

Zakład Elektronicznych Urządzeń Pomiarowych

**POZYTON sp. z o. o.**

42-200 Częstochowa ul. Staszica 8

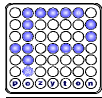
tel. : (34) 361-38-32, 366-44-95, 364-88-82

tel./fax: (34) 324-13-50, 361-38-35

e-mail :pozyton@pozyton.com.pl

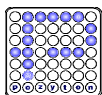
***Protokół komunikacyjny modułu MKi2-sm***

wersja 02.04



## Spis treści

1	Transmisja danych z wykorzystaniem połączenia modemowego .....	3
1.1	Parametry połączenia .....	3
1.2	Zestawienie połączenia modemowego .....	3
1.3	Opis poleceń .....	3
1.3.1	Odczyt listy liczników podłączonych do modułu .....	3
1.3.2	Pełny odczyt danych z wyłączoną transmisją pakietową .....	4
1.3.3	Pełny odczyt danych z włączoną transmisją pakietową .....	4
1.3.4	Odczyt danych wartości chwilowych .....	4
1.3.5	Włączenie pakietowej transmisji danych .....	5
1.3.6	Żądanie kolejnej ramki danych (transmisja pakietowa) .....	5
1.3.7	Żądanie powtórzenia ramki danych (transmisja pakietowa) .....	5
1.3.8	Pełny odczyt profilu mocy .....	5
1.3.9	Indeksowy odczyt profilu mocy .....	6
1.3.10	Dobowy odczyt profilu mocy .....	6
1.3.11	Zakończenie połączenia .....	6
1.3.12	Odczyt bieżący licznika – tryb bezpośredni .....	7
1.3.12.1	Odczyt statusu .....	7
1.3.12.2	Aktywacja odczytu bieżącego licznika .....	7
1.3.12.3	Odczyt tabeli pomiarowej licznika .....	7
1.3.12.4	Pobranie odczytanej tabeli pomiarowej .....	8
1.3.12.5	Zakończenie trybu odczytu bieżącego licznika .....	8
1.3.12.6	Pełna sekwencja odczytu bieżącego licznika .....	8
1.3.12.7	Aktywacja trybu bezpośredniego odczytu licznika .....	9
1.3.12.8	Wysłanie rozkazu do licznika w trybie bezpośredniego odczytu .....	9
1.3.12.9	Zakończenie trybu bezpośredniego odczytu licznika .....	9
1.3.12.10	Pełna sekwencja bezpośredniego odczytu licznika .....	9
2	Transmisja danych z wykorzystaniem połączenie ethernetowego .....	10
2.1	Parametry połączenia .....	10
2.2	Nawiązanie połączenia .....	10
2.3	Opis poleceń .....	10
2.3.1	Odczyt listy liczników podłączonych do modułu MKi2-sm (wariant 1) .....	10
2.3.2	Odczyt listy liczników podłączonych do modułu MKi2-sm (wariant 2) .....	10
2.3.3	Pełny odczyt danych .....	11
2.3.4	Odczyt danych wartości chwilowych (online) .....	11
2.3.5	Pełny odczyt profilu mocy .....	11
2.3.6	Indeksowy odczyt profilu mocy .....	12
2.3.7	Dobowy odczyt profilu mocy .....	12
2.3.8	Zakończenie połączenia .....	12
2.3.9	Odczyt bieżący licznika – tryb bezpośredni .....	13
2.3.9.1	Odczyt statusu .....	13
2.3.9.2	Aktywacja odczytu bieżącego licznika .....	13
2.3.9.3	Odczyt tabeli pomiarowej licznika .....	13
2.3.9.4	Pobranie odczytanej tabeli pomiarowej .....	14
2.3.9.5	Zakończenie trybu odczytu bieżącego licznika .....	14
2.3.9.6	Pełna sekwencja odczytu bieżącego licznika .....	14
2.3.9.7	Aktywacja trybu bezpośredniego odczytu licznika .....	15
2.3.9.8	Wysłanie rozkazu do licznika w trybie bezpośredniego odczytu .....	15
2.3.9.9	Zakończenie trybu bezpośredniego odczytu licznika .....	15
2.3.9.10	Pełna sekwencja bezpośredniego odczytu licznika .....	15



## 1 Transmisja danych z wykorzystaniem połączenia modemowego

### 1.1 Parametry połączenia

- prędkość transmisji : zgodna lub większa niż prędkość transmisji ustawiona w module MKi2-sm
- ilość bitów danych : 8
- ilość bitów stopu : 1
- parzystość : brak
- kontrola transmisji : wyłączona

### 1.2 Zestawienie połączenia modemowego

Aby nawiązać połączenie, należy za pomocą komputera odczytowego wyposażonego w modem telefoniczny wybrać numer telefonu, pod którym jest zainstalowany moduł MKi2-sm.

Po nawiązaniu połączenia modemowego moduł MKi2-sm zgłasza się komunikatem:

```
MKi v02.04<CR><LF>  
WPROWADZ POLECENIE<CR><LF>  
>
```

Uwaga: Numer wersji ( w tym przypadku 02.04 ) może ulec zmianie.

W trakcie trwania sesji modemowej moduł MKi2-sm po wykonaniu polecenia odczytowego wysyła komendę:

```
WPROWADZ POLECENIE<CR><LF>  
>
```

### 1.3 Opis poleceń

Poniżej jest zamieszczona lista poleceń modułu MKi2-sm. Moduł w przypadku braku identyfikacji poprawnego formatu otrzymanego polecenia ignoruje je nie wysyłając żadnego komunikatu.

#### 1.3.1 Odczyt listy liczników podłączonych do modułu.

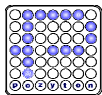
```
Rozkaz      : LIST  
  
Odpowiedź   : <CR><LF>LIST<CR><LF>  
              <num_licz>[x,y]<CR><LF>  
              <num_licz>[x,y]<CR><LF>  
              <num_licz>[x,y]<CR><LF>  
              <num_licz> [x,y]<CR><LF>  
              ENDLIST<CR><LF>
```

gdzie:

<num_licz>	numer licznika pomiarowego
x	indeks licznika w pamięci urządzenia (1 ÷ 4)
y	'1' – dane dostępne; '0' – brak danych

np.:

```
<CR><LF>LIST<CR><LF>  
303.0002055[1,1]<CR><LF>  
303.0002047[2,0]<CR><LF>  
ENDLIST<CR><LF>
```



### 1.3.2 Pełny odczyt danych z wyłączoną transmisją pakietową

- Rozkaz : **DAT<x>**  
gdzie:  

<x>	indeks licznika w pamięci urządzenia (1 ÷ 4)
np.: DAT1	
- Odpowiedź : **<CR><LF><dane><CR><LF>**  
**ENDDAT<CR><LF>**  
gdzie:  

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--
- Odpowiedź : **<CR><LF>Brak danych<CR><LF>**  
w przypadku braku danych
- Odpowiedź : **<CR><LF>BUSY<CR><LF>**  
w przypadku braku dostępu do pliku danych (plik jest aktualnie czytany)

### 1.3.3 Pełny odczyt danych z włączoną transmisją pakietową

- Rozkaz : **DAT<x>**  
gdzie:  

<x>	indeks licznika w pamięci urządzenia (1 ÷ 4)
np.: DAT1	
- Odpowiedź : **<CR><LF><STX><yyyy><SOH><dane><ETX><CRC>**  
gdzie:  

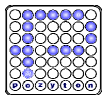
<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
<yyyy>	liczba określająca ilość danych w przesyłanej ramce
<CRC>	suma kontrolna CRC jest liczona jako XOR wszystkich bajtów danych w ramce
- Odpowiedź : **<CR><LF>Brak danych<CR><LF>**  
w przypadku braku danych
- Odpowiedź : **<CR><LF>BUSY<CR><LF>**  
w przypadku braku dostępu do pliku danych (plik jest aktualnie czytany)

### 1.3.4 Odczyt danych wartości chwilowych

- Rozkaz : **ONL<x>**  
gdzie:  

<x>	indeks licznika w pamięci urządzenia (1 ÷ 4)
np.: ONL1	
- Odpowiedź : **<CR><LF><dane><CR><LF>**  
**endm.<CR><LF>**  
gdzie:  

<dane>	zestaw danych wartości chwilowych, zgodnych z konfiguracją modułu MKi2-sm
--------	---
- Odpowiedź : **<CR><LF>Brak danych<CR><LF>**  
w przypadku braku danych



### 1.3.5 Włączenie pakietowej transmisji danych

Transmisja pakietowa polega na podzieleniu transmitowanych danych na pakiety (po około 1 KB). W celu uniknięcia błędów transmisji każdy pakiet posiada własną sumę kontrolną CRC.

Rozkaz : **PACK**  
Odpowiedź : **<CR><LF>PACKET TRANSMISION<CR><LF>**

### 1.3.6 Żądanie kolejnej ramki danych (transmisja pakietowa)

Rozkaz : **ISOK**  
Odpowiedź : **<STX><yyyy><SOH><dane><ETX><CRC>**

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
<yyyy>	liczba określająca ilość danych w przesyłanej ramce
<CRC>	suma kontrolna CRC jest liczona jako XOR wszystkich bajtów danych w ramce

### 1.3.7 Żądanie powtórzenia ramki danych (transmisja pakietowa)

Rozkaz : **ISER**  
Odpowiedź : **<STX><yyyy><SOH><dane><ETX><CRC>**

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
<yyyy>	liczba określająca ilość danych w przesyłanej ramce
<CRC>	suma kontrolna CRC jest liczona jako XOR wszystkich bajtów danych w ramce

### 1.3.8 Pełny odczyt profilu mocy

Rozkaz : **DAP<x>**

gdzie:

<x>	indeks licznika w pamięci urządzenia (1 ÷ 4) np.: DAP1
-----	---

Odpowiedź : **<CR><LF><dane><CR><LF>**  
**endm.<CR><LF>**

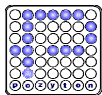
gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--

Odpowiedź : **<CR><LF>Brak danych<CR><LF>**  
w przypadku braku danych

Odpowiedź : **<CR><LF>Aktualizacja danych<CR><LF>**  
w przypadku uaktualniania danych

Profile mocy przesyłane są od najstarszego do najmłodszego cyklu pomiarowego w bloku pamięci.



### 1.3.9 Indeksowy odczyt profilu mocy

Rozkaz : **DAI<yyyy><nn><x>**

gdzie:

<x>	indeks licznika w pamięci urządzenia (1 ÷ 4)
<yyyy>	indeks cyklu od którego czytamy profil mocy (format dziesiętny); 0001 (najstarszy) ÷ 3360 (najmłodszy)
<nn>	liczba profili mocy do odczytania (format szesnastkowy); zakres 01 ÷ FF
np.: DAI33500A1	

Odpowiedź : **<dane><CR><LF>  
endm.<CR><LF>**

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--

Odpowiedź : **<CR><LF>Brak danych<CR><LF>**  
w przypadku braku danych

Odpowiedź : **<CR><LF> Aktualizacja danych <CR><LF>**  
w przypadku uaktualniania danych

### 1.3.10 Dobowy odczyt profilu mocy

Rozkaz : **DAD<dd><x>**

gdzie:

<x>	indeks licznika w pamięci urządzenia (1 ÷ 4)
<dd>	indeks doby do odczytu profilu mocy (format dziesiętny); zakres 01 (bieżąca) ÷ 35 (najstarsza)
np.: DAD051	

Odpowiedź : **<dane><CR><LF>  
endm.<CR><LF>**

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--

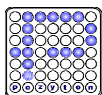
Odpowiedź : **<CR><LF>Brak danych<CR><LF>**  
w przypadku braku danych

Odpowiedź : **<CR><LF> Aktualizacja danych <CR><LF>**  
w przypadku uaktualniania danych

### 1.3.11 Zakończenie połączenia

Rozkaz : **QUIT**

Odpowiedź : **<CR><LF>Bye.<CR><LF>**



### 1.3.12 Odczyt bieżący licznika – tryb bezpośredni

Odczyt bieżący licznika pozwala na bieżący odczyt danych pomiarowych niezależnie od harmonogramu odczytowego modułu MKi2-sm. Odczyt bieżący jest aktywowany dla wybranego łącza komunikacyjnego, które pierwsze nawiąże komunikację w tym trybie (łącze modemowe lub jeden z portów TCP/IP).

Po zakończeniu odczytu bieżącego jest możliwa komunikacja w tym trybie dla innych łączy komunikacyjnych modułu MKi2-sm.

#### 1.3.12.1 Odczyt statusu

Rozkaz : **EXTS<CR><LF>**

Odpowiedź : **STATUS <N><CR><LF>**

gdzie:

<N>	indeks statusu
N	Znaczenie
1	trwa odczyt danych chwilowych ("online")
2	trwa odczyt tabeli pomiarowej
3	gotowość do odczytu bieżącego licznika
5	zakończony odczyt tabeli pomiarowej w odczycie bieżącym licznika
7	aktywny odczyt bieżący dla innego łącza komunikacyjnego

np.: STATUS 1<CR><LF>

#### 1.3.12.2 Aktywacja odczytu bieżącego licznika

Rozkaz : **EXTR<CR><LF>**

Odpowiedź : **STATUS 0<CR><LF>**  
akceptacja rozkazu

Odpowiedź : **STATUS 7<CR><LF>**  
w przypadku aktywnego "odczytu bieżącego" dla innego łącza komunikacyjnego

Rozkaz wymagany do inicjalizacji trybu "odczytu bieżącego" licznika.

#### 1.3.12.3 Odczyt tabeli pomiarowej licznika

Rozkaz : **EXTG<num\_tab><num\_licz><CR><LF>**

gdzie:

<num_tab>	numer tabeli odczytowej (0,3 lub 4)
<num_licz>	numer licznika pomiarowego

np.: /G4303.0002055<CR><LF>

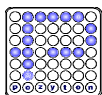
Odpowiedź : **STATUS 4<CR><LF>**  
akceptacja rozkazu

Odpowiedź : **STATUS 7<CR><LF>**  
w przypadku aktywnego "odczytu bieżącego" dla innego łącza komunikacyjnego

Odpowiedź : **ERROR 1<CR><LF>**  
w przypadku braku aktywnego trybu "odczytu bieżącego"

Rozkaz pozwala na odczyt bieżący tabeli pomiarowej licznika. Moduł MKi2-sm przystępuje do odczytu licznika zapisując dane w tymczasowym pliku pomiarowym.

Przykład wymaganej sekwencji odczytowej dla trybu "odczytu bieżącego" pokazano w punkcie 1.3.12.6 Pełna sekwencja odczytu bieżącego licznika .



### 1.3.12.4 Pobranie odczytanej tabeli pomiarowej

Rozkaz : **EXTD<CR><LF>**

Odpowiedź : **DANE:<CR><LF**  
**<dane><CR><LF>**  
**endm.<CR><LF>**

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--

Odpowiedź : **Brak danych<CR><LF>**  
w przypadku braku danych

Odpowiedź : **STATUS 7<CR><LF>**  
w przypadku aktywnego "odczytu bieżącego" dla innego łącza komunikacyjnego

Rozkaz pozwala na pobranie danych odczytanej tabeli pomiarowej licznika.

Przykład wymaganej sekwencji odczytowej dla trybu "odczytu bieżącego" pokazano w punkcie 1.3.12.6 Pełna sekwencja odczytu bieżącego licznika .

### 1.3.12.5 Zakończenie trybu odczytu bieżącego licznika

Rozkaz : **EXTK<CR><LF>**

Odpowiedź : **STATUS 0<CR><LF>**  
akceptacja rozkazu

Odpowiedź : **STATUS 7<CR><LF>**  
w przypadku aktywnego "odczytu bieżącego" dla innego łącza komunikacyjnego

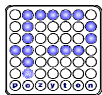
Rozkaz kończy tryb "odczytu bieżącego" licznika.

### 1.3.12.6 Pełna sekwencja odczytu bieżącego licznika

Pełna sekwencja odczytowa dla trybu "odczytu bieżącego" powinna wyglądać następująco:

Lp.	Rozkaz	Działanie
1	EXTR<CR><LF>	aktywacja odczytu bieżącego licznika
2	EXTS<CR><LF>	odczyt statusu; oczekiwanie na zgłoszenie: STATUS 3<CR><LF> - licznik gotowy do bieżącego odczytu
3	EXTG<num_tab><num_licz><CR><LF>	odczyt tabeli pomiarowej licznika
4	EXTS<CR><LF>	odczyt statusu; oczekiwanie na zakończenie odczytu danych STATUS 5<CR><LF> - zakończony odczyt danych
5	EXTD<CR><LF>	pobranie odczytanych danych
6	EXTK<CR><LF>	koniec trybu odczytu bezpośredniego
7	QUIT	zakończenie połączenia modemowego





### 1.3.12.7 Aktywacja trybu bezpośredniego odczytu licznika

Rozkaz	:	<b>EXTB&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b>
Odpowiedź	:	<b>STATUS 0&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b> akceptacja rozkazu
Odpowiedź	:	<b>STATUS 6&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b> aktywny tryb bezpośredniego odczytu
Odpowiedź	:	<b>STATUS 7&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b> w przypadku aktywnego "odczytu bieżącego" dla innego łącza komunikacyjnego
Odpowiedź	:	<b>ERROR 1&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b> w przypadku braku aktywnego trybu "odczytu bieżącego"

Rozkaz wymagany do inicjalizacji bezpośredniego odczytu licznika – tryb "przeźroczysty".  
Odczyt danych licznika w tym trybie odbywa się zgodnie z protokołem licznika (rozkazy **EXTX**; **EXTY**).  
Aktywacji trybu "bepośredniego odczytu" dokonujemy zawsze po uprzedniej aktywacji trybu "odczytu bieżącego" licznika (rozkaz **EXTR**).

### 1.3.12.8 Wystanie rozkazu do licznika w trybie bezpośredniego odczytu

Rozkaz	:	<b>EXTX&lt;rozkaz&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b>						
		gdzie:						
		<table border="1"><tr><td>&lt;rozkaz&gt;</td><td>dowolna sekwencja znakowa zgodna z protokołem licznika; rozkaz wysyłany ze znakami końca linii &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</td></tr><tr><td>np.: EXTX/A303.0002055&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</td><td></td></tr><tr><td>rozkaz wysyłany do licznika: /A303.0002055&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</td><td></td></tr></table>	<rozkaz>	dowolna sekwencja znakowa zgodna z protokołem licznika; rozkaz wysyłany ze znakami końca linii <CR><LF>	np.: EXTX/A303.0002055<CR><LF>		rozkaz wysyłany do licznika: /A303.0002055<CR><LF>	
<rozkaz>	dowolna sekwencja znakowa zgodna z protokołem licznika; rozkaz wysyłany ze znakami końca linii <CR><LF>							
np.: EXTX/A303.0002055<CR><LF>								
rozkaz wysyłany do licznika: /A303.0002055<CR><LF>								
Rozkaz	:	<b>EXTY&lt;rozkaz&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b>						
		gdzie:						
		<table border="1"><tr><td>&lt;rozkaz&gt;</td><td>dowolna sekwencja znakowa zgodna z protokołem licznika; rozkaz wysyłany bez znaków końca linii &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</td></tr><tr><td>np.: EXTY&lt;SOH&gt;B0&lt;ETX&gt;q&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</td><td></td></tr><tr><td>rozkaz wysyłany do licznika: &lt;SOH&gt;B0&lt;ETX&gt;q</td><td></td></tr></table>	<rozkaz>	dowolna sekwencja znakowa zgodna z protokołem licznika; rozkaz wysyłany bez znaków końca linii <CR><LF>	np.: EXTY<SOH>B0<ETX>q<CR><LF>		rozkaz wysyłany do licznika: <SOH>B0<ETX>q	
<rozkaz>	dowolna sekwencja znakowa zgodna z protokołem licznika; rozkaz wysyłany bez znaków końca linii <CR><LF>							
np.: EXTY<SOH>B0<ETX>q<CR><LF>								
rozkaz wysyłany do licznika: <SOH>B0<ETX>q								

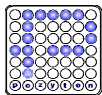
### 1.3.12.9 Zakończenie trybu bezpośredniego odczytu licznika

Rozkaz	:	<b>EXTK&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</b> analogicznie jak „Zakończenie trybu odczytu bieżącego licznika” – punkt 1.3.12.5
--------	---	---

### 1.3.12.10 Pełna sekwencja bezpośredniego odczytu licznika

Pełna sekwencja odczytowa dla trybu "odczytu bezpośredniego" powinna wyglądać następująco:

Lp.	Rozkaz	Działanie
1	EXTR<CR><LF>	aktywacja odczytu bieżącego licznika
2	EXTS<CR><LF>	odczyt statusu; oczekiwanie na zgłoszenie: STATUS 3<CR><LF> - licznik gotowy do bieżącego odczytu
3	EXTB<CR><LF>	STATUS 0<CR><LF> - aktywny tryb bezpośredniego odczytu
4	EXTX<rozkaz><CR><LF> EXTY<rozkaz><CR><LF>	wymiana danych zgodnie z protokołem licznika
5	EXTK<CR><LF>	koniec trybu odczytu bezpośredniego
6	QUIT	zakończenie połączenia modemowego



## 2 Transmisja danych z wykorzystaniem połączenie ethernetowego

### 2.1 Parametry połączenia

Port (socket TCP/IP) : port zgodny z zaprogramowanym w module MKi2-sm.

Moduł MKi2-sm oczekuje na nawiązanie połączenia TCP/IP na zaprogramowanym porcie oraz na porcie o jeden wyższym - umożliwiając transmisję na obu portach niezależnie.

### 2.2 Nawiązanie połączenia.

Nawiązanie połączenia polega na otwarciu portu TCP/IP, po tej czynności moduł MKi2-sm zgłosi się komunikatem:

```
MKI v02.04<CR><LF>  
WPROWADZ POLECENIE>
```

Uwaga: Numer wersji ( w tym przypadku 02.04 ) może ulec zmianie.

### 2.3 Opis poleceń

#### 2.3.1 Odczyt listy liczników podłączonych do modułu MKi2-sm (wariant 1)

Rozkaz : **/L<CR><LF>**

Odpowiedź : **LIST<CR><LF>**  
**<num\_licz><CR><LF>**  
**<num\_licz><CR><LF>**  
**<num\_licz><CR><LF>**  
**<num\_licz><CR><LF>**  
**ENDLIST.<CR><LF>**

gdzie:

<num_licz>	numer licznika pomiarowego
np.: LIST<CR><LF>	
303.0002055<CR><LF>	
303.0002047<CR><LF>	
ENDLIST.<CR><LF>	

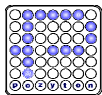
#### 2.3.2 Odczyt listy liczników podłączonych do modułu MKi2-sm (wariant 2)

Rozkaz : **/E<CR><LF>**

Odpowiedź : **<typ\_licz><num\_licz><CR><LF>**  
**<typ\_licz><num\_licz><CR><LF>**  
**<typ\_licz><num\_licz><CR><LF>**  
**<typ\_licz><num\_licz><CR><LF>**  
**ENDLIST.<CR><LF>**

gdzie:

<num_licz>	numer licznika pomiarowego
<typ_licz>	typ licznika pomiarowego
np.:LIST<CR><LF>	
EQABP 303.0002055<CR><LF>	
EQABP 303.0002047<CR><LF>	
ENDLIST.<CR><LF>	



### 2.3.3 Pełny odczyt danych

- Rozkaz : **/A<num\_licz><CR><LF>**  
gdzie:  

<num_licz>	numer licznika pomiarowego
------------	----------------------------

  
np.: /A303.0002055<CR><LF>
- Odpowiedź : **DANE:<CR><LF>**  
**<dane><CR><LF>**  
**endm.<CR><LF>**  
gdzie:  

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--
- Odpowiedź : **ERROR 1<CR><LF>**  
w przypadku podania błędnego numeru licznika
- Odpowiedź : **BUSY<CR><LF>**  
w przypadku braku dostępu do pliku danych (plik jest aktualnie czytany)
- Odpowiedź : **Brak danych<CR><LF>**  
w przypadku braku danych

### 2.3.4 Odczyt danych wartości chwilowych (online)

- Rozkaz : **/O<num\_licz><CR><LF>**  
gdzie:  

<num_licz>	numer licznika pomiarowego
------------	----------------------------

  
np.: /O303.0002055<CR><LF>
- Odpowiedź : **ONLINE:<CR><LF>**  
**<dane><CR><LF>**  
**endm.<CR><LF>**  
gdzie:  

<dane>	zestaw danych zgodny z konfiguracją modułu MKi2-sm
--------	--
- Odpowiedź : **ERROR 1<CR><LF>**  
w przypadku podania błędnego numeru licznika
- Odpowiedź : **Brak danych<CR><LF>**  
w przypadku braku danych

### 2.3.5 Pełny odczyt profilu mocy

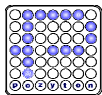
- Rozkaz : **/F<num\_licz><CR><LF>**  
gdzie:  

<num_licz>	numer licznika pomiarowego
------------	----------------------------

  
np.:  
/F303.0002055<CR><LF>
- Odpowiedź : **DANE:<CR><LF>**  
**<dane><CR><LF>**  
**endm.<CR><LF>**  
gdzie:  

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--
- Odpowiedź : **ERROR 1<CR><LF>**  
w przypadku podania błędnego numeru licznika
- Odpowiedź : **Brak danych<CR><LF>**  
w przypadku braku danych
- Odpowiedź : **Aktualizacja danych <CR><LF>**  
w przypadku uaktualniania danych

Profile mocy przesyłane są od najstarszego do najmłodszego cyklu pomiarowego w bloku pamięci.



### 2.3.6 Indeksowy odczyt profilu mocy

Rozkaz : **/l<yyyy><nn><num\_licz><CR><LF>**

gdzie:

<num_licz>	numer licznika pomiarowego
<yyyy>	indeks cyklu od którego czytamy profil mocy (format dziesiętny); 0001(najstarszy) ÷ 3360(najmłodszy)
<nn>	liczba profili mocy do odczytania (format szesnastkowy); zakres 01 ÷ FF
np.: /l33500A303.0002055<CR><LF>	

Odpowiedź : **DANE:<CR><LF>**  
**<dane><CR><LF>**  
**endm.<CR><LF>**

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--

Odpowiedź : **ERROR 1<CR><LF>**  
w przypadku podania błędnego numeru licznika

Odpowiedź : **Brak danych<CR><LF>**  
w przypadku braku danych

Odpowiedź : **Aktualizacja danych <CR><LF>**  
w przypadku uaktualniania danych

### 2.3.7 Dobowy odczyt profilu mocy

Rozkaz : **/Q<dd><num\_licz><CR><LF>**

gdzie:

<num_licz>	numer licznika pomiarowego
<dd>	indeks doby do odczytu profilu mocy (format dziesiętny); zakres 01 (bieżąca) ÷ 35 (najstarsza)
np.: /Q02303.0002055<CR><LF>	

Odpowiedź : **DANE:<CR><LF>**  
**<dane><CR><LF>**  
**endm.<CR><LF>**

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--

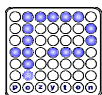
Odpowiedź : **ERROR 1<CR><LF>**  
w przypadku podania błędnego numeru licznika

Odpowiedź : **Brak danych<CR><LF>**  
w przypadku braku danych

Odpowiedź : **Aktualizacja danych <CR><LF>**  
w przypadku uaktualniania danych

### 2.3.8 Zakończenie połączenia

Rozkaz : **QUIT<CR><LF>**  
Odpowiedź : **END.<CR><LF>**



### 2.3.9 Odczyt bieżący licznika – tryb bezpośredni

Odczyt bieżący licznika pozwala na bieżący odczyt danych pomiarowych niezależnie od harmonogramu odczytowego modułu MKi2-sm. Odczyt bieżący jest aktywowany dla wybranego łącza komunikacyjnego, które pierwsze nawiąże komunikację w tym trybie (łącze modemowe lub jeden z portów TCP/IP).

Po zakończeniu odczytu bieżącego jest możliwa komunikacja w tym trybie dla innych łączy komunikacyjnych modułu MKi2-sm.

#### 2.3.9.1 Odczyt statusu

Rozkaz : **/S<CR><LF>**

Odpowiedź : **STATUS <N><CR><LF>**

gdzie:

<N>	indeks statusu
N	Znaczenie
1	trwa odczyt danych chwilowych ("online")
2	trwa odczyt tabeli pomiarowej
3	gotowość do odczytu bieżącego licznika
5	zakończony odczyt tabeli pomiarowej w odczycie bieżącym licznika
7	aktywny odczyt bieżący dla innego łącza komunikacyjnego

np.: STATUS 1<CR><LF>

#### 2.3.9.2 Aktywacja odczytu bieżącego licznika

Rozkaz : **/R<CR><LF>**

Odpowiedź : **STATUS 0<CR><LF>**  
akceptacja rozkazu

Odpowiedź : **STATUS 7<CR><LF>**  
w przypadku aktywnego "odczytu bieżącego" dla innego łącza komunikacyjnego

Rozkaz wymagany do inicjalizacji trybu "odczytu bieżącego" licznika.

#### 2.3.9.3 Odczyt tabeli pomiarowej licznika

Rozkaz : **/G<num\_tab><num\_licz><CR><LF>**

gdzie:

<num_tab>	numer tabeli odczytowej (0,3 lub 4)
<num_licz>	numer licznika pomiarowego

np.: /G4303.0002055<CR><LF>

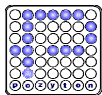
Odpowiedź : **STATUS 4<CR><LF>**  
akceptacja rozkazu

Odpowiedź : **STATUS 7<CR><LF>**  
w przypadku aktywnego "odczytu bieżącego" dla innego łącza komunikacyjnego

Odpowiedź : **ERROR 1<CR><LF>**  
w przypadku braku aktywnego trybu "odczytu bieżącego"

Rozkaz pozwala na odczyt bieżący tabeli pomiarowej licznika. Moduł MKi2-sm przystępuje do odczytu licznika zapisując dane w tymczasowym pliku pomiarowym.

Przykład wymaganej sekwencji odczytowej dla trybu "odczytu bieżącego" pokazano w punkcie 2.3.9.6 Pełna sekwencja odczytu bieżącego licznika .



### 2.3.9.4 Pobranie odczytanej tabeli pomiarowej

Rozkaz : **/D<CR><LF>**

Odpowiedź : **DANE:<CR><LF**  
**<dane><CR><LF>**  
**endm.<CR><LF>**

gdzie:

<dane>	zestaw danych zgodny z protokołem licznika
--------	--

Odpowiedź : **Brak danych<CR><LF>**  
w przypadku braku danych

Odpowiedź : **STATUS 7<CR><LF>**  
w przypadku aktywnego "odczytu bieżącego" dla innego łącza komunikacyjnego

Rozkaz pozwala na pobranie danych odczytanej tabeli pomiarowej licznika.

Przykład wymaganej sekwencji odczytowej dla trybu "odczytu bieżącego" pokazano w punkcie 2.3.9.6 Pełna sekwencja odczytu bieżącego licznika .

### 2.3.9.5 Zakończenie trybu odczytu bieżącego licznika

Rozkaz : **/K<CR><LF>**

Odpowiedź : **STATUS 0<CR><LF>**  
akceptacja rozkazu

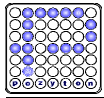
Odpowiedź : **STATUS 7<CR><LF>**  
w przypadku aktywnego "odczytu bieżącego" dla innego łącza komunikacyjnego

Rozkaz kończy tryb "odczytu bieżącego" licznika.

### 2.3.9.6 Pełna sekwencja odczytu bieżącego licznika

Pełna sekwencja odczytowa dla trybu "odczytu bieżącego" powinna wyglądać następująco:

Lp.	Rozkaz	Działanie
1	/R<CR><LF>	aktywacja odczytu bieżącego licznika
2	/S<CR><LF>	odczyt statusu; oczekiwanie na zgłoszenie: STATUS 3<CR><LF> - licznik gotowy do bieżącego odczytu
3	/G<num_tab><num_licz><CR><LF>	odczyt tabeli pomiarowej licznika
4	/S<CR><LF>	odczyt statusu; oczekiwanie na zakończenie odczytu danych STATUS 5<CR><LF> - zakończony odczyt danych
5	/D<CR><LF>	pobranie odczytanych danych
6	/K<CR><LF>	koniec trybu odczytu bezpośredniego
7	QUIT<CR><LF>	zakończenie połączenia TCP/IP



### 2.3.9.7 Aktywacja trybu bezpośredniego odczytu licznika

- Rozkaz : **/B<CR><LF>**
- Odpowiedź : **STATUS 0<CR><LF>**  
akceptacja rozkazu
- Odpowiedź : **STATUS 6<CR><LF>**  
aktywny tryb bezpośredniego odczytu
- Odpowiedź : **STATUS 7<CR><LF>**  
w przypadku aktywnego "odczytu bieżącego" dla innego łącza komunikacyjnego
- Odpowiedź : **ERROR 1<CR><LF>**  
w przypadku braku aktywnego trybu "odczytu bieżącego"

Rozkaz wymagany do inicjalizacji bezpośredniego odczytu licznika – tryb "przezroczysty".  
Odczyt danych licznika w tym trybie odbywa się zgodnie z protokołem licznika (rozkazy /X; /Y).  
Aktywacji trybu "bepośredniego odczytu" dokonujemy zawsze po uprzedniej aktywacji trybu "odczytu bieżącego" licznika (rozkaz /R).

### 2.3.9.8 Wysłanie rozkazu do licznika w trybie bezpośredniego odczytu

- Rozkaz : **/X<rozkaz><CR><LF>**

gdzie:

<rozkaz>	dowolna sekwencja znakowa zgodna z protokołem licznika; rozkaz wysyłany ze znakami końca linii <CR><LF>
np.: /X/A303.0002055<CR><LF>	
rozkaz wysyłany do licznika: /A303.0002055<CR><LF>	

- Rozkaz : **/Y<rozkaz><CR><LF>**

gdzie:

<rozkaz>	dowolna sekwencja znakowa zgodna z protokołem licznika; rozkaz wysyłany bez znaków końca linii <CR><LF>
np.: /Y<SOH>B0<ETX>q<CR><LF>	
rozkaz wysyłany do licznika: <SOH>B0<ETX>q	

### 2.3.9.9 Zakończenie trybu bezpośredniego odczytu licznika

- Rozkaz : **/K<CR><LF>**  
analogicznie jak „Zakończenie trybu odczytu bieżącego licznika” – punkt 2.3.9.5

### 2.3.9.10 Pełna sekwencja bezpośredniego odczytu licznika

Pełna sekwencja odczytowa dla trybu "odczytu bezpośredniego" powinna wyglądać następująco:

Lp.	Rozkaz	Działanie
1	/R<CR><LF>	aktywacja odczytu bieżącego licznika
2	/S<CR><LF>	odczyt statusu; oczekiwanie na zgłoszenie: STATUS 3<CR><LF> - licznik gotowy do bieżącego odczytu
3	/B<CR><LF>	STATUS 0<CR><LF> - aktywny tryb bezpośredniego odczytu
4	/X<rozkaz><CR><LF> /Y<rozkaz><CR><LF>	wymiana danych zgodnie z protokołem licznika
5	/K<CR><LF>	koniec trybu odczytu bezpośredniego
6	QUIT<CR><LF>	zakończenie połączenia TCP/IP