

**Toplak Srečko s.p.**  
**ELEKTROMEHANIKA SEKOM**

Krčevina pri Vurbergu 80

2250 Ptuj

tel. 02/751-4311

mt. 041/640-229

email: selekom@siol.net

Ptuj 24 .5.2006

**Protokola komunikacije N. CENTER <<>> PARKOMAT**

**1. Komunikacijski niz**

**Glava niza (stringi):**

Pred vsakim nizom se nahaja glava niza, ki ni zajeta v dolžini niza in CRC !

**1.1 UKAZ**

'U', ' ', '0', '3', 15, **ukazni niz**

- 03 je številka parkomata vpisana v SIM kartici
- 15 je zaporedna številka ukaza, parkomat pri odgovoru na ukaz navede številko ukaza na katerega poslje odgovor

**1.2 ODGOVOR PARKOMATA NA UKAZ**

'A', ' ', '0', '3', 16, **niz odgovor parkomata**

- 03 je številka parkomata vpisana v SIM kartici
- 16 je zaporedna številka ukaza, na katerega odgovarja parkomat

### **1.3 UKAZNI IN NIZ ODGOVORA PARKOMATA**

#### **Za zahtevo citanja (CENTER>>PARKOMAT):**

(UKAZ),(DOLŽINA=6),(ADRH),(ADRL),(STEVILO PODATKOV),(CRC)

PARKOMAT odgovori z nizom "sprejem".

CENTER mora biti pripravljen na sprejem !

#### **Za sprejem niza(CENTER<<PARKOMAT):**

(UKAZ),(DOLŽINA),(ADRH),(ADRL),(D0)...(D127),(CRC)

Število podatkov je razvidno iz DOLŽINE (DOLŽINA-5) niza.

#### **Za zahtevo vpisa(CENTER>>PARKOMAT):**

(UKAZ),(DOLŽINA),(ADRH),(ADRL),(D0)...(D127),(CRC)

PARKOMAT odgovori z ACK za uspešni vpis in NAK za neuspešni sprejem ali vpis !

#### **Za UKAZ=ZAHTEVA je prenos(CENTER>>PARKOMAT):**

(UKAZ=ZAHTEVA),(DOLŽINA=6),(ADRH),(ADRL),(UKAZ\_1),(CRC)

Parkomat odgovori samo z ACK ali NAK.

**Opis timeoutov (to):** po dogovoru

#### **UKAZI**

ACK	0x06	Potrditev dobrega sprejema preko SMS
EE_STOP_WR	0xA2	Vpis stop liste v EEPROM
EE_STOP_RD	0xA3	Čitanje stop liste iz EEPROMA
EE_TRANS_WR	0xA6	Vpis v EEPROM na lokacijo za shranjevanje transakcij
EE_TRANS_RD	0xA7	Čitanje transakcij iz EEPROMA
EE_PARA_WR	0xA8	Vpis parametrov parkomata
EE_PARA_RD	0xA9	Čitanje parametrov
RTC_RAM_WR	0x80	Vpisovanje v RTC RAM
RTC_RAM_RD	0x81	Čitanje iz RTC RAMa
NAPAKE	0x83	Prenos napak preko SMS sporočila
ZAHTEVA	0x91	Aktivni ukazi so: (UKAZ_1) = 0x74 - BRISANJE RTC od naslova 0x10do naslova 0x7F razen številke parkomata (UKAZ_1) = 0x78 - IZKLOP parkomata (UKAZ_1) = 0x55 – parkomat javlja napako (UKAZ_1) = 0x01 – IZHOD (UKAZ_1) = 0x05 - NOP

#### **DOLŽINA**

Število vseh bytov niza.

#### **ADRH, ADRL**

Naslov lokacij EEPROMA ali RTC RAMA. Pri UKAZ=ZAHTEVA sta naslova brezpredmetna.

#### **ŠTEVILO PODATKOV**

Število podatkovnih bytov.

#### **1.1 D0...D127**

Podatki, maksimalno 128 baytov.

## 1.2 CRCL

Je XOR vseh podatkov niza razen glave in CRC !

Primeri:

### Čitanje casa iz RTC rama lokacija 0

ukaz - 'U', ' ', '0', '3', 15, 129, 6, 0, 0, 5, 130

odgovor - 'A', ' ', '0', '0', 15, 129, 10, 0, 0, 17, 85, 40, 170, 16, 93

### Vpis v RTC ram na lokacijo 0 (sekunde=1)

ukaz - 'U', ' ', '0', '3', 16, 0x80, 6, 0, 0, 1, 135

odgovor - 'A', ' ', '0', '0', 16, 6

### Izklop parkomata

'U', ' ', '0', '3', 15, 0x91, 6, 0, 0, 0x78, 0xEF

## 2. Opis lokacij (in registrov) RTC RAMa

ČAS_SEKUNDE	0	URA
ČAS_MINUTE	2	URA
ČAS_URA	4	URA
DATUM_DAN V TEDNU	6	DATUM
DATUM_DAN	7	DATUM
DATUM_MESEC	8	DATUM
DATUM_LETO	9	DATUM
REG_A	0x0A	Kontrolni register A
REG_B	0x0B	Kontrolni register B
REG_C	0x0C	Kontrolni register C
REG_D	0x0D	Kontrolni register D
NAPAKE1	0x0E	Register napak
NAPAKE2	0x0F	Register napak
ŠTEVILKA_RAČUNA_H	0x10	Zaporedna št.računa
ŠTEVILKA_RAČUNA_L	0x11	
DATUM_ZADNJEGA_OBRAČUNA_DAN	0x12	
DATUM_ZADNJEGA_OBRAČUNA_MESEC	0x13	
DATUM_ZADNJEGA_OBRAČUNA_LETO	0x14	
ČAS_ZADNJEGA_OBRAČUNA_URA	0x15	
ČAS_ZADNJEGA_OBRAČUNA_MINUTA	0x16	
STEVILKA_PARKOMATA	0x18	Oznaka parkomata
DNEVNI_PROMET_GOTOVINA_HH	0x1B	
DNEVNI_PROMET_GOTOVINA_H	0x1C	
DNEVNI_PROMET_GOTOVINA_L	0x1D	
DNEVNI_PROMET_GSM_HH	0x1E	
DNEVNI_PROMET_GSM_H	0x1F	
DNEVNI_PROMET_GSM_L	0x20	
SKUPNI_GSM_PROMET_HH	0x21	
SKUPNI_GSM_PROMET_H	0x22	
SKUPNI_GSM_PROMET_L	0x23	
SKUPNI_PROMET_BANKOVCI_HH	0x24	
SKUPNI_PROMET_BANKOVCI_H	0x25	
SKUPNI_PROMET_BANKOVCI_L	0x26	
ZADNJE_GSM_HH	0x27	
ZADNJE_GSM_H	0x28	
ZADNJE_GSM_L	0x29	
SKUPNI_PROMET_KARTICA_HH	0x2A	
SKUPNI_PROMET_KARTICA_H	0x2B	
SKUPNI_PROMET_KARTICA_L	0x2C	
DNEVNI_PROMET_PODAJALEC_KARTIC_H	0x2D	Število prodanih kartic
DNEVNI_PROMET_PODAJALEC_KARTIC_L	0x2E	
SKUPNI_PROMET_PODAJALEC_KARTIC_H	0x30	Število kartic
SKUPNI_PROMET_PODAJALEC_KARTIC_L	0x31	
STEVILKA_PRAZNJENJA_H	0x33	Zaporedna številka praznenja
STEVILKA_PRAZNJENJA_L	0x34	
ADRES_ZADNJE_KARD_HH	0x35	
ADRES_ZADNJE_KARD_H	0x36	
ADRES_ZADNJE_KARD_L	0x37	
	0x38	Rezerva
DNEVNO_VPLAČILO_KOVANCI_HH	0x39	
DNEVNO_VPLAČILO_KOVANCI_H	0x3A	
DNEVNO_VPLAČILO_KOVANCI_L	0x3B	
DNEVNI_PROMET_KARTICA_HH	0x3C	Parkirna čip kartica
DNEVNI_PROMET_KARTICA_H	0x3D	
DNEVNI_PROMET_KARTICA_L	0x3E	
SKUPNO_VPLAČILO_KOVANCI_HH	0x3F	
SKUPNO_VPLAČILO_KOVANCI_H	0x40	
SKUPNO_VPLAČILO_KOVANCI_L	0x41	

SKUPNO_BANKOVCI+KOVANCI_HH	0x42	
SKUPNO_BANKOVCI+KOVANCI_H	0x43	
SKUPNO_BANKOVCI+KOVANCI_L	0x44	
DNEVNO_BANKOVCI+KOVANCI_HH	0x45	
DNEVNO_BANKOVCI+KOVANCI_H	0x46	
DNEVNO_BANKOVCI+KOVANCI_L	0x47	
ADRES_ZADNJE_KOVANCI_HH	0x48	Stanje kovancev ob zadnjem praznjenju
ADRES_ZADNJE_KOVANCI_H	0x49	
ADRES_ZADNJE_KOVANCI_L	0x4A	
ADRES_ZADNJE_BANKOVCI_HH	0x4B	Stanje bankovci ob zadnjem praznjenju
ADRES_ZADNJE_BANKOVCI_H	0x4C	
ADRES_ZADNJE_BANKOVCI_L	0x4D	
ADRES_ZADNJE_PROMET_HH	0x4E	Stanje gotovine ob zadnjem praznjenju
ADRES_ZADNJE_PROMET_H	0x4F	
ADRES_ZADNJE_PROMET_L	0x50	
TELEFONSKA_STEVILKA	0x51..0x5F	Telefonska št. plačnika z GSM
STATUS	0x60	
CENA_GSM	0x62	Cena ki jo izbere stranka z tipko
PLACILO_GSM	0x64	Odobreno plačilo z GSM aparatom
NAPETOST	0x66	Napetost akumulatorja Napetost = [vrednost]/10
NAPETOST_TISKALNIK_24V	0x67	Napetost DC/DC (12V/24V) pretvornika Napetost = [vrednost]/5
STANJE_KARTIC_PODAJALCA_L	0x68	Število kartic v podajalcu
ADRES_D_Z_BRIS	0x69	Datum zadnjega brisanja vseh podatkom z odtipkanjem kode (110).
ADRES_OLD_ST_RACUNA_H	0x70	St. računa ob zadnjem praznjenju
ADRES_OLD_ST_RACUNA_L	0x71	
ADRES_ST_TRANSAK_H	0x78	St. zadnje transakcije za plačilne
ADRES_ST_TRANSAK_L	0x79	kartice
ADRES_LOK_TRANSAK_H	0x7A	Naslov vpisa v EEPROM zadnje transak-
ADRES_LOK_TRANSAK_L	0x7B	cije
EDRES_ST_KOVANCI_H	0x7C	St. kovancev v hoperju za vračanje
EDRES_ST_KOVANCI_L		

**Dnevni prometi niso prometi enega dneva ampak promet med predzadnjim in zadnjim praznjenjem.**

Primer izračuna 24 bitne vrednosti  $XX = (XX_{HH} \ll 16) + (XX_H \ll 8) + XX_L$   
Števci dnevnih prometov se brišejo ob izvedenem praznjenju.

## **2.1 NAPAKE 0x0E, 0x0F**

Aktivna stanja napak je stanje "1" bitov.

### NAPAKE1:

- bit(0) Napaka čitalca bankovcev  
b0-okvara (čitalec bankovcev ne dela, ni plačevanja z bankovci)
- bit(1) b1-Baterija RTC RAMA je prazna. Ko javi to napako je potrebno shraniti vse registre, in poklicati servis.
- bit(2) Transakcije elektronskih plačilnih sredstev (mag. kartice)  
b2-Spomn za shranjevanje transakcij je poln (500 transakcij)  
Plačevanja z magnetnimi karticami ne sprejema.
- bit(3) Napaka žetonere  
b3-okvara (Citalec kovancev ne dela, ni plačevanja z bankovci)
- bit(4) Okvara citalca cip kartic (Ni plačevanja s čip kartico)
- bit(5) ALARM zaradi odpiranja vrat
- bit(6,7) Napaka na tiskalniku  
b6-napaka, ni papirja (Tiskalnik ne dela zato je tudi b7=1)  
b7-okvara Tiskalnik ne dela zaradi:
  - ni papirja
  - odprta termo glava tiskalnika
  - okvara tiskalnika

### NAPAKE2:

- bit(0,1) Napaka podajalca kartic  
b0-okvara (Podajalec ne dela zaradi okvare, ni prodaje kartic)  
b1-napaka,ni kartic (Ni prodaje kartic)
- bit(2) Napaka na DC/DC pretvorniku (12V/24V za tiskalnik)  
Ko se pojavi ta napaka, se lahko pojavi tudi napaka okvara tiskalnika. Pri napetost, ki je večja od 26V se pretvornik izklopi in javi napako (prenapetostno varovanje tiskalnika)
- bit(3) Napaka niska napetost akumulatorja
- bit(4) Parkomat se bo izklopil  
b4-parkomat se pripravlja na izklop (izklop za 5 minut zaradi niske napaetosti akumulatorja 12V)
- bit(5,6,7) Stanje papirja in glave tiskalnika  
b5-odprta zapisovalna glava tiskalnika (tiskalnik ne bo tiskal, javi tudi okvaro tiskalnika)  
b6-malo papirja (tiskalnik še vedno tiska)  
b7-zelo malo papirja (tiskalnik še vedno tiska)

## **2.2 STATUS 0x60**

-bit(0) Parkomat javlja napako  
-bit(1) parkomat je v stanju spanja  
-bit(2) parkomat je v fazi izbire (izbrana je cena in čas parkiranja)  
-bit(3) prisotno je vplačilo  
-bit(4) prisotna je čip kartica  
-bit(5) odprta vrata, alarm  
-bit(6) čakanje avtorizacije kartic (plačilne kartice)  
-bit(7) prisotna je servisna kartica (servisiranje)

Center naj ne komunicira z parkomatom, ko se ta servisira (bit 7 = 1).  
Podatki prometov bodo popolni le, ko bodo biti 2,3,4,7 spuščeni.  
Center ne sme spreminjati notranjih nastavitev, ko je bit 2=1;  
Spreminjanje notranjih nastavitev se priporoča, ko je parkomat v stanju spanja (izven delovnega časa).

### 3.Opis lokacij EEPROMA

ime	dolzina	naslov	Komentar
TEXT_FIRMA	0		Ime,naslov in davčna številka firme, ki se izpisuje na listku
TEXT_KONEC_LISTKA	0x100		
TEXT_RACUN_ST	0x1A0		
	0x1C0		
TEXT_PARK._DOVOLJENO_DO	0x1D0		
	0x1F0		
TEXT_DDV20	0x200		
GOTOVINA_TEXT	0x210		
TEXT_KARD1	0x220	Oznaka kartice 1-čip kartica	
TEXT_KARD2	0x230	Ime kartice 2	
KARD2_KOD	0x23C	Koda za kartico 2	
TEXT_KARD3	0x240	Ime kartice 3	
KARD3_KOD	0x24C	Koda za kartico 3	
TEXT_KARD4	0x250	Ime kartice 4	
KARD4_KOD	0x25C	Koda za kartico 4	
TEXT_KARD5	0x260	Ime kartice 5	
KARD5_KOD	0x26C	Koda za kartico 5	
TEXT_KARD6	0x270	Ime kartice 6	
KARD6_KOD	0x27C	Koda za kartico 6	
TEXT_KARD7	0x280	Ime kartice 7	
KARD7_KOD	0x28C	Koda za kartico 7	
TEXT_KARD8	0x290	Ime kartice 8	
KARD8_KOD	0x29C	Koda za kartico 8	
GSM_TEXT	0x2A0		
NASTAVITVE	0x380	Notranje nastavitve parkomata	
TEXT_VALUTA	4 0x400	Ime valute bankovcev in kovancev	
TEXT_PREVELIK_BANKOVEC	21 0x404	Izpis na lcd ob prevelikem bankovcu	
TEXT_OB	4 0x419	Placilo "ob" in ura	
TEXT_PRAZNIENJE_LCD	21 0x41D	Izpis na lcd ob odtipkanju kode za praznjenje	
TEXT_PRAZNIENJE_PRINT	21 0x432	Izpis na listku praznjenje blagajne	
TEXT_ST	5 0x447	Text na listku pra."st." številka praznjenja	
TEXT_ZADNJE_PRAZNIENJE	21 0x44C	Text na listku za praznjenje	
TEXT_KOVANCI	10 0x461	Text za listek praznjenje in obracun	
TEXT_BLAGAJNA	10 0x46B	Text za listek praznjenje in obracun	
TEXT_DNEVNO_PRAZNIENJE	21 0x475	Text za listek praznjenje	
TEXT_OD	4 0x48A	Text za listek praznjenje in obracun	
TEXT_RAC	6 0x48E	Text za listek praznjenje in obracun	
TEXT_DO	4 0x494	Text za listek praznjenje in obracun	
TEXT_GOTOVINA	10 0x498	Text za listek praznjenje in gotovina	
TEXT_PROMET_LCD	21 0x4A2	Text na lcd kode prometa	
TEXT_PROMET	21 0x4B7	Text za listek obracun	
TEXT_SKUPNI_PROMET	21 0x4CC	Text za listek obracun	
TEXT_PRODANE_KARTICE	10 0x4E1	Text za listek obracun	
TEXT_KARD_1	10 0x4EB	Text za listek obracun	
TEXT_KARD_2	10 0x4F5	Text za listek obracun	
TEXT_KARD_3	10 0x4FF	Text za listek obracun	
TEXT_KARD_4	10 0x509	Text za listek obracun	
TEXT_KARD_5	10 0x513	Text za listek obracun	
TEXT_KARD_6	10 0x51D	Text za listek obracun	
TEXT_KARD_7	10 0x527	Text za listek obracun	
TEXT_KARD_8	10 0x531	Text za listek obracun	
TEXT_GSM	10 0x53B	Text za listek obracun	
TEXT_VPLACILO_LCD	9 0x545	Text vplacila na lcd zaslonu	

TEXT_KARTICA_LCD	9	0x54F	Text kartica -- stanje na lcd
TEXT_PRODAJA_KARTICE	21	0x559	Text na listku prodaje kartice
TEXT_POLNJENJE_KARTICE	21	0x56E	Text na listku polnjenju kartice
TEXT_STANJE_PRODAJA	11	0x583	Text na listku prodaje kartic
TEXT_NOVO_STANJE	16	0x58E	Text na listku polnjenja kartice
TEXT_RABAT_KARTIC	16	0x59E	Text na listku polnjenja kartice
TEXT_PLACILO_KARTICE	9	0x5AE	Text na listku polnjenja in prodaje kartic
TEXT_TEST_TISKALNIKA_LCD	21	0x5B8	Text test tiskalnika pri vklopu
TEXT_BRISANJE_LCD	21	0x5CD	Text pri brisanju podatkov RTC rama
TEXT_KODA_LCD	6	0x5E2	Text pri odtipkanju kode
TEXT_PARKOM_ST_LCD	14	0x5E8	Text pri rocnem vpisu st. parkomata
TEXT_PROSIM_POCAKAJTE_LCD	21	0x5F6	Text na displeju
TEXT_TISKANJE_LISTKA_LCD	21	0x60B	Text izpise ko tiska listek
TEXT_KARTICA_NI_VELJAVNA_LCD	21	0x620	Na lcd izpise kadar kartica ni veljavna
TEXT_PROSIM_VZEMI_KARD_LCD1		0x635	
TEXT_PROSIM_VZEMI_KARD_LCD2		0x64A	
TEXT_PRODAJA_CIP_KARTICE_LCD		0x65F	Izpis na lcd ko stisnes tipko za prodajo cip kartice
TEXT_PLACAJTE_LCD		0x674	Izpis cene kartice pri prodaji
TEXT_NI_KARTIC_LCD		0x67F	Izpise ko ni kartic v podajalcu ob pritisku na tipko za prodajo kartic
TEXT_MIROVANJE_LCD		0x694	Kadar je aparat v mirovanju izven delovnega casa
TEXT_VZEMITE_PARK_LIST_LCD1		0x6A9	Izpis na lcd po koncanem tiskanju parkirnega listka
TEXT_VZEMITE_PARK_LIST_LCD2		0x6BE	Druga vrstica
TEXT_NAPAKA_TISKALNIKA_LCD		0x6D3	Izpise na zaslon ob napaki na tiskalniku
TEXT_PARKIRANJE_LCD		0x6E8	Izpis ob dolocanju casa parkiranja
TEXT_DOLOCI_CAS_PARK_LCD1		0x6F5	Izpisuje ko ni nisce pritisnil tipko ali vstavil kartice
TEXT_DOLOCI_CAS_PARK_LCD2		0x70A	Drugi del texta
TEXT_PLACILA_KARD_NE_LCD1		0x71F	Izpis na lcd ko ne sprejema kartic
TEXT_PLACILA_KARD_NE_LCD2		0x734	Druga vrstica zgornjega izpisa
TEXT_PREVERJAM_STANJE_LCD		0x749	Izpis na lcd ko preverja gsm ali kartico
TEXT_PLACILO_ODOBRENO_LCD		0x75E	Izpis ko je placilo odobreno (gsm,kartica)
TEXT_PLACILO_NI_ODOBRENO_LCD		0x773	Izpis na lcd ko placilo ni odobreno (gsm,kartica)
TEXT_DATUM		0x788	Izpis "DATUM:"
TEXT_URA		0x78F	Izpis"URA"
TEXT_PARKPLAC		0x795	Izpise "Parkomat st."

### 3.1 Texti na parkirnem listku

Maximalna dolžina vrstice pri normalni pisavi je 40 znakov, pri dvojni velikosti je 20 znakov. Na koncu vsakega texta mora biti marker 254. Vklon dvojne velikosti tiskanja se doseže z markerjem 252, izklon pa z 253. Ostale lastnosti texta so enake kot pri DOS textovnih datotekah.

Primer parkirnega listka:

---

1 **M. OBČINA LJUBLJANA**  
2 Mestni trg 1.Ljubljana  
3 d.š. 12345678  
4 RAČUN ŠT. 10/12

5 **PARKIRANJE DOVOLJENO DO:**

**16:57**

**07.JAN.2002**

6 GOTOVINA 100 SIT ob 15.56  
7 PARKIRNA K. 100 SIT  
8 DDV(20%) 16.66 SIT

9 **LISTEK POSTAVITE PRAVILNO NA VIDNO MESTO**  
10 **POD VETROBRANSKO STEKLO**  
11 **PARKIRATE NA LASTNO ODGOVORNOST !**

---

Opis vrstic:

-1,2,3 TEXT\_FIRMA max. 256 znakov. Lahko zavzema več kot 3 vrstice.  
-4 TEXT\_RACUN\_ST dolzina 32 znakov  
-5 TEXT\_PARK.\_DOVOLJENO\_DO dolzina 32 znakov  
-6 GOTOVINA\_TEXT max. 16 znakov  
-7 TEXT\_KARD max.13 znakov ali GSM\_TEXT max. 16 znakov  
-8 TEXT\_DD20 max. 16 znakov  
Ta tekst se omogoči z PRINT\_DD20=1  
In onemogoči z PRINT\_DD20=0  
-9,10,11 TEXT\_KONEC\_LISTKA max. 160 znakov. Lahko je daljši kot 3 vrstice

Dolžine max. Število znakov so podane vključna z markerji za konec texta in markerji dvojne velikosti.

### 3.2 TEXT\_KARD in KARD\_KOD

**TEXT\_KARD** so teksti imena posameznih kartic (MAGNA, KARANTA ...), ki se bodo uporabljale za plačevanje (TEXT\_KARD1="ČIP KARTICA"). Pod KARD1..8\_KOD so kode posameznih kartic s pomočjo katerih program prepozna vrsto kartice. Periferni čitalec kartic pošlje številko kartice in **KARD\_KOD** (je koda dolžine 4 znakov) Tako se pri plačilu z kartico KARD2\_KOD izpisuje sporočilo TEXT\_KARD2, za KARD3\_KOD se izpisuje TEXT\_KARD3 itd.

### 3.3 NASTAVITVE 0x380

<u>ime</u>	<u>dolzina</u>	<u>naslov</u>	<u>Komentar</u>
ENOTA	1	0x380+0	Najmanjša enota shranjevanja v SIT. Vsi podatki plačilnih sredstev se zapisujejo v
CAS_CAS	1	0x380+1	Cas izpisa ure na zaslonu pri izmenični menjavi z napisa NAJPREJ IZBERITE CAS PARKIRANJA (1/25 s)
CAS_NAPIS	1	0x380+2	Cas izpisa napisa NAJPREJ IZBERITE CAS PARKIRANJA, ki se izmenjuje z izpisom ure (1/25 s)
VLOGA_KARD	1	0x380+3	Vloga iz kartice za enkratni pritisk tipke-stopenjska izbira (ENOTA)
CAS_VZAMI	1	0x380+4	Cas napisa PROSIM VZAMITE PARKIRNI LISTEK (1/10 s)
LIM_RABAT	1	0x380+5	Minimalno vplačilo polnjenja kartice, pri katerem začne dajati rabat pri tej vrednosti začne dajati rabat (ENOTA)
PRO_RABAT	1	0x380+6	Rabat v 1/PRO_RABAT procentov
CAS_TISK	1	0x380+7	Cas tiskanja parkirnega listka (1/10 s)
LIM_STA	1	0x380+8	Zgornja limita stanja kartice (ENOTA)
DDV	1	0x380+9	Davek v %
ZAKASNITEV_IZKLOPA	1	0x380+10	Cas do izklopa od izpolnjenega pogoja za Izklop (niska napetost)
CAS_ZANKE	1	0x380+11	Cas izteka v glavni zanki od zadnje aktivnosti
U_MEJNA	1	0x380+12	Napetost prepoznavanja napajanja (U>15V je Transformator)
U_IZKLOP	1	0x380+13	Zascita akumulatorja 10.6V
U_MIN	1	0x380+14	Menjava akumulatorja 11.4V
DEL_CAS	1	0x380+15	Cas zakasnitve tiskanja parkirnega listka (1/10 s)
ERROR_MODE	1	0x380+16	Javljanje napak v načinu ALI in načinu IN
DECIMALKA	1	0x380+17	Število decimalnih mest
URA_VKLOPA1	1	0x380+18	Prebujanje iz spanja
MIN_VKLOPA1	1	0x380+19	Prebujanje iz spanja
URA_VKLOPA2	1	0x380+20	Prebujanje iz spanja
MIN_VKLOPA2	1	0x380+21	Prebujanje iz spanja
MASKA_VKLOPA1	1	0x380+22	Maska dni vklopov za čase 1
MASKA_VKLOPA2	1	0x380+23	Maska dni vklopov za čase 2
URA_IZKLOPA1	1	0x380+24	Spanje
MIN_IZKLOPA1	1	0x380+25	Spanje
URA_IZKLOPA2	1	0x380+26	Spanje

MIN_IZKLOPA2	1	0x380+27	Spanje
MASKA_IZKLOPA1	1	0x380+28	Maska dni izklopov za čase 1
MASKA_IZKLOPA2	1	0x380+29	Maska dni izklopov za čase 2
KANAL1	1	0x380+30	Vrednost bankovca kanala 1 čitalca bankov.
KANAL2	1	0x380+31	Vrednost bankovca kanala 2 čitalca bankov.
KANAL3	1	0x380+32	Vrednost bankovca kanala 3 čitalca bankov.
KANAL4	1	0x380+33	Vrednost bankovca kanala 4 čitalca bankov.
KANAL5	1	0x380+34	Vrednost bankovca kanala 5 čitalca bankov.
KANAL6	1	0x380+35	Vrednost bankovca kanala 6 čitalca bankov.
KANAL7	1	0x380+36	Vrednost bankovca kanala 7 čitalca bankov.
KANAL8	1	0x380+37	Vrednost bankovca kanala 8 čitalca bankov.
Za bankovec, ki ga ne želimo sprejemati določimo vrednost kanala 0.			
KOVANEC1	1	0x380+38	Vrednost kovanca kanala 1 žetonere
KOVANEC2	1	0x380+39	Vrednost kovanca kanala 2 žetonere
KOVANEC3	1	0x380+40	Vrednost kovanca kanala 3 žetonere
KOVANEC4	1	0x380+41	Vrednost kovanca kanala 4 žetonere
KOVANEC5	1	0x380+42	Vrednost kovanca kanala 5 žetonere
KOVANEC6	1	0x380+43	Vrednost kovanca kanala 6 žetonere
KOVANEC7	1	0x380+44	Vrednost kovanca kanala 7 žetonere
EEREG_A	1	0x380+45	Vrednost reg. A RTC, ki se vpise ob vklopu parkomata
EEREG_B	1	0x380+46	Vrednost reg. B RTC, ki se vpise ob vklopu parkomata
EEREG_C	1	0x380+47	Vrednost reg. C RTC, ki se vpise ob vklopu parkomata
NASLOV_CENA	16	0x380+0x30	Tabela cen parkiranja (cena1,cena2...)
NASLOV_CASPARK	16	0x380+0x48	Tabela časov parkiranja (cas1,cas2...)
ENOTA_CAS	1	0x380+0x60	Enota časa v tabeli CENA-CAS
CENA_VMES	1	0x380+0x61	Prirastek vmesnih cen tabele CENA-CAS
CAS_VMES	1	0x380+0x62	Casovni prirastek po ceni CENA_VMES v minutah
MESTO_VMES	1	0x380+0x63	Zacetek vmesnih prirastkov v tabeli CENA-CAS
PODARJENI_CAS	1	0x380+0x64	Cas v minutah ki se doda brezplačno k casu parkiranja
MAX_VPLACILO	1	0x380+0x65	Maximalno vplacilo za parkiranje
JEZIK1	1	0x380+0x66	Zaporedna številka osnovnega jezika
JEZIK2	1	0x380+0x67	Zaporedna številka 2. jezika
JEZIK3	1	0x380+0x68	Zaporedna številka 3. jezika
JEZIK4	1	0x380+0x69	Zaporedna številka 4. jezika
JEZIK5	1	0x380+0x6A	Zaporedna številka 4. Jezika
MODE	1	0x380+0x6C	Način izbiranja časa parkiranja MODE=1 - izbiranjem z vplačilom MODE=0 - izbiranje z tipko
HOPER	1	0x380+0x6D	Pove če aparat vrača denar (1-vraca)
KOVAN_VRACILO	1	0x380+0x6E	Vrednost v ENOTAH kovanaca za vračanje
PRINT_DD	1	0x380+0x70	Pove ali se bo na parkirnem listku izpisoval DDV
CENA_KARTICE	1	0x380+0x78	Cena za prodajo kartic v ENOTAH
CENA_MESEC	1	0x380+0x79	Cena za 1 mesec podaljšanja mesecne kartice

Primer za nastavitve jezika:

V EEPROMU so zapisani jeziki po naslednjem vrstnem redu:

1-SLOVENSKI jezik naslov 0x0000-0x07FF  
2-ANGLEŠKI jezik naslov 0x0800-0x0EFF  
3-NEMŠKI jezik naslov 0x0F00-0x15FF  
4-ITALJANSKI jezik naslov 0x1600-0x1CFF  
5-HRVATSKI jezik naslov 0x1D00-0x23FF  
.  
.

Primer ko bo parkomat potpiral 3 jezike:

-ITALJANSKI je osnovni jezik  
-NEMŠČINA je 1. dodatni jezik  
-HRVATSKI je 2. Dodatni jezik

Tabela jezikov

JEZIK1=4

JEZIK2=3

JEZIK3=5

JEZIK4=0 konec tabele jezikov

Ztipko za izbiro jezika se bo izbiral željeni jezik. Prvi pritisk tipke bo določil NEMŠKI jezik, drugi pritisk HRVATSKI, tretji pritisk osnovni jezik ITALIJANSKI itd. Pri vklopu, po tiskanju parkirnega listka ali računa za prodajo in polnjenje kartice se avtomatično nastavi osnovni jezik.

### 3.3.1 MASKA VKLOPA, MASKA IZKLOPA, PRENOS PARKIRANJA

Maska izklopa in vklopa je maska dni v tednu.

(b0=ned,b1=pon,.....b6=sob)

Če so biti b0 do b6 na 0, ne bo: vklapljanja, izklapljanja in prenosa parkirnine.

#### bit7=1 maske - parkomat se bo vklapljal in izklapljal

Ure vklopov in ure izklopov so delovni čas parkomata.

Primer, če postavimo v MASKA\_VKLOPA1 prvih b1,b2,b3,b4,b5 na 1 se bo parkomat vklopil od ponedeljka do petka ob URA\_VKLOPA1 in MIN\_VKLOPA1. Če postavimo v MASKA\_VKLOPA2 bit 6 na 1 se bo parkomat ob sobotah vklopil ob času URA\_VKLOPA2 in MIN\_VKLOPA2.

Enako velja za maski izklopov in case izklopov.

#### bit7=0 maske - prenos plačila

Če stranka plača parkiranje pred pričetkom delovnega časa, dobi parkirni listek za parkiranje do začetka delovnega časa + plačani parkirni čas.

Če stranka plača parkirnino po izteku delovnega časa, ali preplača parkiranje preko delovnega časa dobi parkirni listek, ki velja do naslednjega delovnega dne od pričetka delovnega časa + plačani (ali preplačani) parkirni čas.

Algoritna prebujanja in spanja parkomata:

```

/*****
/***** Casovni vklop - prebujanje *****/
/*****
unsigned char casovni_vklop()
{
    unsigned int rtc_cas,cas_vklop1=0,cas_vklopa2=0;
    unsigned char mask1;

    R_RTC(); // Prečita čas in datum
    mask1=1 << (DAN_TEDEN-1); // Pretvorba tekočega dneva v masko
    rtc_cas=MIN+URA*60; // Pretvorba casa v minute
    cas_vklopa2=MIN_VKLOPA2+URA_VKLOPA2*60; // Pretvorba v minute
    cas_vklop1=MIN_VKLOPA1+URA_VKLOPA1*60; // Pretvorba v minute

    if(((mask1 & MASKA_VKLOPA1)&&(rtc_cas >= cas_vklop1))
        ||((mask1 & MASKA_VKLOPA2)&&(rtc_cas >= cas_vklopa2))) return 1;
    else return 0;
}

/*****
/***** Casovni izklop *****/
/*****
void casovni_izklop()
{
    unsigned char mask1;
    unsigned int rtc_cas,cas_izklop1,cas_izklopa2;

```

```
maskal=1 << (DAN_TEDEN-1); // Pretvorba dneva v masko
rtc_cas=MIN+URA*60; // Pretvorba casa v minute
cas_izklop1=MIN_IZKLOPA1+URA_IZKLOPA1*60; // Pretvorba v minute
cas_izklopa2=MIN_IZKLOPA2+URA_IZKLOPA2*60; // Pretvorba v minute

if(((maskal & MASKA_IZKLOPA1)&&(rtc_cas >= cas_izklop1))
    ||((maskal & MASKA_IZKLOPA2)&&(rtc_cas >= cas_izklopa2)))
{
    mirovanje();
}
}
```

### 3.3.2 NASLOV\_CENA(0x380+0x16),NASLOV\_CASPARK (0x380+0x48)

#### MODE=0 (čas parkiranja se izbere z tipko):

Ob vsakem pritisku tipke "IZBIRA ČASA PARKIRANJA" gre tabela Od 1 do max. 16. Pri tem se vsaki ceni določi čas parkiranja po naslednji tabeli:

1. CENA=DATA[0x380+0x30], CASPARK=DATA[0x380+0x48]
2. CENA=DATA[0x380+0x31], CASPARK=DATA[0x380+0x49]
3. CENA=DATA[0x380+0x32], CASPARK=DATA[0x380+0x4A]
4. CENA=DATA[0x380+0x33], CASPARK=DATA[0x380+0x4B]
5. CENA=DATA[0x380+0x34], CASPARK=DATA[0x380+0x4C]
- ·                   ·
- ·                   ·
16. CENA=DATA[0x380+0x3F], CASPARK=DATA[0x380+0x57]

Tabela mora biti vedno zaključena z **CENO=0** in **CASPARK=0**. Primer, če imamo v tabeli predvideno samo štiri različne čase in cene parkiranja mora biti na petem mestu **CENA=0** in **CASPARK=0**. Pri petem pritisku na tipko se bo program vrnil na začetek tabele.

Primer ko je podan parameter MESTO\_VMES:

<b>CENA1=100 SIT</b>	<b>CAS1=1h</b>
<b>CENA2=250 SIT</b>	<b>CAS2=2h</b>
<b>CENA3=400 SIT</b>	<b>CAS3=3h</b>

..

Stranka izbere **CENA1 - CAS1** in vplaca bankovec 200SIT. Ker takega vplačila v tabeli **CENA-CAS** ni lahko za presežek plačila povečamo čas parkiranja po naslednji metodi:

**CAS PARKIRANJA =**  
**CAS1 + ((VPLACILO - CENA1)/CENA\_VMES) x CAS\_VMES x ENOTA\_CAS**

Pri čemer mora biti **MESTO\_VMES=1**, ker začnemo z prirastki na začetku tabele. Če bi začeli z prirastkom od 400SIT naprej, bi bilo **MESTO\_VMES=3**.

Cene so podane v enotah **ENOTA**, **CASPARK** pa v enotah **ENOTA\_CAS**.

**MODE=1 (čas parkiranja se izbere z vplačilom):**

Čas parkiranja se določi iz tabele **CENA-CASPARK** dokler gre za nelinearno tabelo:

```
do
{
  ++i;
}
while((vplačilo>CENA[i]) && (i<MESTO_VMES));
```

```
ostanek_vplacila=vplacilo-CENA[i-1];
nelinearni_čas=CASPARK[i-1];
```

Ce je podana vrednost **MESTO\_VMES** in je vplačilo večje od **CENA[MESTO\_VMES-1]** bo od tega mesta naprej tabele cena linearno naraščajoča in se izračunava po enačbi :

```
linearni_čas =(ostanek_vplacila/CENA_VMES) * CAS_VMES
```

Končni čas parkiranja je:

```
čas_parkiranja=(linearni_čas + nelinearni_čas) * ENOTA_CAS
```

Cene so podane v enotah **ENOTA**, **CASPARK** in **CAS\_VMES** sta podana v enotah **ENOTA\_CAS**.

V tem načinu se določi maksimalno vplačilo **MAX\_VPLACILO** za maksimalni čas parkiranja.

### 3.3.3 ERROR\_MODE 0x380+16

Javljanje napak v načinu ALI in načinu IN. Napak ne bo javljal ob prisotnosti servisne kartice.

#### ALI način ERROR\_MODE=1:

Javi samo takrat ko se pojavi nova napaka.

#### IN način ERROR\_MODE=2:

Javi samo takrat ko se spremeni stanje registrov napake1 in napake2. Torej javi vsako novo in vsako odpravljeno napako.

#### Rutina javljanja napak v parkomatu

```
if((old_napaka1!=napaka1) || (old_napaka2!=napaka2))
{
    //// Pošiljanje po kriteriju (ALI) novih napak

    if(!SERVIS && (ERROR_MODE==1) && (((255-old_napaka1) & napaka1) ||
        ((255-old_napaka2) & napaka2)))
    {
        JAVI_NAPAKE=1; // Pin 8 konektorja postavi na "1"
        STATUS |= 1; // Označitev statusa javljanja napak
    }

    //// Pošiljanje po kriteriju (IN) različnosti
    if(!SERVIS && (ERROR_MODE==2))
    {
        JAVI_NAPAKE=1; // Pin 8 konektorja postavi na "1"
        STATUS |= 1; // Označitev statusa javljanja napak
    }
    old_napaka1=napaka1;
    old_napaka2=napaka2;
}
```

## **4. Razpored priključkov konektorja GSM modema**

- 1. GND**
- 2. +12V**
- 3. +5V**
- 4. NC**
- 5. RX PARKOMAT**      - TX GSM MODEM
- 6. TX PARKOMAT**      - RX GSM MODEM
- 7. KOMUNIKACIJA**      - "1" komunikacija se dovoli
- 8. JAVLJANJE NAPAK**      - "1" parkomat javlja napako

## 5.Kode parkomata za ročne komande na tipkovnici

Najprej pritisneš ' .' to je menu, nato odtipkaš kodo.

Potrditev je ' ENT ' to je ENTER.

### 5.1 KODE

-BRISANJA	110	(Brisanje RTC RAMA od nas. 0x10 do 0x7F)
-NASTAVI URO	124	(8 - naslednja številka, 5 - povečanje )
-NASTAVI DATUM	125	(8 - naslednja številka, 5 - povečanje )
-ŠT. PARKOMATA	126	
-OBRAČUN	123	Skupni prometi
-PRAZNIENJE	133	Prometi (dnevni promet) od zadnjega praznjenja
-IZPIS NAPAK	200	
-INIT TISKALNIK	222	Inicializacija novega STAR tiskalnika
-PRESTEVANJE KOVANČEV	223	Prešteje število kovancev ki so v podajalcu
-VNOS STANJA KOVANČEV	233	Vnos novega stanja kovancev v podajalcu kovancev za vračanje

#### 5.1.1 Praznjenje

Se opravi samo ob praznjenju blagajne gotovinskih plačilnih sredstev.

Po odtipkanju kode in po potrditvi z ENTER parkomat izpiše listek praznjenja.

Na njem so naslednji podatki:

- glava (ime,naslov in davčna številka upravjalca)
- oznaka parkomata (številka parkomata)
- datum praznjenja
- številka praznjenja
- datum in čas zadnjega praznjenja
- številka računa zadnjega praznjenja
- stanje gotovine v blagajni kovancev ob zadnjem praznjenju
- stanje gotovine v blagajni bankovcev ob zadnjem praznjenju
- številka računa tega praznjenja
- stanje gotovine v blagajni bankovcev
- stanje gotovine v blagajni kovancev
- DDV gotovine v obeh blagajnah

Po izpisu listka se dnevni prometi, registri ADRES\_DNEVNO\_... prepisejo v registre ADRES\_ZADNJE\_... in resetirajo. Shrani se številka (ADRES\_OLD\_ST\_RAC) zadnjega računa. Shrani se tudi čas in datum praznjenja v registre CAS\_ZADNJEGA\_OBRACUNA..., DATUM\_ZADNJEGA\_OBRACUNA\_....Poveča se števec praznjenja v registru STEVILKA\_PRAZNIENJA..

### **5.1.2 Obračun - prometa**

Se uporablja za kontrolo skupnega prometa od začetka leta na samem mestu parkomata. Po odtipkanju kode in po potrditvi z ENTER parkomat izpiše listek prometa.

Na njem so naslednji podatki:

- glava (ime,naslov in davčna številka upravljalca)
- oznaka parkomata (številka parkomata)
- datum izpisa prometa
- število prodanih kartic
- prometi plačilnih kartic
- promet plačevanja z GSM telefonom
- promet z parkirno čip kartico
- promet gotovine kovancev
- promet gotovine bankovcev
- DDV prometa gotovine kovancev in bankovcev

Skupni prometi se brišejo na začetku leta z oddtipkanjem kode BRISANJE ali iz centra z brisanjem registrov skupnega prometa.

## 6. DOGODKI PARKOMATA

### 6.1 (28x8 bit) protokol za prenos dogodka

#### (30x8 bit)

```
DATA[0] = 'P'  
DATA[1] = ' '  
DATA[2] = '0' - številka parkomata vpisana v SIM kartici (desetice)  
DATA[3] = '1' - številka parkomata vpisana v SIM kartici (enice)  
DATA[4] = stevec>>8  
DATA[5] = stevec  
DATA[6] = dogodek  
DATA[7] = številka parkomata zapisana v parkomatu  
DATA[8] = st_rac  
DATA[9] = st_rac>>8  
DATA[10] = napakal  
DATA[11] = napaka2  
DATA[12] = MINUTA  
DATA[13] = URA  
DATA[14] = DAN  
DATA[15] = MESEC  
DATA[16] = LETO  
DATA[17] = GOTOVINA v enotah  
DATA[18] = GSM_PLAČILO v enotah  
DATA[19] = KARD_KREDIT ali PARKIRNA KARTICA v enotah  
DATA[20] = VRACILO DENARJA v enotah  
DATA[21] = 0 - rezerva  
DATA[22] = VRSTA KARTICE  
DATA[23] = SN[0] - serijska številka kartice bait 1  
DATA[24] = SN[1] - serijska številka kartice bait 2  
DATA[25] = SN[2] - serijska številka kartice bait 3  
DATA[26] = SN[3] - serijska številka kartice bait 4  
DATA[27] = data  
DATA[28] = data>>8  
DATA[29] = CRC
```

CRC= DATA[6] XOR DATA[5] . . . . XOR DATA[28]

Številka računa = DATA[8] + DATA[9]x256

Enota = 10 cent

#### ODGOVOR SERVERJA NA PAKET

ACK = 'A', stevec\_H, stevec\_L, ACK

NACK= 'A', stevec\_H, stevec\_L, NACK

ACK = 6;

NACK= 21;

## **6.2 DOGODKI**

```
PARKIRNINA      = 11  // Plačilo parkirnine
POLNE_KARD      = 22  // Polnjenje parkirne čip kartice
PRODA_KARD      = 33  //
PRAZNE_HOPERJA = 44  // Praznjenje hoperja za vračanje
VNOS_KOVANCEV  = 55  // Vnos kovancev za vračanje
PROMET          = 66  // Izpis komulativnega prometa
                // Vedno sledi RTC_BLOK1...6
PRAZNIENJE     = 77  // Praznjenje blagajne
                // Vedno sledi RTC_BLOK1...6
SERVISIRANJE   = 88  // Servis
NAPAKA         = 99  // Napake in okvare
ALARM          = 113  // Sprožen je alarm (odprta vrata)
POSLANI_SMS    = 170  // Modem je poslal SMS sporočilo
                // Primer telefonske številke prejelnika
                // SMS sporočila +38641640229:
                //   DATA[21] = 0x41
                //   DATA[22] = 0x64
                //   DATA[23] = 0x02
                //   DATA[24] = 0x29
ODPIRANJE VRAT = 213  // Odpiranje vrat parkomata
Blok1 RTC RAMa za dogodek PRAZNIENJE (77)
RTC_BLOK1      = 220  // RTC ram blok1 0 - 21 = DATA[7] - DATA[28]
RTC_BLOK2      = 221  // RTC ram blok2 22 - 43 = DATA[7] - DATA[28]
RTC_BLOK3      = 222  // RTC ram blok3 44 - 65 = DATA[7] - DATA[28]
RTC_BLOK4      = 223  // RTC ram blok4 66 - 87 = DATA[7] - DATA[28]
RTC_BLOK5      = 224  // RTC ram blok5 88 - 109= DATA[7] - DATA[28]
RTC_BLOK6      = 225  // RTC ram blok6 110- 128= DATA[7] - DATA[28]
```

### **Blok1 RTC RAMa za dogodek PROMET (66)**

```
RTC_BLOK1_PROMET= 240 // RTC ram blok1 0 - 21 = DATA[7] - DATA[28]
RTC_BLOK2_PROMET= 241 // RTC ram blok2 22 - 43 = DATA[7] - DATA[28]
RTC_BLOK3_PROMET= 242 // RTC ram blok3 44 - 65 = DATA[7] - DATA[28]
RTC_BLOK4_PROMET= 243 // RTC ram blok4 66 - 87 = DATA[7] - DATA[28]
RTC_BLOK5_PROMET= 244 // RTC ram blok5 88 - 109= DATA[7] - DATA[28]
RTC_BLOK6_PROMET= 245 // RTC ram blok6 110- 128= DATA[7] - DATA[28]
```

## **6.3 NAPAKE**

```
if(napakal and 1)  napaka čitalca denarja
if(napakal and 2)  napaka na RTC ramu
if(napakal and 4)  spomin za transakcije je poln
if(napakal and 8 ) napaka na čitalcu kovancev
if(napakal and 16) napaka na čitalcu čip kartic
if(napakal and 32) vklopljen je alarm
if(napakal and 64) ni papirja
if(napakal and 128) napaka na tiskalniku

if(napaka2 and 1)  napaka podajalca kovancev - vračanje
if(napaka2 and 2)  ni kovancev za vračanje
if(napaka2 and 4)  napaka na pretvorniku 12/24V za tiskalnik
if(napaka2 and 8)  prenizka napajalna napetost
if(napaka2 and 16) parkomat se pripravlja na izklop
if(napaka2 and 32) odprta glava tiskalnika
if(napaka2 and 64) malo papirja v tiskalniku
if(napaka2 and 128) zelo malo papirja v tiskalniku
```