



Instrukcja obsługi Modułu wejścia

NANO IN



Soft >= 1.0

INVEO s.c.

ul. Rzemieślnicza 21
43-340 Kozy

tel: +48 33 444 65 87
www.inveo.com.pl
info@inveo.com.pl

Szanowny Kliencie!

Dziękujemy bardzo za wybór naszego produktu. Jednocześnie przed rozpoczęciem jego użytkowania, prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi, gdyż podano w niej najważniejsze sposoby postępowania z niniejszym urządzeniem z uwzględnieniem podstawowych zasad bezpieczeństwa oraz konserwacji. Prosimy również o zachowanie instrukcji obsługi, aby można z niej korzystać w trakcie późniejszego użytkowania.

Pamiętaj!

Producent nie odpowiada za ewentualne szkody spowodowane zastosowaniem urządzenia niezgodnym z jego przeznaczeniem lub jego niewłaściwą obsługą, a także za usterki sterownika wynikające z niewłaściwej eksploatacji.

Spis treści:

1 INFORMACJE WSTĘPNE.....	4
2 PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA.....	5
3 GWARANCJA I ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRODUCENTA.....	5
4 BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.....	6
4.1 ZASILANIE.....	6
4.2 WARUNKI PRZECHOWYWANIA, PRACY.....	6
4.3 INSTALACJA I UŻYTKOWANIE URZĄDZENIA.....	6
4.4 UTYLIZACJA I LIKWIDACJA.....	6
5 BUDOWA MODUŁU.....	7
5.1 CECHY OGÓLNE.....	7
5.2 OPIS ZŁĄCZ MODUŁU.....	8
5.3 WEJŚCIA BINARNE/LICZNIKOWE.....	8
6 KONFIGURACJA URZĄDZENIA.....	9
6.1 ZMIANA PODSIECI KOMPUTERA DO KONFIGURACJI.....	9
6.2 WIZUALIZACJA WEJŚCIA.....	11
6.3 KONFIGURACJA DOSTĘPU.....	12
6.4 KONFIGURACJA SNMP.....	13
6.5 PROGRAM STERUJĄCY Z LINII KOMEND WINDOWS.....	14
6.6 PROGRAM STERUJĄCY LINUX.....	15
6.7 KOMUNIKACJA Z MODUŁEM PRZEZ PROTOKÓŁ MODBUS TCP	16
6.8 STEROWANIE POPRZECZ PROTOKÓŁ HTTP.....	17
6.9 OPIS PROTOKOŁU KOMUNIKACJI.....	18
6.10 KOMUNIKACJA Z MODUŁEM Z ZEWNĘTRZNEJ SIECI	19
7 DHCP.....	20
8 PRZYWRÓCENIE USTAWIEŃ FABRYCZNYCH.....	20
9 AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA.....	20
NOTATKI.....	21

1 Informacje wstępne

Przed rozpoczęciem pracy ze sterownikiem należy przeczytać Instrukcję Obsługi i postępować zgodnie ze wskazówkami w niej zawartymi!

Opis symboli wykorzystanych w niniejszej instrukcji:



Symbol ten oznacza obowiązek zapoznania się z odpowiednim miejscem w instrukcji użytkownika, ostrzeżenia i ważne informacje. Nieprzestrzeganie ostrzeżeń może spowodować obrażenia.



Ważne wskazówki i informacje.



Przestrzeganie tekstów oznaczonych tym znakiem ułatwia obsługę.

UWAGA: wygląd zrzutów ekranowych pokazanych w niniejszej instrukcji może się nieco różnić od ich wyglądu rzeczywistego przy pracy z modułem. Różnice mogą dotyczyć wielkości i rodzaju czcionki oraz rozmiarów symboli. Nie występują różnice w treści przekazywanych informacji.

2 Przeznaczenie urządzenia

Urządzenie NANO IN służy do przekazywania stanu wejścia poprzez sieć LAN. Stan wejścia obrazowany jest na stronie www, protokoły sieciowe lub odpowiednie oprogramowanie dostarczone przez producenta.

3 Gwarancja i odpowiedzialność producenta



Producent udziela 2-letniej gwarancji na moduł oraz zapewnia serwis pogwarancyjny przez okres 10 lat od daty wprowadzenia urządzenia na rynek. Gwarancja obejmuje wszystkie wady materiałowe i produkcyjne.

Producent zobowiązuje się do przestrzegania umowy gwarancyjnej, jeżeli spełnione są następujące warunki:

- wszystkie naprawy, zmiany, rozszerzenia oraz kalibracje urządzenia wykonywane są przez producenta lub autoryzowany serwis,
- sieciowa instalacja zasilająca spełnia warunki obowiązujących w tym względzie norm,
- urządzenie obsługiwane jest zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w niniejszej Instrukcji,
- urządzenie używane jest zgodnie z przeznaczeniem.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za konsekwencje wynikłe z nieprawidłowej instalacji, niewłaściwego użytkowania urządzenia, nieprzestrzegania instrukcji obsługi oraz przeprowadzania napraw przez osoby nie posiadające uprawnień.



W urządzeniu nie ma żadnych części, które wolno użytkownikowi samodzielnie wymieniać.

4 Bezpieczeństwo użytkowania

Moduł został skonstruowany z wykorzystaniem nowoczesnych podzespołów elektronicznych, zgodnie z najnowszymi tendencjami w światowej elektronice.

Szczególnie duży nacisk położono na zapewnienie optymalnego bezpieczeństwa użytkowania oraz niezawodności sterowania.

Urządzenie posiada obudowę z wysokiej jakości tworzywa sztucznego.

4.1 Zasilanie.

Sterownik przystosowany jest do zasilania 10-24V prądu stałego.

Zasilanie sterownika odbywa się przez adapter POE.

4.2 Warunki przechowywania, pracy.

Elementy sterownika powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, w których atmosfera jest wolna od par i środków żrących oraz:

- temperatura utrzymywana jest w granicach od -30°C do +60°C,
- zakres wilgotności: 25% do 90% (niedopuszczalne skroplenia)

Urządzenie przeznaczone jest do pracy w następujących warunkach:

- temperaturze otoczenia od -10°C do +55°C,
- wilgotności względnej 30% do 75%,

4.3 Instalacja i użytkowanie urządzenia

Sterownik powinien być obsługiwany, zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w dalszej części instrukcji.

4.4 Utylizacja i likwidacja

W przypadku, kiedy niezbędna staje się likwidacja urządzenia (np. po upływie czasu jego użytkowania), należy zwrócić się do producenta lub przedstawiciela producenta, którzy zobowiązani są do właściwej reakcji, tzn. odbioru urządzenia od użytkownika. Użytkownik może się również zwrócić do firm zajmujących się utylizacją i/lub likwidacją urządzeń elektrycznych lub sprzętu komputerowego. W żadnym wypadku nie należy umieszczać urządzenia wraz z innymi odpadkami.

5 Budowa modułu

5.1 Cechy ogólne

Widok ogólny modułu NANO IN przedstawiono poniżej.



Wygląd ogólny modułu NANO IN

Wejście modułu może pracować w trybie licznika impulsów.

Komunikacja z modułem odbywa się przez sieć LAN.

Do wyboru są następujące możliwości odczytu stanu:

- poprzez wbudowany serwer www, przy użyciu standardowej przeglądarki internetowej (preferowane przeglądarki to MOZILLA FIREFOX, OPERA, CHROME),
- z poziomu linii poleceń systemu windows / linux.
- Poprzez protokół http
- poprzez protokół modbus TCP
- opcjonalnie za pomocą własnej aplikacji (udostępniony protokół)

Moduł wyposażony został w diody LED które sygnalizują zasilanie modułu oraz aktualny stan wejścia.

Dane techniczne:

Napięcie zasilania: 10-24VDC (POE)

Pobór mocy: 1,5W

Wejście

Typ wejścia: dioda LED (transoptor),

Napięcie wejścia: 10-24V,

Maksymalna wartość licznika: 4 294 967 296.

Maksymalna częstotliwość wejściowa: 1000 Hz

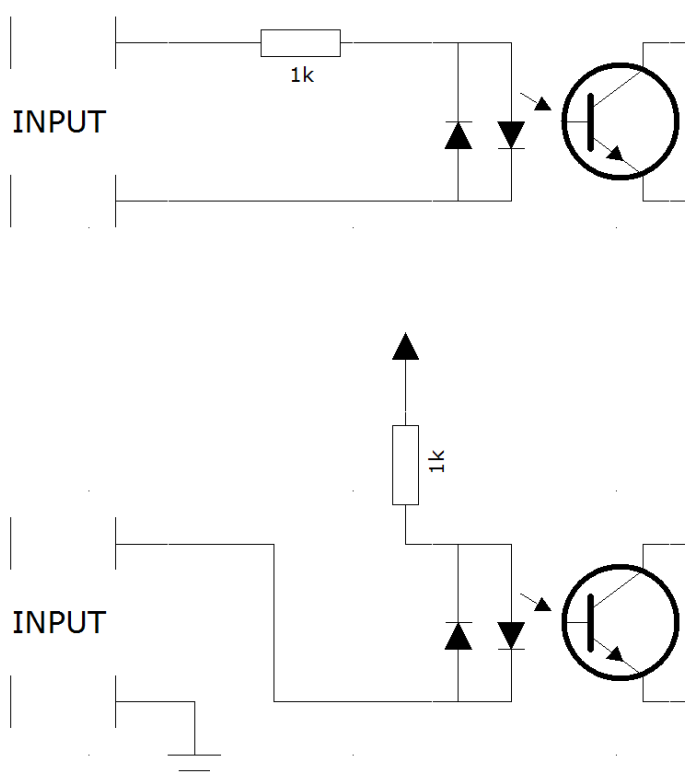
5.2 Opis złącz modułu

Moduł **NANO IN** posiada wyprowadzone dwa złącza:

- Złącze RJ45 – podłączenie sieci LAN oraz zasilania
- Złącze śrubowe rozłączane – wejście impulsów

5.3 Wejścia binarne/licznikowe

Schemat wejścia licznikowego przedstawiono na rysunku poniżej. Przy zamówieniu jest możliwość wyboru wariantu ze wstępną polaryzacją diody transoptora (domyślnie) lub bez polaryzacji.



Schemat połączeń wejść binarnych.

Wejście licznikowe przystosowane jest do napięcia wejściowego 10-24V.

6 Konfiguracja urządzenia

Przy pierwszym uruchomieniu, koniecznej jest skonfigurowanie urządzenia.

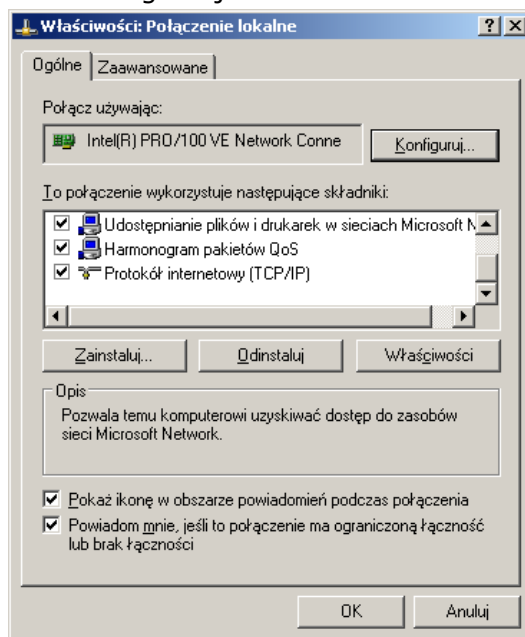
6.1 Zmiana podsieci komputera do konfiguracji.

Po podłączeniu urządzenia do sieci, należy zmienić podsieć komputera przyłączonego do tej samej sieci.

W tym celu należy przejść do konfiguracji sieci: Start->Ustawienia->Panel Sterowania ->Połączenia Sieciowe.

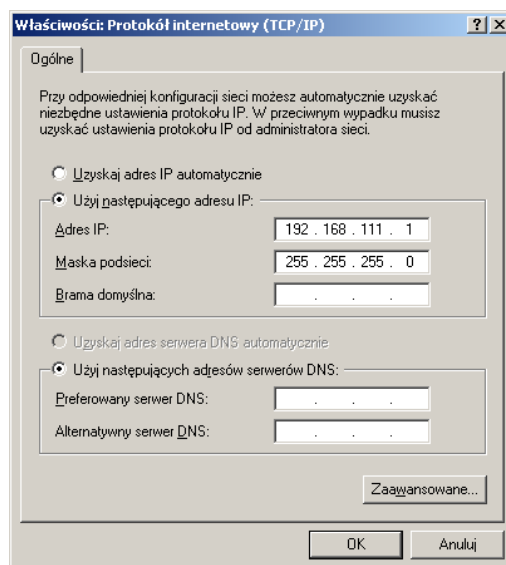
Następnie wybrać połączenie sieciowe prawym przyciskiem myszy i kliknąć „Właściwości”.

Po wybraniu pokaże się ekran konfiguracji:



Zmiana konfiguracji sieci w systemie WINDOWS

Następnie należy wybrać ustawienie „Protokół internetowy (TCP/IP)” i wpisać następujące ustawienia:



Przykładowe nastawy protokołu TCP/IP

Po zaakceptowaniu ustawień przyciskiem OK, należy uruchomić przeglądarkę internetową i wpisać adres: **192.168.111.15** .

Następnie wybrać menu „NETWORK”

Domyślny użytkownik i hasło: admin/admin00

Konfiguracja połączenia sieciowego

Do zmiany ustawień sieciowych modułu służą pola:

MAC Address – adres sieciowy MAC modułu -tylko do odczytu,

Host Name – nazwa NETBIOS,

Enable DHCP – Zaznaczenie tego pola wymusza użycie adresu przypisanego przez serwer DHCP,

IP Address – adres IP modułu (pod takim adresem moduł będzie widoczny w sieci),

Gateway – brama sieciowa,

Subnet Mask – maska podsieci IP,

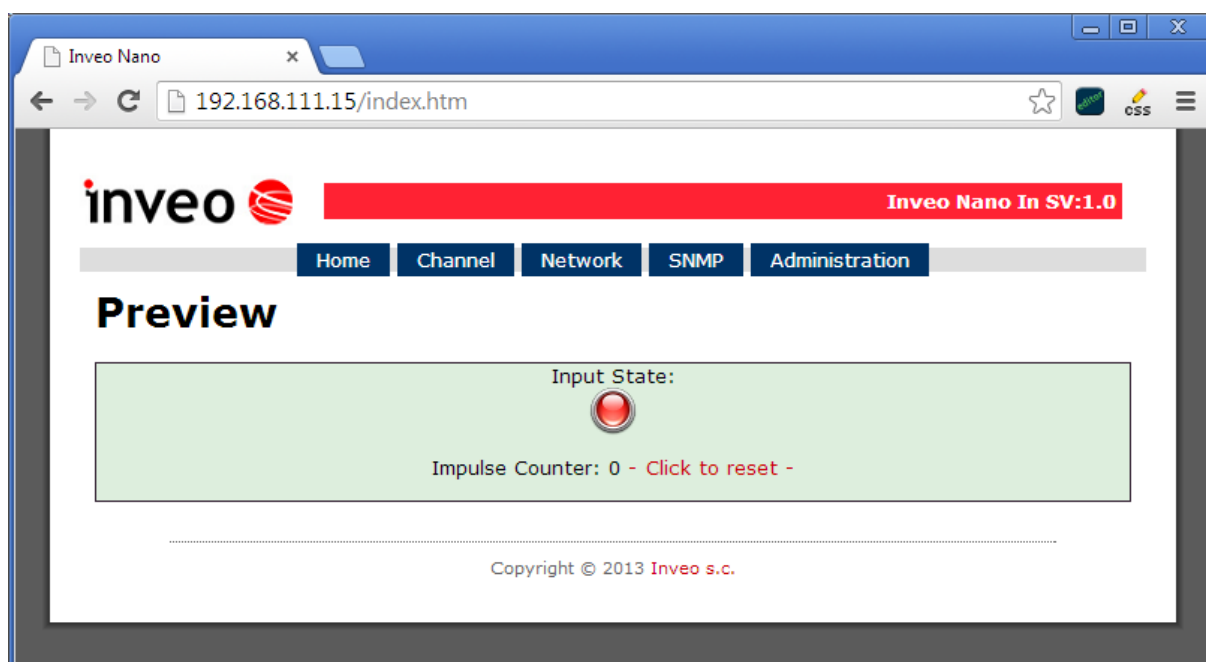
Primary DNS, Secondary DNS – adresy serwerów DNS,

Destination IP – adres modułu do którego może łączyć się urządzenie (opcjonalnie),
Destination Port – port na którym nasłuchuje zdalny moduł do którego może łączyć się urządzenie.

Po dokonaniu zmian, należy kliknąć przycisk *Save Config*.

6.2 Wizualizacja wejścia.

Wizualizację stanu wejścia przedstawiono poniżej.



Podgląd wejść binarnych

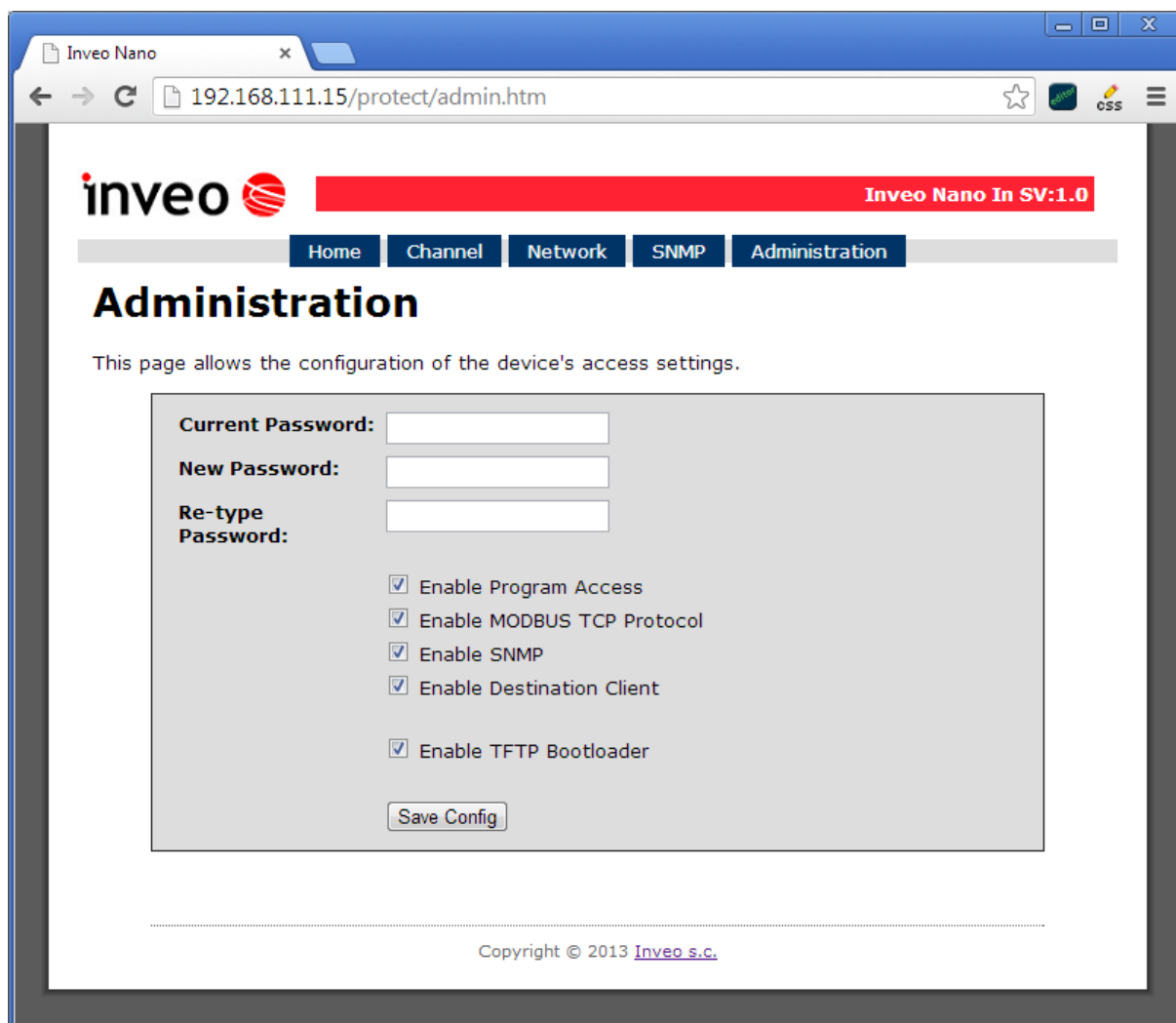
Kontrolka **Input State** przedstawia aktualny stan wejścia (czerwony-nieaktywne, zielone-aktywne).

Pole **Impulse Counter** zawiera ilość impulsów zliczonych na danym wejściu.

Pole **Click to reset** służy do zerowania wskazania licznika.

6.3 Konfiguracja dostępu

Menu *Administration* umożliwia skonfigurowanie przez Użytkownika jakie usługi mają być aktywne w urządzeniu oraz zmianę hasła dostępu.



Rysunek 1: Ustawienia zabezpieczeń.

Zmiana hasła

Aby zmienić hasło należy w polu **Current Password** wpisać aktualne hasło. W polach **New Password** oraz **Re-type Password** należy wpisać nowe hasło i zatwierdzić przyciskiem **Save Config**.

Ustawienie usług

Urządzenie umożliwia wybór jakie usługi mają być dostępne. Zaznaczenie pola wyboru obok nazwy usługi aktywuje wybraną usługę.

Enable Program Access – usługa dostępu przez program komputerowy (Windows, Linux),
Enable MODBUS TCP Protocol – załączenie serwera MODBUS TCP,
Enable SNMP- załączenie obsługi protokołu SNMP,
Enable Destination Client – usługa łączenia ze zdalnym modulem (opcja).
Enable TFTP Bootloader – włączenie bootloadera.

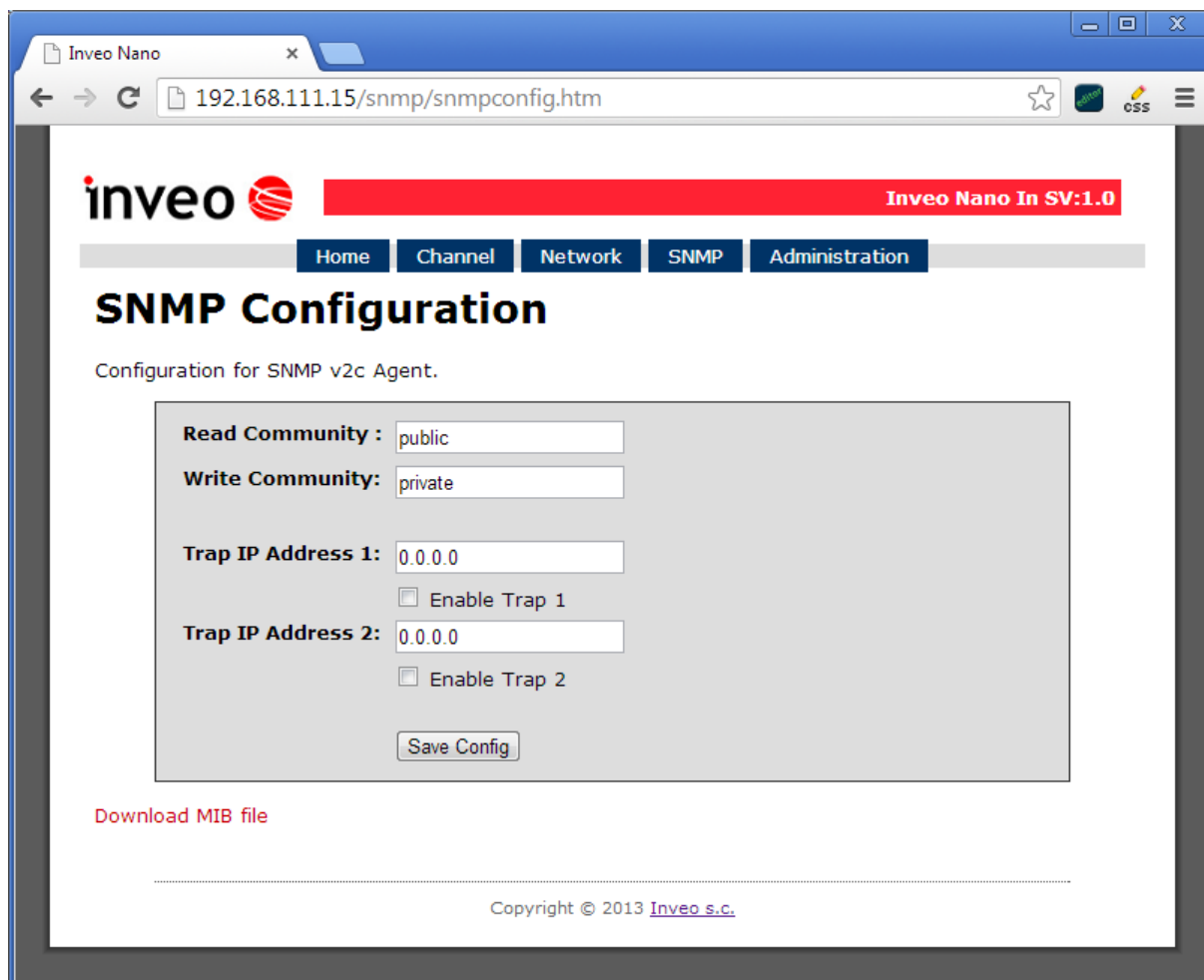
6.4 Konfiguracja SNMP

Moduł wyposażony jest w serwer SNMP v2c.

Załączenie funkcji jest możliwe w zakładce Administration->Enable SNMP.

Protokół SNMP umożliwia pobranie stanów wejść i liczników.

Plik MIB opisujący strukturę jest do pobrania w zakładce SNMP.



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "192.168.111.15/snmp/snmpconfig.htm". The page header includes the "inveo" logo and a red banner stating "Inveo Nano In SV:1.0". A navigation menu contains links for "Home", "Channel", "Network", "SNMP", and "Administration". The main heading is "SNMP Configuration", followed by the subtitle "Configuration for SNMP v2c Agent.".

The configuration form contains the following fields and options:

- Read Community :** A text input field containing the value "public".
- Write Community:** A text input field containing the value "private".
- Trap IP Address 1:** A text input field containing the value "0.0.0.0". Below it is a checkbox labeled "Enable Trap 1".
- Trap IP Address 2:** A text input field containing the value "0.0.0.0". Below it is a checkbox labeled "Enable Trap 2".
- A "Save Config" button is located at the bottom of the form.

Below the form, there is a link labeled "Download MIB file". At the bottom of the page, a copyright notice reads "Copyright © 2013 Inveo s.c.".

Moduł umożliwia wysyłanie komunikatów TRAP po aktywacji wejścia. Adres docelowy wpisuje się w pola Trap IP Address x.

6.5 Program sterujący z linii komend Windows

Stan wejścia modułu może być odczytywany z linii komend systemu Windows.
Składnia:

Windows: TCPRel.exe [Parametry]

Parametr	Opis
-in=1	Numer odczytywanego wejścia
-host=[HOST]	Adres IP modułu
-port=[PORT]	Port modułu
-writecounter=0-4228250625	Ustawienie stanu licznika
-readcounter	Odczytanie wartości licznika
-verb	Włącza wyświetlanie dodatkowych informacji
-stat	Wyświetla aktualny stan wejścia/wyjścia

Przykłady:

Odczytanie aktualnego stanu wejścia, moduł ma adres 192.168.111.15 i nasłuchuje na porcie 9761:

```
TCPRel -in=1 -host=192.168.111.15 -port=9761 -stat
```

Reset licznika:

```
TCPRel -host=192.168.111.15 -port=9761 -in=1 -writecounter=0
```

Ustawienie licznika wartością 123:

```
TCPRel -host=192.168.111.15 -port=9761 -in=1 -writecounter=123
```

Czytanie stanu licznika:

```
TCPRel -host=192.168.111.15 -port=9761 -in=1 -readcounter
```

6.6 Program sterujący Linux

Stan wejścia modułu może być odczytywany z linii komend systemu Linux.
Składnia:

`./TcpRel.exe [Parametry]`

Parametr	Opis
-i 1	Odczytywane wejście
-h [HOST]	Adres IP modułu
-p [PORT]	Port modułu
-w 0-4228250625	Ustawienie stanu licznika
-r	Odczytanie wartości licznika
-l	Wyświetla aktualny stan wejścia/wyjścia

Przykłady:

Odczytanie stanu wejścia, moduł ma adres 192.168.111.15 i nasłuchuje na porcie 9761:

```
./tcprel -i 1 -h 192.168.111.15 -p 9761 -l
```

Reset licznika 1:

```
./tcprel -h 192.168.111.15 -p 9761 -i 1 -w 0
```

Ustawienie licznika 1 wartością 123:

```
./tcprel -h 192.168.111.15 -p 9761 -i 1 -w 123
```

Czytanie stanu licznika 1:

```
./tcprel -h 192.168.111.15 -p 9761 -i 1 -r
```

6.7 Komunikacja z modulem przez protokół MODBUS TCP

Protokół MODBUS TCP nasłuchuje na porcie 502.

Urządzenie obsługuje następujące funkcje MODBUS:

- 0x01 Read Coils,
- 0x03 Read Holding Register,
- 0x05 Write Single Coil,
- 0x06 Write Single Register,
- 0x0F Write Multiple Coils,
- 0x10 Write Multiple Registers.

Zawartość rejestrów przedstawiono w poniższych tabelach.

MODBUS TCP - Holding Registers.

Nr rejestru	Nazwa	Tryb: R- odczyt W-zapis	Opis
4003	Counter1H	R/W	Stan wejścia licznikowego nr 1 (starsze słowo)
4004	Counter1L	R/W	Stan wejścia licznikowego nr 1 (młodsze słowo)

MODBUS TCP - Coils

Nr rejestru	Nazwa	Tryb: R-odczyt W-zapis	Opis
1000	On1	R	Stan wejścia 1

6.8 Sterowanie poprzez protokół HTTP.

Moduły NANO IN mają możliwość sterowania za pomocą protokołu http. Aby odczytać aktualny stan modułu można w przeglądarce internetowej odwołać się do podstrony np. <http://192.168.111.15/stat.php>

Moduł w pliku XML wypisze wszystkie istotne informacje:

```
<response>
<prod_name>PE-0-1</prod_name>
<out>00000000</out>
<on>00000000</on>
<in>00000000</in>
<counter1>10</counter1>
<temp1>0.0</temp1>
</response>
```

Sekcja	Opis
<prod_name>PE-0-1</prod_name>	Typ modułu W tym przypadku NANO IN.
<out>00000000</out>	Tryb wyjść (Załączone/Wyłączone) W NANO IN- nie wykorzystane
<on>00000000</on>	Stan wyjścia (Załączone/Wyłączone) W NANO IN- nie wykorzystane
<in>00000000</in>	Stan wejścia (Aktywne/Nieaktywne)
<counter1>10</counter1>	Wejścia licznikowe Wejście IN1 zliczyło 10 impulsów.
<temp1>0.0</temp1>	Temperatura czujnika W NANO IN- nie wykorzystane

Przykład:

Ustawienie licznika Counter1 na wartość 500
<http://192.168.111.15/stat.php?cnt=1,500>

Reset licznika Counter1
<http://192.168.111.15/stat.php?cnt=1,0>

6.9 Opis protokołu komunikacji

Nazwa komendy														
Ustawienie wyjść	15	1	0-7	MODE [1-3]*	ON/OFF [0,1]	TON_LSB*	TON_MSB*	TOFF_LSB*	TOFF_MSB*	Stan po załączeniu**	CRC	Zwraca ON lub NO		
Pobranie parametrów kanału***	15	2	0-7	x	x	x	x	x	x	x	CRC			
Programowanie licznika	15	10	0-7	[0:7]	[8:15]	[16:23]	[24:31]	x	x		CRC			
Odczyt licznika	15	11	0-7	[0:7]	[8:15]	[16:23]	[24:31]	x	x		CRC			
Odczyt temperatury	15	12	0	x	x	x	x	x	x	x	cCRC	Zwraca temperaturę z czujnika		
Kontrola WWW	15	99	x	1-status, 0x55- wyłączenie, pozostałe- załączenie	x	x	x	x	x	x	CRC	Zwraca ON lub NO		
Pobranie stanu kanałów	15	100	x	x	x	x	x	x	x	x	CRC	CH7CH6CH5CH4CH3C H2CH1CH0	CHx - 2 bajty: 1-stan on wyjścia; 2-stan coil lub stan wejścia	
Pobranie nazwy kanału	15	101	0-7	x	x	x	x	x	x	x	CRC	String z nazwą		
Pobranie nazwy urządzenia	15	200	x	x	x	x	x	x	x	x	CRC	String z nazwą		

* tylko moduły Lantick i PE-2-1

** tylko moduły Lantick

*** Pobranie parametrów zwraca

15	2	0-7	MODE [1-3], 100 - input	ON/OFF [0,1]	TON_LSB	TON_MSB	TOFF_LSB	TOFF_MSB	Stan po załączeniu	CRC
----	---	-----	----------------------------	--------------	---------	---------	----------	----------	-----------------------	-----

Opis	wartość	znaczenie
ON/OFF	0	off
	1	on
MODE	1	static
	2	toggle
	3	1-pulse
CRC	suma bajtów	

Ostatnia modyfikacja:

24.02.2012

Moduł standardowo nasłuchuje na porcie TCP 9761.

Przykładowe ramki:

Załączenie wyjścia #1 w trybie static

SOF	CMD	CH	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	CRC
15	1	0	1	1	0	0	0	0	0	18

Ustawienie licznika na wejściu licznikowym #8 na wartość 100

SOF	CMD	CH	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	CRC
15	10	7	100	0	0	0	0	0	0	132

6.10 Komunikacja z modułem z zewnętrznej sieci

Jeżeli moduł znajduje się w innej sieci LAN niż komputer łączący się do niego, to wymagane jest przekierowanie portów.

Zależnie od wykorzystywanej metody komunikacji z modułem, konieczne jest skontaktowanie się z Administratorem sieci i przekierowanie portów:

Obsługa przez stronę WWW oraz protokół http:

- port TCP/IP 80

Obsługa przez program komputerowy lub poprzez własną aplikację:

- port TCP/IP 9761

Obsługa przez MODBUS TCP:

- port TCP/IP 502

Obsługa przez SNMP:

- port UDP 161

7 DHCP

Aby włączyć/wyłączyć obsługę DHCP, należy:

1. Nacisnąć przycisk RESET na czas pomiędzy 5 a 10 sekund
2. Dioda zielona zacznie mrugać około 2 razy na sekundę
3. zwolnić przycisk RESET

8 Przywrócenie ustawień fabrycznych

Aby przywrócić ustawienie fabryczne urządzenia, należy:

4. Włączyć urządzenie.
5. Nacisnąć przycisk RESET na czas pomiędzy 10 a 15 sekund
6. Dioda zielona zacznie mrugać około 4 razy na sekundę
7. zwolnić przycisk RESET

Po wykonaniu powyższych czynności urządzenie ustawi następujące parametry:

- Adres IP: 192.168.111.15
- Maska IP: 255.255.255.0
- Użytkownik: admin
- Hasło: admin00

9 Aktualizacja oprogramowania

Moduł wyposażony jest w możliwość aktualizacji programu. Program dostarczany jest jako plik z rozszerzeniem .bin

Uwaga! Niewłaściwe użycie funkcji aktualizacji programowania, może spowodować uszkodzenie modułu.

Do przeprowadzenia operacji programowania, należy przejść do linii komend systemu Windows (Start->Uruchom-> wpisać 'cmd' i zatwierdzić klawiszem Enter).

Następnie przejść do katalogu w którym znajduje się plik .bin i wpisać komendę:

```
tftp -i <adres_ip_modułu> PUT plik.bin
```

gdzie: <adres_ip_modułu> jest adresem IP modułu
plik.bin – plik z programem do aktualizacji

Programowanie trwa ok. 1 minuty. Zakończenie programowania potwierdza komunikat 'File Transferred'.

Najnowsze oprogramowanie jest dostępne na stronie www.inveo.com.pl

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There is no handwriting or other markings on the page.