

# ***iNode Energy Meter***

***instrukcja użytkownika***

© 2014-2020 ELSAT®

## 1. Wstęp

Chcielibyśmy Państwu przedstawić rodzinę urządzeń **iNode** działających w technologii **Bluetooth Low Energy** ®. Pokażemy Państwu, że BLE to nie tylko tagi do znajdowania zagubionych kluczy, czy tagi lokalizacyjne, lecz jeszcze coś więcej.

Nasze urządzenia potrafią to i jeszcze więcej:

- Są to przede wszystkim urządzenia bateryjne.
- Działają bez jej wymiany do 12 miesięcy w zależności od zastosowania i sposobu użycia.
- Mają pamięć do rejestrowania zdarzeń, odczytów pomiarów etc.
- Precyzyjne czujniki temperatury, wilgotności, przyspieszenia czy pola magnetycznego pozwalają na precyzyjne sterowanie automatyką domową czy też opiekę nad ludźmi starszymi.
- Jako urządzenia zdalnego sterowania, mimo małego poboru mocy, mają duży zasięg i cechy niedostępne dla innych konkurencyjnych urządzeń – własne hasło użytkownika, szyfrowanie AES, sterowanie bezpośrednio ze smartfona.

**iNode** może też pomóc w kontroli przemieszczania się osób czy towarów, zapisując czas pojawienia się i zniknięcia z zasięgu rejestratora (aktywne **RFID**® o dużym zasięgu). Nowe funkcjonalności związane z rozwojem produktu to też nie problem – umożliwia to zdalna wymiana firmware z PC lub smartfona z **Bluetooth 4.0** ® i obsługą **Bluetooth Low Energy** ® (**Bluetooth Smart** ®).

**iNode Energy Meter** to bezprzewodowy monitor zużycia energii z wbudowaną pamięcią gdzie wyniki zapisywane są nawet co 1 minutę. Jest przeznaczony głównie do automatyki domowej. Dzięki analizie dobowego zużycia może pomóc w obniżeniu kosztów zużycia energii przez wybór lepiej dopasowanej taryfy i zmianę zwyczajów użytkowników. Stan liczników: minutowego i całkowitego jest wysyłany on-line w ramce rozgłoszeniowej (monitorowanie zużycia na bieżąco) z okresem czasu od 0,32 sekundy do 10 sekund (do ustawienia przez użytkownika). Wartość początkową licznika całkowitego można zmieniać z programu iNodeSetup.exe. Dostępny w trzech wersjach: z fototranzystorem (do liczników energii elektrycznej), czujnikiem pola magnetycznego (np. do wodomierzy) lub czujnikiem odbiciowym (np. do wodomierzy).

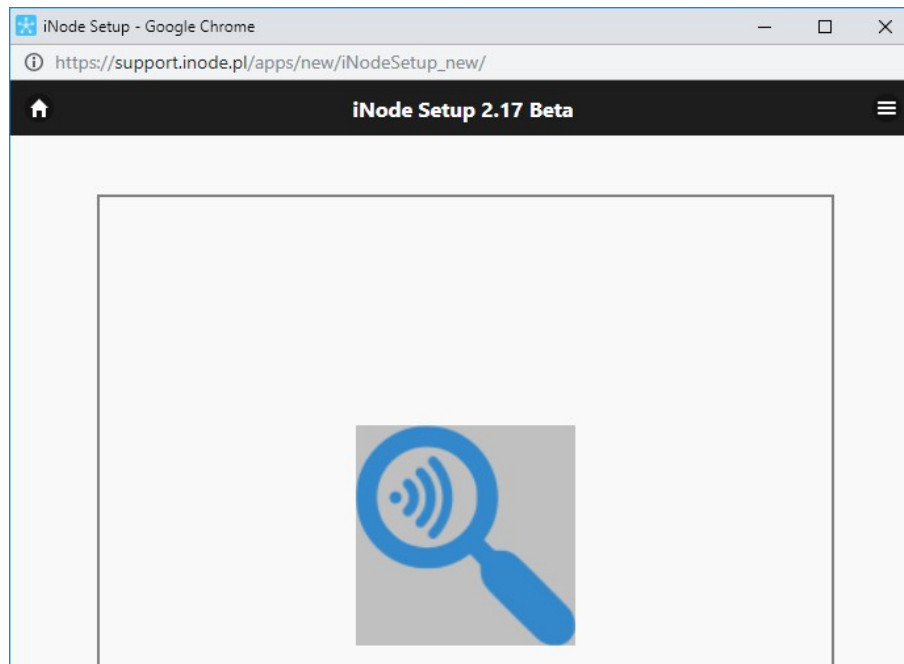
**iNode Energy Meter** można bez problemu wykorzystać w automatyce domowej do współpracy z już istniejącymi elementami sterującymi. Wystarczy do tego miniaturowy komputer RaspberryPi 2 z uruchomionym skrypcem w Pythonie (iNode LAN) lub Bash (BlueZ i adapter BT4.0USB). Uruchomiony na Raspberry Pi 2 skrypt w języku Python lub Bash (łatwy do modyfikacji tylko edytorem tekstu, gdyż nie wymaga kompilacji) odbiera te dane i analizuje je. Może przesłać je dalej do wirtualnych czujników systemu Domoticz Home Automation lub do serwisu zbierania danych i ich wizualizacji ThingSpeak.com. Zarówno Domoticz, jak i ThingSpeak są darmowe, natomiast przykładowy skrypt jest do pobrania w serwisie pomocy technicznej <https://support.inode.pl/> (użytkownik: inode bez hasła).

Znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe:

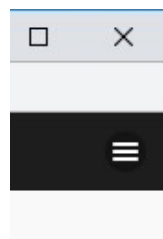
**Bluetooth Low Energy** ®, **Bluetooth 4.0** ®, **RFID**®, **CSR**®, **Windows**®, **Android**, **Google**, **Microsoft**, **ThingSpeak**, **Raspberry Pi**, **Domoticz**, **BlueZ**, **Linux** są użyte w niniejszej broszurze wyłącznie w celach informacyjnych i należą do ich właścicieli.

## 2. Konfiguracja iNode Energy Meter

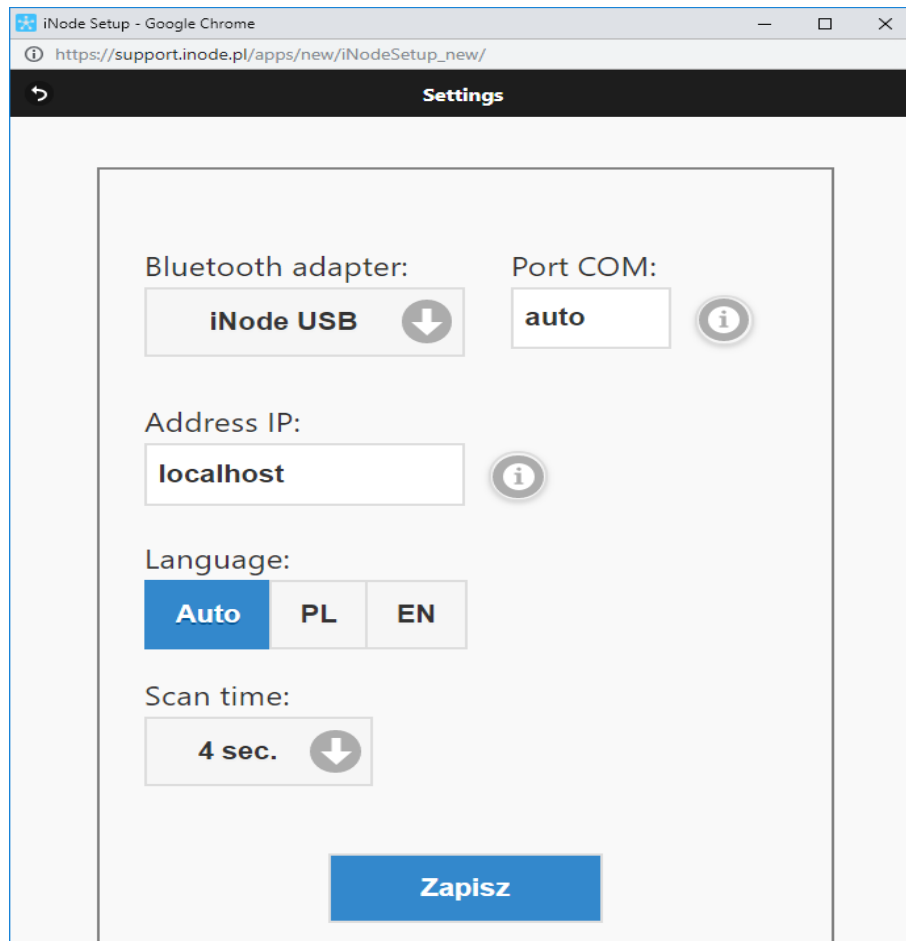
Uruchom w przeglądarce (najlepiej Chrome) aplikację do konfiguracji urządzenia **iNode Setup**. W zależności od systemu może być konieczne zainstalowanie dodatkowego programu umożliwiającego komunikację aplikacji z adapterem USB. Na Windows 10 jest to **iNode Hub Server** natomiast na Android OS jest to **iNode Service**. W celu wyszukania urządzeń BLE wciśnij niebieski przycisk z lupką.



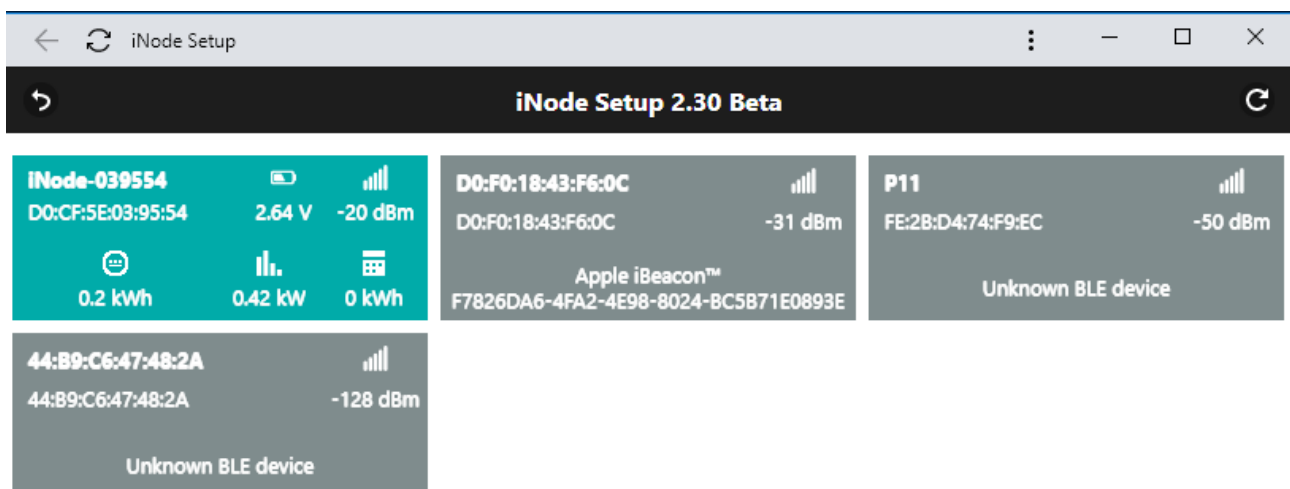
Przez kliknięcie na obrazku



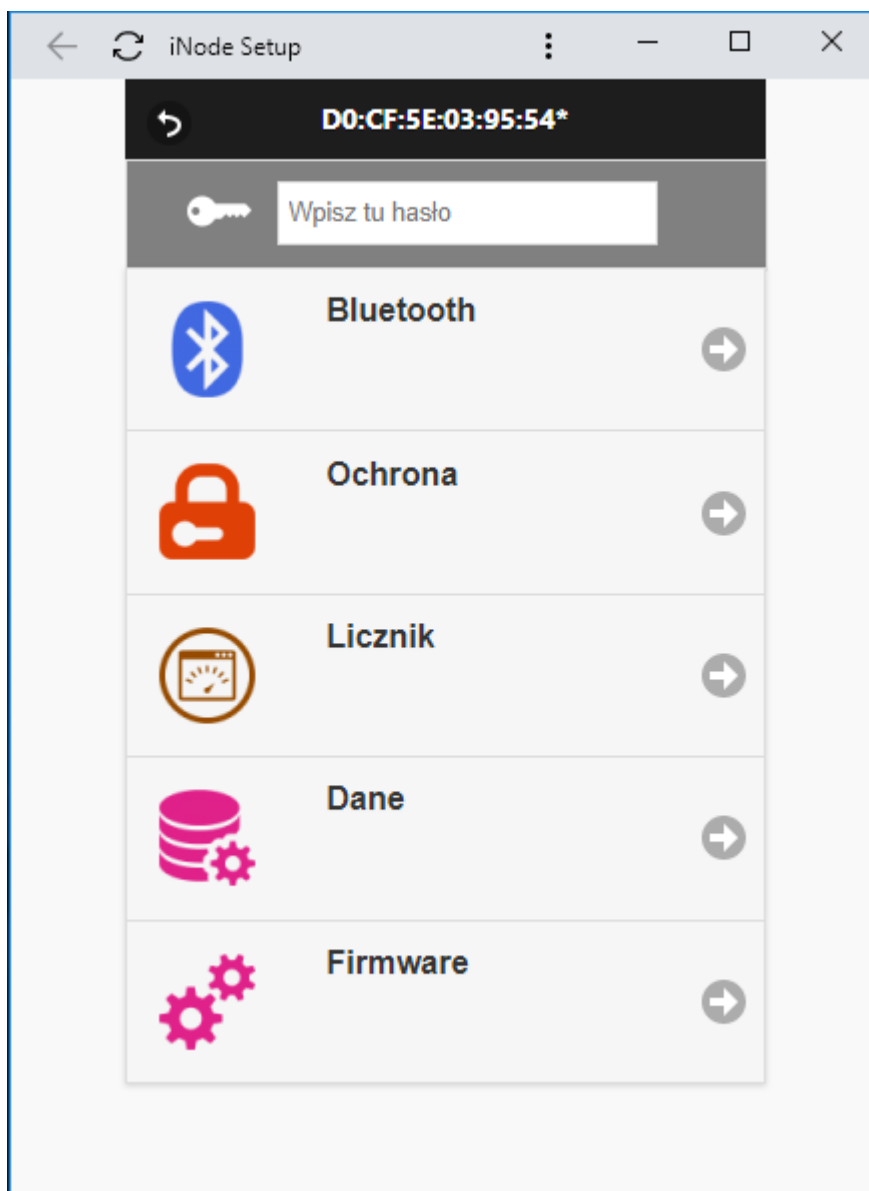
można również wybrać rodzaj adaptera USB BT4.0 z którym współpracuje program. Możliwe jest również wykorzystanie do komunikacji urządzeń z serii **iNodeLAN**, dla których trzeba podać adres IP pod którym są widoczne w sieci lokalnej.



Program wyszuka wybrany adapter BT4.0 oraz znajdujące się w jego pobliżu urządzenia **iNode**. Dla **iNode Energy Meter** jest to pierwszy od lewej obrazek w pierwszym rzędzie w okienku poniżej.



W celu konfiguracji urządzenia **iNode Energy Meter** należy kliknąć lewym przyciskiem myszki na obrazku. Program połączy się z nim i odczyta ustawione w nim parametry konfiguracyjne. W przypadku, gdy w urządzeniu z którym chcemy się połączyć jest ustawione hasło, należy wpisać je w okienku z kluczykiem.



Po wybraniu zakładki **Bluetooth** pojawi się następujące okienko:

The screenshot shows a mobile application window titled "iNode Setup" with a "Bluetooth" header. The main content area contains the following fields and options:

- Nazwa:** iNode-039554
- Moc:** -2dBm & +19.5dBm (with a dropdown arrow)
- UUID:** (empty text field)
- Rozgłaszanie:**
  - kanał 37
  - kanał 38
  - kanał 39
  - 1.28 sek. (with a dropdown arrow)
- Oszczędzanie energii:**
  - Wyłącz LED
  - LED Scan
  - Uśpij urządzenie
  - Tryb Eco

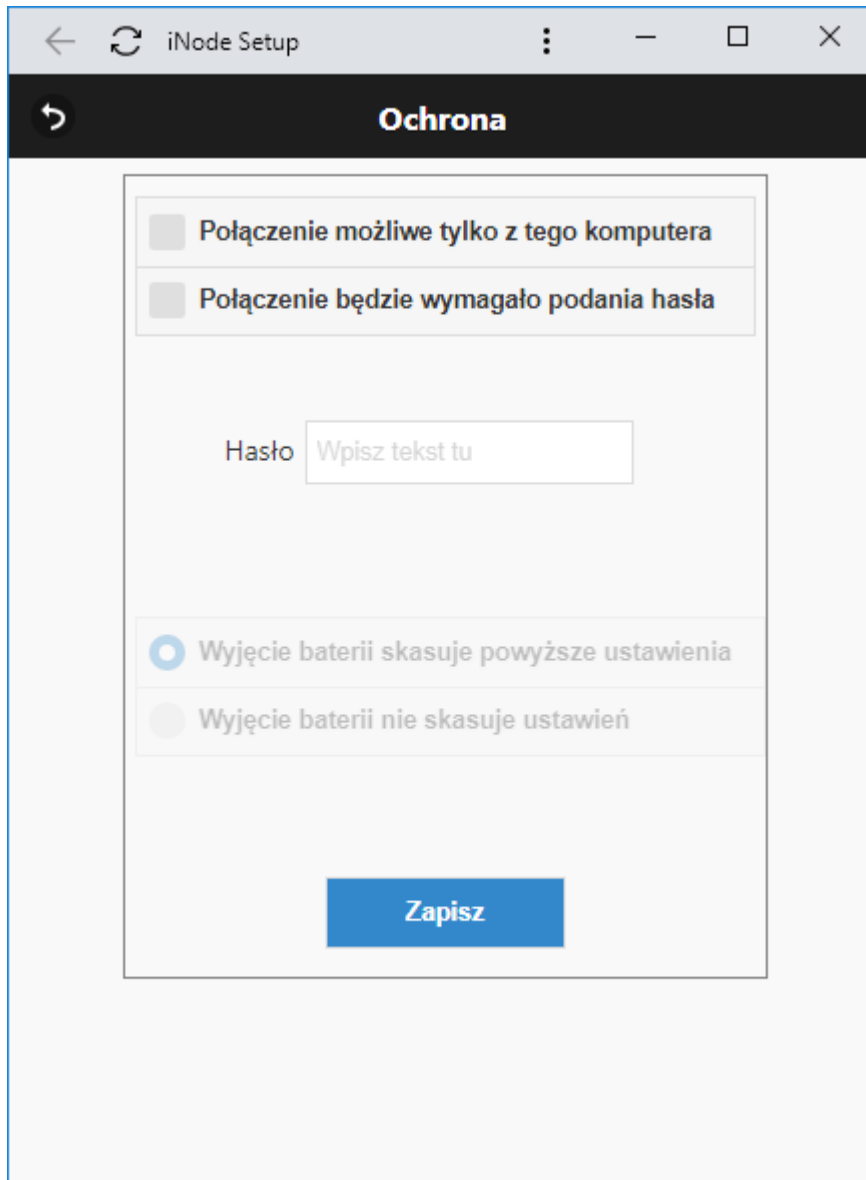
A blue button labeled "Zapisz" is located at the bottom center of the form.

W polach:

- **Nazwa:** możemy nadać urządzeniu łatwą do zapamiętania nazwę od długości maksymalnie 16 znaków ASCII.
- **Moc:** określa z jaką mocą urządzenie nadaje. W przypadku wersji Long Range urządzenia podawane są dwie moce. Z drugą większą mocą urządzenie nadaje co 10 ramkę.
- **Rozgłaszanie:** określamy kanały na których rozgłasza się **iNode Energy Meter** co w pewnych zastosowaniach może ograniczyć zużycie baterii. Jednak urządzenie może być gorzej wykrywane. Dodatkowo możemy podać okres z jakim wysyłana jest ramka rozgłoszeniowa.
- **Oszczędzanie energii:** możemy wyłączyć diody LED lub przełączyć je w tryb wykrywania skanowania – LED scan.

Naciśnięcie przycisku **Zapisz** spowoduje zapamiętanie zmodyfikowanych ustawień w urządzeniu.

Po wybraniu zakładki **Ochrona** pojawi się następujące okienko:



The screenshot shows a mobile application window titled "iNode Setup" with a dark header bar containing a back arrow and the title "Ochrona". The main content area is light gray and contains a white rounded rectangle with the following elements:

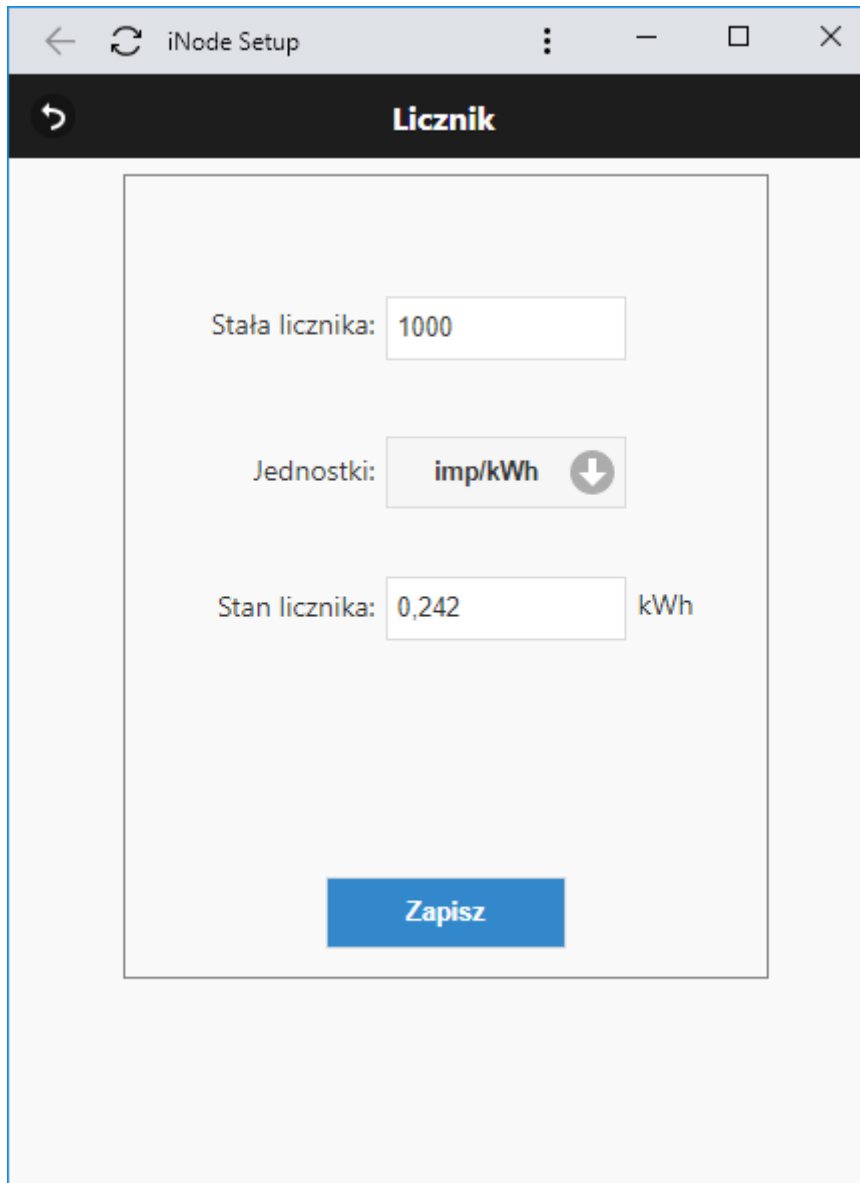
- Two toggle switches, both currently turned off (gray):
  - "Połączenie możliwe tylko z tego komputera"
  - "Połączenie będzie wymagało podania hasła"
- A password input field with the label "Hasło" and a placeholder "Wpisz tekst tu".
- Two radio buttons:
  - The top one is selected (blue circle) and labeled "Wyjęcie baterii skasuje powyższe ustawienia".
  - The bottom one is unselected (gray circle) and labeled "Wyjęcie baterii nie skasuje ustawień".
- A blue button labeled "Zapisz" at the bottom center.

W polach:

- **Połączenie tylko z tego komputera:** możemy zabezpieczyć się przed połączeniem się z **iNode Energy Meter** z innego komputera lub smartfona niż ten z którego teraz używamy (tak naprawdę zapamiętywany jest unikalny identyfikator adaptera BT4.0). Zresetować to ustawienie można tylko przez wyjęcie baterii z urządzenia.
- **Połączenie będzie wymagało podania hasła:** zabezpieczamy dostęp do **iNode Energy Meter** hasłem, które może mieć maksymalnie 16 znaków ASCII.
- **Wyjęcie baterii spowoduje skasowanie hasła:** opcja aktywna tylko wtedy, gdy włączona jest opcja **Połączenie będzie wymagało podania hasła**. Odznaczenie tej opcji spowoduje zapisanie hasła w pamięci nieulotnej urządzenia i wyjęcie baterii na dłużej nie spowoduje jego skasowania. Jeżeli użytkownik zapomni hasła to jedyną możliwością odzyskania dostępu do urządzenia będzie wysłanie go do serwisu.

Naciśnięcie przycisku **Zapisz** spowoduje zapamiętanie zmodyfikowanych ustawień w urządzeniu.

Po wybraniu zakładki **Licznik** pojawi się następujące okienko:



The screenshot shows a web browser window titled "iNode Setup" with a dark header bar containing a back arrow, a refresh icon, and the text "iNode Setup". Below the header is a black bar with a white back arrow and the text "Licznik". The main content area is a light gray box containing three input fields:

- "Stała licznika:" followed by a text input field containing "1000".
- "Jednostki:" followed by a dropdown menu showing "imp/kWh" and a downward arrow icon.
- "Stan licznika:" followed by a text input field containing "0,242" and the unit "kWh" to its right.

At the bottom center of the form is a blue button with the text "Zapisz".

W polu:

- **Stała licznika:** należy tu wpisać liczbę mignięć diodą LED na wybraną zliczaną jednostkę (1kWh lub 1 m<sup>3</sup>). Wielkość tę można odczytać z tabliczki znamionowej licznika. Służy ona do automatycznego przeliczania liczby impulsów na wielkość zmierzonej energii w programach iNode Monitor lub iNode Energy.
- **Jednostki:** można tu wybrać w jakich jednostkach ma być wyświetlony wynik zliczania w programach iNode Monitor lub iNode Energy: kWh, m<sup>3</sup> lub impulsy.
- **Stan licznika:** można tutaj podać początkowy stan licznika – liczba całkowita. Wartość ta przeliczana jest na impulsy według podanej wcześniej stałej licznika.



Po wybraniu zakładki **Dane** pojawi się następujące okienko:

The screenshot shows a window titled "iNode Setup" with a "Dane" tab. The main content area contains the following elements:

- A label: "Gdy nie ma alarmu zapisuj dane co:"
- A dropdown menu showing "1 min." with a downward arrow icon.
- A progress indicator: "Zapisano 0 z 7680 rekordów" above a progress bar.
- Two radio button options:
  - Odczytaj dane z pamięci iNode
  - Skasuj pamięć danych w iNode
- A grey box containing the text "Operacja skasowania danych:" followed by a list:
  - usuwa wszystkie zarejestrowane dane
  - ustawia zegarek urządzenia
  - włącza możliwość rejestracji danych
  - nie wpływa na ustawienia konfiguracyjne
- A blue button labeled "Wykonaj".

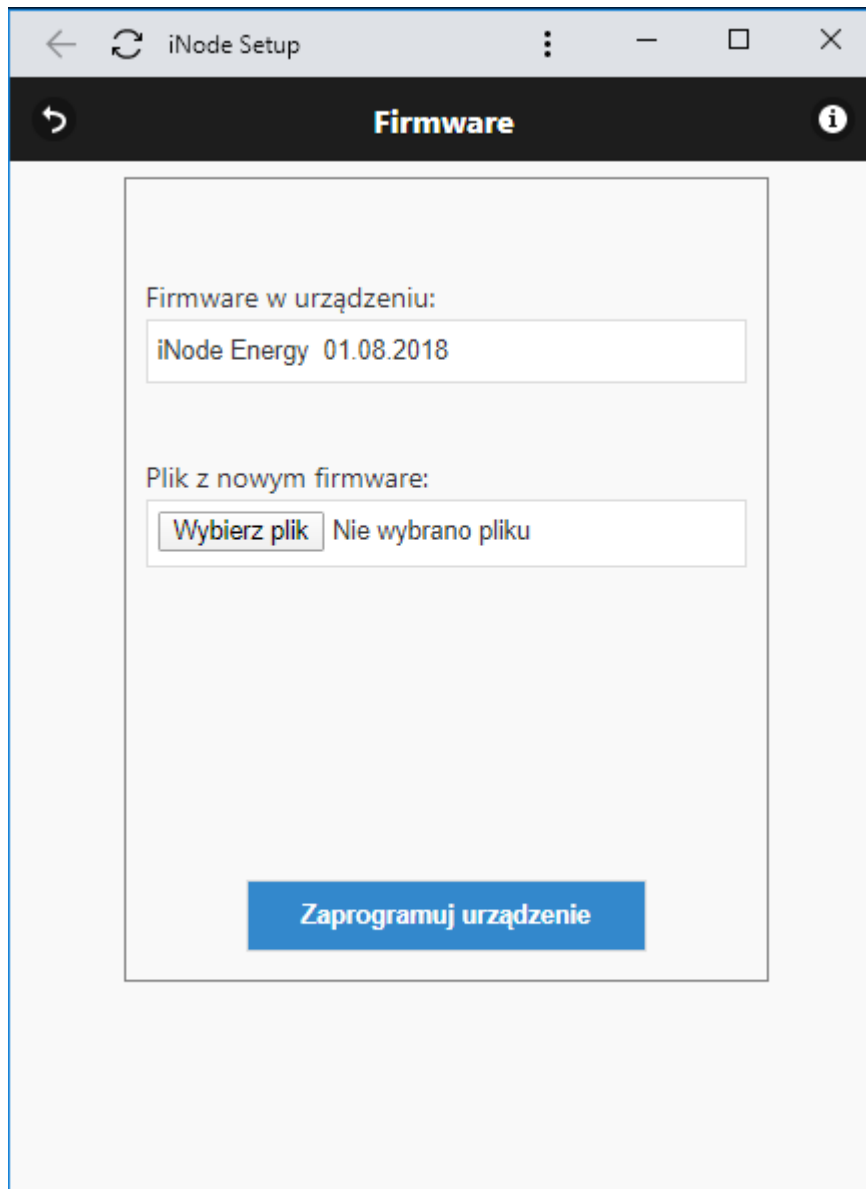
Dane w pamięci są zapisywane w sposób cykliczny tzn. po jej zapełnieniu najstarsze dane zostają skasowane. Pamięć ma pojemność ok. 8192 rekordów – wersja standardowa lub 7680 rekordów wersja Long Range. Jednym rekordem jest znacznik czasu i każdy wpis z **iNode Energy Meter**. Dane są kompresowane tzn. jeżeli chwilowe (w ciągu danej minuty) zużycie energii różni się od tego w poprzednim okresie o więcej niż +/- 1 to rekord jest zapisywany. Licznik całkowity zliczanych impulsów może być wyzerowany przez wyjęcie baterii z urządzenia na dłuższy czas (minimum 60 sekund)

Są dwie opcje możliwe do wybrania przy odczycie danych:

- **Odczytaj dane z pamięci iNode:** odczytuje dane z pamięci.
- **Skasuj pamięć danych w iNode:** skasowanie danych w pamięci, ustawienie RTC i włączenie rejestracji danych.

Naciśnięcie przycisku **Wykonaj** spowoduje zapamiętanie zmodyfikowanych ustawień w urządzeniu.

Po wybraniu zakładki **Firmware** pojawi się następujące okienko:



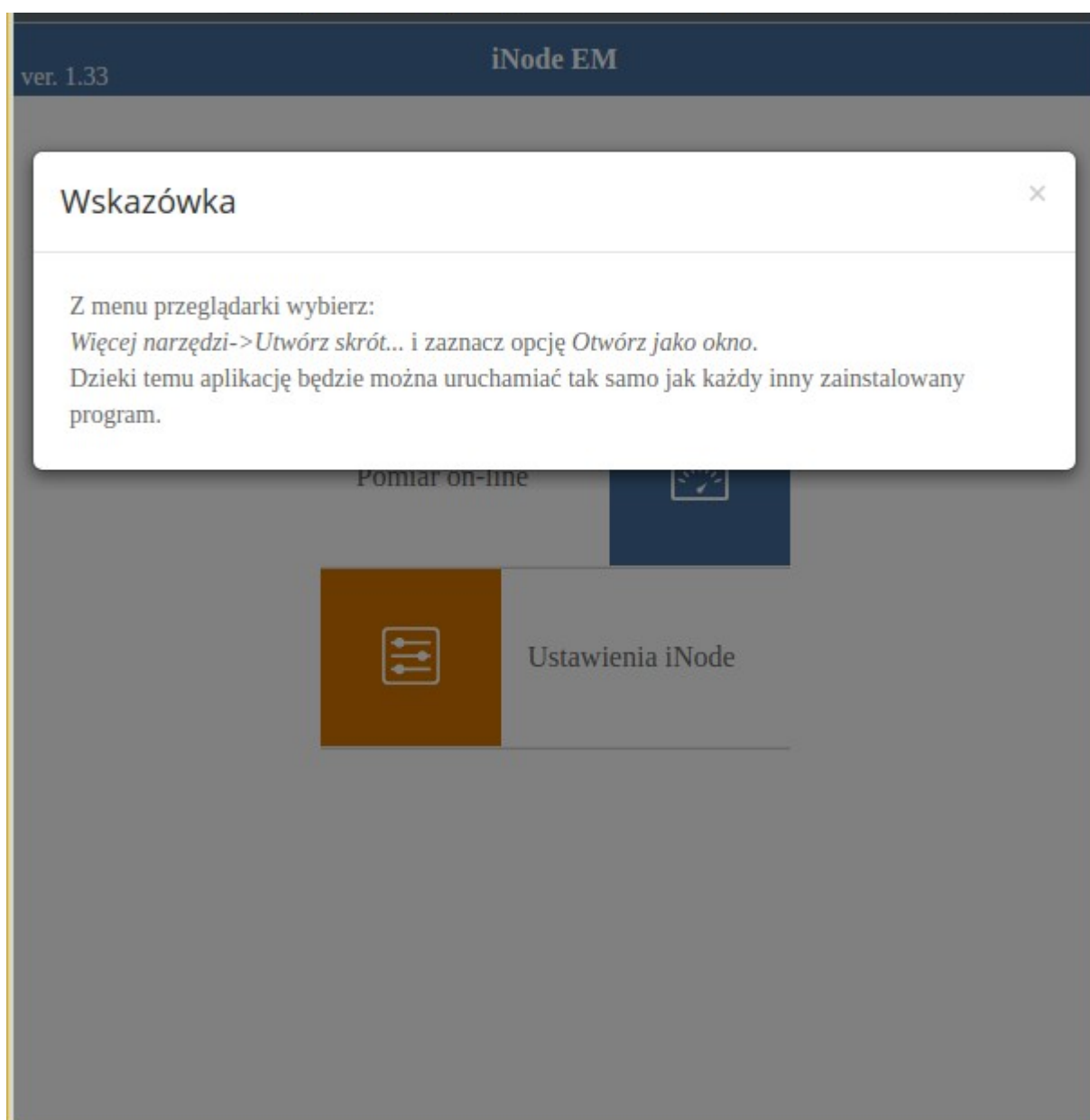
W polu **Firmware w urządzeniu** wyświetlana jest wersja firmware znajdująca się w urządzeniu i data jego utworzenia.

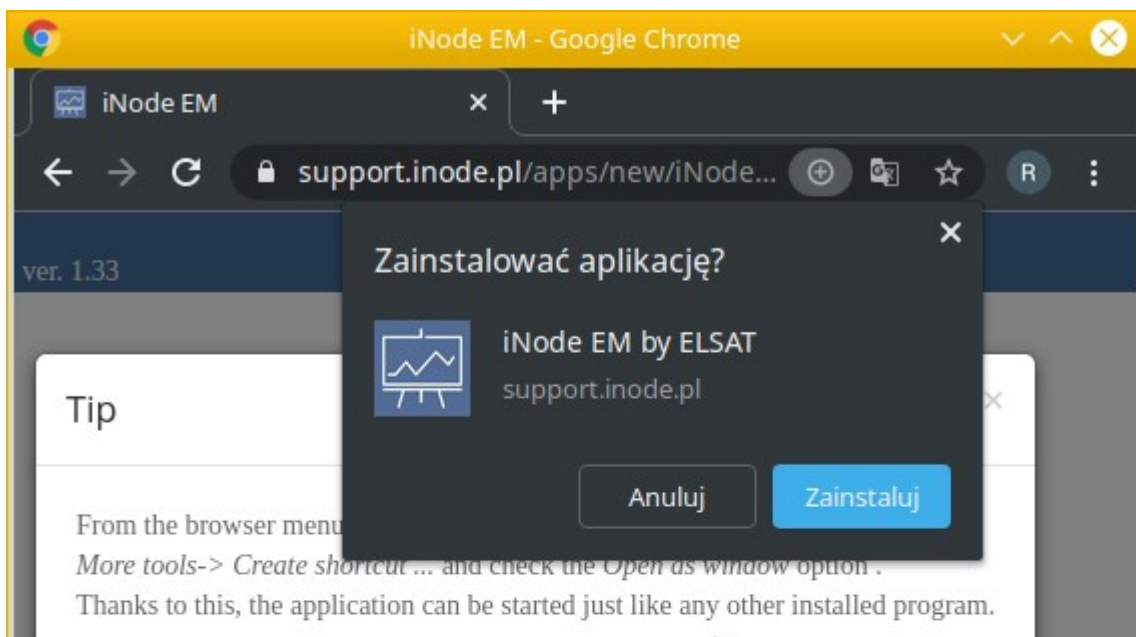
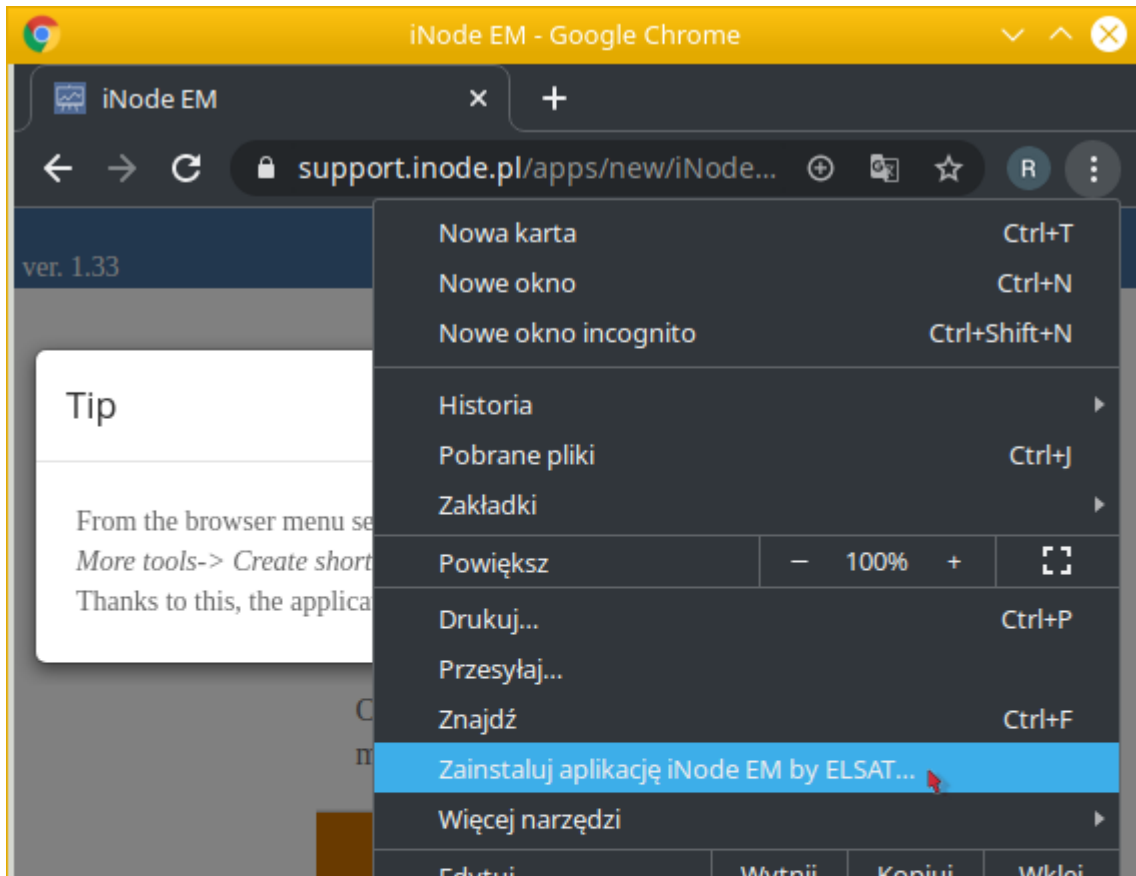
W polu **Plik z nowym firmware** możemy wybrać plik z nowym firmware dla danego urządzenia. Po naciśnięciu przycisku **Zaprogramuj urządzenie** program sprawdza, czy wybrany firmware może być wpisany do urządzenia. Pozwala to uniknąć sytuacji, że wpisujemy np. firmware od urządzenia **iNode** wymagający wciśnięcia przycisku, aby się rozgłaszało do urządzenia, które takiego przycisku nie ma (utracimy wtedy możliwość skomunikowania się z tak przeprogramowanym **iNode**).

Pliki **jep** z firmware, instrukcje lub oprogramowanie użytkowe jest do pobrania w serwisie pomocy technicznej: <https://support.inode.pl/> użytkownik: **inode** bez hasła.

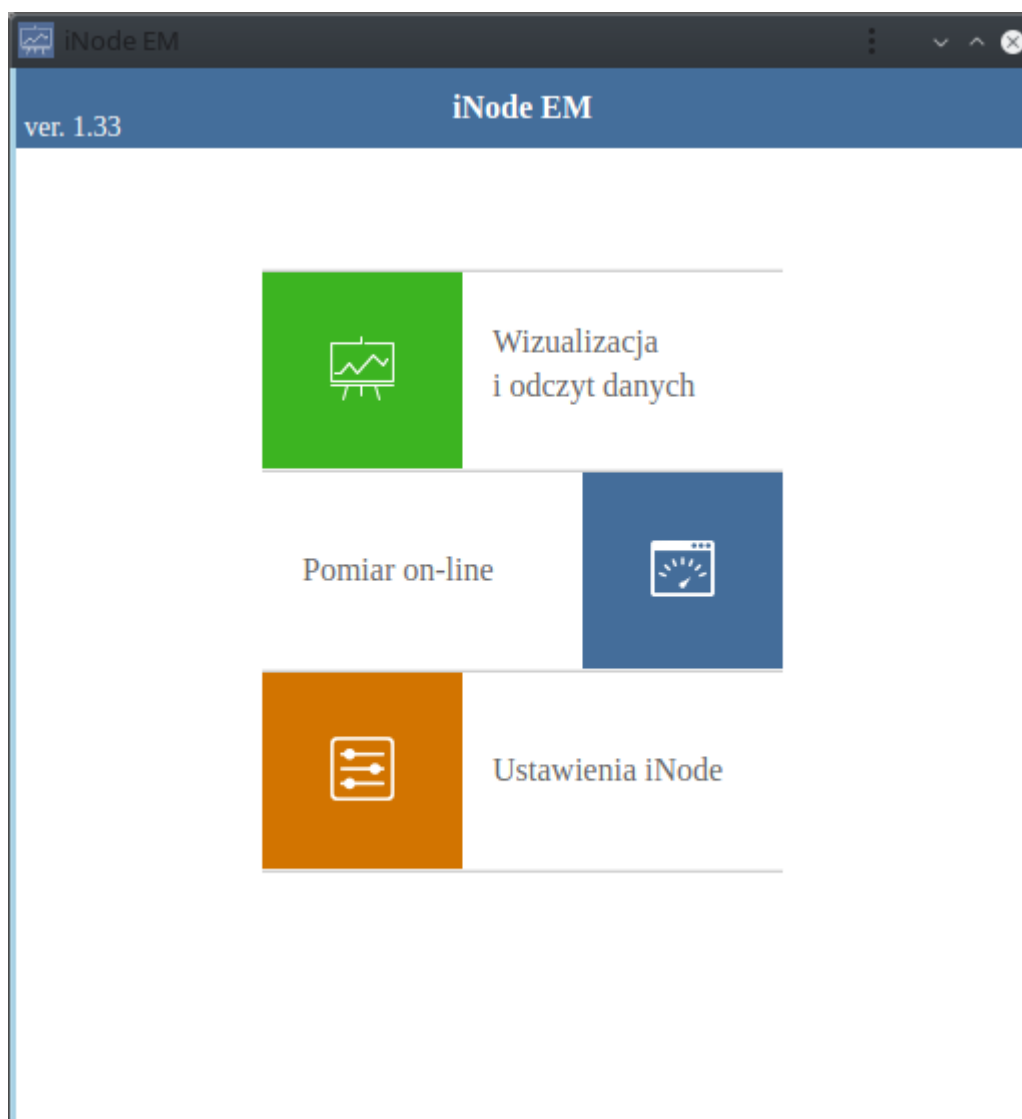
### 3. Aplikacja iNode EM

Aplikacja **iNode EM** – <https://support.inode.pl/apps/new/iNodeEM/>, która działa tylko w przeglądarce Chrome umożliwia konfigurację **iNode Energy Meter** z telefonu z systemem Android. Po jej uruchomieniu widzimy komunikat informujący, że można ją dodać do pulpitu.



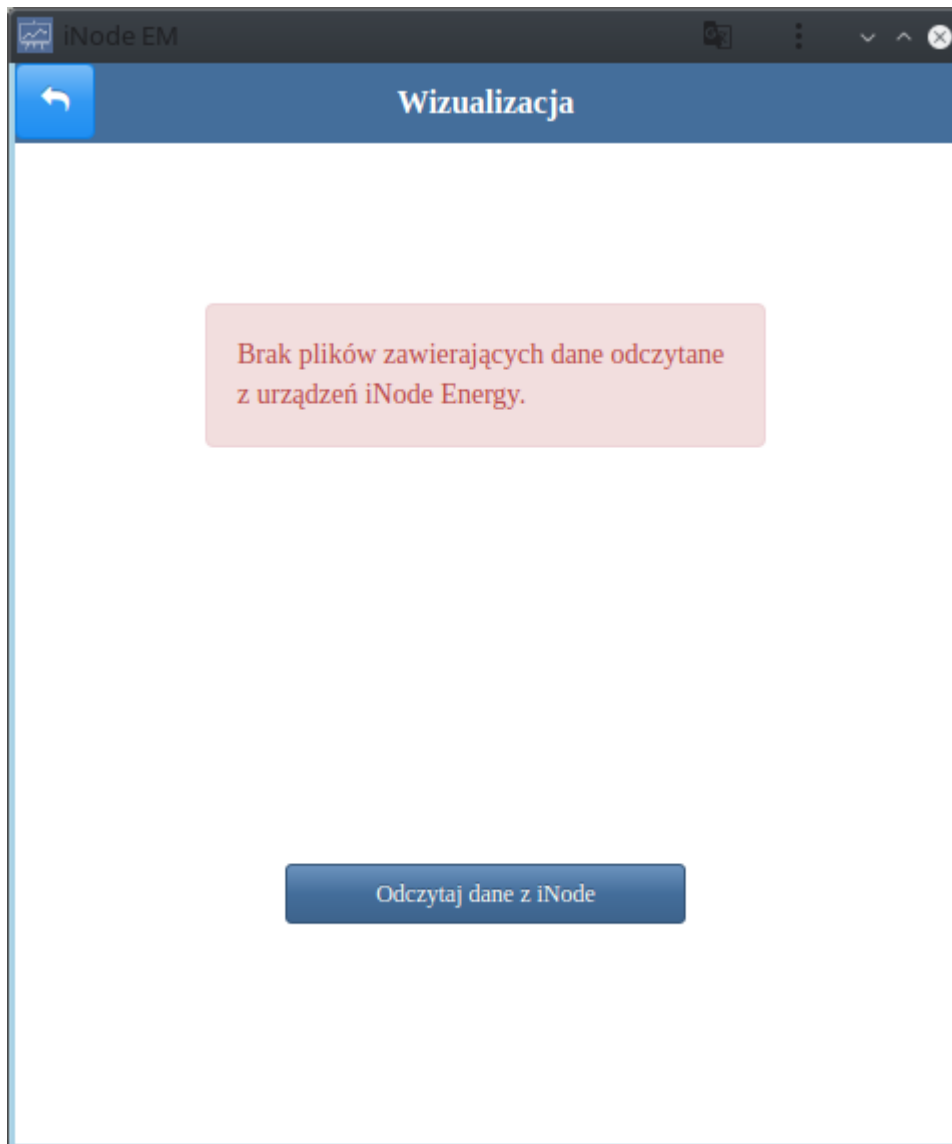


Po skasowaniu komunikatu widzimy ekran z trzema opcjami do wyboru:

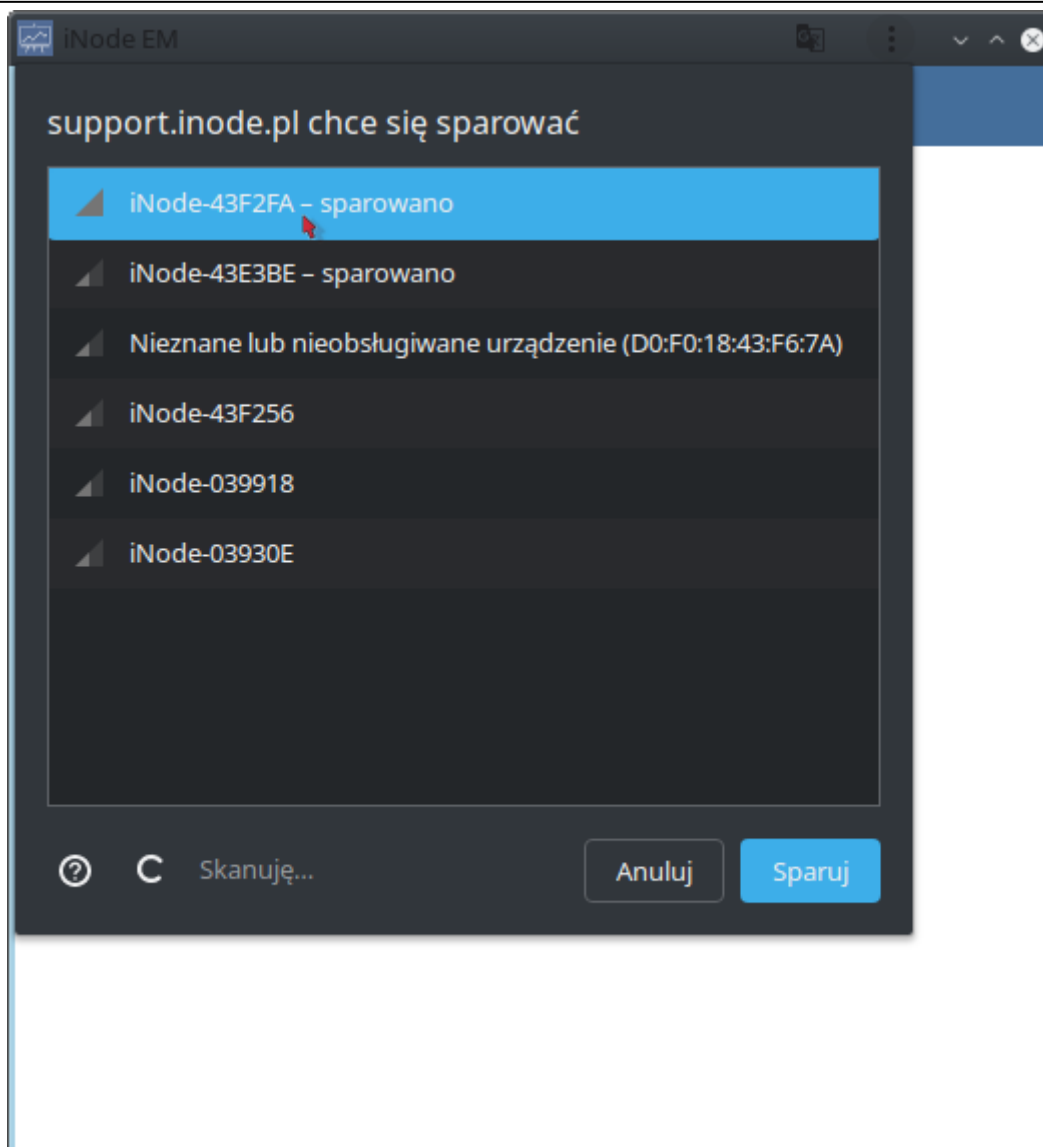


### 3.1 Wizualizacja i odczyt danych

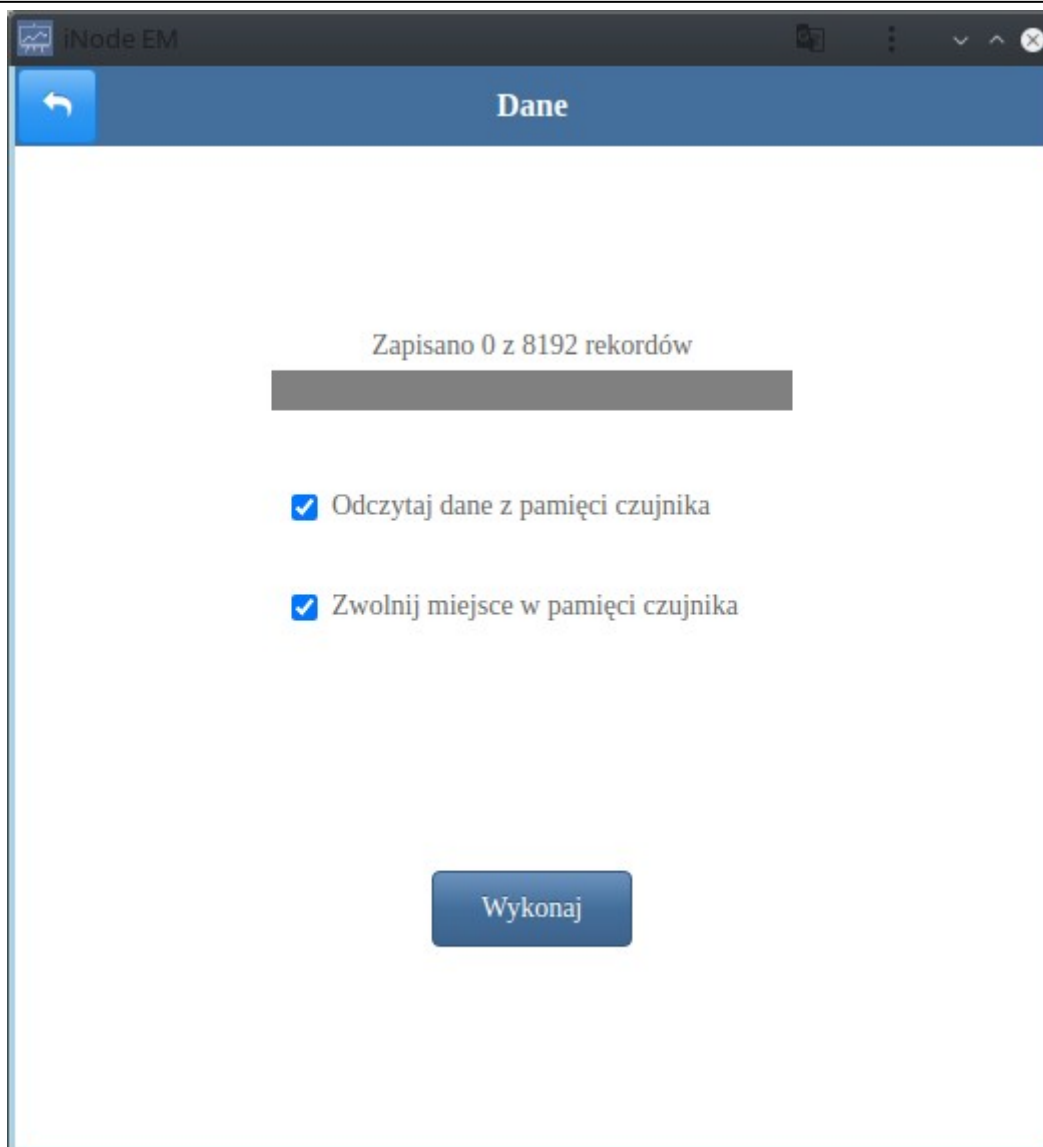
Jeżeli wcześniej zostały już odczytane z **iNode Energy Meter** jakieś dane to można je tutaj wyświetlić. Dane są zapisywane w systemie plików przeglądarki Chrome.



Przycisk **Odczytaj dane z iNode** umożliwia odczytanie danych z **iNode Energy Meter**. Najpierw pojawia się okienko systemowe służące do wyboru urządzenia Bluetooth z którym aplikacja ma się połączyć.



Po wybraniu urządzenia i naciśnięciu przycisku **Sparuj** aplikacja połączy się z nim i odczyta dane.



Są do wyboru dwie opcje:

**Odczytaj dane z pamięci czujnika** – odczytuje dane z czujnika.

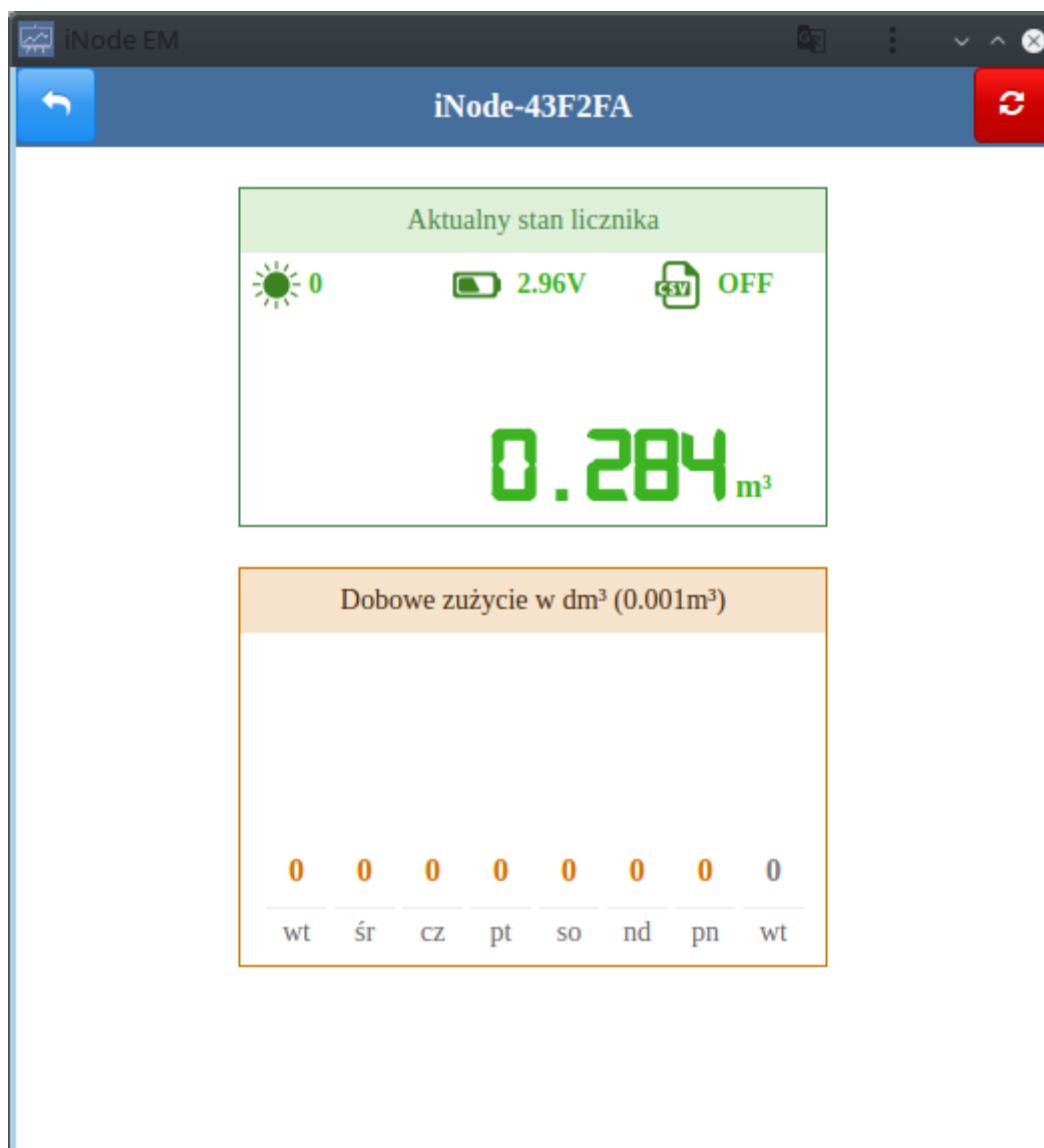
**Zwolnij miejsce w pamięci czujnika** – kasuje dane w pamięci czujnika.

Przycisk **Wykonaj** wywoła połączenie się aplikacji z **iNode Energy Meter**.



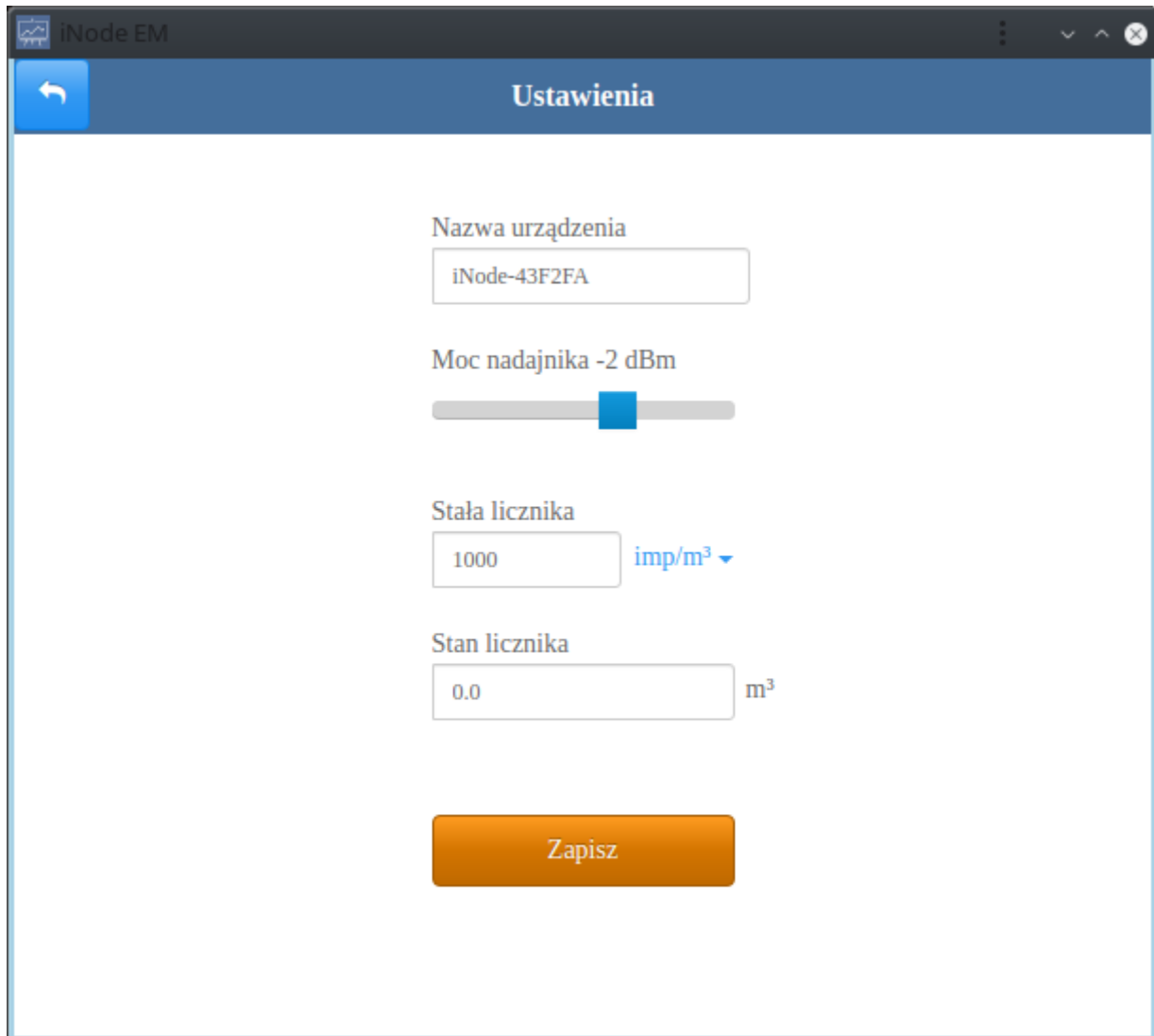
### 3.2 Pomiar on-line

Dane odbierane z **iNode Energy Meter** są wyświetlane są na bieżąco. Podawane są również dane o zarejestrowanym dobowym zużyciu za ostatnie 7 dni.



### 3.3 Ustawienia iNode

Możemy tutaj zmienić podstawowe parametry **iNode Energy Meter**.



The screenshot shows the 'Ustawienia' (Settings) screen of the iNode EM application. The window title is 'iNode EM'. The settings are as follows:

- Nazwa urządzenia:** iNode-43F2FA
- Moc nadajnika -2 dBm:** A slider control is shown, currently positioned at approximately 25% of the range.
- Stała licznika:** 1000 imp/m<sup>3</sup>
- Stan licznika:** 0.0 m<sup>3</sup>

At the bottom of the screen is an orange button labeled 'Zapisz' (Save).

Są to:

**Nazwa urządzenia** – zmieniamy tutaj nazwę urządzenia. Może mieć maksymalnie 20 znaków.

**Moc nadajnika** – ustawiamy tutaj moc z jaką urządzenie nadaje przez BLE. Zakres jest zależny od wersji urządzenia.

**Stała licznika** – w zależności od rodzaju licznika z którym współpracuje urządzenie trzeba podać tutaj liczbę zliczanych impulsów na jednostkę zliczanych impulsów – kWh, m<sup>3</sup> lub impulsy.

**Stan licznika** – możemy tutaj zmienić bieżący stan licznika.

Wyświetlone ustawienia są zapisywane w **iNode Energy Meter** po naciśnięciu przycisku **Zapisz**.

## 4. Wymiana baterii

Bateria CR2032 zasilająca **iNode Energy Meter** powinna działać do 6 miesięcy. W przypadku baterii 14250, która ma pięciokrotnie większą pojemność będzie to odpowiednio dłużej. Tak naprawdę szybkość jej zużycia zależy od wielu czynników np. temperatury pracy, częstości współpracy z komputerem PC lub smartfonem (odczytywania zarejestrowanych danych), ustawionego poziomu mocy nadawania itp. Charakterystyka napięcia baterii w funkcji czasu (pobieranej z niej energii) jest przez długi okres czasu praktycznie płaska. Dopiero pod koniec napięcie baterii zaczyna gwałtownie maleć, a jej rezystancja wewnętrzna rosnąć, co prowadzi do szybkiego jej zużycia.

W celu wymiany baterii CR2032 należy:

1. Otworzyć obudowę:  
Obudowę **iNode** można otworzyć bez używania narzędzi. Najwygodniej zrobić to podobnie jak otwiera się łupinę orzecha. Czyli wsunąć w szczelinę pomiędzy dwoma częściami obudowy paznokcie kciuków i ją rozchylić. Wewnątrz jest płytka drukowana, której większość zajmuje metalowy uchwyt do baterii.
2. Wyjąć z obudowy płytkę drukowaną. Bateria jest wsuwana do uchwytu z boku. Nie da się jej wyjąć jeśli płytką znajduje się w obudowie.
3. Wysunąć z uchwytu starą baterię.
4. Włożyć nową baterię:  
Bateria podobnie jak moneta ma dwie strony. Na jednej z nich znajduje się duży znak "+" i zwykle nazwa firmy. Druga strona najczęściej nie ma żadnych oznaczeń. Baterię należy wsunąć tak, aby strona oznaczona znakiem "+" stykała się z metalowym uchwytem (na nim również znajduje się znak "+"). Jeśli operacja została przeprowadzona prawidłowo to dioda LED powinna zacząć migać.
5. Włożyć płytkę do obudowy:  
Płytkę drukowaną nie jest idealnie okrągła. Ma niewielkie ścięcie z jednej strony. Odpowiada mu małe wybrzuszenie wewnątrz obudowy. Wkładając płytkę do obudowy należy zwrócić uwagę aby te dwa elementy się znalazły się naprzeciw siebie.
6. Zamknąć obudowę:  
Na jednej z części obudowy znajduje kołek zapobiegający wysuwaniu się baterii z uchwytu. Trzeba go ustawić tak, aby znalazł się w pobliżu ścięcia opisanego w poprzednim punkcie. Tylko przy takim ustawieniu obudowę uda się zamknąć.

W celu wymiany baterii 14250 należy:

1. Otworzyć obudowę;
2. Wysunąć z uchwytu starą baterię.
3. Włożyć nową baterię zwracając uwagę na polaryzację (minus w kierunku kontaktu ze sprężynką lub według opisu).
4. Zamknąć obudowę;

## 5. Parametry techniczne

### Parametry radiowe:

- RX/TX:
  - BLE: 2402-2480 MHz
- moc wyjściowa (maksymalna):
  - BLE: +8dBm lub +20dBm
- modulacja:
  - BLE: GFSK
- antena:
  - wewnętrzna PCB

### Parametry oprogramowania:

- konfigurowalne z PC:
  - moc z jaką urządzenie pracuje w zakresie od -18 dBm do +8/20dBm (w zależności od wersji urządzenia);
  - nazwa urządzenia;
  - stała licznika i jego wartość początkowa;
  - maska kanałów używanych do rozgłaszania;
  - hasło użytkownika;
  - hasło dostępu do urządzenia; niezależne od hasła użytkownika, hasło dla autoryzacji aplikacji na smartfona lub PC (zabezpiecza przed jej skopiowaniem oraz przed użyciem przez innego klienta);

### Zasilanie:

- bateria CR2032 lub 14250 (1/2 AA) lub CR2;

### Obudowa:

- plastikowa;
- wymiary:
  - CR2032: Ø 32 mm x 9,5 mm;
  - 14250: Ø 39 mm x 38 mm;
  - CR2/14250: 52mm x 32 mm x 19 mm;

### Pozostałe:

- sygnalizacja za pomocą diod LED:
  - pracy w trybie rozgłaszania się
  - skanowania przez inne urządzenie BLE
- temperatura pracy: od -20 do 45°C;
- wilgotność: 20 - 80% RHG;
- masa: 5 – 30 g;

### W zależności od wersji urządzenia jest w nim jeden z następujących czujników:

- optyczny pasywny – fototranzystor:
  - kąt widzenia:  $\pm 12^\circ$ ;
  - zakres widmowy: 620 nm – 960 nm;
  - częstotliwość pracy: maksymalnie 50Hz;
- pola magnetycznego – czujnik Halla:
  - czułość: 700 $\mu$ T typ., 1100  $\mu$ T max.;
  - rodzaj: omnipolarny (do wykrycia pola magnetycznego nie jest istotny jego kierunek);
  - częstotliwość : 5 Hz max.;
- optyczny aktywny – odbiciowy:
  - filtr światła widzialnego;

### Wyposażenie:

- bateria CR2032 lub 14250 (1/2 AA) lub CR2 w zależności od obudowy;

### Oprogramowanie:

- Windows NT/XP/Vista/7.0/8.0/8.1/10.0;
- Linux;
- Android;

### Chipset:

- CSR1010 lub EFR32;

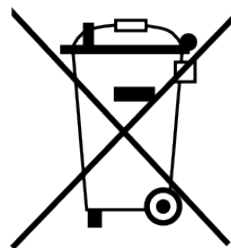
## 6. Prawidłowe usuwanie produktu (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny)



Materiały z opakowania nadają się w 100% do wykorzystania jako surowiec wtórny. Utylizacji opakowania należy dokonać zgodnie z przepisami lokalnymi. Materiały z opakowania należy zabezpieczyć przed dziećmi, gdyż stanowią dla nich źródło zagrożenia. Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że produktu po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o

oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki.

### Właściwa utylizacja urządzenia:



- Zgodnie z dyrektywą WEEE 2012/19/EU symbolem przekreślonego kołowego kontenera na odpady oznacza się wszelkie urządzenia elektryczne i elektroniczne podlegające selektywnej zbiórce. Po zakończeniu okresu użytkowania nie wolno usuwać niniejszego produktu razem z normalnymi odpadami komunalnymi, lecz należy go oddać do punktu zbiórki i recyklingu urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Informuje o tym symbol przekreślonego kołowego kontenera na odpady, umieszczony na produkcie lub w instrukcji obsługi lub opakowaniu.
- Zastosowane w urządzeniu tworzywa nadają się do powtórnego użycia zgodnie z ich oznaczeniem. Dzięki powtórnemu użyciu, wykorzystaniu materiałów lub innym formom wykorzystania zużytych urządzeń wnoszą Państwo istotny wkład w ochronę naszego środowiska naturalnego.
- Informacji o właściwym punkcie usuwania zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych udzieli Państwu administracja gminna lub sprzedawca urządzenia.
- Zużyte, całkowicie rozładowane baterie i akumulatory muszą być wyrzucane do specjalnie oznakowanych pojemników, oddawane do punktów przyjmowania odpadów specjalnych lub sprzedawcom sprzętu elektrycznego.
- Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komunalnymi.

**DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE**  
**EC DECLARATION OF CONFORMITY**

My/We: **ELSAT s.c.**  
*(nazwa producenta / producer's name)*  
ul. Warszawska 32E/1, 05-500 Piaseczno k/Warszawy  
*(adres producenta / producer's address)*

niniejszym deklarujemy, że następujący wyrób:  
*declare, under our responsibility, that the electrical product:*

**iNode Energy Meter**

*(nazwa wyrobu / product's name)*

**0x0812**  
**CR2032; CR2/14250;**  
*(model / model)*

spełnia wymagania następujących norm:  
*to which this declaration relates is in conformity with the following standards:*

**PN-ETSI EN 300 328 V2.1.1:2016-11**  
**PN-ETSI EN 301 489-1 V2.1.1:2016-11**  
**PN-ETSI EN 301 489-17 V3.1.1:2016-11**  
**PN-EN 50498:2010**  
**PN-EN IEC 63000:2019-01**  
**PN-EN 62479:2010**

jest zgodny z postanowieniami następujących dyrektyw:  
*following the provisions following directives:*

**Dyrektywa RED 2014/53/UE**  
**Dyrektywa EMC 2014/30/UE**  
**Dyrektywa LVD 2014/35/UE**  
**Dyrektywa RoHS 2011/65/UE**

Rok, w którym umieszczono oznaczenie CE na produkcie: 2014  
*The year in which the CE marking placed on the product: 2014*

08.02.2019 r.

Piaseczno k/Warszawy  
*(data i miejscowość / date and place)*

Paweł Rzepecki



Współwłaściciel  
*(podpis i stanowisko / signature and function)*

