

# ***iNode Serial Transceiver USB***

***instrukcja użytkownika***

© 2015 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 Serial Transceiver USB** – to moduł odbiornika Bluetooth Low Energy ze złączem USB 2.0. Ponieważ widziany jest on w PC jako port szeregowy można wykorzystać go we własnych programach, aby skomunikować się w prosty sposób z urządzeniami typu BLE – np. **iNode**. Do sterowania wykorzystany został podstawowy zestaw komend HCI przesyłanych w postaci zakodowanych HEX ciągów znakowych. Żeby włączyć skanowanie wystarczy wysłać do modułu ciąg **010C20020100**. Identyczny sposób komunikacji zastosowano w **iNode LAN** przez TCP/IP lub Websocket lub **iNode Serial Transceiver UART** przez port COM.

Dodatkową funkcjonalnością **iNode Serial Transceiver USB** jest specjalna charakterystyka, która po nawiązaniu połączenia BLE umożliwia dwukierunkowe przesyłanie danych BLE <-> RS232.

## 2. Konfiguracja iNode Serial Transceiver USB

Zainstaluj na PC program do konfiguracji urządzenia **iNode Setup** oraz sterowniki BT4.0. Uruchom program **iNode Setup** (na Windows 7 i 8 jako administrator), a następnie wciśnij czerwony przycisk z lupką. W przypadku, gdy w urządzeniu które chcemy wyszukać, a następnie się połączyć jest ustawione hasło, należy wpisać je w okienku z kluczykiem. Przez kliknięcie na obrazku można również wybrać rodzaj adaptera USB BT4.0 z którym współpracuje program – typowy BT4.0 (oznaczony CSR ...) lub **iNode Serial Transceiver** (oznaczony COM ...). Możliwe jest również wykorzystanie do komunikacji urządzeń z serii **iNodeLAN**, które zostaną w momencie uruchomienia programu wyszukane w sieci LAN.

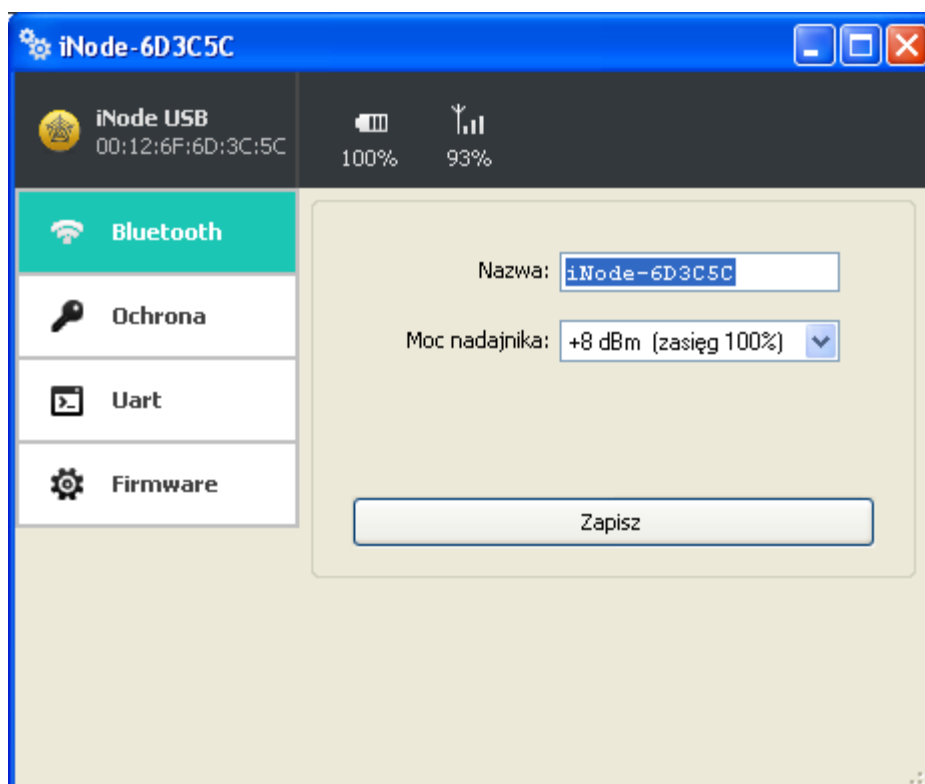
W przypadku, gdyby program nie chciał się uruchomić lub zgłosił komunikat o błędzie może być konieczne zainstalowanie **Microsoft Visual C++ 2005 Service Pack 1 Redistributable Package MFC Security Update** ze strony:

<http://www.microsoft.com/en-us/download/confirmation.aspx?id=26347>.

Program wyszuka adapter BT4.0 podłączony do PC oraz znajdujące się w jego pobliżu urządzenia **iNode**. Wyszukane urządzenia zostaną posortowane według poziomu sygnału z jakim są odbierane. Każdemu rodzajowi urządzenia **iNode** przypisany jest inny obrazek. Dla **iNode Serial Transceiver USB** jest to pierwszy od lewej obrazek w pierwszym rzędzie w okienku poniżej.



W celu konfiguracji urządzenia **iNode Serial Transceiver USB** należy dwukrotnie kliknąć lewym przyciskiem myszki na obrazku. Program połączy się z nim i odczyta ustawione w nim parametry konfiguracyjne:



Na górnej belce okienka po wybraniu zakładki Bluetooth są wyświetlone w kolejności od lewej:

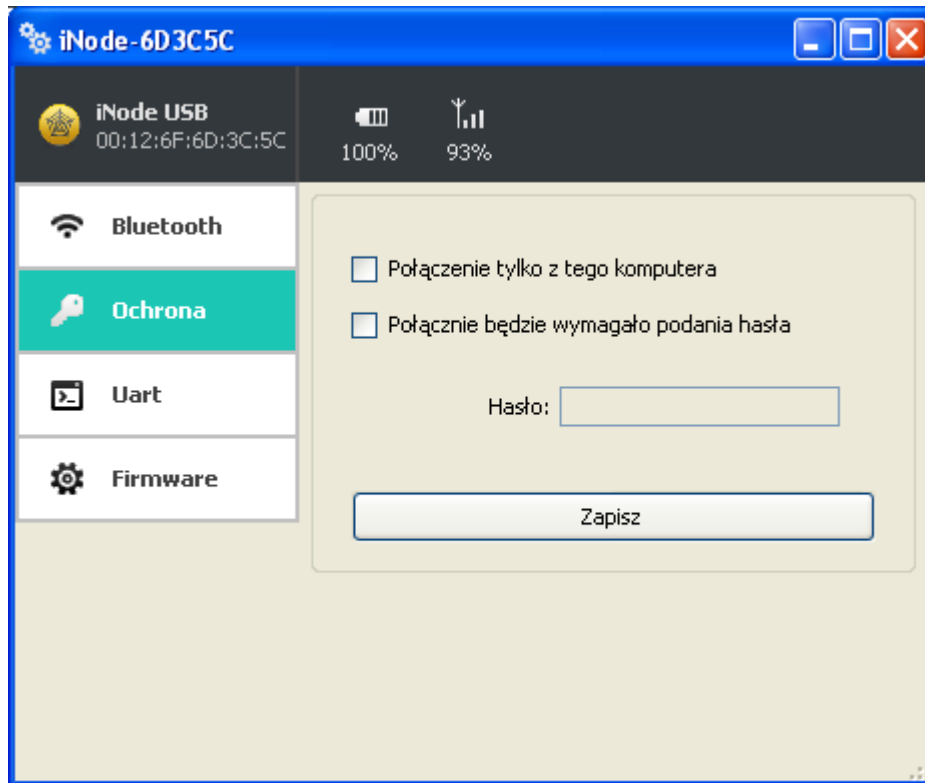
- nazwa rodziny urządzeń **iNode** – w tym przypadku **iNode Serial Transceiver USB**
- unikalny identyfikator urządzenia
- poziom naładowania baterii znajdującej się w urządzeniu. Dla **iNode Serial Transceiver USB** będzie to zawsze 100%, gdyż nie jest zasilany z baterii.
- poziom sygnału z urządzenia

W polach:

- **Nazwa**: możemy nadać urządzeniu łatwą do zapamiętania nazwę od długości maksymalnie 16 znaków ASCII.
- **Moc nadajnika**: określa z jaką mocą urządzenie nadaje i jednocześnie zasięg z jakiego jest wykrywane.

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

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



W polach:

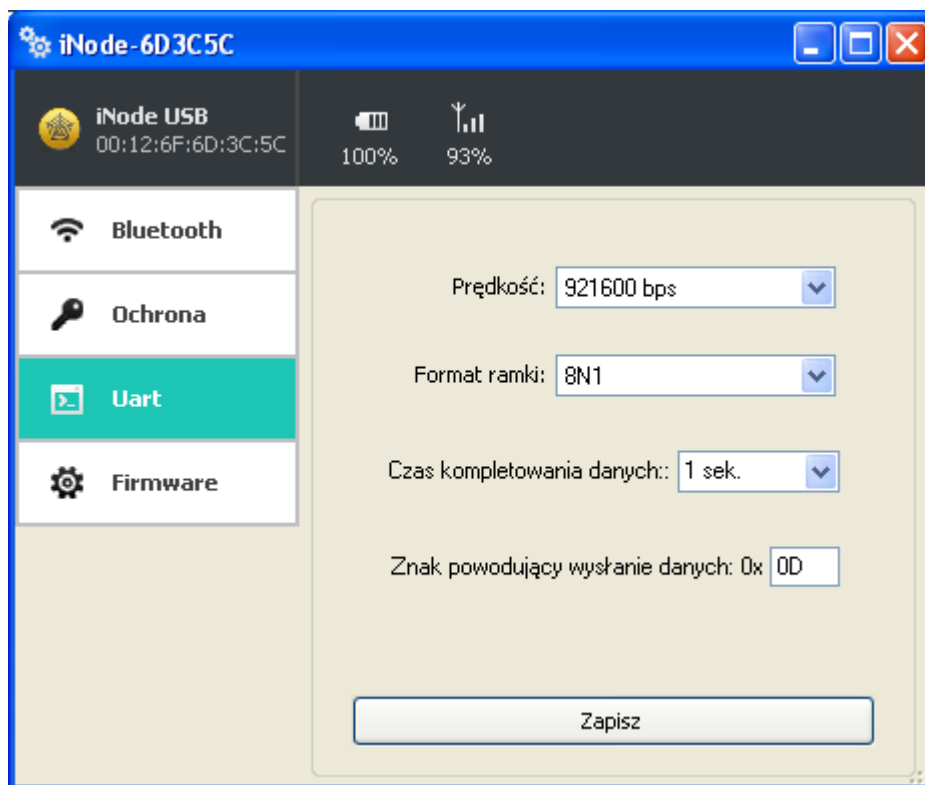
- **Połączenie tylko z tego komputera**: możemy zabezpieczyć się przed połączeniem się z **iNode Serial Transceiver USB** z innego komputera lub smartfona niż ten, którego teraz używamy (tak naprawdę zapamiętywany jest unikalny identyfikator adaptera BT4.0).
- **Połączenie będzie wymagało podania hasła**: zabezpieczamy dostęp do **iNode Serial Transceiver USB** hasłem, które może mieć maksymalnie 16 znaków ASCII.

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

Zresetować powyższe ustawienia można tylko przez naciśnięcie przycisku w urządzeniu przy podłączaniu zasilania (dioda LED zapali się na ok. 1 sekundę) lub przez wykonanie następującej sekwencji:

- dwukrotne naciśnięcie przycisku w ciągu 1 sekundy (wywołuje rozgłaszanie się urządzenia)
- naciśnięcie przycisku przez czas dłuższy niż 5 sekund (reset ustawień zostanie potwierdzony kilkoma mignięciami diody LED).

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



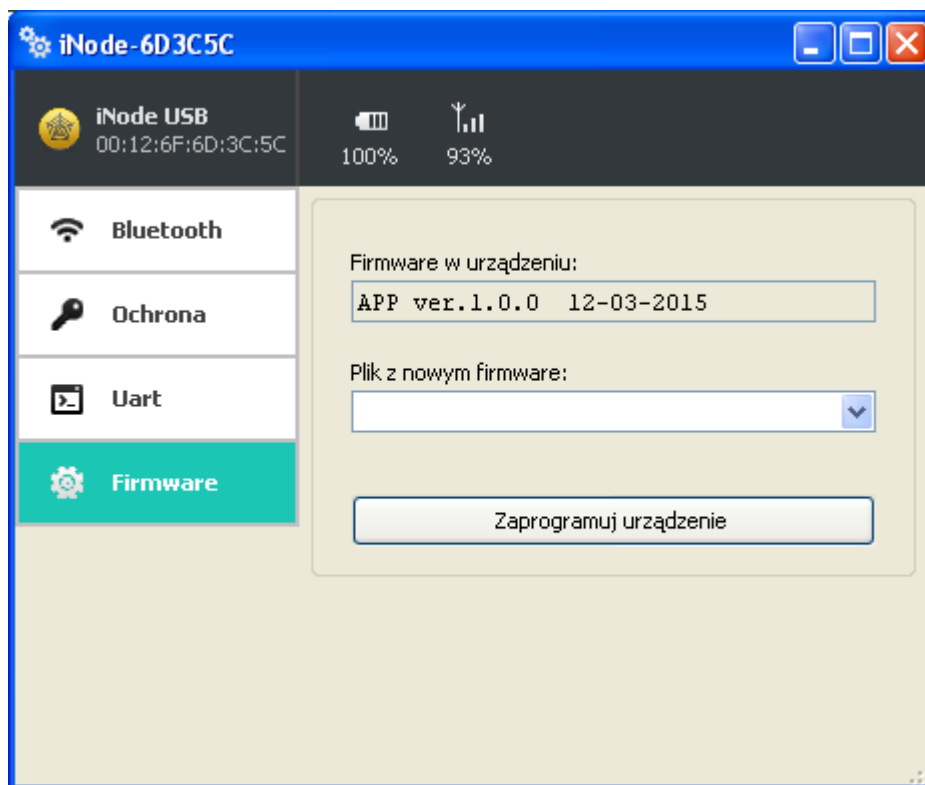
W polach:

- **Prędkość:** wybieramy prędkość fizycznego złącza UART w module. Domyślna prędkość dla **iNode Serial Transceiver USB** to 921600 bps. Można ją ustawić w zakresie od 2400 bps do 3686400 bps.
- **Format ramki:** określa parametry ramki bajtu danych – liczbę bitów, kontrolę parzystości i liczbę bitów stopu.
- **Czas kompletowania danych:** określa po jakim czasie od odebrania ostatniego znaku zgromadzone dane zostaną wysłane przez BT4.0. Można go ustawić w zakresie od 0,01 do 10 sekund.
- **Znak powodujący wysłanie danych:** określa jaki znak odebrany przez UART spowoduje wysłanie danych przez BT4.0.

Niezależnie od powyższych ustawień dane są wysyłane przez BT4.0, gdy bufor UART zostanie wypełniony – czyli w paczkach po 20 bajtów. Wynika to ze standardu Bluetooth Low Energy.

Naciśnięcie przycisku **Zapisz** 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. Program sprawdza, czy może być ono wpisane do urządzenia, aby 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 *fw*, instrukcje lub oprogramowanie użytkowe jest do pobrania w serwisie pomocy technicznej: <http://support.inode.pl/>

Moduły **iNode** wykorzystują do komunikacji standard Bluetooth 4.0/4.1. Więcej na temat standardu można znaleźć na stronie <https://www.bluetooth.org/en-us/specification/adopted-specifications>

Format przesyłanych danych jest opisany np. w Core\_V4.0.pdf: Volume 2 Part E, Section 5.4.

Po nawiązaniu połączenia ze zdalnym urządzeniem komunikacja z nim odbywa się przy pomocy pakietów ACL DATA w których przesyłane są następujące PDU (Core\_V4.0.pdf: Volume 3 Part F). Gwiazdka w kolumnie Imp oznacza, że dany atrybut został zaimplementowany w **iNode Serial Transceiver USB**. Są one wystarczające do tego by w pełni komunikować się z urządzeniami serii **iNode**.

Attribute PDU Name	Attribute Opcode	Imp	Parameters
Exchange MTU Request	0x02		Client Rx MTU
Exchange MTU Response	0x03		Server Rx MTU
Find Information Request	0x04		Starting Handle, Ending Handle, UUID
Find Information Response	0x05		Format, Information Data
Find By Type Value Request	0x06		Starting Handle, Ending Handle, Attribute Type, Attribute Value
Find By Type Value Response	0x07		Handles Information List
Read By Type Request Section 3.4.4.1	0x08	*	Starting Handle, Ending Handle, UUID
Read By Type Response Section 3.4.4.2	0x09	*	Length, Attribute Data List
Read Request Section 3.4.4.3	0x0A	*	Attribute Handle
Read Response Section 3.4.4.4	0x0B	*	Attribute Value
Read Blob Request Section 3.4.4.5	0x0C	*	Attribute Handle, Value Offset
Read Blob Response Section 3.4.4.6	0x0D		Part Attribute Value
Read Multiple Request	0x0E		Handle Set
Read Multiple Response	0x0F		Value Set
Read by Group Type Request	0x10		Start Handle, Ending Handle, UUID
Read by Group Type Response	0x11		Length, Attribute Data List
Write Request Section 3.4.5.1	0x12	*	Attribute Handle, Attribute Value
Write Response Section 3.4.5.2	0x13	*	-
Write Command Section 3.4.5.3	0x52	*	Attribute Handle, Attribute Value
Prepare Write Request	0x16		Attribute Handle, Value Offset, Part Attribute Value
Prepare Write Response	0x17		Attribute Handle, Value Offset Part Attribute Value
Execute Write Request	0x18		Flags
Execute Write Response	0x19		-
Handle Value Notification Section 3.4.7.1	0x1B	*	Attribute Handle, Attribute Value
Handle Value Indication Section 3.4.7.2	0x1D	*	Attribute Handle, Attribute Value
Handle Value Confirmation Section 3.4.7.3	0x1E	*	
Signed Write Command	0xD2		Attribute Handle, Attribute Value, Authentication Signature



Dane przesyłane przez RS232 to ramki HCI zakodowane HEX (na jeden bajt przypadają dwa znaki ASCII). Na końcu przesyłanych danych jest zawsze 0x0d, 0x0a. W przypadku utraty synchronizacji na poziomie ramki HCI, można ją odzyskać przez wysłanie do modułu 0x0d, 0x0a. Można je dodawać do każdej ramki HCI wysyłanej do modułu.

### **Sposób kodowania danych w ramce rozgłoszeniowej BLE lub odpowiedzi na zapytanie aktywne.**

Informacje na temat kodów **AD Type** można znaleźć w Core\_V4.0.pdf: Volume 3 Part C, Section 8.i na stronie <https://www.bluetooth.org/en-us/specification/assigned-numbers/generic-access-profile>

ramka HCI z wynikiem skanowania BLE (ramka rozgłoszeniowa):

**043E2802010000A35F356F12001C0201061107694E6F6465204E61760000000000000003FF0080020AFEAD**

**043E28**

**04** - HCI packet indicator: 0x04 EVENT (Core\_V4.0.pdf: Volume 2 Part E, Section 5.4)

**3E** - event\_code = 0x3e -> LE EVENTS

**28** - HCI parameter total length -> 0x28 = 40

**02010000A35F356F12001C0201061107694E6F6465204E61760000000000000003FF0080020AFEAD** - event\_parameters:

**02** - Subevent\_Code = 0x02 -> LE Advertising Report event

**01** - Num\_Reports = 0x01 -> number of responses in event (always 1)

**00** - Event\_Type[i] = 0x00 -> connectable undirected advertising (ADV\_IND)

**00** - Address\_Type[i] = 0x00 -> public device address

**A35F356F1200** - Address[i] = 0x00126F355FA3 (Public Device Address)

**1C** - Length\_Data[i] = 0x1C = 28 (length of the Data[i] field)

**0201061107694E6F6465204E61760000000000000003FF0080020AFE** - Data[i] -> Length\_Data[i] octets of advertising or scan response data formatted as defined in Core\_V4.0.pdf: Volume 3 Part C, Section 8. <https://www.bluetooth.org/en-us/specification/assigned-numbers/generic-access-profile>

**02** - 0x02 -> Length = 0x02

**0106** -> Data

**01** - 0x01 -> EIR Data Type = 0x01 -> «Flags»

**06** - 0x06 -> EIR Data = 0x06 -> LE General Discoverable Mode (bit 1), BR/EDR Not Supported (bit 2)

**11** - 0x11 -> Length = 0x11 = 17

**07694E6F6465204E61760000000000000000** -> Data

**07** - 0x07 -> EIR Data Type = 0x07 -> «Complete List of 128-bit Service Class UUIDs»

**694E6F6465204E61760000000000000000** -> EIR Data = "iNode Nav" (UUID128 w postaci 16 znaków ASCII)

**03** - 0x03 -> Length = 0x03 = 3

**FF0080** -> Data

**FF** -> EIR Data Type = 0xff -> «Manufacturer Specific Data»

**0080** -> 0x8000 identyfikator iNodeNav

**02** - 0x02 -> Length = 0x02 = 2

**0AFE** -> Data

**0A** -> EIR Data Type = 0x0a -> «Tx Power Level»

**FE** -> 0xfe = -2 dBm

**AD** - RSSI[i] = 0xAD -> RSSI = -83dBm (signed integer); Range: -127 < N < +20 dBm; 127 RSSI is not available

ramka HCI z wynikiem skanowania BLE (ramka z odpowiedzią na zapytanie aktywne):

**043E1A02010400A35F356F12000E0D09694E6F64652D333535464133AF**

**043E1A**

**04** - HCI packet indicator: 0x04 EVENT (Core\_V4.0.pdf: Volume 2 Part E, Section 5.4)

**3E** - event\_code = 0x3e -> LE EVENTS

**1A** - HCI parameter total length -> 0x1A = 26

**02010400A35F356F12000E0D09694E6F64652D333535464133AF** - event\_parameters:

**02** - Subevent\_Code = 0x02 -> LE Advertising Report event

**01** - Num\_Reports = 0x01 -> number of responses in event (always 1)

**04** - Event\_Type[i] = 0x04 -> scan response (SCAN\_RSP)

**00** - Address\_Type[i] = 0x00 -> public device address

**A35F356F1200** - Address[i] = 0x00126F355FA3 (Public Device Address)

**0E** - Length\_Data[i] = 0x0E = 14 (length of the Data[i] field)

**0D09694E6F64652D333535464133** - Data[i] -> Length\_Data[i] octets of advertising or scan response data formatted as defined in Core\_V4.0.pdf: Volume 3 Part C, Section 8. <https://www.bluetooth.org/en-us/specification/assigned-numbers/generic-access-profile>

**0D** - 0x0D -> Length = 0x0D

**09694E6F64652D333535464133** -> Data

**09** - EIR Data Type = 0x09 -> «Complete Local Name»

**694E6F64652D333535464133** – iNode-355FA3

**AF** - RSSI[i] = 0xAF -> RSSI = -81dBm (signed integer); Range: -127 < N < +20 dBm; 127 RSSI is not available

ramka rozgłoszeniowa BLE:

**02010619FF1293011000001700AB18951F485435BE5B809D6F571E40E8**

**020106**

**02** -> długość pola danych: 2 bajty

**0106** -> dane

**01** -> 0x01 -> EIR Data Type = 0x01 -> «Flags»

**06** -> 0x06 -> EIR Data = 0x06 -> LE General Discoverable Mode (bit 1), BR/EDR Not Supported (bit 2)

**19FF1293011000001700AB18951F485435BE5B809D6F571E40E8**

**19** -> długość pola danych: 25 bajtów

**FF1293011000001700AB18951F485435BE5B809D6F571E40E8** -> dane(25 bajtów)

**FF** -> 0xFF -> EIR Data Type = 0xFF «Manufacturer Specific Data»

**1293011000001700AB18951F485435BE5B809D6F571E40E8**->

**1293** -> 0x9312 -> 0x93XX identyfikator iNodeCareSensor #3; 0xXX1X wersja 1; 0xXXX2 od ostatniego odczytu pamięci minęły 24 h;

**0110** -> 0x1001 type -> bit 15 do bit 12 -> zarezerwowane, bit 11 do bit 0 -> adres czujnika w grupie

**0000** -> 0x0000 flags ->

SENSOR\_ALARM\_MOVE\_ACCELEROMETER=1,  
SENSOR\_ALARM\_LEVEL\_ACCELEROMETER=2,

```

SENSOR_ALARM_LEVEL_TEMPERATURE=4,
SENSOR_ALARM_LEVEL_HUMIDITY=8,
SENSOR_ALARM_CONTACT_CHANGE=16,
SENSOR_ALARM_MOVE_STOPPED=32,
SENSOR_ALARM_MOVE_TIMER=64,
SENSOR_ALARM_LEVEL_ACCELEROMETER_CHANGED=128,
SENSOR_ALARM_LEVEL_MAGNET_CHANGE=256,
SENSOR_ALARM_LEVEL_MAGNET_TIMER=512

```

**1700** -> 0x0017 value1

/\* motion sensor \*/

0x8000 czujnik jest w ruchu (bit 15 =1)

bity 14 do 10:

składowa X położenia (wartość 5 bitowa ze znakiem) -> 0x00= 0

bity 9 do 5:

składowa Y położenia (wartość 5 bitowa ze znakiem) -> 0x00= 0

bity 4 do 0:

składowa Z położenia (wartość 5 bitowa ze znakiem) -> 0x17= -9

**AB18** -> 0x18AB value2

/\* temperature sensor \*/

Temperature= ((175.72 \* Temp\_Code)/65536)-46.85 [°C]

Temp\_Code = 0x18AB \*4 = 0x62AC = 25260

Temperature = 20,879 °C

**951F** -> 0x1F95 value3

/\* humidity sensor \*/

%RH= ((125\*RH\_Code)/65536)-6 [%]

RH\_Code = 0x1f95 \*4 = 0x7e54 = 32340

%RH= 55,68 %

**485435BE** -> 0x5448BE35 time (znacznik czasu; liczba sekund od 01.01.1970)

**5B80 9D6F 571E 40E8** -> cyfrowy podpis AES128 dla powyższych danych

ramka z odpowiedzią na zapytanie aktywne BLE:

**0D09694E6F64652D333536313441020A02**

**0D09694E6F64652D333536313441**

**0D** -> długość pola danych: 13 bajtów

**09694E6F64652D333536313441** -> dane

**09** -> 0x09 -> EIR Data Type = 0x09 -> «Complete Local Name»

**694E6F64652D333536313441** -> iNode-35614A

**020A02**

**02** -> długość pola danych: 2 bajty

**0A02** -> dane

**0A**-> 0x0A -> EIR Data Type = 0x0A -> «Tx Power Level»

**02** -> 0x02 -> Tx Power Level = +2dBm

### 3. Serwis i charakterystyki związane z UART

**UART\_SERVICE** (serwis zawierający charakterystyki do sterowania UART, konfiguracji i wysyłania danych):

uuid: 0xc47f18cc8f71452ebce5893097437909

**UART\_DATA** (charakterystyka przeznaczona do wysyłania danych przez UART – tylko zapis; dane odbierane przez UART są wysyłane przez notyfikację lub indykację po wcześniejszym włączeniu w UART\_DATA\_TRANSFER\_CLIENT\_CONFIG):

uuid: 0xc47f18cd8f71452ebce5893097437909

**UART\_DATA\_TRANSFER\_CLIENT\_CONFIG** (charakterystyka typu client config służąca do włączania/wyłączania notyfikacji i indykacji; odczytywane/zapisywane są zawsze 2 bajty):

uuid: 0x2902

Przesyłane dwa bajty tworzą słowo 16 bitowe, którego znaczenie jest następujące:

```
gatt_client_config_none      = 0x0000 -> brak notyfikacji i indykacji
gatt_client_config_notification = 0x0001 -> tylko notyfikacje
gatt_client_config_indication  = 0x0002 -> tylko indykacje
```

**UART\_CONTROL** (charakterystyka służąca do konfiguracji parametrów pracy UART; odczytywane/zapisywane jest zawsze 9 bajtów):

uuid: 0xc47f18ce8f71452ebce5893097437909

uint16 uart\_baudrate -> prędkość łącza RS232; domyślna wartość to 115200bps

```
#define UART_RATE_2K4      (0x000a)
#define UART_RATE_9K6      (0x0028)
#define UART_RATE_19K2     (0x004e)
#define UART_RATE_38K4     (0x009e)
#define UART_RATE_57K6     (0x00eb)
#define UART_RATE_115K2    (0x01d9)
#define UART_RATE_230K4    (0x03af)
#define UART_RATE_460K8    (0x0760)
#define UART_RATE_921K6    (0x0ebf)
#define UART_RATE_1382K4   (0x161f)
#define UART_RATE_1843K2   (0x1d7e)
#define UART_RATE_2764K8   (0x2c3d)
#define UART_RATE_3686K4   (0x3afc)
```

uint16 uart\_flags -> parametry ramki; domyślnie 0 – nie zmieniać;

uint8 uart\_eol -> znak wyróżniony to znak po napotkaniu którego dotychczas odebrane z RS232 dane będą wysyłane przez BLE; domyślnie 0x0d;

uint16 uart\_tout -> czas przerwy po ostatnim odebranych z RS232 bajcie danych po którym odebrane z RS232 dane będą wysłane przez BLE;

uint16 uart\_mode -> w domyślnym trybie UART\_SERVICE\_MODE\_IDLE moduł się nie rozgłasza i połączyć się z nim można dopiero po dwukrotnym naciśnięciu przycisku. W trybie UART\_SERVICE\_MODE\_SLOW\_ADVERTISING, który w programie iNode Setup.exe określony jest jako tryb czuwania, moduł się rozgłasza cały czas może jednak nie być możliwe włączenie skanowania i wysyłania wyników przez UART. W trybie tym moduł pobiera tylko ok. 50µA.

```
#define UART_SERVICE_MODE_IDLE      (0)
#define UART_SERVICE_MODE_SLOW_ADVERTISING (1)
```

## **4. Parametry techniczne**

### **Parametry bluetooth:**

- konfigurowalne z PC:
  - moc z jaką urządzenie pracuje w zakresie od -18dBm do +8dBm;
  - nazwa urządzenia;
  - 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);
  - parametry UART;

### **Zasilanie:**

- 5VDC, 25mA (w stanie skanowania) lub 5,5mA (w stanie rozgłaszania się);

### **Obudowa:**

- plastikowa;
- wymiary: 55mm x 20mm x 15mm;

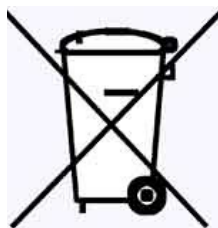
### **Pozostałe:**

- sygnalizacja za pomocą diod LED:
  - pracy w trybie rozgłaszania się
  - połączenia
- złącze standardu USB 2.0;
- możliwość zdalnej wymiany oprogramowania;
- pamięć danych;
- jeden przycisk sterujący;
- temperatura pracy: od -20 do 45°C;
- wilgotność: 35-80% RHG.
- masa: 15 g;

### **Oprogramowanie:**

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

## 5. 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 (jak powyżej) 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 NR 3/2/2015**

(według ISO/IEC Guide 22)

**Producent:** ELSAT s.c.

**Adres:** ul. Warszawska 32E/1, 05-500 Piaseczno k/Warszawy

**Wyrób:** *iNode Serial Transceiver USB*

**Model:** **iNode:0x0b11**

Producent oświadcza, że opisany powyżej wyrób jest zgodny z następującymi normami:

PN-EN 60950-1:2007/AC:2012                      Urządzenia techniki informatycznej. Bezpieczeństwo -  
Część 1: Wymagania podstawowe.

PN-ETSI EN 301 489-1 V1.9.2:2012              Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma  
radiowego (ERM). Norma kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) dotycząca urządzeń i służb  
radiowych. Część 1: Wspólne wymagania techniczne.

PN-ETSI EN 301 489-3 V1.6.1:2014-03        Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma  
radiowego (ERM). Norma kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) dotycząca urządzeń  
i systemów radiowych. Część 3: Wymagania szczegółowe dla urządzeń bliskiego zasięgu (SRD) pracujących  
na częstotliwościach pomiędzy 9 kHz i 246 GHz.

PN-ETSI EN 301 489-17 V2.2.1:2013-05      Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma  
radiowego (ERM). Norma kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) dotycząca urządzeń i systemów  
radiowych. Część 17: Wymagania szczegółowe dla szerokopasmowych systemów transmisji danych.

PN-ETSI EN 300 328 V1.8.1:2013-03        Kompatybilność elektromagnetyczna i zagadnienia widma  
radiowego (ERM). Szerokopasmowe systemy transmisyjne. Urządzenia transmisji danych pracujące w  
paśmie ISM 2,4 GHz i wykorzystujące techniki modulacji szerokopasmowej. Zharmonizowana EN  
zapewniająca spełnianie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy R&TTE.

PN-EN 62479:2011/Ap1:2013-07              Ocena zgodności elektronicznych i elektrycznych urządzeń  
małej mocy z ograniczeniami podstawowymi dotyczącymi ekspozycji ludzi w polach elektromagnetycznych  
(od 10 MHz do 300 GHz).

Produkt ten jest zgodny z postanowieniami następujących dyrektyw (łącznie ze wszystkimi ich zmianami i  
uzupełnieniami):

73/023/EEC – dyrektywa LVD


89/336/EEC – dyrektywa EMC

1999/5/EEC – dyrektywa R&TTE

Miejscowość wystawienia:  
Piaseczno k/Warszawy

Przedstawiciel producenta: Paweł Rzepecki  
Stanowisko: Właściciel

Data wystawienia:  
17.02.2015

Podpis: 

**ELSAT s.c.** ul. Warszawska 32E/1 05-500 Piaseczno k/Warszawy  
tel.: 22 716 43 06 faks: 22 716 43 07

<http://i-node.pl/>