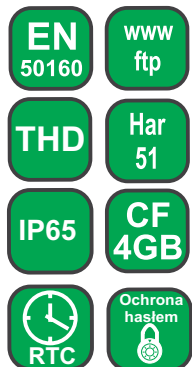


# ND1 ANALIZATOR JAKOŚCI SIECI ENERGETYCZNEJ

## CECHY UŻYTKOWE:

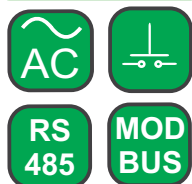


PKWiU 33.20.70-90.00

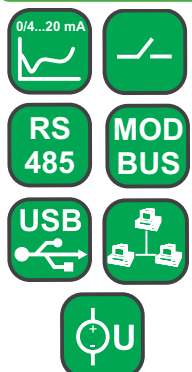


- Pomiar i rejestracja ponad 300 parametrów jakości energii elektrycznej wg normy PN-EN 50160.
- Praca w 3 lub 4-przewodowej, trójfazowej, symetrycznej lub niesymetrycznej sieci energetycznej.
- Analiza harmonicznych prądu i napięcia do 51-ej.
- Konfigurowalne archiwum wartości chwilowych i rejestracja zdarzeń.
- Archiwizacja danych na karcie CompactFlash - pamięć do 4 GB.
- Serwer WWW, serwer FTP.
- Interfejsy: RS-485 (Modbus Slave, Modbus Master), Ethernet 10 Base-T (Modbus TCP/IP Serwer) i USB.
- Kolorowy ekran dotykowy LCD TFT 5,7", 320 x 240 pikseli.
- Łatwy w obsłudze interfejs użytkownika na bazie Windows®CE.
- Stopień ochrony IP65 od strony czołowej.
- Rejestracja komunikatów operatora.
- Synchronizacja zegara RTC z serwerem czasu NTP.

## WEJŚCIE:



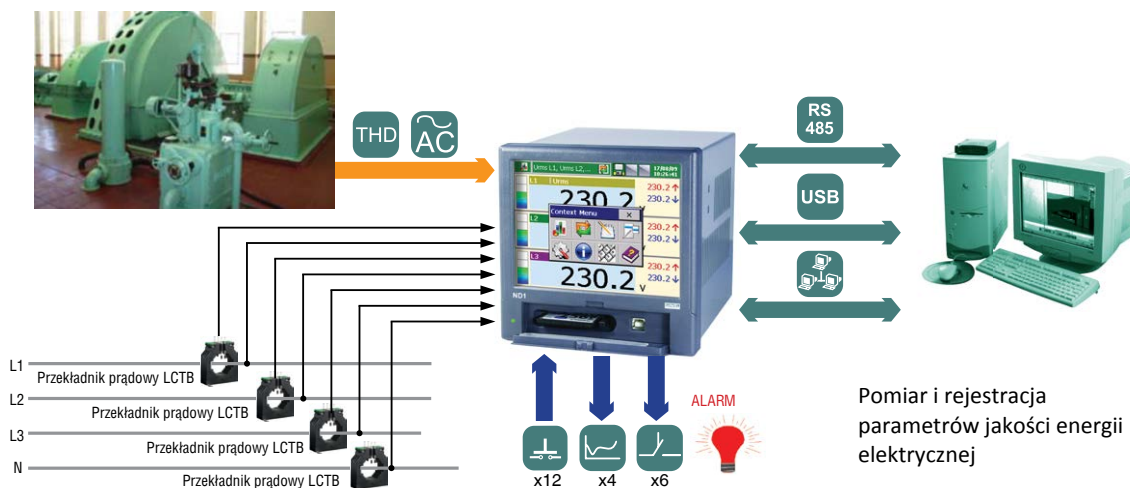
## WYJŚCIA:



## IZOLACJA GALWANICZNA:



## PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA



Pomiar i rejestracja parametrów jakości energii elektrycznej

## POMIAR, WIZUALIZACJA I REJESTRACJA PONAD 300 PARAMETRÓW 3-FAZOWEJ SYMETRYCZNEJ I NIESYMETRYCZNEJ SIECI ENERGETYCZNEJ

- napięcia fazowe  $U_1, U_2, U_3$  i prądy fazowe  $I_1, I_2, I_3$
- napięcia międzyfazowe  $U_{12}, U_{23}, U_{31}$
- moce fazowe czynne  $P_1, P_2, P_3$
- moce fazowe biernie  $Q_1, Q_2, Q_3$
- moce fazowe pozorne  $S_1, S_2, S_3$
- współczynniki mocy czynnej  $PF_1, PF_2, PF_3$
- współczynniki mocy bierniej/czynnej  $tg\phi_1, tg\phi_2, tg\phi_3$
- średnie napięcie międzyfazowe  $U_s, U_{mf}$
- prąd w przewodzie zerowym i średni prąd 3-fazowy  $I_0, I_s$
- moc 3-fazowa czynna, bierna i pozorna  $P, Q, S$
- średnie trójfazowe współczynniki mocy  $PF, tg\phi$
- częstotliwość  $f$  i odchylenia częstotliwości
- 15-minutowa średnia moc czynna  $PAV$
- energia 3-fazowa czynna, bierna i pozorna  $EnP, EnQ, EnS$
- THD dla napięć i prądów fazowych,
- harmoniczne prądów i napięć fazowych aż do 51-ej!
- pamięć wartości min i max.
- rejestracja zapadów i zaników napięcia
- współczynnik migotania światła FLICKER  $PST, PLT$

## 5 przyrządów w 1:



Dział Sprzedaży:  
Informacja techniczna  
Tel: 68 45 75 1180/260/306/374  
e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl  
Przyjmowanie zamówień  
Tel: 68 45 75 207/209/218/341  
Fax: 68 32 55 650

LUMEL S.A.  
ul. Sulechowska 1  
65-022 Zielona Góra  
WWW.LUMEL.COM.PL

## WEJŚCIA

Rodzaj wejścia	Zakres pomiarowy	Parametry	Błąd podstawowy
Wejście napięciowe	57,7/100 V, 230/400 V lub 400/690 V	0,05...1,2 Un	± 0,2%
Wejście prądowe	1 A lub 5 A	0,005...1,2 In	± 0,2%
Wejście binarne	0/5...24 V d.c.	częstotliwość przełączania do 50 Hz	

## WYJŚCIA

Rodzaj wyjścia	Właściwości
Wyjście analogowe	• 4 programowalne prądowe 0/4...20 mA, rezystancja obciążenia < 500 Ω
Wyjście przekaźnikowe	• 6 programowalnych przekaźników elektromagnetycznych, styki beznapięciowe zwierne, obciążalność 250 V a.c./1 A a.c.
Wyjście do zasilania przetworników obiektowych	• 2 wyjścia 24 V d.c./30 mA

## INTERFEJSY CYFROWE

Typ interfejsu	Właściwości
RS-485	2 interfejsy: MODBUS Slave i Master, prędkość 300...256000 bit/s, tryb transmisji ASCII/RTU
USB	Device V.1.1, gniazdo USB-B-G
Ethernet	10 Base-T, Gniazdo RJ45, Modbus Slave TCP/IP

## ZNAMIONOWE WARUNKI UŻYTKOWANIA

Napięcie zasilania	85...253 V a.c. (40...50...400) Hz lub 90...300 V d.c. 18...30 V d.c. (dostępne w wyk.specjalnym)	Pobór mocy ≤ 30 VA
Temperatura otoczenia	Pracy: 0...23...50°C	Przechowywania: - 20...60°C
Wilgotność względna	< 70%	Niedopuszczalne skroplenia
Reakcja na	zanki zasilania: powrót zasilania:	zachowanie danych i stanu przyrządu kontynuacja pracy przyrządu
Krótkotrwałe przeciążenie (5s)	2 Un (max.1000 V)	10 In
Stopień ochrony obudowy	Od strony czołowej: IP 65	Od strony zacisków: IP20
Wymagania bezpieczeństwa	Kategoria instalacji II Stopień zanieczyszczenia 2	PN-EN 61010-1
Maksymalne napięcie pracy względem ziemi	Dla układu pomiarowego, przekaźników i zasilania: 500 V Dla interfejsów RS-485 i USB: 50 V	

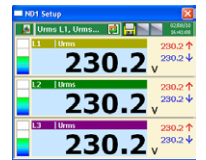
## ZAKRESY POMIAROWE I DOPUSZCZALNE BŁĘDY PODSTAWOWE PRZETWARZANIA

Wielkość mierzona	Zakres	Błąd podstawowy	Uwagi
Napięcie U	57,73 / 100,0 V (Ku = 1) 230,0 / 400,0 V (Ku = 1) 400,0 / 690,0 V (Ku = 1) 400,0 kV (Ku ≠ 1)	± 0,2 %	Ku = 1...4000
Prąd I	1,000 A (Ki = 1) 5,000 A (Ki = 1) 100,0 kA (Ki ≠ 1)	± 0,2 %	Ki = 1...20000
Moc czynna P Moc czynna średnia Pav	0,0... (-) 6000,0 W 999,00 MW (Ku ≠ 1, Ki ≠ 1)	± 0,5 %	
Moc pozorna S	0,0...6000,0 VA 999,00 MVA (Ku ≠ 1, Ki ≠ 1)	± 0,5 %	
Moc bierna Q	0,0...(-) 6000,0 var 999,00 Mvar (Ku ≠ 1, Ki ≠ 1)	± 0,5 %	
Współczynnik mocy czynnej PF	-1,000...0...1,000	± 0,5 %	PF = Power Factor = P/S
Współczynnik tg φ	-10,00...0...10,00	± 1 %	stosunek mocy biernej do czynnej
Kąt φ między I a U	-180°...180°	± 0,5 %	wyliczany z trójkąta mocy
Częstotliwość f	45,00...66,00 Hz	± 0,1 %	
THD U, THD I Harmoniczne U, I (do 51)	0...200,0 % 0...100,0 %	± 2 %	błąd w zakresie 10...120 % U,I
PST, PLT	0..20	± 0,5 %	dla zmian w zakresie 0,05..35 Hz
Energia czynna EnP	0...(-) 99 999 999,9 kWh	± 0,5 %	
Energia bierna EnQ	0... (-) 99 999 999,9 kvarh	± 0,5 %	

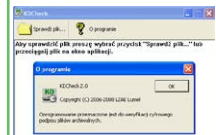
gdzie:

**Ku** przekładnia przekładnika napięciowego  
**Ki** przekładnia przekładnika prądowego  
**THD U** całkowity współczynnik odkształcenia harmonicznymi napięcia

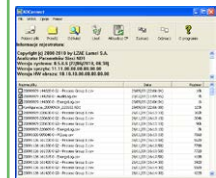
## OPROGRAMOWANIE NARZĘDZIOWE!



**ND1 Setup** - konfiguracja analizatora ND1 na komputerze PC.



**KD Check** - weryfikacja podpisu cyfrowego plików w formacie csv.



**KD Connect** - obsługa komunikacji z analizatorem przez interfejs USB.

**FTP Download** - automatyzacja procesu pobierania danych z karty CF.

**Dział Sprzedaży:**  
**Informacja techniczna**  
 Tel: 68 45 75 / 180/260/306/374  
 e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl  
**Przyjmowanie zamówień**  
 Tel: 68 45 75 / 207/209/218/341  
 Fax: 68 32 55 650

LUMEL S.A.  
 ul. Sulechowska 1  
 65-022 Zielona Góra  
**WWW.LUMEL.COM.PL**

**ZOBACZ  
TAKŻE:**

**LPConfig**  
Bezpłatny program LPConfig do programowania wyrobów LUMELu. Dostępny na naszej stronie internetowej.



Przekładnik prądowy.



P43 - trójfazowy przetwornik parametrów sieci energetycznej.

**PRZYKŁADY PREZENTACJI DANYCH POMIAROWYCH**

**Różne formy wyświetlania danych:**

- wyświetlanie cyfrowe,
- widok analogowy,
- analiza harmonicznnych,
- bargrafiy,
- wektorowy wykres prądów i napięcia,
- kształt przebiegu prądu i napięcia (oscyloskop)
- licznik energii
- monitoring stanów binarnych
- tabele oraz inne.

**Ręczne lub automatyczne przełączanie między ekranami.**

The collage includes several screenshots from the LUMEL software interface:

- Urms L1, Urms...:** Digital display of 230.2 V for three phases (L1, L2, L3).
- Statystyka U:** Table showing voltage statistics (Max, Min, Szczyt+/-) for L1, L2, and L3.
- Urms L1, Urms L2...:** Analog gauge displays for three phases.
- Prasał U:** Vector diagram showing phase relationships between U1, U2, and U3.
- Oscyloskop:** Oscilloscope showing waveforms for L1, L2, L3, and N.
- Harm. U:** Harmonic analysis graph showing THD and THF values.
- Active Energy:** Energy meter showing cumulative energy in kWh for four tariffs.
- Wejścia binarne:** Grid of 12 binary input indicators (BI1-BI12).
- Panel Sterowania ND1:** Control panel with icons for settings, inputs, alarms, and outputs.
- Wybierz opcje:** Configuration menu for selecting data types like voltage, current, power, etc.
- Edytowana grupa:** Settings for a process group, including name and data aggregation period.

**OPROGRAMOWANIE ND ARCHIWIZACJA**

- Narzędzie do analizy zebranych danych
- Kontrola autentyczności danych - weryfikacja podpisu cyfrowego

**Wyniki weryfikacji podpisu pliku**

Weryfikacja pliku POPRAWNA!  
Dane nie były modyfikowane.

- Dane pomiarowe: POPRAWNY
- Dziennik audytów: POPRAWNY
- Dziennik alarmów: Brak danych
- Dziennik energii: POPRAWNY
- Dziennik jakości energii: POPRAWNY
- Dziennik zapadów i wzrostów: Brak danych

- Prezentacja danych w tabelach i na wykresach

The screenshots show data presentation in two ways:

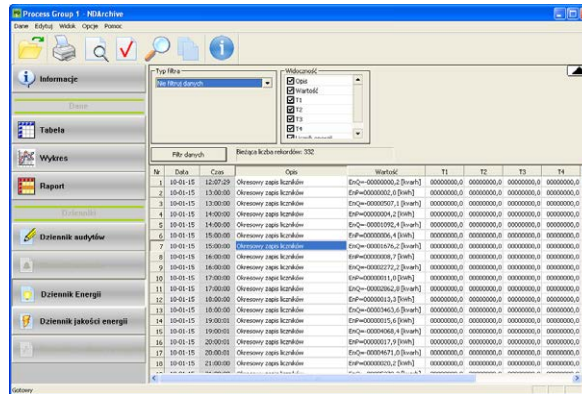
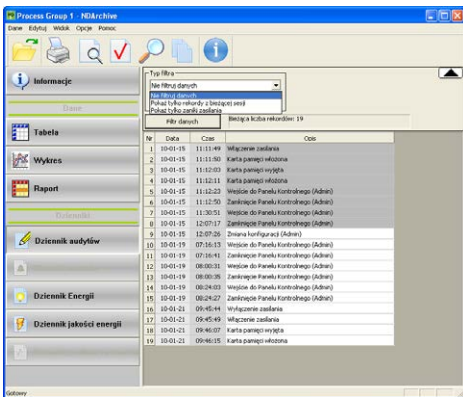
- Table View:** A table with columns for date, time, and various electrical parameters (Urms L1, Imrms L1, f, THD U L1, THD I L1, THF U L1, THF I L1).
- Graph View:** A line graph titled 'Process Group 1' showing THD U L1 (%) over time from 10:00:00 to 11:40:00. The graph includes a legend for different data series.

**Dział Sprzedaży:**  
**Informacja techniczna**  
Tel: 68 45 75 1/180/260/306/374  
e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl  
**Przyjmowanie zamówień**  
Tel: 68 45 75 2/207/209/218/341  
Fax: 68 32 55 650

LUMEL S.A.  
ul. Sulechowska 1  
65-022 Zielona Góra  
**WWW.LUMEL.COM.PL**

## OPROGRAMOWANIE ND ARCHIWIZACJA C.D.

- Dziennik audytów, Raport jakości energii, Raport zużycia energii elektrycznej

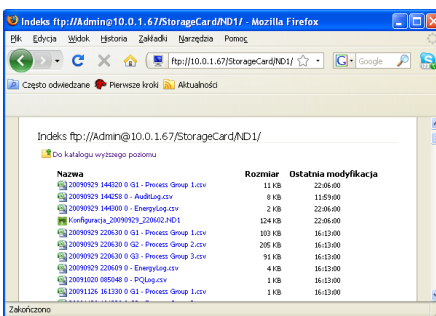
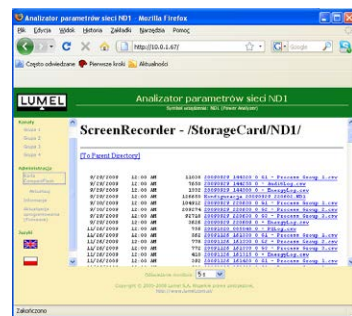


**ZOBACZ TAKŻE:**



Miernik parametrów sieci 3-fazowej - N14.

## ETHERNET: SERWER WWW, FTP



Miernik parametrów sieci - ND20.

## OBUDOWA PRZENOŚNA



Widok obudowy od strony czołowej



Widok obudowy od strony tylnej

**Dział Sprzedaży:**  
**Informacja techniczna**  
Tel: 68 45 75 /180/260/306/374  
e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl  
**Przyjmowanie zamówień**  
Tel: 68 45 75 /207/209/218/341  
Fax: 68 32 55 650

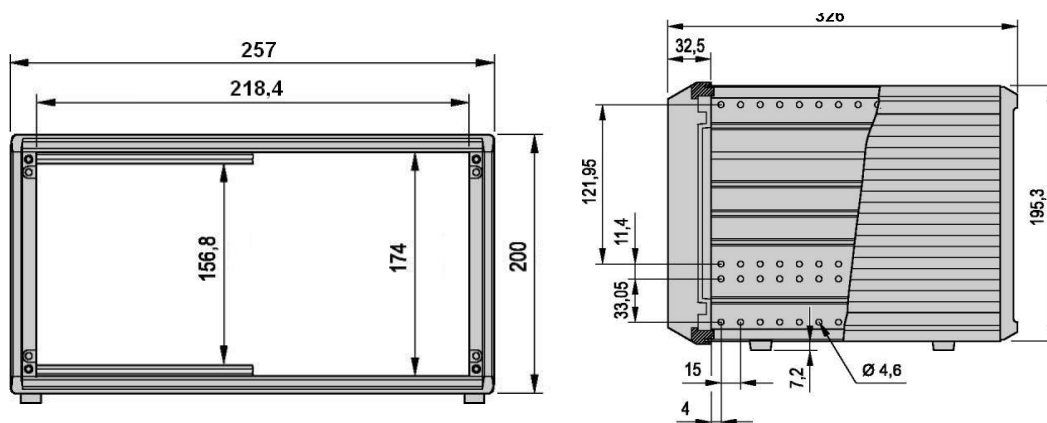
LUMEL S.A.  
ul. Sulechowska 1  
65-022 Zielona Góra  
**WWW.LUMEL.COM.PL**

**ZOBACZ  
TAKŻE:**



Program  
LUMEL-PROCES.

### WYMIARY OBUDOWY



Wymiary obudowy

### AKCESORIA

1301-130-903 – Przewód MLS R 2mb czarny

1301-130-902 – Końcówka krokodylek AK-2B 2540 czarny

### ZAMAWIANIE

ANALIZATOR PARAMETRÓW SIECI ND1-	X	X	XX	X	X
<b>Wejście prądowe:</b>					
1 A		1			
5 A		2			
<b>Wejście napięciowe:</b>					
57,7/100 V			1		
230/400 V			2		
400/690 V			3		
<b>Wykonanie:</b>					
standardowe				00	
specjalne (zasilanie: 18...30 V d.c.)				01	
w obudowie przenośnej bez gniazda RJ45				PO	
w obudowie przenośnej z gniazdem RJ45				PE	
<b>Wersja językowa:</b>					
polska					P
angielska					E
inna*					X
<b>Próby odbiorcze:</b>					
bez dodatkowych wymagań					0
z dodatkowym atestem Kontroli Jakości					1
wg uzgodnień z odbiorcą*					X

\* - tylko po uzgodnieniu z producentem

#### PRZYKŁAD ZAMÓWIENIA:

Kod **ND1 - 2 1 00 P 0** oznacza:

**ND1** - analizator parametrów trójfazowej sieci energetycznej typ ND1

**2** - wejście prądowe: 5 A

**1** - wejście napięciowe: 57,7/100 V

**00** - wykonanie standardowe

**P** - polska wersja językowa

**0** - bez dodatkowych wymagań.

Więcej informacji  
o naszych wyrobach  
można znaleźć  
na naszej stronie  
internetowej:  
[www.lumel.com.pl](http://www.lumel.com.pl)

#### Dział Sprzedaży:

##### Informacja techniczna

Tel: 68 45 75 /180/260/306/374

e-mail: [sprzedaz@lumel.com.pl](mailto:sprzedaz@lumel.com.pl)

##### Przyjmowanie zamówień

Tel: 68 45 75 /207/209/218/341

Fax: 68 32 55 650

LUMEL S.A.

ul. Sulechowska 1

65-022 Zielona Góra

[WWW.LUMEL.COM.PL](http://WWW.LUMEL.COM.PL)