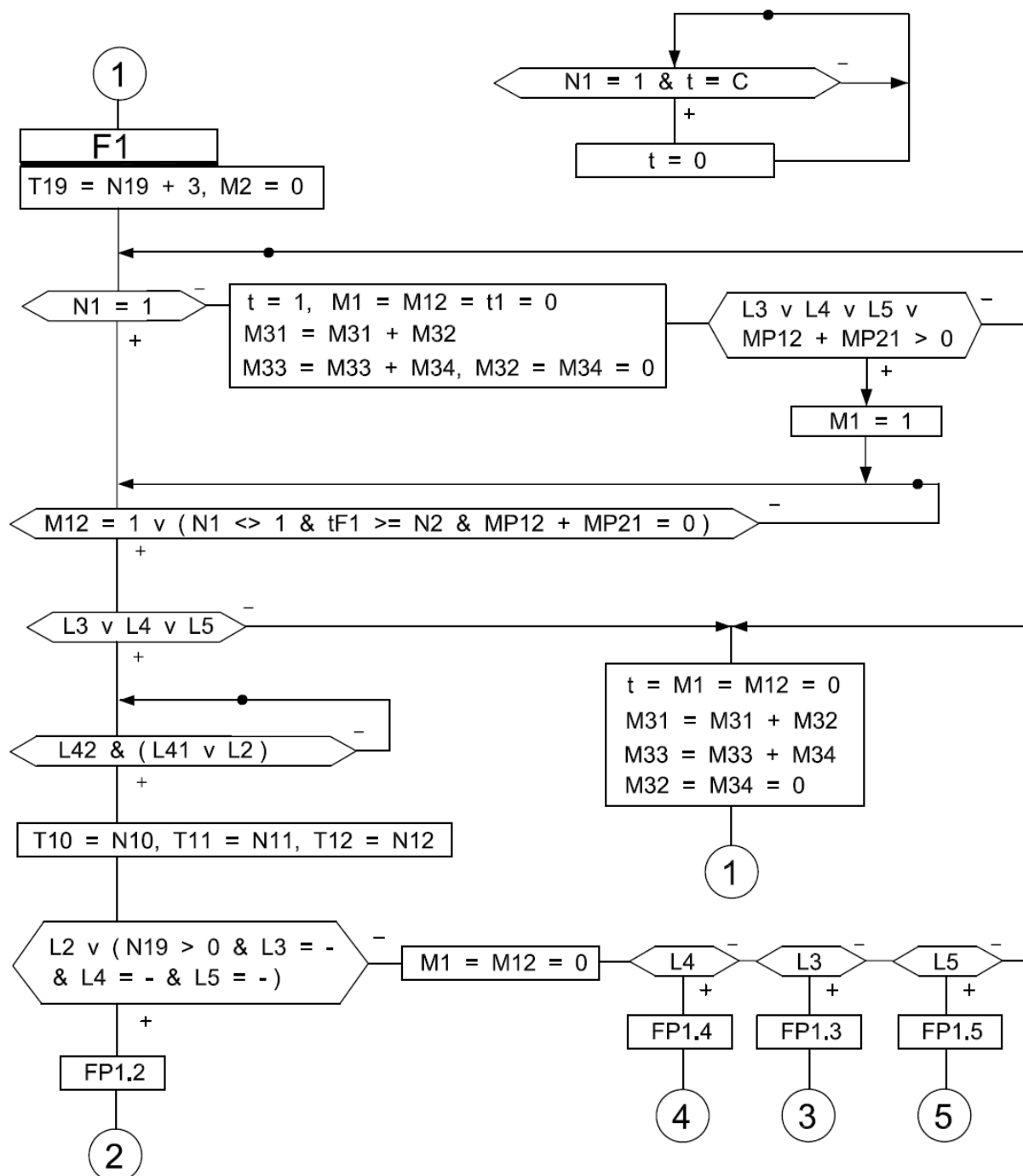
pomocná podm. k DBA2M

$$L92 = N82 = 1$$

pomocná podm. k DBC2M

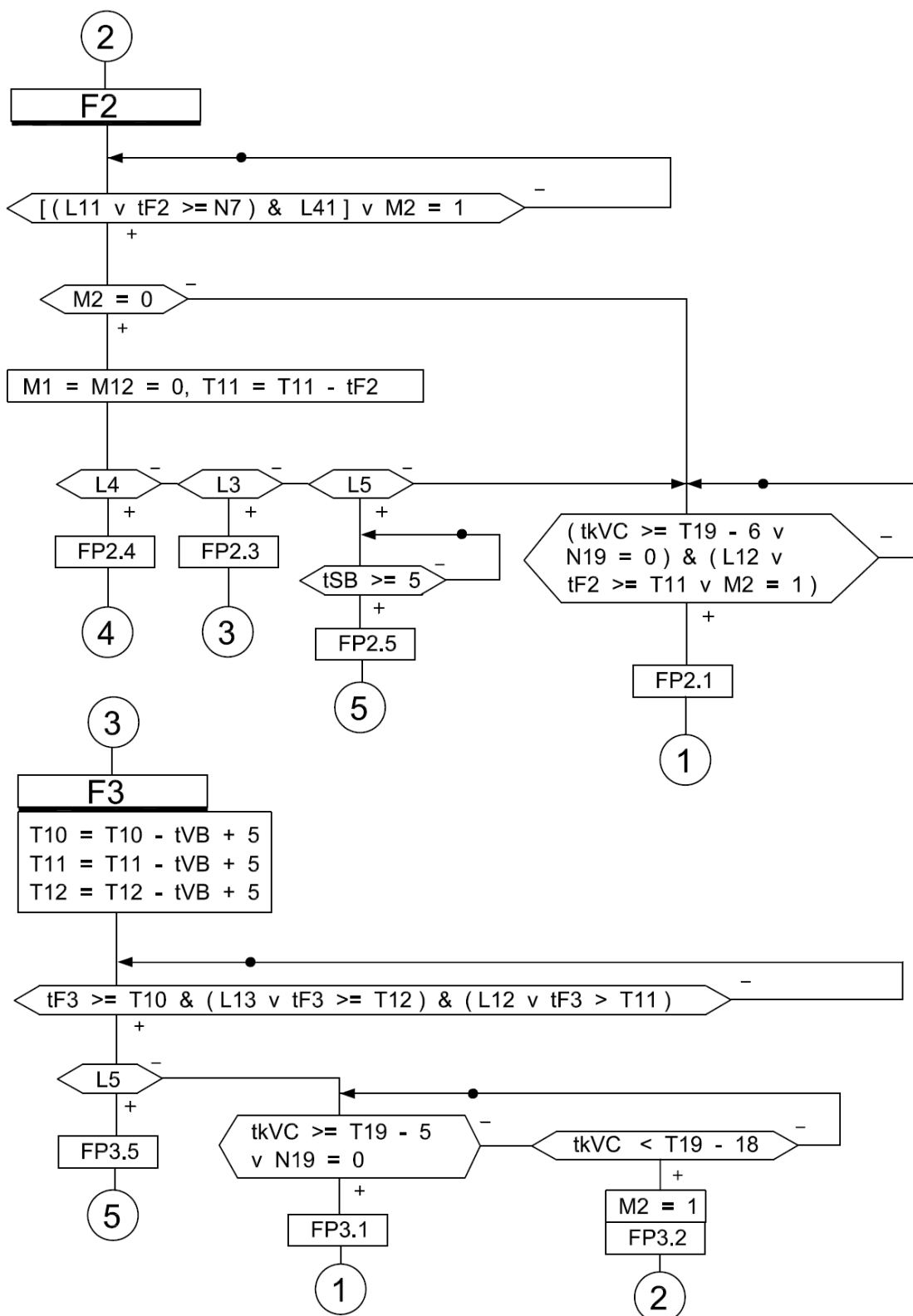
VÝVOJOVÝ DIAGRAM 1/1

ZÁKLADNÍ ŘÍDICÍ LOGIKA



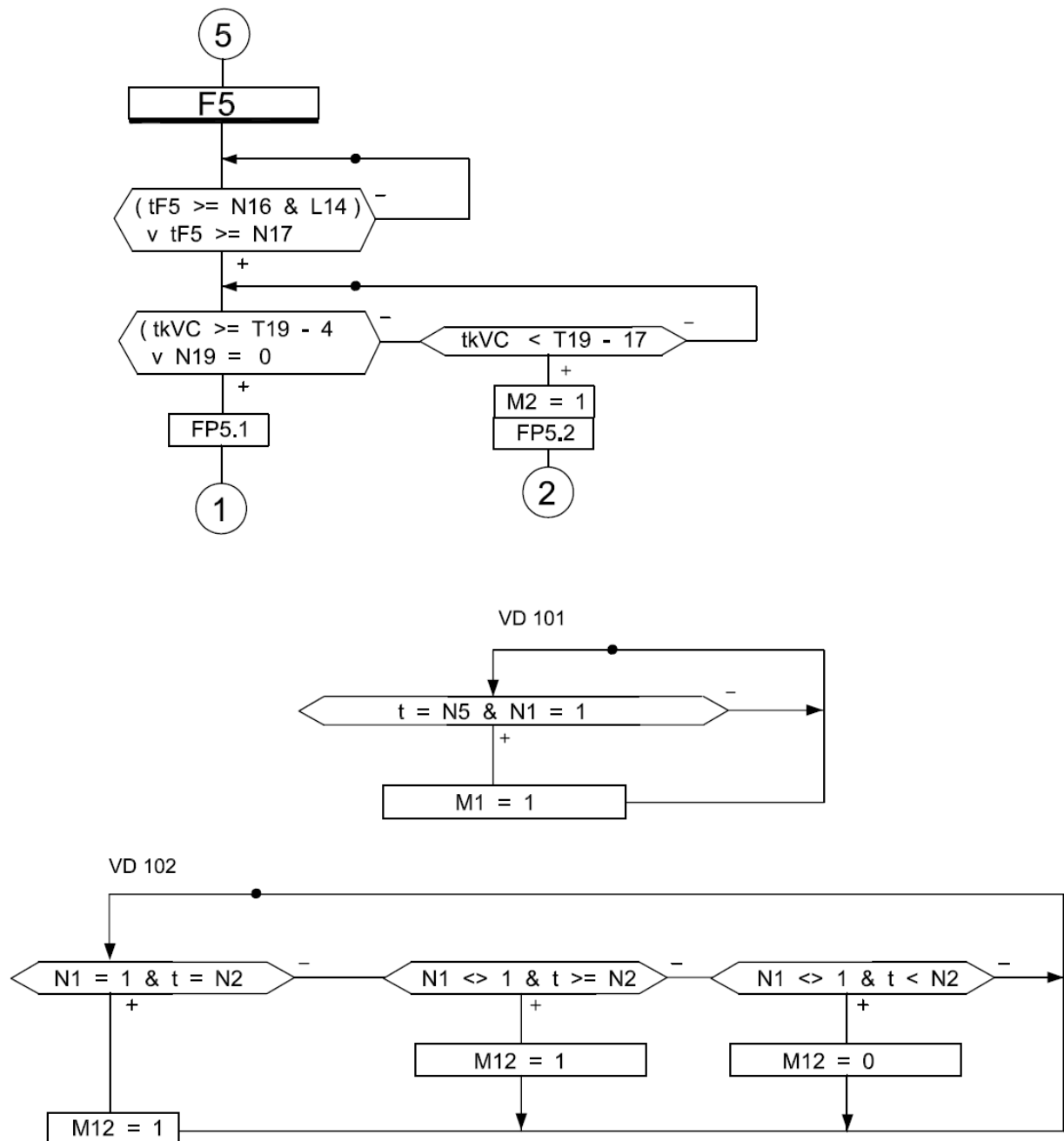
VÝVOJOVÝ DIAGRAM 1/2

ZÁKLADNÍ ŘÍDICÍ LOGIKA



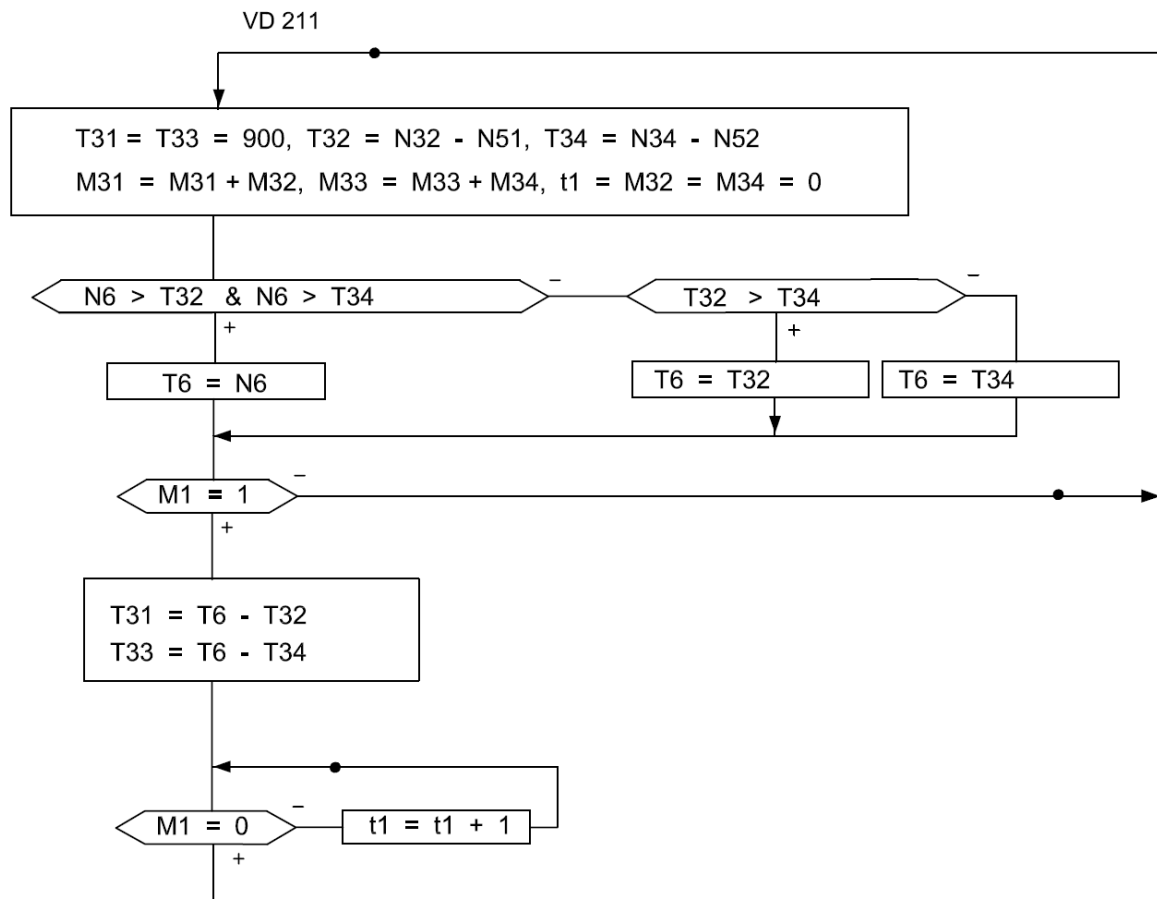
VÝVOJOVÝ DIAGRAM 1/3

ZÁKLADNÍ ŘÍDICÍ LOGIKA



VÝVOJOVÝ DIAGRAM 2/1

DETEKCE MHD

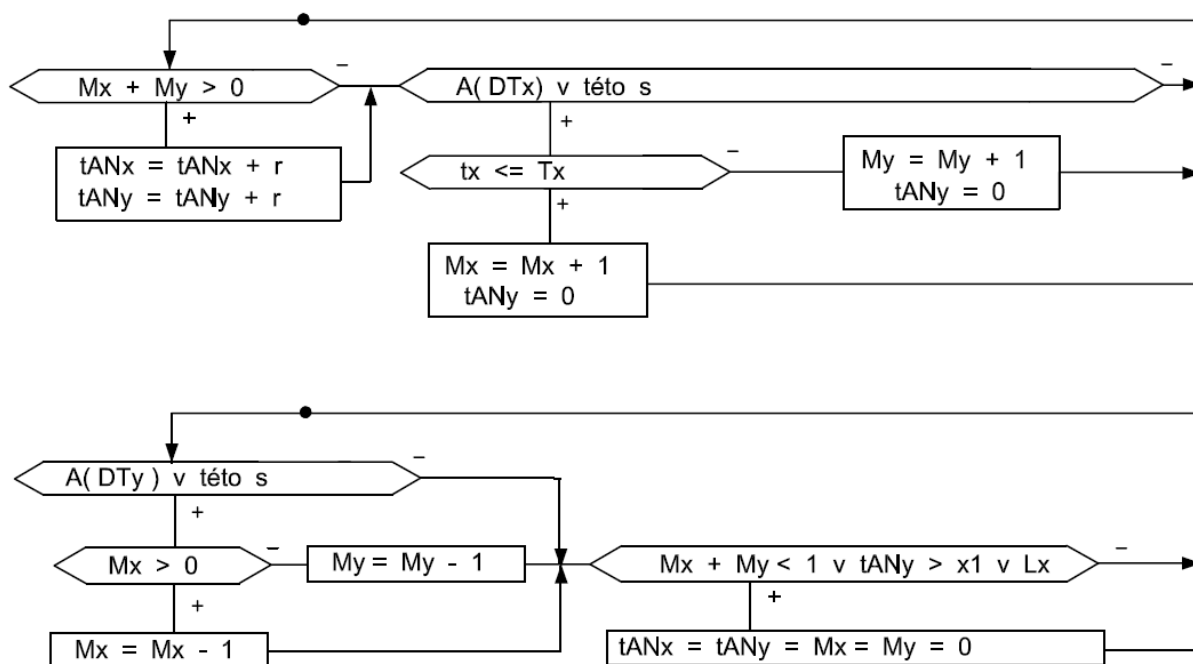


VÝVOJOVÝ DIAGRAM 2/2

DETEKCE MHD

Zvlášť pro:

| | DTx | DTy | Mx | My | tANx | tANy | tx | Tx | x1 | Lx |
|--------|-------|-------|-----|-----|-------|-------|----|-----|-----|-----|
| VD 221 | DBA1M | DBA2M | M31 | M32 | tAN31 | tAN32 | t1 | T31 | N99 | L91 |
| VD 222 | DBC1M | DBC2M | M33 | M34 | tAN33 | tAN34 | t1 | T33 | N99 | L92 |



VÝVOJOVÝ DIAGRAM 2/3

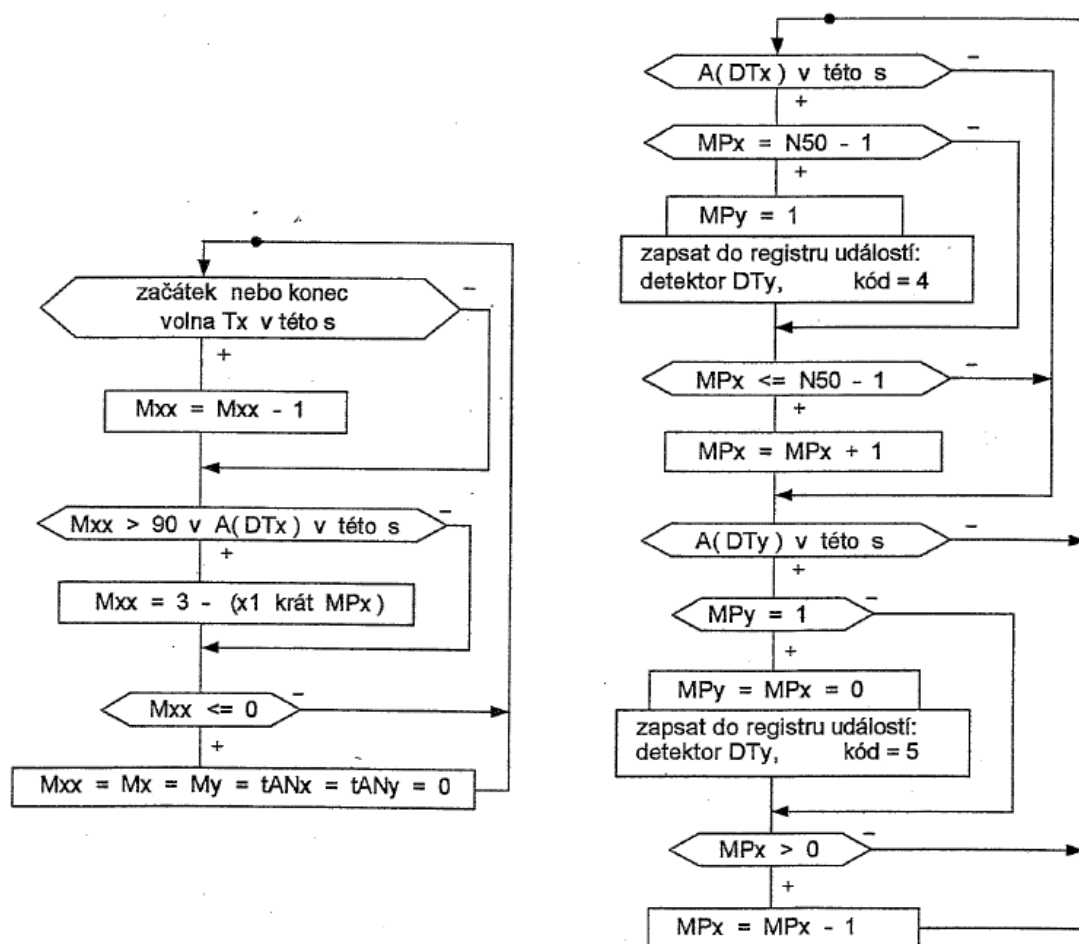
DETEKCE MHD

Zvlášť pro: (platí pro levý vývojový diagram)

| | DTx | Mxx | Tx | Mx | My | tANx | tANy | x1 | MPx |
|--------|-------|-----|----|-----|-----|-------|-------|----|-----|
| VD 231 | DBA1M | M81 | VA | M31 | M32 | tAN31 | tAN32 | 3 | MP1 |
| VD 232 | DBC1M | M83 | VC | M33 | M34 | tAN33 | tAN34 | 3 | MP2 |

Zvlášť pro: (platí pro pravý vývojový diagram)

| | DTx | DTy | MPx | MPy |
|--------|-------|-------|------|-----|
| VD 233 | DBA1M | DBA2M | MP51 | MP1 |
| VD 234 | DBC1M | DBC2M | MP52 | MP2 |

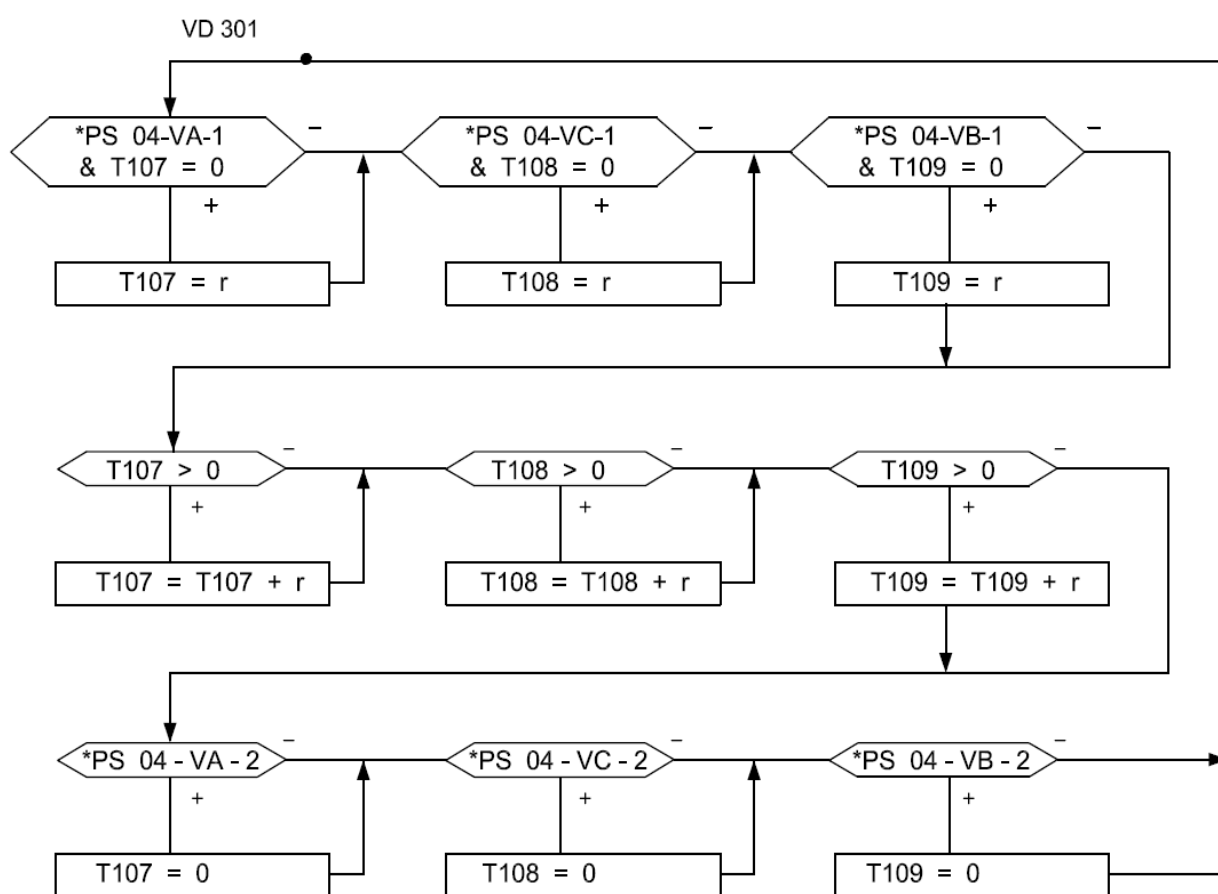


VÝVOJOVÝ DIAGRAM 3/1

VÝBĚR PŘEDNOSTNÍCH PROGRAMŮ PRO IZS

**Běží při všech programech a režimech řízení (ale neběží při režimu blikající žlutá)
a má při řízení nejvyšší prioritu**

Při přechodu z automatického nebo ručního řízení do přednostního programu, mezi jednotlivými přednostními programy a zpět z přednostního programu do automatického nebo ručního řízení musí řadič dodržovat zadané mezičasy dle tabulky mezičasů a zadané minimální délky zelených.

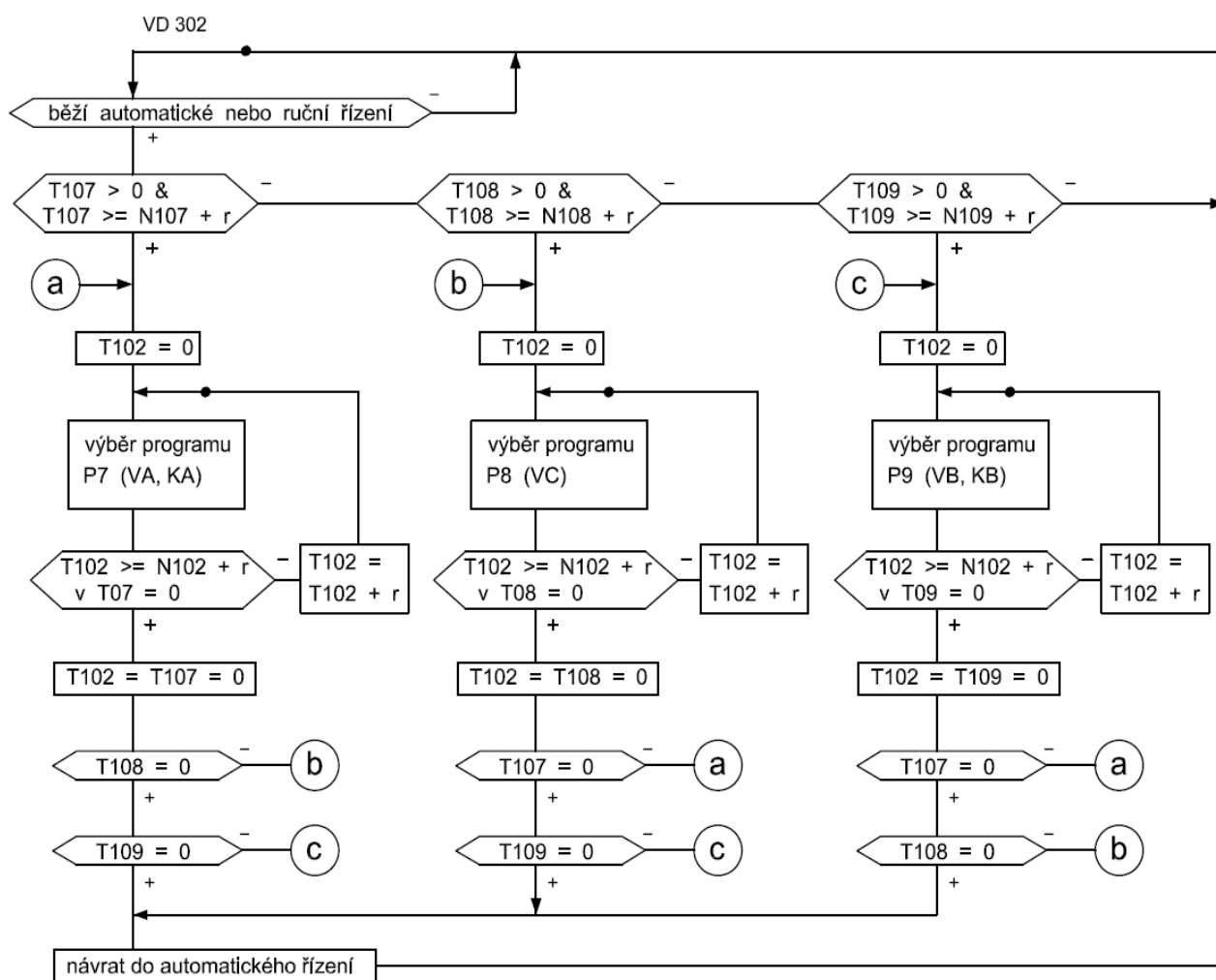


* = přišel povelový signál (náběžná hrana)

VÝVOJOVÝ DIAGRAM 3/2

VÝBĚR PŘEDNOSTNÍCH PROGRAMŮ PRO IZS

Běží při všech programech a režimech řízení (ale neběží při režimu blikající žlutá)
a má při řízení nejvyšší prioritu



ZÁLOŽNÍ PEVNÝ PROGRAM**P10 / 70**

UZP = 1

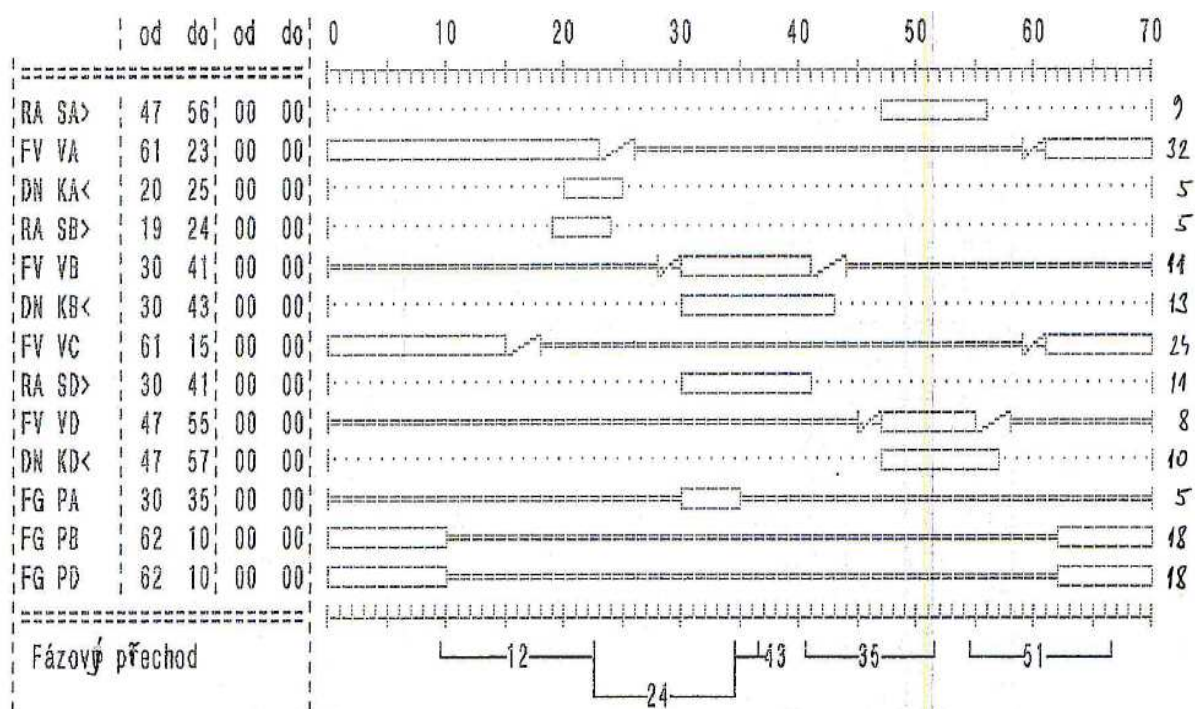
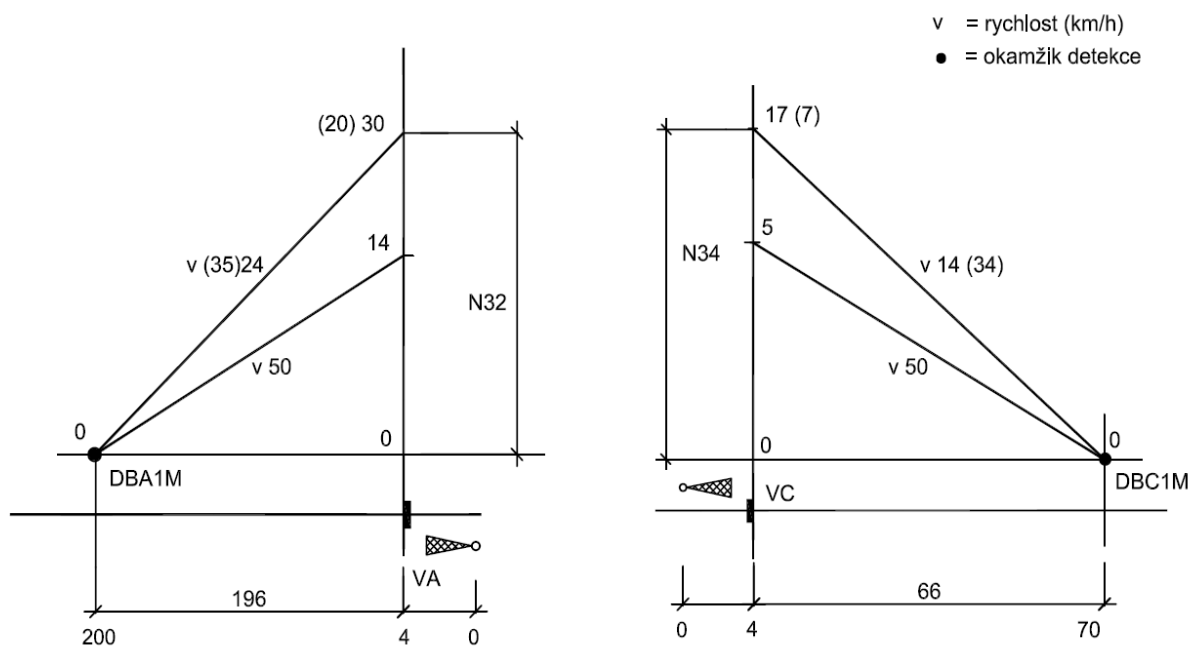


DIAGRAM DRÁHA - ČAS
JÍZDA VOZIDEL MHD
OD PŘIHLAŠOVACÍCH DETEKTORŮ KE STOPČÁRÁM



Texty do situace

Změny dopravního značení (dle situace):

- Upravit vodorovné dopravní značení.

Změny ve výstroji a vybavení SSZ (dle situace):

- U všech chodeckých návěstidel doplnit nová akustická návěstidla pro nevidomé.
- Všechna stávající návěstidla vyměnit za návěstidla s LED diodami.
- Na výložník sloupu SSZ č. 3 umístit videokameru VK1.
- U sloupu SSZ č. 3 na domě č.p. 812 osadit tlačítko pro chodce DPA.
- Na sloupu SSZ č. 4 osadit tlačítko pro chodce DPA'.
- Instalovat nový sloup SSZ č. 5 vysoký 6 m s výložníkem o délce vyložení 4 m (výstroj SSZ na sloupu zůstane beze změn).
- Na výložník sloupu SSZ č. 5 umístit videokameru VK2.
- Na vjezd z ul. Konopeova (z autobusového nádraží) instalovat indukční smyčku DVD.
- Nadefinovat virtuální videosmyčky DKA, DVBS, DVB1, DVBS' a DVB1'.

Řadič musí být na vstupech vybaven pro příjem signálů od aktivní detekce vozidel MHD a pro příjem povelových signálů z IZS dle bodu 3.d dopravního řešení, i když tyto signály budou doplněny dodatečně v budoucnu.

Konkrétní technické provedení aktivní detekce vozidel MHD i povelových signálů z IZS bude řešeno dodatečně s tím, že výstupy z nich budou půjdou do řadiče jako vstupy dvoustavových analogových signálů 0 (ne) nebo 1 (ano), obdobně jako vstupy z ostatních detektorů.

Vlastní dopravní řešení SSZ je zpracováno tak, že je připraveno na příjem všech těchto signálů, umí na ně reagovat požadovaným způsobem a může fungovat beze změny s těmito signály i bez nich.

Aktivní detekce MHD

Virtuální detektory (body přihlášení a odhlášení)

Poznámka: všechny uvedené vzdálenosti jsou skutečné vzdálenosti před návěstidly (případně se záporným znaménkem za návěstidly) v ose příslušného jízdního pruhu autobusů (nikoliv vzdálenosti vzdušnou čarou)

| Signální skupina a směr jízdy MHD | Vjezd ramenem | Výjezd ramenem | Bod přihlášení | (m) | Bod odhlášení | (m) |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-----|------------------|-----|
| VA<^> | 1 | 2,3,4 | DBA1M | 200 | DBA2M | -10 |
| VC<^> | 3 | 1,2,4 | DBC1M | 70 | DBC2M | -10 |