Zakład Elektronicznych Urządzeń Pomiarowych POZYTON Sp. z o.o.
42-202 CZĘSTOCHOWA, ul. Staszica 8
Tel.: +48 34 366 44 95; +48 34 361 38 32
Fax: +48 34 324 13 50; +48 34 361 38 35
www.pozyton.com.pl e-mail: pozyton@pozyton.com.pl

INSTRUKCJA OBSŁUGI

MODUŁU KOMUNIKACYJNEGO
TYPU LP-1/EP-3/GSM

Wersja instrukcji: TI/1084/005/004

Częstochowa, 2021

SPIS TREŚCI

str.

1. BEZPIECZEŃSTWO ... 4
2. PODSTAWOWE INFORMACJE O MODULE KOMUNIKACYJNYM LP-1/EP-3/GSM ... 4
2.1. Zalety i podstawowe funkcje modułu komunikacyjnego LP-1/EP-3/GSM ... 4
2.2. Dane techniczne ... 4
3. ZASADA DZIAŁANIA, TRYBY PRACY MODUŁU KOMUNIKACYJNEGO LP-1/EP-3/GSM ... 5
3.1. ZASADA DZIAŁANIA W TRYBIE GPRS ... 5
3.1.1. Opis pracy w trybie transparentnym ... 5
3.1.2. Opis pracy w trybie SEL w zakresie przesyłania danych pomiarowo-rozliczeniowych ... 6
3.1.3. Zakres danych wysyłanych na serwer SEL ... 7
3.2. ZASADA DZIAŁANIA W TRYBIE SMS ... 7
3.2.1. Opis trybu pracy modułu komunikacyjnego LP-1/EP-3/GSM w zakresie przesyłania danych pomiarowo-rozliczeniowych 7
3.2.2. Opis trybu pracy modułu komunikacyjnego LP-1/EP-3/GSM w zakresie sterowania wyłącznikiem mocy licznika LP-1 lub EP-3 ... 7
3.2.3. Opis trybu pracy modułu komunikacyjnego LP-1/EP-3/GSM w zakresie doładowania energii ... 8
3.2.4. Schemat blokowy elementów składowych systemu ... 8
3.2.5. Format wiadomości SMS z danymi pomiarowo-rozliczeniowymi ... 8
3.2.6. Format wiadomości SMS sterującej wyłącznikiem mocy licznika ... 9
3.2.7. Format wiadomości SMS doładowującej energię w liczniku pracującym w trybie przedpłatowym ... 10
3.3. ZASADA DZIAŁANIA W TRYBIE GPRS + SMS ... 10
4. KONFIGURACJA MODUŁU KOMUNIKACYJNEGO LP-1/EP-3/GSM PROGRAMEM UKMX ... 10
4.1. Przeznaczenie programu UKMX ... 10
4.2. Wymagania ... 11
4.3. Obsługa programu UKMX ... 11
4.3.1. Instalacja programu UKMX i ustawienie połączenia z modułami komunikacyjnymi LP-1/EP-3/GSM ... 11
4.3.2. Odczyt/zapis konfiguracji z/do pliku ... 12
4.3.3. Zapis konfiguracji do modułu komunikacyjnego LP-1/EP-3/GSM ... 12
4.3.4. Odczyt konfiguracji z modułu komunikacyjnego LP-1/EP-3/GSM ... 13
4.3.5. Ustawienia konfiguracji modułu komunikacyjnego LP-1/EP-3/GSM ... 13
4.3.6. Przywracanie ustawień domyślnych w module komunikacyjnym LP-1/EP-3/GSM ... 15
4.3.7. Obsługa loga zdarzeń z modułu komunikacyjnego LP-1/EP-3/GSM ... 16
4.3.8. Diagnostyka nieprawidłowości ... 17
5. MONTAŻ MODUŁU KOMUNIKACYJNEGO LP-1/EP-3/GSM W LICZNIKU ... 17
6. STAN I STATUS PRACY MODUŁU KOMUNIKACYJNEGO LP-1/EP-3/GSM ... 17
7. DOSTĘP DO DANYCH LICZNIKA ... 19
7.1. Dostęp do danych w trybie transparentnym ... 19
7.2. Architektura systemu akwizycji danych SEL do obsługi liczników LP-1 i EP-3 ... 20
7.3. Dostęp do danych na serwerze zdalnym (serwer SEL) ... 20
7.3.1. Przechowywanie danych ... 23
7.3.2. Obliczanie zużycia energii ... 23
7.4. Architektura systemu akwizycji danych za pomocą wiadomości SMS ... 24
7.5. Dostęp do danych poprzez wiadomości SMS („Automatyczny Inkasent") ... 24
7.6. Ustawianie daty i czasu w liczniku ... 24
8. INFORMACJE DODATKOWE ... 24

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Sposób podłączenia modułu LP-1/EP-3/GSM do komputera ... 11
Rysunek 2. Okno programu UKMX (zakładka Konfigurator modułów LP-1/EP-3/GSM) ... 12
Rysunek 3. Okno główne + otwarte okno loga zdarzeń ... 16
Rysunek 4. Moduł komunikacyjny LP-1/EP-3/GSM ... 17
Rysunek 5. Montaż modułu komunikacyjnego w liczniku ... 17
Rysunek 6. Ekran licznika z wyświetlonym symbolem gotowości modułu LP-1/EP-3/GSM ... 18

Rysunek 7. Menu modułu LP-1/GSM 18
Rysunek 8. Architektura systemu SEL 20
Rysunek 9. Strona wprowadzania Tokena licznika 21
Rysunek 10. Strona główna z danymi licznika 21
Rysunek 11. Strona z wykresami wartości chwilowych 22
Rysunek 12. Strona z wartościami stanów liczydeł 22
Rysunek 13. Strona strefowych zużyć energii 23
Rysunek 14. Architektura systemu „Automatyczny Inkasent" 24

1. BEZPIECZEŃSTWO

Podczas montażu i eksploatacji modułu komunikacyjnego LP-1/EP-3/GSM zawsze należy przestrzegać wszelkich zasad bezpieczeństwa:

- wszystkie prace montażowe należy wykonywać po wyłączeniu napięcia zasilania;
- podłączenia modułu należy wykonać zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi;
- przed uruchomieniem modułu należy sprawdzić, czy w pobliżu nie znajdują się urządzenia podatne na sygnały częstotliwości radiowej sieci GSM, takie jak np. elektroniczna aparatura medyczna;
- zalecane jest, aby odległość między pracującym modułem, a stymulatorem serca wynosiła ponad 20 cm;
- należy bezwzględnie przestrzegać zakazów montowania modułu w obszarach oznakowanych zakazem używania urządzeń emitujących fale radiowe;
- wszystkie prace w układzie pomiarowym muszą być wykonywane zgodnie z przepisami BHP przez wykwalifikowany technicznie i odpowiednio przeszkolony personel, posiadający uprawnienia elektryczne.

2. PODSTAWOWE INFORMACJE O MODULE KOMUNIKACYJNYM LP-1/EP-3/GSM

Moduł komunikacyjny **LP-1/EP-3/GSM** jest przeznaczony do zdalnego odczytu danych pomiarowych z liczników energii elektrycznej typu LP-1 lub EP-3 przy pomocy usługi pakietowej transmisji danych lub SMS w cyfrowych sieciach telefonii komórkowej GSM. Moduł jest uniwersalny i można go zainstalować zarówno w licznikach LP-1 jak i w licznikach EP-3.

2.1. Zalety i podstawowe funkcje modułu komunikacyjnego LP-1/EP-3/GSM

- praca modułu w trzech trybach: GPRS, SMS, GPRS + SMS;
- okresowy, zdalny odczyt danych pomiarowo-rozliczeniowych licznika;
- przekazywanie danych pomiarowo-rozliczeniowych licznika w trybie automatycznym na serwer SEL (w trybie transmisji GPRS) i do systemów zbiorczego odczytu danych (w trybie transmisji SMS) „Automatyczny Inkasent" lub „SKADEN";
- zabezpieczenie przed niepowołanym dostępem do danych pomiarowo-rozliczeniowych licznika dzięki książkom: adresowej i telefonicznej;
- możliwość transmisji polecenia sterującego wyłącznikiem mocy licznika;
- umożliwia przesłanie informacji o doładowaniu energii w licznikach pracujących w trybie przedpłatowym;
- w trybie transmisji SMS przesyłanie informacji o dodatkowych zdarzeniach, takich jak: informacje o otwarciu osłony skrzynki zaciskowej, zadziałanie silnym zewnętrznym polem magnetycznym na licznik, itp. za pomocą wiadomości SMS;
- wykonywanie odczytów danych pomiarowo-rozliczeniowych licznika w trybie transparentnym w technologii pakietowej transmisji danych GPRS;
- logowanie zdarzeń komunikacyjnych modułu.

2.2. Dane techniczne

Parametry GSM	
Obsługiwane standardy transmisji danych	2G: GSM, GPRS, EDGE 3G: WCDMA, HSDPA, HSUPA
Częstotliwości pracy GSM	2G: E-GSM 900 MHz, DCS 1800 MHz 3G: Band VIII 900 MHz, Band I 2100 MHz
Moc emisji	2G: GSM/E-GSM 2 W (33 dBm), DCS 1 W (30 dBm) 3G: 0,3 W (24 dBm)
Czułość odbiornika	2G: -109 dBm (BER<2,4%) 3G: -110 dBm (BER<0,1%)
Obsługa kart SIM	microSIM 1,8 V oraz 3 V
Maksymalna, uśredniona moc	2,8 VA (tryb pracy HSDPA 2100 MHz)

zasilania (pobierana z licznika):	
Tryby pracy	
Tryb pracy	GPRS + SMS, GPRS, SMS
Konfiguracja	Poprzez złącze USB (gniazdo mini-B) lub zdalnie w usłudze GPRS programem UKMX (zakładka Konfigurator modułów LP-1/EP-3/GSM)
Parametry mechaniczne obudowy	
Materiał	PC/ABS materiał wysokoudarowy, trudnopalny, samogasnący, powtórnie przetwarzalny
Wymiary	Wymiary zewnętrzne (wys./szer./gł.) – 58/42/34 mm
Klasa ochronności	II
Masa	0,04 kg
Zakres temperaturowy	
Temperatura pracy	-40 °C ... +70 °C
Warunki pracy	
Wilgotność	95% przy -25 °C ... +40 °C, bez kondensacji
Środowisko mechaniczne	M1
Środowisko elektromagnetyczne	E2

3. ZASADA DZIAŁANIA, TRYBY PRACY MODUŁU KOMUNIKACYJNEGO LP-1/EP-3/GSM

Moduł komunikacyjny **LP-1/EP-3/GSM** może zostać skonfigurowany do pracy w trzech trybach:

- GPRS;
- SMS;
- GPRS + SMS.

3.1. ZASADA DZIAŁANIA W TRYBIE GPRS

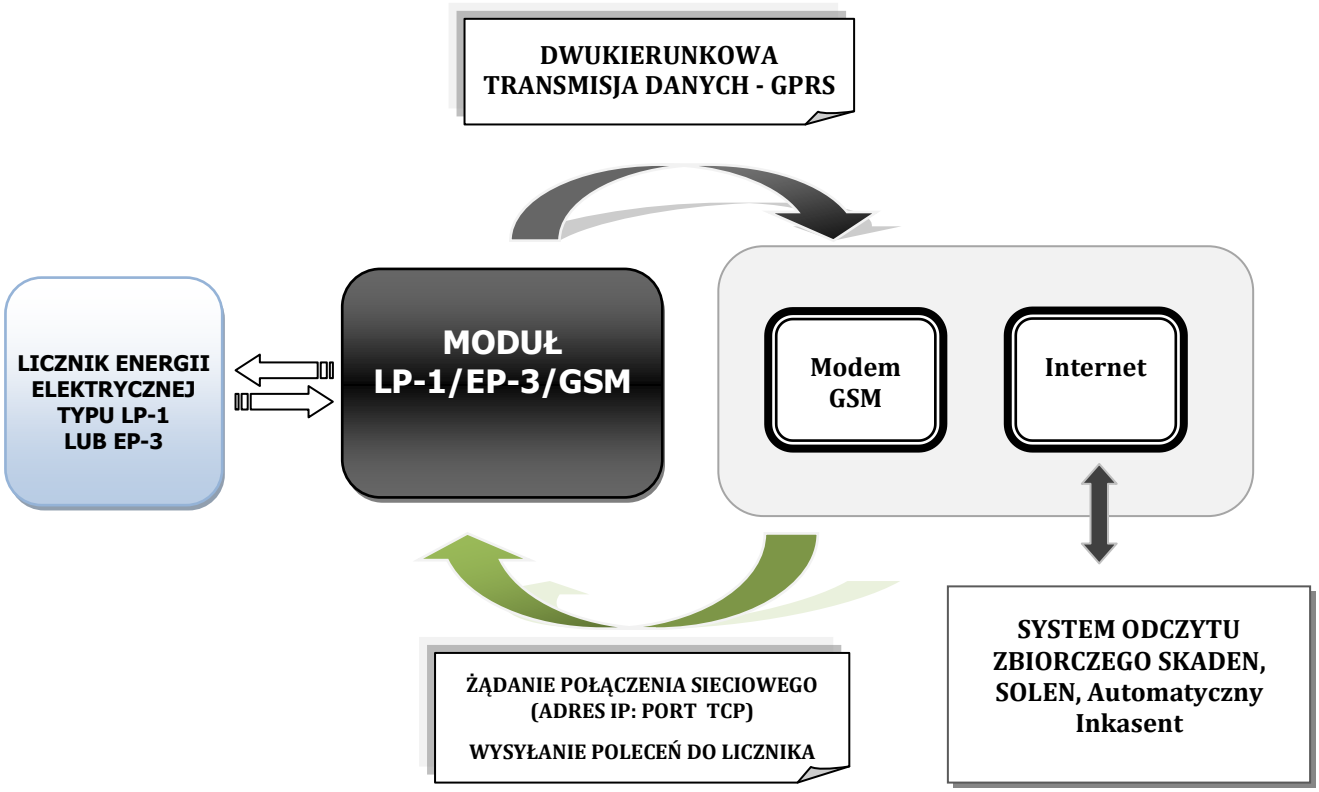
W trybie GPRS, głównym zadaniem modułu **LP-1/EP-3/GSM** jest udostępnienie możliwości transparentnego odczytu danych licznika, przesyłanie danych pomiarowo-rozliczeniowych na serwer akwizycji danych SEL oraz synchronizacja daty i czasu w liczniku na podstawie zdefiniowanego wzorca czasu (serwer NTP).

3.1.1. Opis pracy w trybie transparentnym

Po zalogowaniu się do APN operatora sieci komórkowej, moduł uruchamia się w trybie serwera i oczekuje na połączenia przychodzące na skonfigurowanych dwóch portach TCP. Pierwszy z nich służy do konfiguracji modułu, natomiast drugi do wykonywania transparentnych odczytów z licznika. W tym trybie za pomocą oprogramowania służącego do obsługi licznika LP-1 lub EP-3 np. „SOLEN", „SKADEN", „Automatyczny Inkasent" wykonuje się odczyty danych zgodnie z protokołem komunikacyjnym licznika.
Moduł komunikacyjny można skonfigurować do żądanego trybu pracy, który może być zabezpieczony książką adresową, dzięki której moduł może:

- zezwalać na połączenia z adresów IP zdefiniowanych przez użytkownika (maksymalnie 4 adresy). W tym trybie moduł przy próbie zestawienia połączenia sprawdza, czy adres, z którego zostaje wykonana próba połączenia znajduje się w książce adresowej (zapisany jest w pamięci modułu). Jeżeli tak, moduł pozwala na zestawienie transparentnego połączenia z licznikiem. Jeżeli adres nie znajdował się na liście adresów uprawnionych połączenie natychmiast jest odrzucane;
- zezwalać na połączenia z dowolnego adresu IP. W tym trybie moduł pozwala na zestawienie połączenia z dowolnego adresu IP.

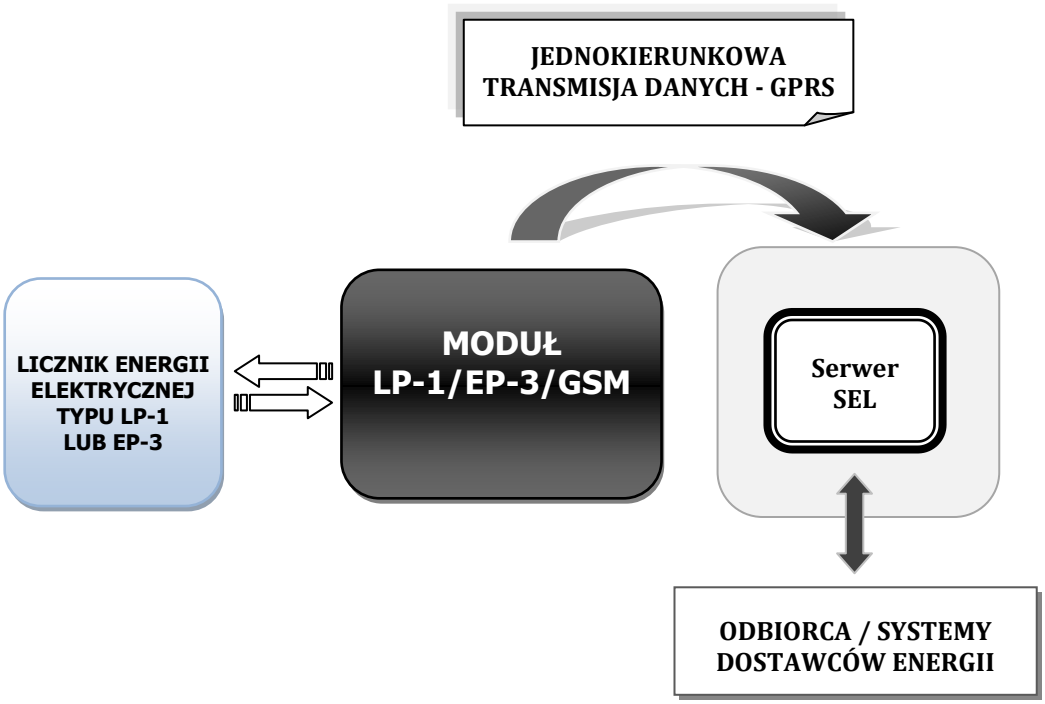
Poniżej przedstawiono schemat blokowy systemu pozyskiwania danych w trybie transparentnym.



3.1.2. Opis pracy w trybie SEL w zakresie przesyłania danych pomiarowo-rozliczeniowych

Po zalogowaniu się do APN operatora sieci komórkowej, moduł cyklicznie (w zadanym interwale czasu) odczytuje dane pomiarowo-rozliczeniowe z licznika LP-1 lub EP-3 i wysyła je na zdefiniowany adres serwera SEL.

Uwaga: Praca w trybie transparentnym ma priorytet nad pracą w trybie SEL, oznacza to, że na czas wykonywania odczytów transparentnych funkcje wysyłania danych na serwer SEL zostają wstrzymane. Poniżej przedstawiono schemat blokowy systemu pozyskiwania danych i przesyłania ich do serwera SEL.



Informacje wysyłane na serwer SEL są generowane na podstawie danych odczytywanych z liczników przez moduł **LP-1/EP-3/GSM**. Odczyty są wykonywane zgodnie ze zdefiniowanym czasem interwału odczytu.

Moduł **LP-1/EP-3/GSM** posiada możliwość automatycznego wysyłania danych pomiarowo-rozliczeniowych na serwer SEL zdefiniowany w pamięci wewnętrznej, zgodnie z ustalonym czasem interwału wysyłania danych.

3.1.3. Zakres danych wysyłanych na serwer SEL

Zakres danych wysyłanych na serwer SEL:

- Token licznika (unikatowy identyfikator);
- Data i czas;
- Wartości chwilowe: moc czynna, moc bierna, napięcie, prąd;
- Wartości stanów liczydeł: energii czynnej dla kierunków pobór i oddawanie, energii biernych kwadrantowych;
- Tryb pracy licznika (standardowy, przedpłatowy).

3.2. ZASADA DZIAŁANIA W TRYBIE SMS

W trybie SMS, głównym zadaniem modułu **LP-1/EP-3/GSM** jest przesyłanie danych pomiarowo-rozliczeniowych z licznika w postaci wiadomości SMS. Aby otrzymać wiadomość SMS z danymi pomiarowo-rozliczeniowymi, należy wykonać połączenie telefoniczne z urządzenia pracującego w sieci GSM, tj. z telefonu komórkowego lub modemu GSM (w przypadku systemu „Automatyczny Inkasent" lub „SKADEN"). Urządzenie odbiorcze musi mieć **wyłączony** tryb zastrzegania numeru (aktywna usługa **CLIP**).

3.2.1. Opis trybu pracy modułu komunikacyjnego LP-1/EP-3/GSM w zakresie przesyłania danych pomiarowo-rozliczeniowych

Moduł komunikacyjny można skonfigurować do żądanego trybu pracy, pozwalającego na wysłanie danych pomiarowych w postaci wiadomości SMS:

- Na numery telefonów skonfigurowane przez użytkownika (książka telefoniczna o pojemności maksymalnie 8 numerów). W tym trybie moduł po odebraniu informacji o żądaniu połączenia, odrzuca je a następnie sprawdza, czy numer z którego została wykonana próba połączenia znajduje się na liście numerów (zapisanych w pamięci modułu) uprawnionych do odebrania wiadomości SMS. Jeżeli tak, na numer z którego wykonano połączenie, zostanie wysłana wiadomość SMS z danymi pomiarowo-rozliczeniowymi. Jeżeli numer nie znajdował się na liście numerów uprawnionych, wiadomość SMS nie zostanie wysłana;
- Na dowolny numer telefonu komórkowego. W tym trybie moduł po odebraniu informacji o żądaniu połączenia odrzuca je, a następnie wysyła wiadomość SMS z danymi pomiarowo-rozliczeniowymi.

Informacje użyte w wiadomości SMS są generowane na podstawie danych odczytywanych z licznika przez moduł **LP-1/EP-3/GSM**. Odczyty są wykonywane zgodnie ze zdefiniowanym interwałem czasu.

Moduł **LP-1/EP-3/GSM** posiada możliwość automatycznego wysyłania wiadomości SMS z danymi pomiarowo-rozliczeniowymi, na dedykowane numery zapisane w pamięci wewnętrznej, zgodnie z ustalonym harmonogramem. Istnieją dwa tryby pracy wg harmonogramu:

- **Dziennego** – wiadomości SMS z danymi pomiarowo-rozliczeniowymi są wysyłane codziennie o ustalonej godzinie (np. 18:30);
- **Miesięcznego** – wiadomości SMS z danymi pomiarowo-rozliczeniowymi są wysyłane co miesiąc w ustalonym dniu miesiąca (np. 23) o ustalonej godzinie.

UWAGA! Jeżeli dany miesiąc ma 30 dni, a harmonogram skonfigurowano na dzień 31, wiadomości SMS nie zostaną wysłane.

3.2.2. Opis trybu pracy modułu komunikacyjnego LP-1/EP-3/GSM w zakresie sterowania wyłącznikiem mocy licznika LP-1 lub EP-3

Moduł **LP-1/EP-3/GSM** posiada możliwość transmisji polecenia sterującego wyłącznikiem mocy licznika, poprzez dedykowane numery zapisane w pamięci wewnętrznej modułów. Aby wysterować wyłącznik mocy, należy wysłać wiadomość SMS z wymaganym stanem pracy styków wyłącznika. Istnieją dwa stany pracy styków wyłącznika:

- stan **rozwarty** – parametr '**0**' wiadomości SMS;

- stan **zwarty** – parametr '**1**' wiadomości SMS.

Moduł, po odebraniu wiadomości SMS sprawdza:

- poprawność „**Kodu autoryzacyjnego**";
- czy numer, z którego wiadomość została wysłana znajduje się na liście numerów uprawnionych (książka telefoniczna) do wysyłania sterujących wiadomości SMS.

Jeżeli w/w kryteria są spełnione moduł konfiguruje stan pracy styków wyłącznika mocy w liczniku wysyłając zwrotnie wiadomość SMS ze statusem realizacji zadania. Sterowanie wyłącznikiem mocy w liczniku wymaga użycia zabezpieczającego „**Hasła do licznika**", które musi być zgodne z hasłem zabezpieczającym w konfiguracji licznika.

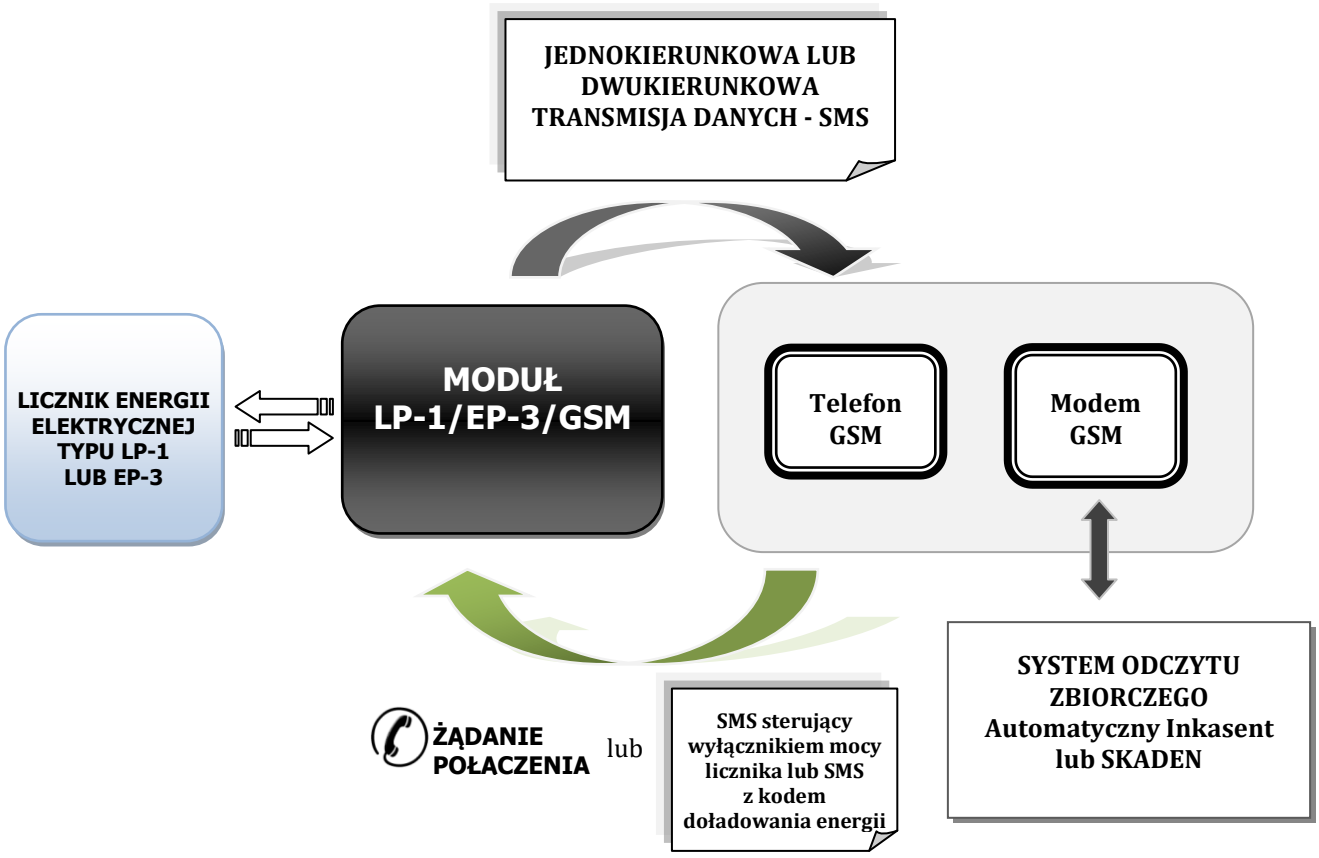
3.2.3. Opis trybu pracy modułu komunikacyjnego LP-1/EP-3/GSM w zakresie doładowania energii

Moduł **LP-1/EP-3/GSM** umożliwia przesłanie informacji o doładowaniu energii w liczniku LP-1 lub EP-3, pracującym w trybie przedpłatowym. Aby doładować energię w liczniku, należy wysłać wiadomość SMS z kodem doładowania energii.

Moduł, po odebraniu wiadomości SMS programuje kod doładowania w liczniku wysyłając zwrotnie wiadomość SMS ze statusem realizacji zadania.

3.2.4. Schemat blokowy elementów składowych systemu

Schemat blokowy elementów składowych systemu wykorzystującego moduły **LP-1/EP-3/GSM** przedstawiono na poniższym rysunku.



3.2.5. Format wiadomości SMS z danymi pomiarowo-rozliczeniowymi

Wiadomości SMS z danymi pomiarowo-rozliczeniowymi, wysyłane przez moduł składają się z następujących danych:

- Numer licznika;
- Numer seryjny modułu **LP-1/EP-3/GSM**;

- Data i godzina odczytu danych z licznika;
- Stany liczydeł zużycia energii elektrycznej czynnej dla kierunku pobór kolejno w strefach T1, T2 i T3;
- Wartość poboru mocy maksymalnej oraz data i godzina jej wystąpienia w bieżącym okresie rozliczeniowym;
- Blok znaczników informujących o dodatkowych zdarzeniach zaistniałych w bieżącym okresie rozliczeniowym.

Treść przykładowej wiadomości SMS (bloki zaznaczone na czarno są stałymi elementami składni):

```
035 0000010:30000135#24-01-17 12:24#000089.27T1*000009.54T2*000000.85T3*
01.566(12-01-2017 22:59)*RLTPOMNNNNNNNNN!
```

gdzie:

- **035 0000010** – Numer licznika;
- **30000135** – Numer seryjny modułu **LP-1/EP-3/GSM**;
- **24-01-17 12:24** – Data i godzina ostatniego odczytu danych z licznika (na podstawie wewnętrznego zegara licznika);
- **000089.27T1** – Stan liczydła w strefie T1 w kWh;
- **000009.54T2** – Stan liczydła w strefie T2 w kWh;
- **000000.85T3** – Stan liczydła w strefie T3 w kWh;
- **01.566(12-01-2017 22:59)** – Wartość poboru mocy maksymalnej (w kW) oraz data i godzina jej wystąpienia w bieżącym okresie rozliczeniowym;
- **RLTPOM123NNNNNNN** - Blok znaczników zdarzeń i statusów:

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*
R/N	**L/N**	**T/N**	**P/N**	**O/N**	**M/N**	**1/N**	**2/N**	**3/N**	**N**	**N**	**N**	**N**	**N**	**N**	**N**

Zarezerwowane do przyszłych zastosowań

Zanik/obniżka napięcia fazowego L3 **3** – lub zdarzenie nie wystąpiło **N** (dotyczy liczników EP-3)

Zanik/obniżka napięcia fazowego L2 **2** – lub zdarzenie nie wystąpiło **N** (dotyczy liczników EP-3)

Zanik/obniżka napięcia fazowego L1 **1** – lub zdarzenie nie wystąpiło **N** (dotyczy liczników EP-3)

Wystąpiło zdarzenie ingerencji zewnętrznym polem magnetycznym **M** lub zdarzenie nie wystąpiło **N**

Wystąpiło zdarzenie otwarcia osłony skrzynki zaciskowej **O** lub zdarzenie nie wystąpiło **N**

Wystąpiło zdarzenie programowania licznika **P** lub zdarzenie nie wystąpiło **N**

Wystąpiła synchronizacja/programowanie czasu **T** lub zdarzenie nie wystąpiło **N**

Zanik/obniżka napięcia fazowego **L** – lub zdarzenie nie wystąpiło **N** (dotyczy liczników LP-1)

Wyłącznik mocy zwarty **R** lub rozwarty **N**

Uwaga! Znaczniki dat i czasów wystąpienia zdarzeń dodatkowych są dostępne do odczytu z pamięci licznika współpracującego z modułem komunikacyjnym.

3.2.6. Format wiadomości SMS sterującej wyłącznikiem mocy licznika

Wiadomość SMS sterująca wyłącznikiem mocy licznika ustawia dwa stany pracy styków wyłącznika:

- Stan **rozwarty** – parametr '**0**' wiadomości SMS;
- Stan **zwarty** – parametr '**1**' wiadomości SMS.

Format wiadomości SMS sterującej wyłącznikiem mocy licznika: (bloki zaznaczone na czarno są stałymi elementami składni):

```
0001*L*(1)
```

gdzie:

- **0001*L*** – Kod autoryzacyjny skonfigurowany w module **LP-1/EP-3/GSM**;
- **(1)** – Stan wyłącznika mocy (**1** - stan **zwarty** / **0** - stan **rozwarty**).

Moduł **LP-1/EP-3/GSM** konfiguruje stan wyłącznika mocy w liczniku wysyłając zwrotnie wiadomość SMS ze statusem realizacji zadania (bloki zaznaczone na czarno są stałymi elementami składni):

```
*L*30000135*(1)
```

gdzie:

- ***L*30000135*** – Numer seryjny modułu **LP-1/EP-3/GSM**;
- **(1)** – Stan wyłącznika mocy (**1** - stan **zwarty**/ **0** - stan **rozwarty**/ **F** - brak połączenia z licznikiem/ **P** – licznik w trybie przedpłatowym, funkcja niemożliwa do zrealizowania).

3.2.7. Format wiadomości SMS doładowującej energię w liczniku pracującym w trybie przedpłatowym

W celu doładowania energii w liczniku pracującym w trybie przedpłatowym należy wysłać na numer karty SIM umieszczonej w module wiadomość SMS z kodem doładowania. Format wiadomości SMS z kodem doładowania (bloki zaznaczone na czarno są stałymi elementami składni):

```
*P*(pFLN-/ed4-We8b)
```

gdzie:

- ***P*** – przedrostek wiadomości z kodem doładowania;
- **(pFLN-/ed4-We8b)** – kod doładowania.

Moduł **LP-1/EP-3/GSM** wprowadza kod doładowania do licznika wysyłając zwrotnie wiadomość SMS ze statusem realizacji zadania (bloki zaznaczone na czarno są stałymi elementami składni):

```
*P*(O)
```

gdzie:

- ***P*** – przedrostek wiadomości ze statusem doładowania;
- **(O)** – status doładowania:, gdzie **O** – doładowanie zakończone powodzeniem, **F** – doładowanie zakończone niepowodzeniem.

3.3. ZASADA DZIAŁANIA W TRYBIE GPRS + SMS

W tym trybie pracy moduł realizuje zarówno funkcje trybu GPRS jak i trybu SMS opisane w poprzednich rozdziałach.

Uwaga: Praca w trybie transparentnym ma priorytet nad pracą w trybie SEL i pracą w trybie SMS, oznacza to, że na czas wykonywania odczytów transparentnych funkcje wysyłania danych na serwer SEL oraz wysyłania danych za pomocą wiadomości SMS zostają wstrzymane.

4. KONFIGURACJA MODUŁU KOMUNIKACYJNEGO LP-1/EP-3/GSM PROGRAMEM UKMX

4.1. Przeznaczenie programu UKMX

Program **UKMX** przeznaczony jest między innymi do konfiguracji modułów **LP-1/EP-3/GSM,** współpracujących z licznikami typu LP-1 lub EP-3. **Program łączy w sobie funkcjonalność dotychczas stosowanych**

programów narzędziowych i zalecany jest do stosowania jako kompleksowe narzędzie do konfiguracji modułów komunikacyjnych produkcji ZEUP POZYTON.
Aby dokonać konfiguracji, należy uruchomić program **UKMX**, a następnie wybrać zakładkę **Konfigurator modułów LP-1/EP-3/GSM.**

W modułach **LP-1/EP-3/GSM** można skonfigurować następujące parametry:

- numer seryjny (opcja dostępna tylko w trybie serwisowym);
- tryb pracy modułu;
- kod PIN i parametry APN (nazwę, użytkownika i hasło);
- nr centrum SMS;
- parametry konfiguracyjne portów TCP;
- funkcje kontroli sieci;
- hasło konfiguracji zdalnej, kod autoryzacyjny i hasło do licznika;
- książkę telefoniczną wraz z uprawnieniami;
- książkę adresową wraz z uprawnieniami;
- parametry restartu modułu;
- harmonogram automatycznego wysyłania danych pomiarowo-rozliczeniowych;
- parametry odczytu danych z licznika i ich wysyłania;
- ustawienia serwera danych SEL; między innymi
- ustawienia serwera NTP i godziny synchronizacji licznika.

4.2. Wymagania

- system operacyjny Microsoft Windows XP/Vista/7/8/8.1/10;
- 10 MB wolnego miejsca na dysku twardym.

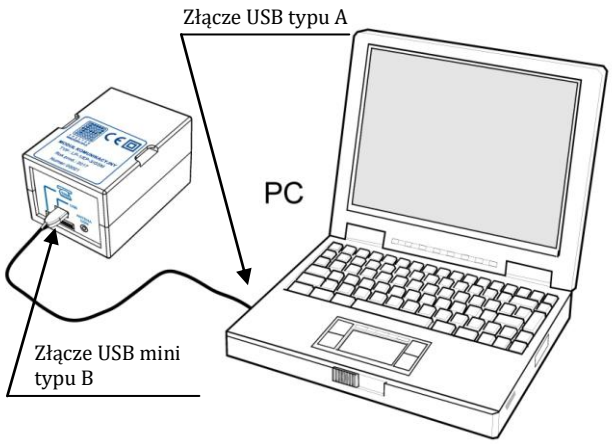
4.3. Obsługa programu UKMX

4.3.1. Instalacja programu UKMX i ustawienie połączenia z modułami komunikacyjnymi LP-1/EP-3/GSM

W celu zainstalowania programu na stanowisku komputerowym należy uruchomić plik *Instalator_UKMX.exe* z dostarczonego nośnika oprogramowania lub po pobraniu ze strony www.pozyton.com.pl.

Uwaga: W końcowym etapie instalacji programu należy zaznaczyć opcję instalacji sterownika wirtualnego portu COM (jest to niezbędne do nawiązania połączenia z modułem).

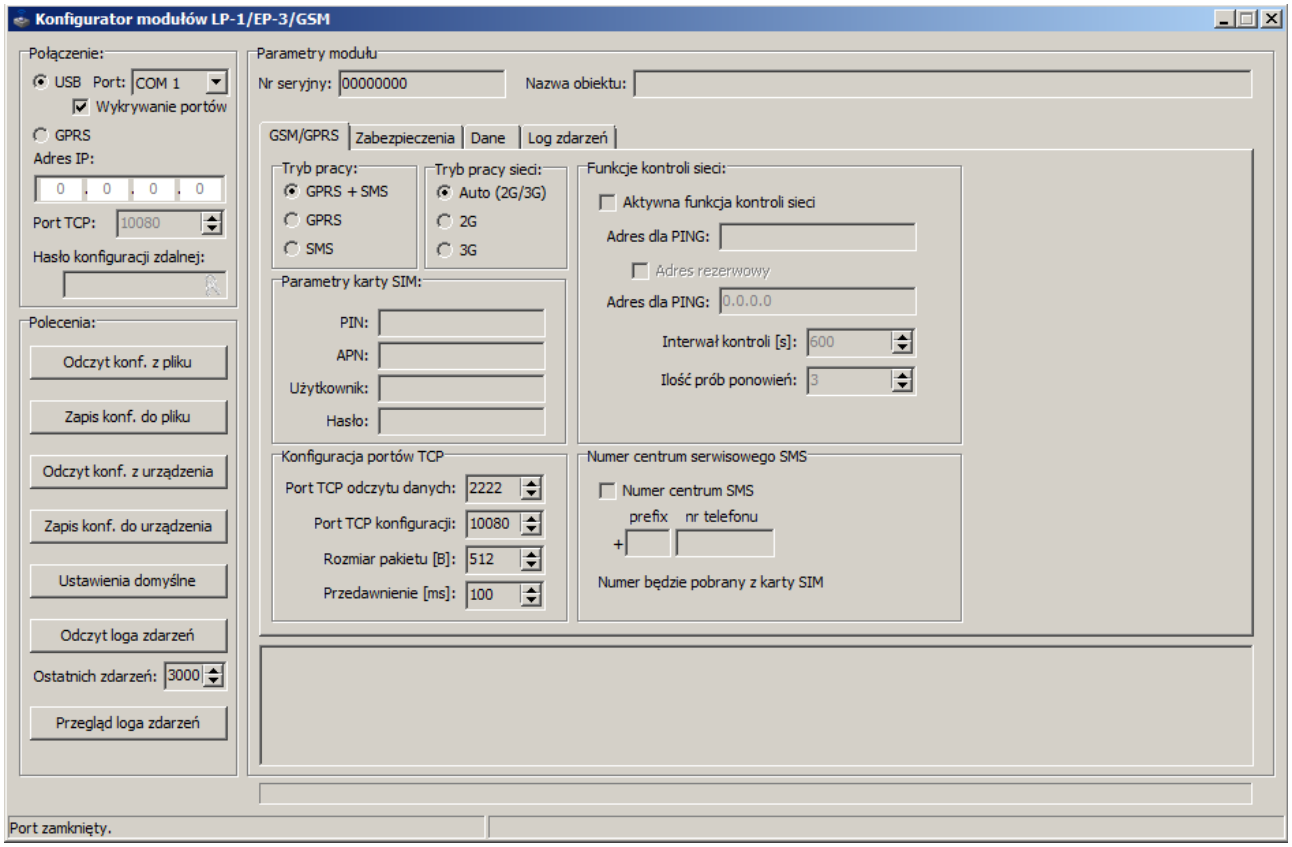
Moduł **LP-1/EP-3/GSM** (w przypadku konfiguracji lokalnej lub pierwszej konfiguracji modułu) należy połączyć z komputerem przewodem zakończonym z jednej strony złączem USB typu A, natomiast z drugiej złączem USB mini typu B (Rysunek 1).



Rysunek 1. Sposób podłączenia modułu LP-1/EP-3/GSM do komputera

Aby nawiązać połączenie z modułem komunikacyjnym **LP-1/EP-3/GSM**:

- w trybie lokalnym (USB): należy w programie (Rysunek 2) ustawić numer portu COM (port szeregowy komputera), do którego podłączony jest moduł **LP-1/EP-3/GSM**. Program posiada funkcję wykrywania dostępnych w systemie operacyjnym portów COM (moduł podłączony do komputera przez przewód USB tworzy w systemie operacyjnym wirtualny port szeregowy);
- w trybie zdalnym (GPRS): należy w programie (Rysunek 2) ustawić adres IP, port TCP oraz wprowadzić hasło konfiguracji zdalnej (o ile jest używane).



Rysunek 2. Okno programu UKMX (zakładka Konfigurator modułów LP-1/EP-3/GSM)

W dowolnym momencie pracy programu jego status prezentowany jest w pasku statusu w lewym dolnym rogu okna programu (Rysunek 2).

4.3.2. Odczyt/zapis konfiguracji z/do pliku

Po ustawieniu parametrów pracy modułu istnieje możliwość zapisania konfiguracji do pliku. Aby zapisać konfigurację do pliku, należy wypełnić poszczególne pola konfiguracji, a następnie wcisnąć przycisk „**Zapis konf. do pliku**", w oknie dialogowym zapisu pliku wskazać lokalizację docelową, wpisać nazwę pliku i nacisnąć przycisk „**Zapisz**". Aby otworzyć zapamiętaną konfigurację należy nacisnąć przycisk „**Odczyt konf. z pliku**", w oknie dialogowym otwierania pliku wybrać lokalizację, wskazać plik, do którego wcześniej zapisano konfigurację, a następnie nacisnąć przycisk „**Otwórz**".

4.3.3. Zapis konfiguracji do modułu komunikacyjnego LP-1/EP-3/GSM

Po ustawieniu konfiguracji i naciśnięciu klawisza „**Zapis konf. do urządzenia**", nastąpi zapis konfiguracji w module komunikacyjnym **LP-1/EP-3/GSM**. Aby zapis konfiguracji do modułu komunikacyjnego **LP-1/EP-3/GSM** był możliwy, należy wcześniej poprawnie ustawić parametry komunikacji z modułem (patrz podrozdział 4.3.1).

4.3.4. Odczyt konfiguracji z modułu komunikacyjnego LP-1/EP-3/GSM

Aby odczytać aktualną konfigurację modułu **LP-1/EP-3/GSM** należy nacisnąć przycisk „**Odczyt konf. z urządzenia**". Po odczycie konfiguracji, zostanie ona wyświetlona w polach edycyjnych, co pozwala na jej modyfikację, zapis do pliku lub ponowne zapisanie do modułu. Aby odczyt konfiguracji z modułu komunikacyjnego **LP-1/EP-3/GSM** był możliwy, należy wcześniej poprawnie ustawić parametry komunikacji z modułem (patrz podrozdział 4.3.1).

4.3.5. Ustawienia konfiguracji modułu komunikacyjnego LP-1/EP-3/GSM

Poniżej umieszczono opis poszczególnych pól konfiguracji. Wszystkie parametry zostały pogrupowane na czterech zakładkach ustawień:

Zakładka „**GSM/GPRS**":

- Grupa „**Tryb pracy**":
  - „**GPRS + SMS**" – moduł realizuje wszystkie dostępne tryby: odczyty transparentne, wysyłanie danych na serwer SEL oraz komunikację za pomocą wiadomości SMS;
  - „**GPRS**" – moduł realizuje tryby: odczyty transparentne oraz wysyłanie danych na serwer SEL;
  - „**SMS**" – moduł realizuje tryb komunikacji za pomocą wiadomości SMS.
- Grupa „**Tryb pracy sieci**":
  - „**Auto(2G/3G)**" – moduł rejestruje się w sieci 3G (UMTS) lub w sieci 2G (GSM);
  - „**2G**" – moduł rejestruje się w sieci 2G (GSM);
  - „**3G**" – moduł rejestruje się w sieci 3G (UMTS).
- Grupa „**Parametry karty SIM**":
  - „**PIN**" – określa kod PIN karty SIM. Ilość znaków od 4 do 8 cyfr. Pole nie wymagane (może być puste dla kart SIM bez ustawionego kodu PIN);
  - „**APN**" – określa nazwę APN, do którego ma się logować moduł (dla trybu GPRS);
  - „**Użytkownik**" – określa nazwę użytkownika dla APN;
  - „**Hasło**" – określa hasło użytkownika dla APN.
- Grupa „**Konfiguracja portów TCP**" (dla trybu GPRS):
  - „**Port TCP odczytu danych**" – określa numer portu TCP, na którym realizowane będzie transparentne połączenie z licznikiem;
  - „**Port TCP konfiguracji**" – określa numer portu TCP, na którym realizowana będzie zdalna konfiguracja modułu;
  - „**Rozmiar pakietu [B]**" – określa maksymalny rozmiar pakietu danych (wyrażony w bajtach) podczas transmisji danych w trybie transparentnym;
  - „**Przedawnienie [ms]**" – określa maksymalny czas oczekiwania (wyrażony w milisekundach) na uzyskanie pakietu o określonym rozmiarze, jeżeli przed upływem tego czasu rozmiar pakietu będzie niższy niż zadany to zostanie wysłany pakiet o aktualnym rozmiarze.
- Grupa „**Funkcje kontroli sieci**" (dla trybu GPRS):
  - „**Aktywna funkcja kontroli sieci**" – określa czy funkcja nadzorowania stanu sieci GSM w trybie GPRS ma być aktywna;
  - „**Adres dla PING**" – określa podstawowy adres do wysyłania pakietu kontrolnego PING (należy wprowadzić adres komputera, który jest widoczny w sieci i włączony 24 godziny na dobę);
  - „**Adres rezerwowy dla PING**" – określa, czy adres rezerwowy, a jeżeli tak to jaki ma być używany do wysyłania pakietu kontrolnego w przypadku, gdy podstawowy adres dla PING nie odpowiada;
  - „**Interwał kontroli [s]**" – określa co jaki interwał czasu (określony w sekundach) moduł ma realizować funkcję kontroli sieci;
  - „**Ilość prób ponowień**" – określa ile razy moduł ma próbować wysłać pakiet kontrolny na wskazany adres/adresy zanim uzna, że nie uzyskuje odpowiedzi.
- Grupa „**Numer centrum serwisowego SMS**":
  - „**Numer centrum SMS**" – określa numer centrum SMS danego operatora telefonii komórkowej. Ilość znaków od 0 do 15. Pole nie wymagane (może być puste, w takim przypadku nr centrum

SMS będzie pobierany z karty SIM). Aby centrum SMS było aktywne, należy zaznaczyć tą opcję i wpisać żądany numer centrum wraz z prefiksem kraju.

Zakładka „**Zabezpieczenia**":

- Grupa „**Książka telefoniczna**" (dla trybu SMS):
  - „**Pozycja książki telefonicznej**" – określa numer telefonu, którego dotyczy dany wpis książki wraz z możliwością ustawienia 4 uprawnień: „**Odbiór danych**", „**Harmonogram**", „**Sterowanie wyłącznikiem**", „**Zdalny restart**;
  - „**Zezwól na odsyłanie SMS z danymi na numery spoza książki**" – opcja ta pozwala odesłać modułowi SMS z danymi na dowolny numer telefonu, który wykona żądanie połączenia z kartą SIM umieszczoną w module i nie ma zastrzeżonego numeru oraz nie znajduje się w książce telefonicznej z uprawnieniem „**Zdalny restart**";

    Uprawnienia:

    „**Odbiór danych**" – pozwala modułowi na odesłanie SMS z danymi na numer z książki z tym uprawnieniem;

    „**Harmonogram**" – moduł w zadanym harmonogramie automatycznie wysyła dane na numery z książki telefonicznej z tym uprawnieniem;

    „**Sterowanie wyłącznikiem**" – moduł umożliwia sterowanie wyłącznikiem mocy licznika, za pomocą wiadomości SMS otrzymanej z numeru znajdującego się w książce telefonicznej z nadanym takim uprawnieniem;

    „**Zdalny restart**" – moduł umożliwia wykonanie restartu po otrzymaniu połączenia z numeru z książki telefonicznej z nadanym takim uprawnieniem.

    Uwaga: Uprawnienia „Odbiór danych" i „Zdalny restart" wzajemnie się wykluczają (program nie umożliwia nadanie obu tych uprawnień dla danej pozycji książki telefonicznej).
- Grupa „**Restart modułu**" (dla trybu SMS):
  - „**Wykonuj codzienny restart modułu o godzinie**" – określa, czy i o której godzinie wykonywać codzienny restart modułu.
- Grupa „**Autoryzacje**":
  - „**Hasło licznika**" – określa hasło programowania licznika np. dla programowania stanu wyłącznika mocy w liczniku. Musi być zgodne z hasłem ustawionym w liczniku. Ilość znaków: 10 (domyślnie 10 spacji);
  - „**Kod autoryzacyjny**" – określa kod zabezpieczający wymagany przy sterowaniu wyłącznikiem mocy. Jest to kod autoryzacji dla wiadomości SMS, które mają za zadanie wyłączyć lub załączyć wyłącznik mocy. Ilość znaków: 4 cyfry (domyślnie 0000);
  - „**Hasło konfiguracji zdalnej**" – określa hasło, które będzie wykorzystywane podczas konfiguracji zdalnej modułu. Jeżeli konfiguracja ma być niezabezpieczona pole należy zostawić puste.

- Grupa „**Książka adresowa**" (dla trybu GPRS):
  - „**Włącz ograniczenie połączeń przez GPRS**" – określa czy moduł ma wykorzystywać książkę adresową;
  - „**Pozycja książki adresowej**" – określa adres IP, którego dotyczy dany wpis książki wraz z możliwością ustawienia 2 uprawnień: „**Odczyt danych**", „**Konfiguracja**";

    Uprawnienia:

    „**Odczyt danych**" – pozwala modułowi na zestawienie transparentnego połączenia z adresem IP z książki adresowej z tym uprawnieniem;

    „**Konfiguracja**" – pozwala modułowi na zestawienie połączenia konfiguracyjnego lub odczytania loga zdarzeń z adresem IP z książki adresowej z tym uprawnieniem.

Zakładka „**Dane**":

- Grupa „**Serwer danych**" (dla trybu GPRS):
  - „**Adres podstawowy**" – parametr określa podstawowy adres IP, pod którym dostępny jest serwer SEL. Aby wyłączyć wysyłanie danych na podstawowy adres serwera SEL należy to pole zostawić puste;

- „**Port podstawowy**" – parametr określa podstawowy port TCP, pod którym dostępny jest serwer SEL;
- „**Adres rezerwowy**" – parametr określa rezerwowy adres IP, pod którym dostępny jest serwer SEL. Aby wyłączyć wysyłanie danych na rezerwowy adres serwera SEL należy to pole zostawić puste;
- „**Port rezerwowy**" – parametr określa rezerwowy port TCP, pod którym dostępny jest serwer SEL;
- „**Adres SEL**" – parametr określa adres aplikacji WWW serwera SEL (domyślnie pomiary.pozyton.com.pl);
- „**Klucz API**" – parametr określa klucz dostępu do API serwera SEL. Bez podania poprawnego klucza API wszystkie żądania wysyłane do serwera będą przez serwer odrzucane.

Uwaga: W przypadku, gdy licznik nie może się połączyć z podstawowym serwerem danych, to następuje przełączenie serwera docelowego i próba wysłania danych na serwer rezerwowy.

- Grupa „**Serwer NTP**" (dla trybu GPRS):
  - „**Adres**" – parametr określa adres serwera NTP, może być podany w postaci tekstowej lub w postaci adresu IP;
  - „**Port**" – parametr określa port, pod którym dostępny jest serwer NTP, domyślnie usługa ta pracuje na serwerach na porcie 123;
  - „**Godzina synchronizacji**" – parametr określa godzinę, o której moduł **LP-1/EP-3/GSM** ma pobierać wzorzec czasu i ustawiać go w liczniku. Czas podawany jest w formacie gg:mm.
- Grupa „**Odczyt danych**":
  - „**Interwał odczytów (SMS + SEL) [s]**" – parametr określa co ile sekund moduł ma uaktualniać dane pomiarowo-rozliczeniowe z licznika, dane te wykorzystywane są następnie do udostępniania na serwer SEL lub do wysyłania wiadomości SMS z danymi;
  - „**Wysyłanie na serwer SEL [s]**" – parametr określa, czy i co ile sekund wysyłać dane na serwer SEL.
- Grupa „**Harmonogram wysyłania SMS**" (tryb SMS):
  - „**Harmonogram włączony**" – opcja określa aktywność harmonogramu, który w zdefiniowanym czasie, automatycznie wysyła wiadomość SMS z danymi rozliczeniowymi na wskazane w książce telefonicznej numery telefonów;
  - „**Miesięczny**" – gdy harmonogram jest aktywny wiadomość SMS będzie wysyłana automatycznie raz w miesiącu w zdefiniowanym dniu miesiąca o określonej godzinie;

    Uwaga: Jeśli „Dzień miesiąca" jest ustawiony na 30 dzień miesiąca, to przykładowo harmonogram nigdy nie zostanie wykonany w miesiącu lutym, itp.;
  - „**Codzienny**" – gdy harmonogram jest aktywny wiadomość SMS będzie wysyłana automatycznie codziennie o określonej godzinie;
  - „**Dzień miesiąca**" - opcja dostępna dla harmonogramu miesięcznego. Określa dzień miesiąca, w którym mają być wysyłane automatyczne wiadomości;
  - „**Czas**" – określa godzinę i minutę dla wykonania harmonogramu, zarówno w trybie miesięcznym jak i codziennym.

Zakładka „**Log zdarzeń**":

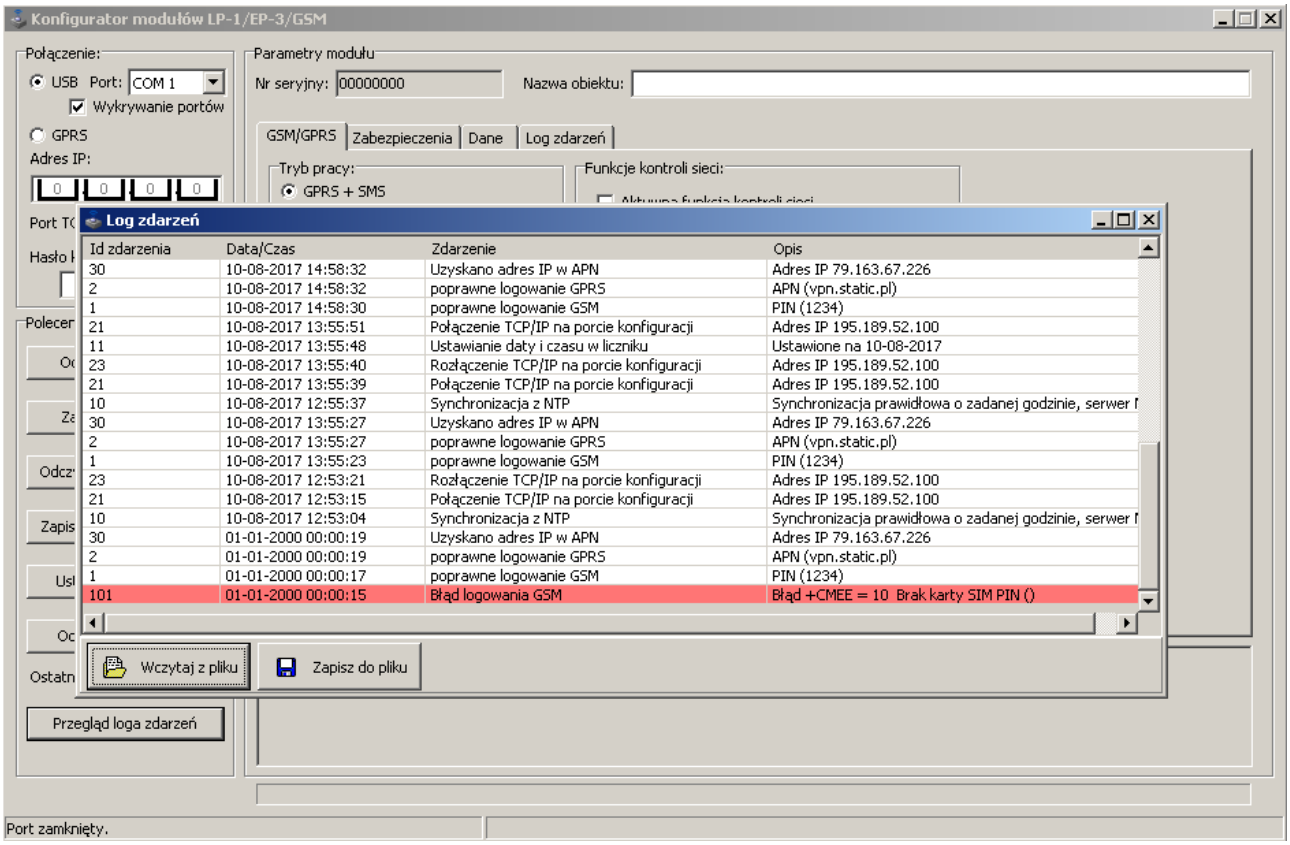
- „**Wyczyść zawartość loga zdarzeń**" – zaznaczenie tego parametru podczas konfiguracji urządzenia spowoduje wyczyszczenie pamięci loga zdarzeń w module.

4.3.6. Przywracanie ustawień domyślnych w module komunikacyjnym LP-1/EP-3/GSM

Aby przywrócić parametry domyślne modułu **LP-1/EP-3/GSM** należy nacisnąć przycisk „**Ustawienia domyślne**". Nastąpi próba komunikacji z modułem i wykonanie przywrócenia parametrów do ustawień domyślnych. Aby operacja była możliwa do wykonania, należy wcześniej poprawnie ustawić parametry komunikacji z modułem (patrz podrozdział 4.3.1).

4.3.7. Obsługa loga zdarzeń z modułu komunikacyjnego LP-1/EP-3/GSM

Moduł **LP-1/EP-3/GSM** został wyposażony w nieulotną pamięć umożliwiającą rejestrowanie do 3000 zdarzeń w tzw. logu zdarzeń. Użytkownik modułu może w dowolnej chwili dokonać odczytu loga zdarzeń poprzez naciśnięcie przycisku „**Odczyt loga zdarzeń**". Możliwe jest także zdefiniowanie ilości ostatnich zdarzeń czytanych z pamięci modułu w zakresie 1 – 3000. Po naciśnięciu przycisku nastąpi próba komunikacji z modułem i wykonanie odczytu zdarzeń z pamięci modułu **LP-1/EP-3/GSM**. Aby operacja była możliwa do wykonania, należy wcześniej poprawnie ustawić parametry komunikacji z modułem (patrz podrozdział 4.3.1). W trakcie odczytu loga zdarzeń nad oknem głównym programu otwarte zostanie okno „**Log zdarzeń**" (Rysunek 3), a na dole okna głównego prezentowany będzie wskaźnik postępu odczytu loga zdarzeń.



Rysunek 3. Okno główne + otwarte okno loga zdarzeń

W oknie loga prezentowane są zdarzenia jakie zarejestrował moduł **LP-1/EP-3/GSM**. W przypadku zdarzeń wymagających uwagi są one podświetlane kolorem czerwonym (błędy logowania) lub kolorem żółtym (nieudane próby połączeń lub połączenia nieautoryzowane).

Dane „log zdarzeń" można zapisać do późniejszego wykorzystania do pliku loga zdarzeń. W tym celu należy wybrać w oknie loga zdarzeń opcję „**Zapisz do pliku**" i zapisać plik loga w dowolnej lokalizacji. Analogicznie przeprowadza się operację wczytywania loga zdarzeń z pliku loga, wybierając opcję „**Wczytaj z pliku**". Jeżeli okno loga zdarzeń nie jest widoczne można je w każdej chwilo otworzyć klikając w oknie głównym przycisk „**Przegląd loga zdarzeń**".

4.3.8. Diagnostyka nieprawidłowości

Lp.	Opis usterki	Prawdopodobna przyczyna i zalecane postępowanie
1.	Brak komunikacji z modułem komunikacyjnym **LP-1/EP-3/GSM**	Należy sprawdzić czy: • poprawnie podłączono przewód pomiędzy komputerem a modułem **LP-1/EP-3/GSM**; • wybrano odpowiedni port komunikacyjny (numer portu); • nie wyłączono portu COM w systemie operacyjnym komputera (Menadżer urządzeń); • w przypadku połączenia zdalnego czy poprawnie wpisano adres IP i port TCP docelowego modułu.
2.	Program nie odczytał/zapisał konfiguracji	Należy sprawdzić czy: • nie zostało przerwane połączenie z modułem komunikacyjnym **LP-1/EP-3/GSM**.

5. MONTAŻ MODUŁU KOMUNIKACYJNEGO LP-1/EP-3/GSM W LICZNIKU

Moduły komunikacyjne montowane są w korpusie licznika LP-1 lub EP-3 za uchylną klawiaturą dotykową QWERTY i mogą być wymieniane bez konieczności usuwania plomb legalizacyjnych w miejscu instalacji licznika. W liczniku LP-1 lub EP-3 można zainstalować dwa moduły komunikacyjne.

Uwaga: Montaż oraz demontaż modułu komunikacyjnego należy wykonać przy wyłączonym napięciu zasilania licznika.

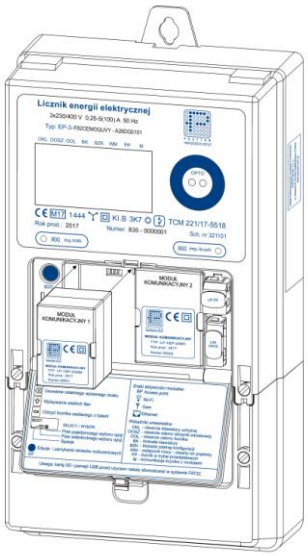
W celu zamontowania modułu komunikacyjnego (Rysunek 4 i

Rysunek 5) należy:

- wyłączyć zasilanie licznika;
- odchylić w dół klawiaturę dotykową licznika;
- zainstalować moduł komunikacyjny w jednej z dwóch kieszeni;
- włączyć zasilanie licznika.

Uwaga: W module nie należy umieszczać karty SIM z aktywnym kodem PIN, jeżeli w module uprzednio nie skonfigurowano kodu PIN. W przeciwnym razie karta SIM zostanie zablokowana i konieczne będzie jej odblokowanie kodem PUK.

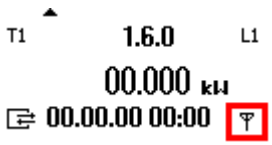
Rysunek 4. Moduł komunikacyjny LP-1/EP-3/GSM



Rysunek 5. Montaż modułu komunikacyjnego w liczniku

6. STAN I STATUS PRACY MODUŁU KOMUNIKACYJNEGO LP-1/EP-3/GSM

Poprawność logowania do sieci GSM i gotowość modułu **LP-1/EP-3/GSM** do pracy jest sygnalizowana na ekranie głównym licznika LP-1 lub EP-3 poprzez wyświetlenie ikony anteny w prawym dolnym rogu ekranu (Rysunek 6).

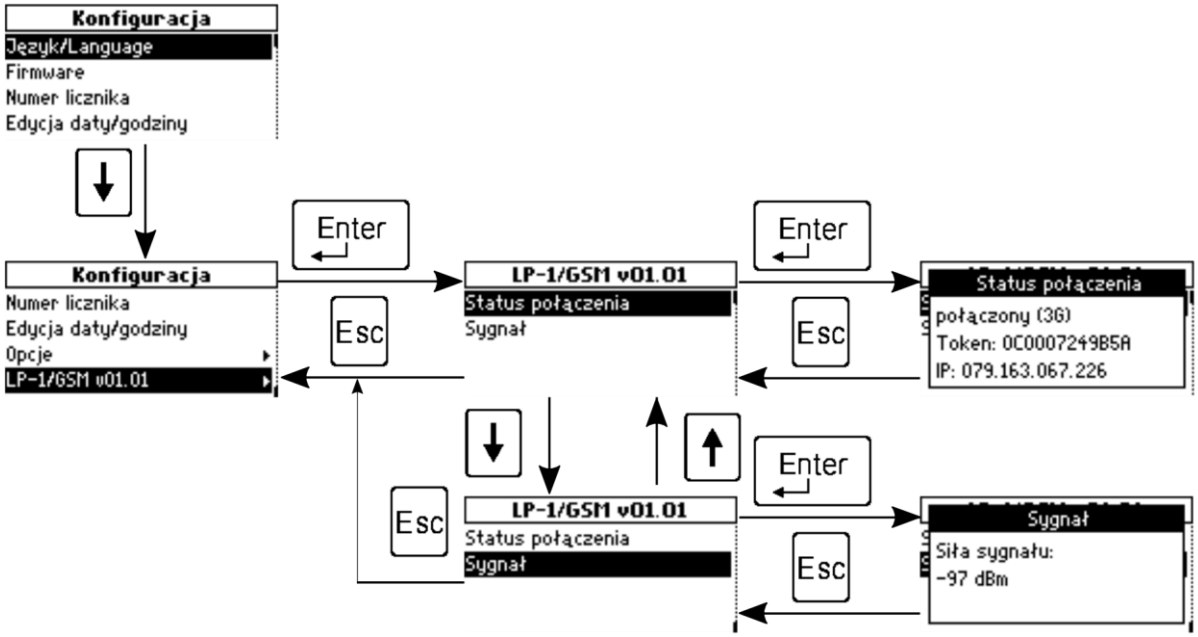


Rysunek 6. Ekran licznika z wyświetlonym symbolem gotowości modułu LP-1/EP-3/GSM

W celu podglądu statusu połączenia należy skorzystać z klawiatury dotykowej licznika. Przełączenie pola odczytowego licznika LP-1 lub EP-3 do trybu podglądu statusu modułu **LP-1/EP-3/GSM** następuje poprzez naciśnięcie klawisza „**Enter**" (możliwe jest tylko przy odblokowanej klawiaturze licznika – patrz instrukcja obsługi licznika LP-1 lub EP-3), wybranie z menu pozycji: „**LP-1/GSM v.xx.xx**" lub „**EP-3/GSM v.xx.xx**" i ponowne naciśnięcie klawisza „**Enter**". Menu trybu obsługi modułu **LP-1/EP-3/GSM** posiada strukturę drzewa i bezpośrednio po wejściu w tę pozycję wyświetlone zostają główne pozycje menu (Rysunek 7), z których możliwy jest dostęp do poszczególnych podmenu. Poruszanie się po menu realizowane jest za pomocą klawiszy:

- ↑ „**strzałka do góry**" – powoduje poruszanie się po pozycjach menu w górę;
- ↓ „**strzałka w dół**" – powoduje poruszanie się po pozycjach menu w dół;
- Enter „**Enter**" – powoduje wejście w wybraną pozycję menu;
- Esc „**Escape**" – powoduje wyjście do menu nadrzędnego.

Powrót do wyświetlania zaprogramowanych ekranów następuje po naciśnięciu klawisza „**Escape**" z poziomu głównego menu lub automatycznie po upływie około 1 minuty od ostatniego naciśnięcia dowolnego klawisza.
Na poniższym rysunku przedstawiono menu modułu zamontowanego w liczniku LP-1. Dla licznika EP-3 menu modułu jest tożsame. W licznikach LP-1 moduł rejestruje się jako LP-1/GSM, a w licznikach EP-3 jako EP-3/GSM.



Rysunek 7. Menu modułu LP-1/GSM

- „**Status połączenia**" – wejście w tę pozycję menu wyświetli ekran z aktualnym statusem połączenia modułu **LP-1/EP-3/GSM** z siecią GSM, token licznika (lub numer błędu jeżeli występuje), a w przypadku gdy licznik zalogowany jest do GPRS także adres IP karty znajdującej się w module;
- „**Sygnał**" – wejście w tę pozycję menu wyświetli ekran z aktualną siłą sygnału sieci GSM, do której zalogowany jest moduł.

7. DOSTĘP DO DANYCH LICZNIKA

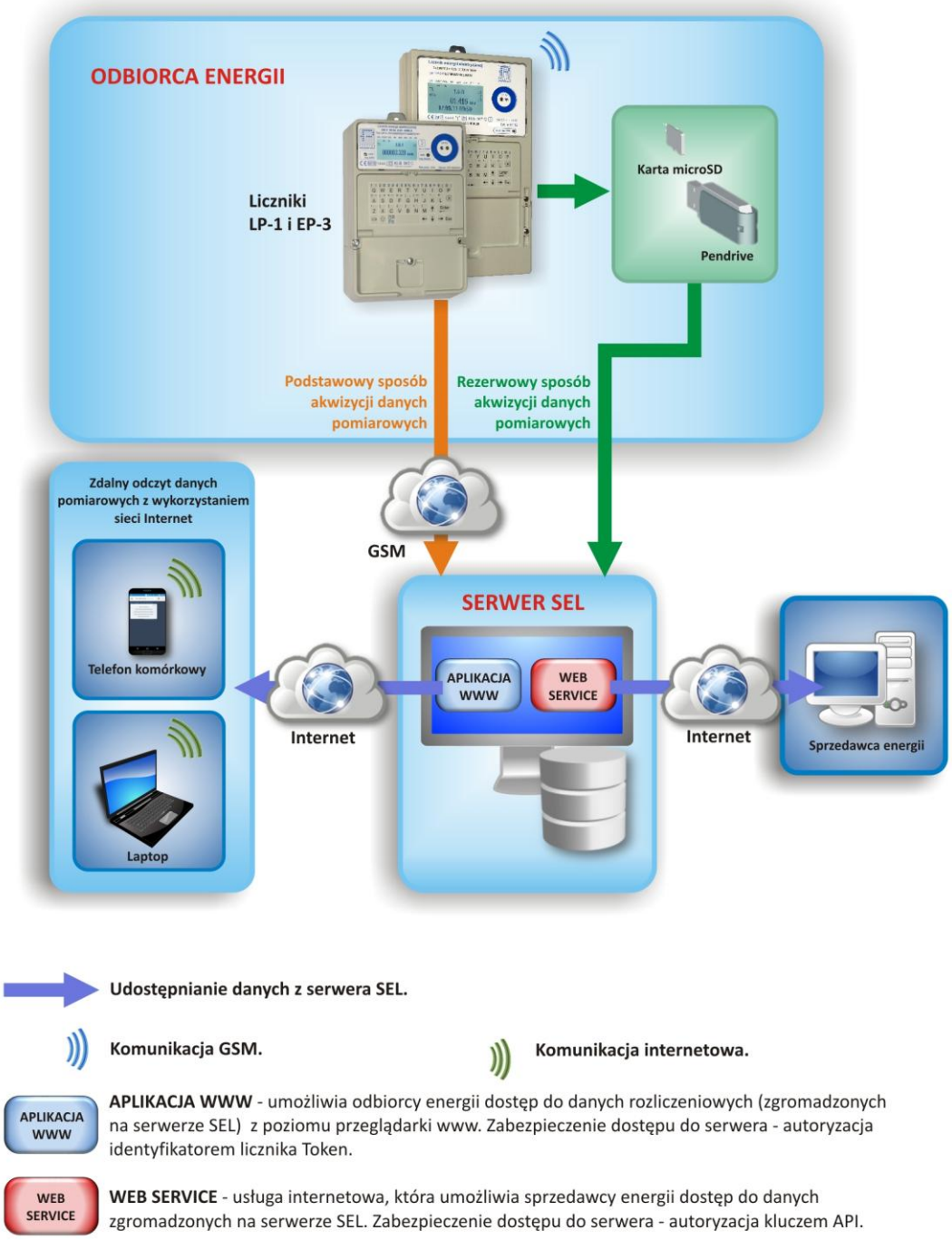
Dostęp do danych licznika realizowany jest na kilka sposobów:

- w trybie transparentnym przez aplikacje odczytowe;
- przez zdalną stronę www dostępną na serwerze SEL – dostęp do tych danych realizowany jest poprzez przeglądarkę stron internetowych po wpisaniu adresu www.pomiary.pozyton.com.pl i wprowadzeniu poprawnego Tokenu licznika;
- poprzez wiadomości SMS.

7.1. Dostęp do danych w trybie transparentnym

Wykorzystując aplikacje odczytowe, które posiadają funkcje odczytu danych liczników LP-1 lub EP-3 z wykorzystaniem sieci GPRS np. („SKADEN", „SOLEN", „Automatyczny Inkasent" – produkty ZEUP Pozyton) istnieje możliwość odczytania dowolnych danych zgromadzonych w pamięci licznika LP-1 lub licznika EP-3. Sposób ich prezentacji i analizy jest zależny od danej aplikacji odczytowej.

7.2. Architektura systemu akwizycji danych SEL do obsługi liczników LP-1 i EP-3



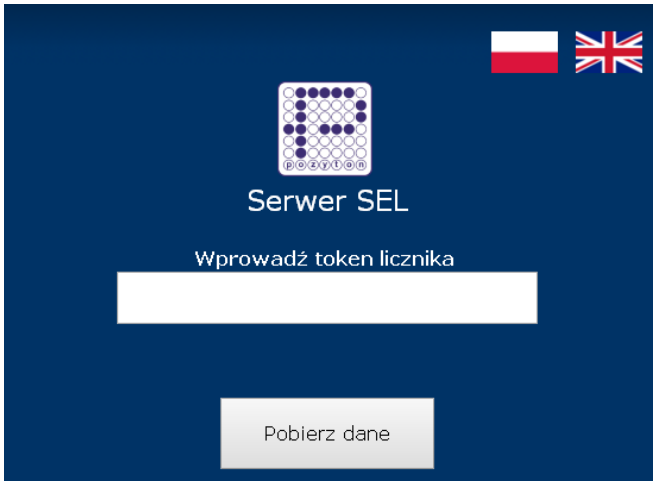
Rysunek 8. Architektura systemu SEL

7.3. Dostęp do danych na serwerze zdalnym (serwer SEL)

Licznik domyślnie skonfigurowany jest do wysyłania danych na serwer SEL administrowany przez ZEUP POZYTON. Jeżeli dostawca energii chce dokonać rekonfiguracji modułu **LP-1/EP-3/GSM** do współpracy z innym systemem SEL, może tego dokonać za pomocą oprogramowania UKMX (zakładka Konfigurator modułów LP-1/EP-3/GSM).

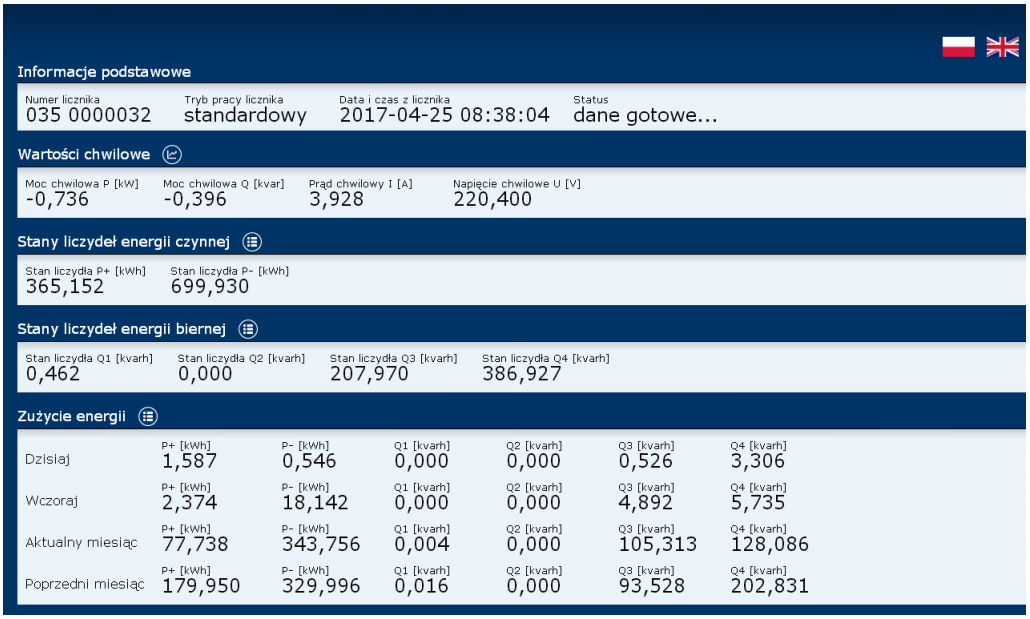
Ilekroć w instrukcji jest mowa o adresie www.pomiary.pozyton.com.pl (adres domyślny aplikacji www serwera SEL), to w przypadku rekonfiguracji serwera danych należy stosować inny adres serwera SEL.

W przypadku, gdy moduł jest skonfigurowany do współpracy ze zdalnym serwerem danych SEL, to dostęp do tych danych można uzyskać wpisując w przeglądarce stron internetowych adres www.pomiary.pozyton.com.pl i po ukazaniu się strony serwera danych (Rysunek 9) w polu edycyjnym należy wprowadzić Token (unikatowy identyfikator) licznika i kliknąć przycisk „**Pobierz dane**". Token licznika dostępny jest przy odczycie konfiguracji licznika w programie UKMX (zakładka Konfigurator modułów LP1/EP-3/GSM) lub z poziomu ekranu Status połączenia modułu **LP-1/EP-3/GSM** (Rysunek 7).



Rysunek 9. Strona wprowadzania Tokena licznika

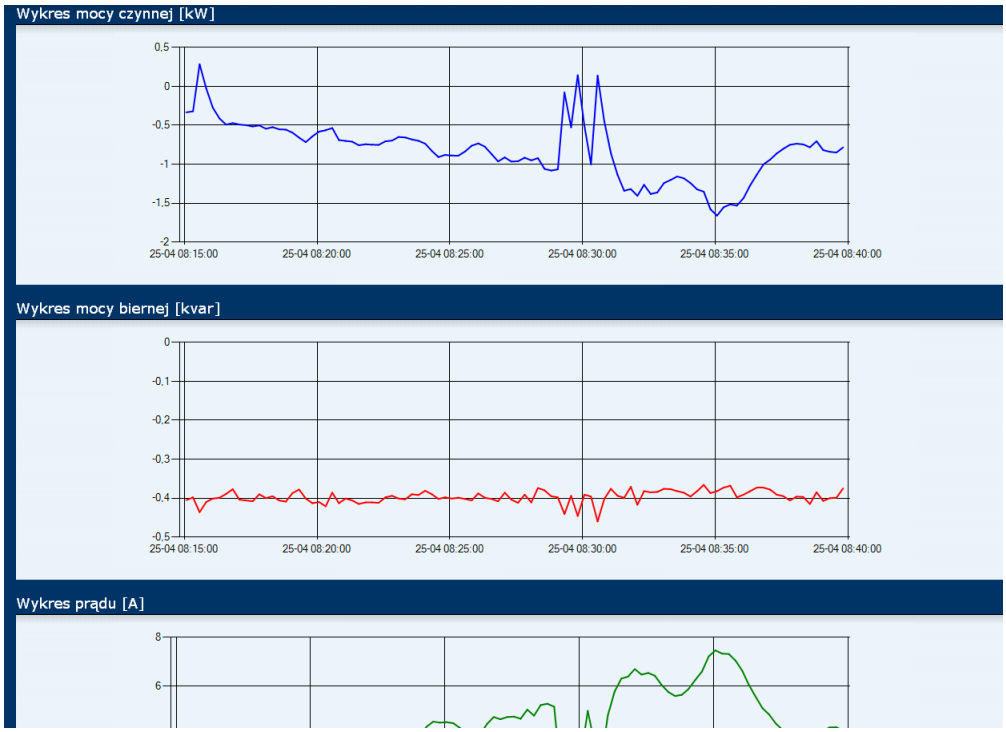
Po pobraniu danych (o ile wprowadzono poprawny Token i dane licznika znajdują się w bazie danych na serwerze SEL) wyświetlona zostanie główna strona danych pomiarowych przedstawiona na poniższym rysunku (Rysunek 10).



Rysunek 10. Strona główna z danymi licznika

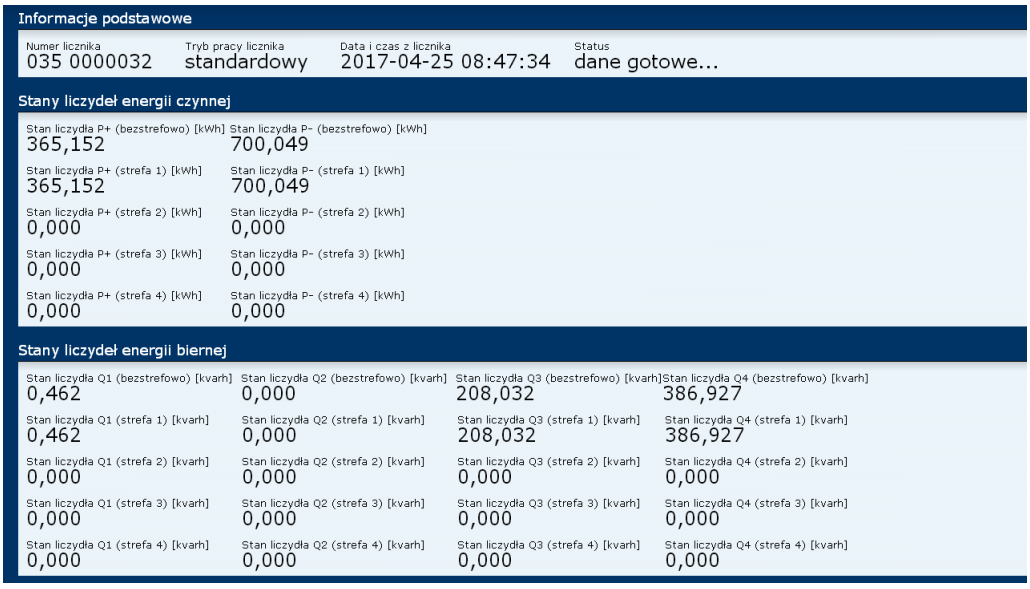
Strona podzielona jest na 5 sekcji:

- „**Informacje podstawowe**": zawierające numer licznika, tryb pracy oraz znacznik daty i czasu wyświetlanych danych;
- „**Wartości chwilowe**": zawierające dane online (moc czynną, bierną, prąd, napięcie) z ostatniego odczytu licznika; Po kliknięciu przycisku znajdującego się po prawej stronie od nagłówka sekcji wyświetlona zostanie strona z wykresami danych online (Rysunek 11) dla poszczególnych wartości. Wykresy obejmują 100 ostatnich zarejestrowanych pomiarów dla każdej z wartości. Dla liczników EP-3 dodatkowo prezentowane są także wartości fazowe.



Rysunek 11. Strona z wykresami wartości chwilowych

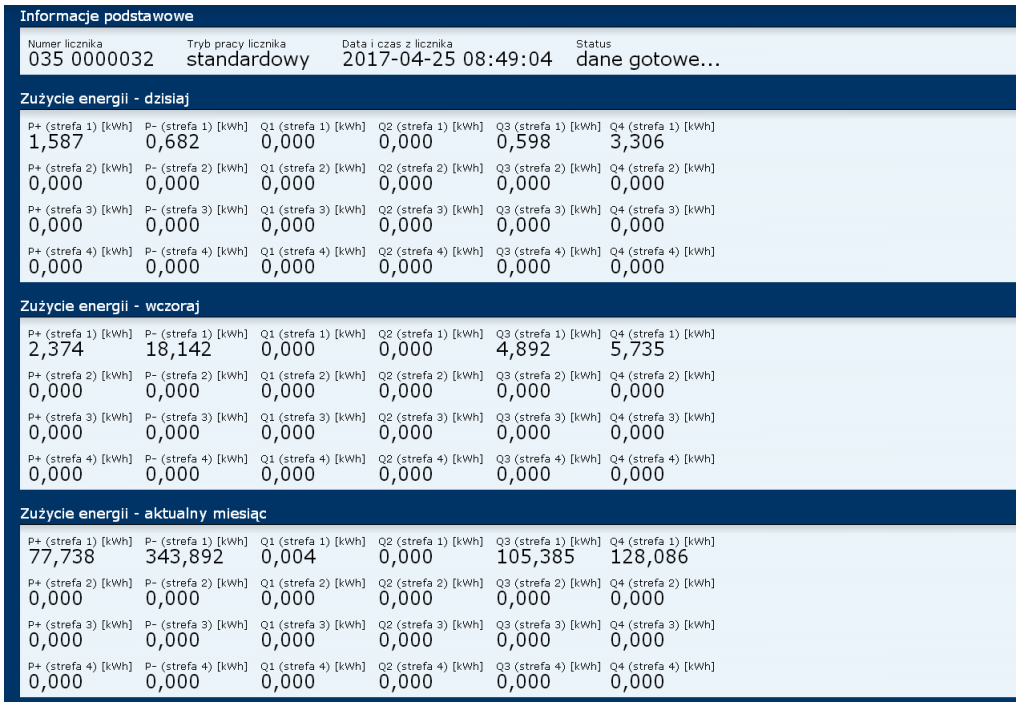
- „**Stany liczydeł energii czynnej**”: zawiera bezstrefowe stany liczydeł energii czynnych z ostatniego odczytu licznika. Po kliknięciu przycisku znajdującego się po prawej stronie nagłówka sekcji wyświetlona zostanie strona (Rysunek 12) z wartościami wszystkich liczydeł energii czynnych i biernych z ostatniego odczytu licznika;



Rysunek 12. Strona z wartościami stanów liczydeł

- „**Stany liczydeł energii biernej**”: zawiera bezstrefowe stany liczydeł energii biernych z ostatniego odczytu licznika. Po kliknięciu przycisku znajdującego się po prawej stronie nagłówka sekcji wyświetlona zostanie strona (Rysunek 12) z wartościami wszystkich liczydeł energii czynnych i biernych z ostatniego odczytu licznika;
- „**Zużycie energii**”: zawiera zużycia energii czynnych i biernych bezstrefowo, za dzień bieżący, za dzień wczorajszy, za miesiąc bieżący, za miesiąc poprzedni, wyznaczane na podstawie stanów liczydeł z ostatniego odczytu. Po kliknięciu przycisku znajdującego się po

prawej stronie nagłówka sekcji wyświetlona zostanie strona (Rysunek 13) prezentująca zużycia energii także w rozbiciu na strefy czasowe.



Informacje podstawowe

Numer licznika	Tryb pracy licznika	Data i czas z licznika	Status
035 0000032	standardowy	2017-04-25 08:49:04	dane gotowe...

Zużycie energii - dzisiaj

	P+ (strefa 1) [kWh]	P- (strefa 1) [kWh]	Q1 (strefa 1) [kWh]	Q2 (strefa 1) [kWh]	Q3 (strefa 1) [kWh]	Q4 (strefa 1) [kWh]
	1,587	0,682	0,000	0,000	0,598	3,306
	P+ (strefa 2) [kWh]	P- (strefa 2) [kWh]	Q1 (strefa 2) [kWh]	Q2 (strefa 2) [kWh]	Q3 (strefa 2) [kWh]	Q4 (strefa 2) [kWh]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	P+ (strefa 3) [kWh]	P- (strefa 3) [kWh]	Q1 (strefa 3) [kWh]	Q2 (strefa 3) [kWh]	Q3 (strefa 3) [kWh]	Q4 (strefa 3) [kWh]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	P+ (strefa 4) [kWh]	P- (strefa 4) [kWh]	Q1 (strefa 4) [kWh]	Q2 (strefa 4) [kWh]	Q3 (strefa 4) [kWh]	Q4 (strefa 4) [kWh]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Zużycie energii - wczoraj

	P+ (strefa 1) [kWh]	P- (strefa 1) [kWh]	Q1 (strefa 1) [kWh]	Q2 (strefa 1) [kWh]	Q3 (strefa 1) [kWh]	Q4 (strefa 1) [kWh]
	2,374	18,142	0,000	0,000	4,892	5,735
	P+ (strefa 2) [kWh]	P- (strefa 2) [kWh]	Q1 (strefa 2) [kWh]	Q2 (strefa 2) [kWh]	Q3 (strefa 2) [kWh]	Q4 (strefa 2) [kWh]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	P+ (strefa 3) [kWh]	P- (strefa 3) [kWh]	Q1 (strefa 3) [kWh]	Q2 (strefa 3) [kWh]	Q3 (strefa 3) [kWh]	Q4 (strefa 3) [kWh]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	P+ (strefa 4) [kWh]	P- (strefa 4) [kWh]	Q1 (strefa 4) [kWh]	Q2 (strefa 4) [kWh]	Q3 (strefa 4) [kWh]	Q4 (strefa 4) [kWh]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Zużycie energii - aktualny miesiąc

	P+ (strefa 1) [kWh]	P- (strefa 1) [kWh]	Q1 (strefa 1) [kWh]	Q2 (strefa 1) [kWh]	Q3 (strefa 1) [kWh]	Q4 (strefa 1) [kWh]
	77,738	343,892	0,004	0,000	105,385	128,086
	P+ (strefa 2) [kWh]	P- (strefa 2) [kWh]	Q1 (strefa 2) [kWh]	Q2 (strefa 2) [kWh]	Q3 (strefa 2) [kWh]	Q4 (strefa 2) [kWh]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	P+ (strefa 3) [kWh]	P- (strefa 3) [kWh]	Q1 (strefa 3) [kWh]	Q2 (strefa 3) [kWh]	Q3 (strefa 3) [kWh]	Q4 (strefa 3) [kWh]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	P+ (strefa 4) [kWh]	P- (strefa 4) [kWh]	Q1 (strefa 4) [kWh]	Q2 (strefa 4) [kWh]	Q3 (strefa 4) [kWh]	Q4 (strefa 4) [kWh]
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Rysunek 13. Strona strefowych zużyć energii

UWAGA: Oznaczenie b.d. (brak danych) oznacza, że dla danego okresu czasu brak jest zarejestrowanych danych.

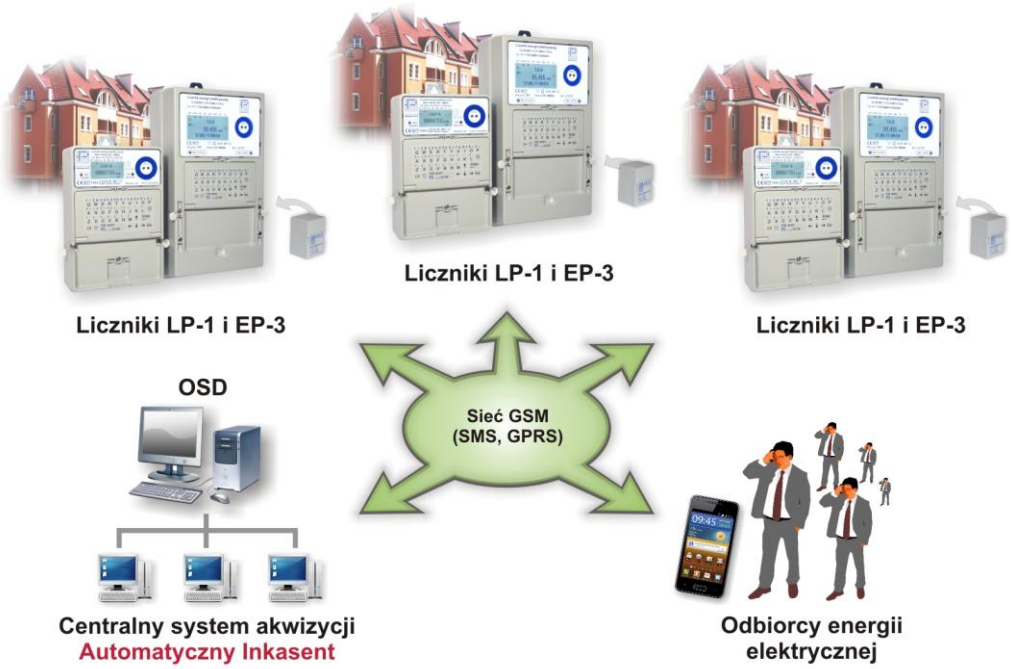
7.3.1. Przechowywanie danych

Serwer SEL przechowuje dla każdego licznika dane za ostatnią godzinę od ostatniej rejestracji oraz dane z pierwszej rejestracji dla każdej doby.

7.3.2. Obliczanie zużycia energii

Wyliczenia zużycia realizowane są na podstawie stanów liczydeł z pierwszej rejestracji w danej dobie (dla danych archiwalnych – zużycie za poprzedni miesiąc, zużycie za wczoraj) oraz z pierwszej rejestracji w danej dobie i ostatniej rejestracji z bazy danych (dla danych bieżących – zużycie w aktualnym miesiącu, zużycie za dzisiaj).

7.4. Architektura systemu akwizycji danych za pomocą wiadomości SMS



Rysunek 14. Architektura systemu „Automatyczny Inkasent"

7.5. Dostęp do danych poprzez wiadomości SMS („Automatyczny Inkasent")

W przypadku, gdy moduł pracuje w trybie SMS istnieje możliwość pozyskania w dowolnej chwili danych rozliczeniowych z licznika za pomocą wiadomości SMS, poprzez system „Automatyczny Inkasent" (dostawca energii), bądź po prostu z wykorzystaniem telefonu komórkowego (odbiorca energii).

7.6. Ustawianie daty i czasu w liczniku

Po skonfigurowaniu modułu do pracy z serwerem NTP moduł zaczyna pełnić funkcję synchronizatora, który po każdorazowym włączeniu licznika oraz raz na dobę o zdefiniowanej godzinie, ustawi w liczniku datę i czas.

UWAGA: Aby funkcja ta była aktywna wymagane jest, aby moduł LP-1/EP-3/GSM pracował w trybie GPRS, posiadał poprawnie sparametryzowane dane dostępowe do serwera NTP, a w liczniku ustawiony był aktywny kod zdalnej synchronizacji czasu.

8. INFORMACJE DODATKOWE

Wszystkie aktualne informacje dotyczące modułu **LP-1/EP-3/GSM** można znaleźć na stronie internetowej producenta:

www.pozyton.com.pl

Uwagi i pytania oraz zamówienia dotyczące modułu **LP-1/EP-3/GSM** należy kierować do **Biura Obsługi Klienta**:

- pisemnie: **Zakład Elektronicznych Urządzeń Pomiarowych POZYTON Sp. z o. o. ul. Staszica 8, 42-202 Częstochowa, Poland**
- pocztą elektroniczną: **bok@pozyton.com.pl, sprzedaz@pozyton.com.pl**
- faksem: **+48 34 361 38 35**
- telefonicznie: **+48 535 791 296, +48 34 366 44 95, +48 34 361 38 32 (wew. 22, 23, 32)**