

# Komunikační protokol MHD

## 1. Fyzická vrstva

RS485 2-wire s přepínáním směru

Přenosová rychlost: 9600Bd.

Parita: žádná

Start bit: 1

Stop bit: 1

## 2. Linková vrstva

Formát rámce:

Start	Délka	Data	Suma
-------	-------	------	------

Start znak: 0x7E (1 byte)

Délka dat: (1 byte)

Data: (n byte)

Suma: součet dat + 1.(do sumy se započítává i znak 7E a délka dat) (1 byte)

Před znakem „Start“ může být byte 0xFF – slouží jako rezerva pro spolehlivé přepnutí směru na RS-485.

Do řadiče světelné signalizace zařízení, které přijímá data z vozidel MHD, posílá jednou za sekundu (+/- 250ms) data podle uvedeného rámce.

Pokud zařízení nemá data pro řadič, tak se posílá prázdný rámeček , 0x7E 0x00 0x7F.

## 3. Pakety modem → řadič SSZ

Datová část rámce obsahuje pole vozidel. Pro každé vozidlo je vyhrazeno 6 byte. Počet vozidel v jednom paketu je omezen na 20. Celková velikost paketu tak nesmí překročit 124 byte (1byte[FF] + 1byte[7E] + 1byte[len] +(6byte\*20) + 1byte[CRC]).

### **3.1. Číslo vozu**

2 byte, nejprve horní, pak dolní

Číslo vozu je jedinečné číslo vozu MHD.

### **3.2. Typ trakce**

1 byte

Typ trakce musí obsahovat údaj o typu vozidla MHD :

0 tramvaj

1 trolejbus

2 autobus

### **3.3. Směr**

1 byte

Směr je na základě projektu definovaná hodnota, určující ramena příjezdu a odjezdu vozidla. Může nabývat hodnot 0-255.

### **3.4. Typ paketu**

1 byte

Typ paketu je upřesnění polohy vozidla :

0x00 průjezd přihlašovacím místem

0x01 odjezd ze zastávky před křižovatkou

0x02 první zavření dveří vozidla MHD v zastávce před křižovatkou

0x03 neprvní zavření dveří vozidla MHD v zastávce před křižovatkou

0x04 příjezd do zastávky

0x10 korekce přihlášky

0x40 stisk tlačítka šipek na palubním počítači

0x80 průjezd odhlašovacím místem

0x84 příjezd do zastávky za křižovatkou

0x89 odjezd ze zastávky za křižovatkou

### **3.5. Odchylka od JŘ**

1 byte

Posílá se ve tvaru  $(900 + \text{zpoždění v sekundách})/5$

tzn. hodnota

0 = zpoždění 15 minut (900 sekund)

180 = bez zpoždění

240 = podjetí 5 minut

Pro hodnoty mimo tento rozsah se použijí krajní hodnoty (0,255).

### **4. Odpověď řadič SSZ → modem**

Řadič SSZ odpovídá na každý paket do 250ms. Datová část rámce obsahuje pole povelů pro palubní počítače.

Pro každé vozidlo je vyhrazeno 3 byte. Celková velikost paketu nesmí být větší než 168 byte.

#### **4.4. Číslo vozu**

2 byte, nejprve horní, pak dolní

#### **4.5. Informace na palubní počítač**

1 byte

bit0 = potvrzení registrace vozidla

bit1 = povel k odjezdu