

# **ŚWIATŁOWODOWY KONWERTER ETHERNET 10/100/1000Mbit/s**

**NESO, NESO-LV, NESO-PoE**

**INSTRUKCJA OBSŁUGI**

REV.	5.02	INSTRUKCJA OBSŁUGI : NESO	2014.12.12	1/12
------	------	---------------------------	------------	------

## SPIS TREŚCI

<b>INFORMACJE PODSTAWOWE.....</b>	<b>5</b>
1ZGODNOŚĆ Z NORMAMI I ZALECENIAMI.....	5
1.1Kompatybilność elektromagnetyczna.....	5
1.2Bezpieczeństwo.....	5
1.3Transmisja danych.....	5
<b>OPIS FUNKCJONALNY.....</b>	<b>6</b>
1FUNKCJE I ZASTOSOWANIA.....	6
2ZŁĄCZA I SYGNALIZACJA.....	7
2.1Panel przedni urządzenia.....	7
2.2Oznaczenie diod sygnalizacyjnych.....	7
2.3Opis złącz urządzenia NESO.....	8
<b>INSTALACJA I OBSŁUGA.....</b>	<b>9</b>
1ZASILANIE.....	9
2PIERWSZE URUCHOMIENIE.....	9
<b>DANE TECHNICZNE.....</b>	<b>10</b>
1 PARAMETRY ELEKTRYCZNE.....	10
1.1Optyczny interfejs Ethernet .....	10
1.2Interfejs elektryczny Ethernet .....	11
1.3Parametry mechaniczne NESO w obudowie wolnostojącej.....	11
2WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE.....	11
2.1Eksploatacja.....	11
2.2Transport.....	11
2.3Przechowywanie.....	11
3ZASILANIE.....	12

## **SPIS RYSUNKÓW**

<b>RYS. 1.PRZYKŁADOWA KONFIGURACJA PRACY URZĄDZENIA NESO.....</b>	<b>6</b>
<b>RYS. 2.PANEL PRZEDNI URZĄDZENIA.....</b>	<b>7</b>
<b>RYS. 3.DIODY SYGNALIZACYJNE.....</b>	<b>7</b>
<b>RYS. 4.WYGLĄD ZŁĄCZA RJ-45.....</b>	<b>8</b>

REV.	5.02	INSTRUKCJA OBSŁUGI : NESO	2014.12.12	3/12
------	------	---------------------------	------------	------

**WYKAZ UŻYTYCH SKRÓTÓW**

<b>SKRÓT</b>	<b>ZNACZENIE</b>
<b>ADM</b>	Add/Drop Multiplexer
<b>AIS</b>	Alarm Indication Signal
<b>BER</b>	Bit Error Rate
<b>CE</b>	European Conformity
<b>CT</b>	Craft Terminal
<b>DC</b>	Direct Current
<b>EMC</b>	Electromagnetic Compatibility
<b>EMI</b>	Electromagnetic Interference
<b>ESD</b>	Electrostatic Discharges
<b>ETSI</b>	European Telecommunication Standards Institute
<b>HDB3</b>	High Density Bipolar Code
<b>IEC</b>	International Electrotechnical Committee
<b>IEEE</b>	Institute of Electrical and Electronic Engineering
<b>IP</b>	Internet Protocol
<b>ITU-T</b>	International Telecommunication Union– Telecommunication Sector
<b>LAN</b>	Local Area Network
<b>LED</b>	Light Emitting Diode
<b>LOS</b>	Loss of Signal
<b>PRBS</b>	Pseudo Random Binary Signal
<b>SDH</b>	Synchronous Digital Hierarchy
<b>VLAN</b>	Virtual Local Area Network
<b>VID</b>	VLAN Identyfikator –12bitowy numer sieci VLAN
<b>WAN</b>	Wide Access Network

## INFORMACJE PODSTAWOWE

### 1 ZGODNOŚĆ Z NORMAMI I ZALECENIAMI

Urządzenie **NESO** zostało zaprojektowane w oparciu o obowiązujące normy i zalecenia z zakresu transmisji danych, kompatybilności elektromagnetycznej i bezpieczeństwa użytkownika.

#### 1.1 Kompatybilność elektromagnetyczna

Urządzenie zostało zaprojektowane w oparciu o normę PN-EN 55022 klasa A, PN-EN-55024. **NESO** jest sprzętem przeznaczonym do pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

*Ostrzeżenie: Urządzenie to jest urządzeniem klasy A. W środowisku mieszkalnym może ono powodować zakłócenia radioelektryczne. W takich przypadkach można żądać od jego użytkownika zastosowania odpowiednich środków zaradczych.*

#### 1.2 Bezpieczeństwo

**NESO** jest zaprojektowany w zakresie bezpieczeństwa i użytkownika w oparciu o normę PN-EN-60950.

Konfigurację i instalację urządzenia powinny wykonywać osoby z niezbędnymi uprawnieniami po zapoznaniu się z instrukcją obsługi. Producent nie jest odpowiedzialny za wszelkie zdarzenia wynikłe z niezgodnego z niniejszą instrukcją użytkownika i instalacji.

#### 1.3 Transmisja danych

Funkcje transmisji danych oraz parametry interfejsów komunikacyjnych urządzenia definiują następujące normy i zalecenia.

IEEE 802.3-2002 – Interfejsy Ethernet o szybkości 10/100/1000Mbit/s

REV.	5.02	INSTRUKCJA OBSŁUGI : NESO	2014.12.12	5/12
------	------	---------------------------	------------	------

## OPIS FUNKCJONALNY

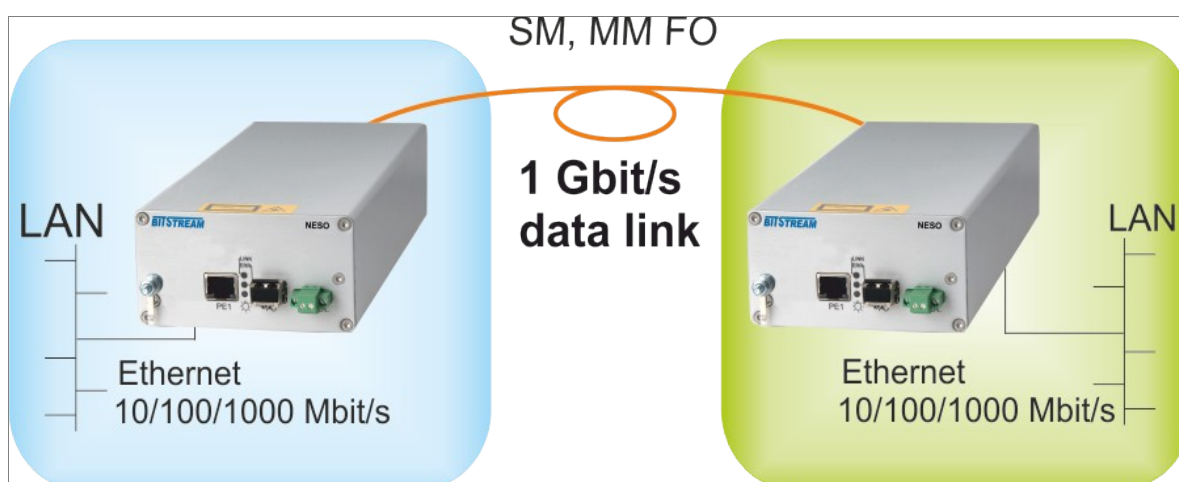
### 1 FUNKCJE I ZASTOSOWANIA

**NESO** jest światłowodowym konwerterem 10/100/1000 Mbit/s Ethernet, który umożliwia połączenie dwóch niezależnych sieci pakietowych za pomocą łącza optycznego. Konwerter w wersji podstawowej wyposażony jest w jeden port elektryczny Ethernet 10/100/1000 Mbit/s i jeden port światłowodowy 1Gbit/s realizowany za pomocą wkładki SFP.

Urządzenie (pracując z szybkością 1 Gbit/s\*) przekazuje informacje o strukturze ramek zgodnych z IEEE 802.3, przez co może ono współpracować z dowolnym urządzeniem spełniającym ten standard i szybkość transmisji od strony optycznej. NESO przenosi ramki Ethernet o rozmiarze do 10240 Bajtów ( Jumbo frame, QinQ ).

Opcjonalnie urządzenie umożliwia wykorzystanie technologii Power over Ethernet zgodnie z normą IEEE 802.3af. Dostępne są dwie wersje urządzenia – zasilane (PD) oraz zasilające (PSE).

\* Transmisja 10/100 Mbit/s możliwa jest do uzyskania tylko w przypadku połączenia dwóch NESO w topologii punkt-punkt (tzn. Urządzenie A – NESO – światłowód – NESO – Urządzenie B).



Rys. 1. Przykładowa konfiguracja pracy urządzenia NESO

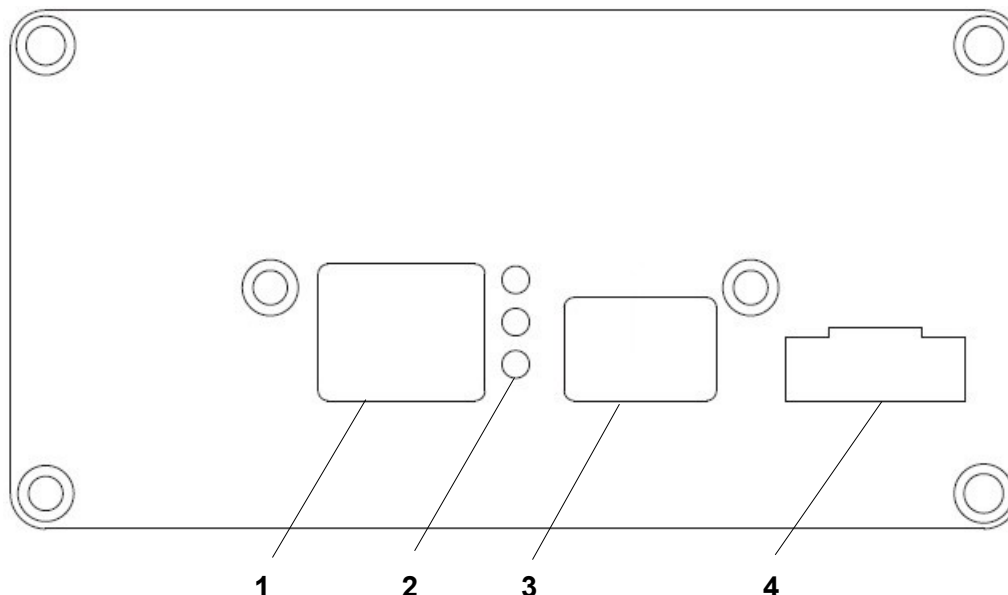
Na rysunku 1 została przedstawiona typowa konfiguracja pracy urządzenia **NESO** w relacji punkt-punkt.

REV.	5.02	INSTRUKCJA OBSŁUGI : NESO	2014.12.12	6/12
------	------	---------------------------	------------	------

## 2 ZŁĄCZA I SYGNALIZACJA

### 2.1 Panel przedni urządzenia

Na rysunku 2 został przedstawiony panel przedni urządzenia NESO w wersji podstawowej.



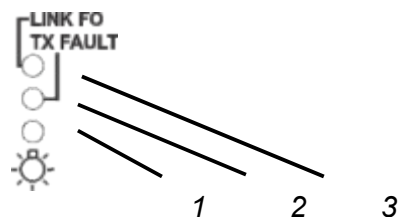
Rys. 2. Panel przedni urządzenia

Oznaczenie symboli:

1. PE – złącze portu Ethernet;
2. LINK FO, TX FAULT – diody sygnalizacyjne;
3. FO – złącze portu optycznego SFP
4. POWER – złącze zasilania;

### 2.2 Oznaczenie diod sygnalizacyjnych

Na rysunku 3 zostały przedstawione diody sygnalizacyjne umieszczone na panelu przednim urządzenia oraz ich oznaczenie.



Rys. 3. Diody sygnalizacyjne

REV.	5.02	INSTRUKCJA OBSŁUGI : NESO	2014.12.12	7/12
------	------	---------------------------	------------	------

- 1 – wskaźnik zasilania;
- 2 – błąd nadajnika wkładki SFP;
- 3 – aktywność sygnału na porcie optycznym FO;

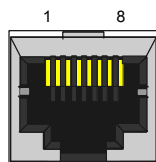
## Sygnalizacja stanu interfejsu elektrycznego Ethernet

Port Ethernet wyposażony jest w dwu-kolorową diodę sygnalizacyjną.

- kolor pomarańczowy - Sygnalizacja linku ethernetowego dla przepływności 1000Mbit/s
- kolor zielony - Sygnalizacja linku ethernetowego dla przepływności 100Mbit/s

## 2.3 Opis złącz urządzenia NESO

Na przednim panelu urządzenia znajduje się złącze RJ45 interfejsu elektrycznego Ethernet, slot SFP interfejsu optycznego, oraz złącze zasilania.



Rys. 4. Wygląd złącza RJ-45

Rozmieszczenie poszczególnych sygnałów dla złącza RJ-45 przedstawia tabela.

<b>ZŁĄCZE RJ-45 Ethernet 10/100Mbit/s</b>		
<b>Numer końcówki</b>	<b>Nazwa sygnału</b>	<b>Opis</b>
1 (biało pomarańcz.)	RXAn	Nadajnik kanału n
2 (pomarańczowy)	RXBn	
3 (biało zielony)	TXAn	Odbiornik kanału n
6 (zielony)	TXBn	
<b>ZŁĄCZE RJ-45 Ethernet 1000Mbit/s</b>		
1 (biało pomarańcz.)	BI_DA+	Styk dwukierunkowy +A
2 (pomarańczowy)	BI_DA-	Styk dwukierunkowy -A
3 (biało zielony)	BI_DB+	Styk dwukierunkowy +B
4 (niebieski)	BI_DC+	Styk dwukierunkowy +C
5 (biało niebieski)	BI_DC-	Styk dwukierunkowy -C
6 (zielony)	BI_DB-	Styk dwukierunkowy -B
7 (biało brązowy)	BI_DD+	Styk dwukierunkowy +D
8 (brązowy)	BI_DD-	Styk dwukierunkowy -D



## Instalacja i obsługa

### 1 ZASILANIE

Konwerter **NESO** oraz **NESO-PoE** zasilany jest napięciem stałym o wartości znamionowej w zakresie 12-60V DC. Napięcie stałe może być podane z zewnętrznego zasilacza napięcia stałego dostarczanego na zamówienie przez producenta lub bezpośrednio z zasilania stacyjnego.

Zasilanie należy doprowadzić do gniazda zasilającego poprzez odpowiednio zakończony kabel zasilający. Biegunowość napięcia zasilającego jest dowolna. Uziemienie należy podłączyć do zacisku uziemiającego na obudowie. Przewód uziemiający powinien mieć małą impedancję dla wielkich częstotliwości.

Opcjonalnie dostępna jest również wersja **NESO-LV** zasilana napięciem stałym o wartości 5V DC.

### 2 PIERWSZE URUCHOMIENIE

Konwerter **NESO** jest urządzeniem niezarządzanym. Po podłączeniu zasilania jest ono gotowe do pracy. Prawidłowe podłączenie kabli Ethernet oraz traktów optycznych sygnalizowane jest diodami LINK.

REV.	5.02	INSTRUKCJA OBSŁUGI : NESO	2014.12.12	9/12
------	------	---------------------------	------------	------

## Dane techniczne

### 1 PARAMETRY ELEKTRYCZNE

#### 1.1 Optyczny interfejs Ethernet

Parametr	Wartość parametru
Znamionowa przepływność binarna	1Gbit/s
Stopa błędów	$\leq 10^{-11}$
Typ złącza	LC/PC

Parametry zależne od zastosowanej wkładki SFP – zgodnie z poniższą tabelą

Przepływność	Długość fali	Zasięg	Moc nadawcza	Czułość
SFP dwuwłóknowe (1.25G) z diagnostyką cyfrową				
1.25G	850	550M	-9,5 dBm	-18 dBm
1.25G	1310	20KM	-9 dBm	-23 dBm
1.25G	1310	40KM	-5 dBm	-23 dBm
1.25G	1550	80KM	0 dBm	-23 dBm
1.25G	1550	120KM	0 dBm	-31 dBm
100/1000Base-T Copper SFP				
1000M	---	100M (UTP-5)	Brak	Brak
SFP jednowłóknowe (1.25G) z diagnostyką cyfrową				
1.25G	1310/1550	2KM	-10 dBm	-22 dBm
1.25G	1550/1310	2KM	-10 dBm	-22 dBm
1.25G	1310/1550	20KM	-9 dBm	-23 dBm
1.25G	1550/1310	20KM	-9 dBm	-23 dBm
1.25G	1310/1550	40KM	-5 dBm	-23 dBm
1.25G	1550/1310	40KM	-5 dBm	-23 dBm
1.25G	1490/1550	80KM	-2 dBm	-25 dBm
1.25G	1550/1490	80KM	-2 dBm	-25 dBm
1.25G	1490/1550	120KM	0 dBm	-30 dBm
1.25G	1550/1490	120KM	0 dBm	-30 dBm

## 1.2 Interfejs elektryczny Ethernet

Parametr lub cecha	Wartość parametru lub opis cechy
Szybkość transmisji	10/100/1000 Mbit/s
Typ złącza	1 x RJ-45
Typ portu	MDI/MDIX – wykrywane automatycznie

## 1.3 Parametry mechaniczne NESO w obudowie wolnostojącej

Parametr	Wartość parametru
Szerokość	103 mm
Wysokość	53 mm
Głębokość	77 mm
Masa	Do 1 kg

## 2 WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE

### 2.1 Eksploatacja

Urządzenie NESO może pracować w pomieszczeniach zamkniętych nierównomiernie ogrzewanych w następujących warunkach klimatycznych:

Parametr Środowiskowy	Wartość dopuszczalna
Temperatura otoczenia	+5 ÷ +40°C
Wilgotność względna powietrza	≤ 80% w temperaturze +20 °C

### 2.2 Transport

Urządzenie **NESO** w opakowaniu fabrycznym może być przewożone lądowymi i powietrznymi środkami transportu w zakresie temperatur -25...+40 °C

### 2.3 Przechowywanie

Urządzenie **NESO** należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, w następujących warunkach środowiskowych:

Parametr Środowiskowy	Wartość Dopuszczalna
Temperatura otoczenia	-25 ÷ +55 °C
Wilgotność	5 % do 90 % / +40 °C

REV.	5.02	INSTRUKCJA OBSŁUGI : NESO	2014.12.12	11/12
------	------	---------------------------	------------	-------

### 3 ZASILANIE

Parametr lub cecha	Wartość parametru lub opis cechy
Znamionowe napięcie zasilające	12-60V DC <sup>1)</sup>
Znamionowe napięcie zasilające	5V DC <sup>2)</sup>
Pobór prądu	55 mA przy 48V
	150mA przy 24V, 65m przy 57V*
Typ złącza	Śrubowe

<sup>1)</sup> Dopuszczalne odchyłki +10 % od wartości maksymalnej, -10 % od wartości minimalnej.

<sup>2)</sup> w wersji NESO-LV

\*dla wersji PoE