



KONWERTER INTERFEJSÓW RS-485/ETHERNET TYPU PD8



INSTRUKCJA OBSŁUGI



KONWERTER INTERFEJSÓW RS-485/ETHERNET TYPU PD8

INSTRUKCJA OBSŁUGI

SPIS TREŚCI

1. ZASTOSOWANIE	5
2. ZESTAW KONWERTERA PD8	5
3. INSTALOWANIE	10
3.1. Montaż konwertera.....	10
3.2. Połączenia elektryczne PD8	11
3.3. Sposób połączenia z urządzeniami.....	12
3.4. Wymagania do podłączenia wyprowadzeń	14
3.5. Parametry transmisji interfejsu szeregowego	15
3.6. Konfiguracja ustawień sieciowych PD8.....	15
3.6.1. Instalacja programu „PD8Konfig.exe”	15
3.6.2. Opis programu konfiguracyjnego.....	16
3.7. Uprawnienia do konfigurowania PD8.....	18
3.7.1. Instalacja składnika obsługi apletu konfiguracyjnego PD8 na komputerze PC	18
3.7.2. Uwagi dotyczące apletu konfiguracyjnego w przeglądarce użytkownika.....	19
3.7.3. Zmiana danych autoryzacji	20
4. TRYB PRACY Z USŁUGĄ REALPORT	21
4.1. Informacje o plikach sterownika usługi RealPort.....	21
4.2. Przykład instalacji sterownika w Windows XP	21
4.3. Konfiguracja sterownika RealPort w Windows XP	22
4.4. Przykład konfiguracji Lumel Ciepło i Lumel Energia do współpracy z PD8	24

5. TRYB MOSTU SZEREGOWEGO Z PROTOKOŁEM UDP	25
5.1. Ustalanie parametrów transmisji łącza szeregowego	25
5.2. Konfiguracja pracy klienta usługi.....	26
5.3. Ustawienia buforowania transmisji szeregowej.....	27
5.4. Zarządzanie serwerem usługi	27
6. TRYB PRACY Z USŁUGĄ TCP	28
6.1. Ustalanie parametrów transmisji łącza szeregowego	29
6.2. Ustawienia buforowania transmisji szeregowej.....	29
6.3. Zarządzanie serwerem usługi	29
7. DANE TECHNICZNE	30
8. KOD WYKONANIA PD8	32
9. KONSERWACJA I SERWIS	32

1. ZASTOSOWANIE

Konwerter interfejsu RS485/ETHERNET typu PD8 umożliwia urządzeniom nadzorczym transmitowanie danych za pośrednictwem sieci komputerowej typu Ethernet do urządzeń z interfejsem RS-485 i RS-232.

Konwerter ma trzy tryby pracy: usługa sieciowa RealPort, mostu szeregowego z protokołem UDP, usługa Socket TCP. W pierwszym i trzecim trybie, przyłączanym urządzeniem nadzorczym systemu, jest komputer PC z kartą sieciową Ethernet. W trybie drugim konwerter współpracuje z urządzeniem z funkcją Master i interfejsem szeregowym RS-485 i RS-232.

Praca konwertera PD8 z usługą sieciową RealPort wymaga zainstalowania na komputerze PC z systemem Windows programowego sterownika wirtualnego portu szeregowego. Sterownik ten zapewnia obecnym systemom nadzorczym, np. systemy Lumel Ciepło i Lumel Energia, możliwość transmisji danych pomiędzy urządzeniami z interfejsem RS-485 lub RS-232, za pośrednictwem sieci Ethernet, dzięki wykorzystaniu konwerterów typu PD8 (rys. 1, 2). Użyty w ten sposób konwerter umożliwia współpracę z jednym komputerem nadzorczym w danym czasie. W przypadku wykorzystania PD8 do obsługi protokołów przemysłowych Modbus i Lumbus - jego poprawna współpraca z systemami nadzorczymi na PC zależy od ich wbudowanych mechanizmów kontroli przerw czasowych pomiędzy odebranymi znakami transmisyjnymi.

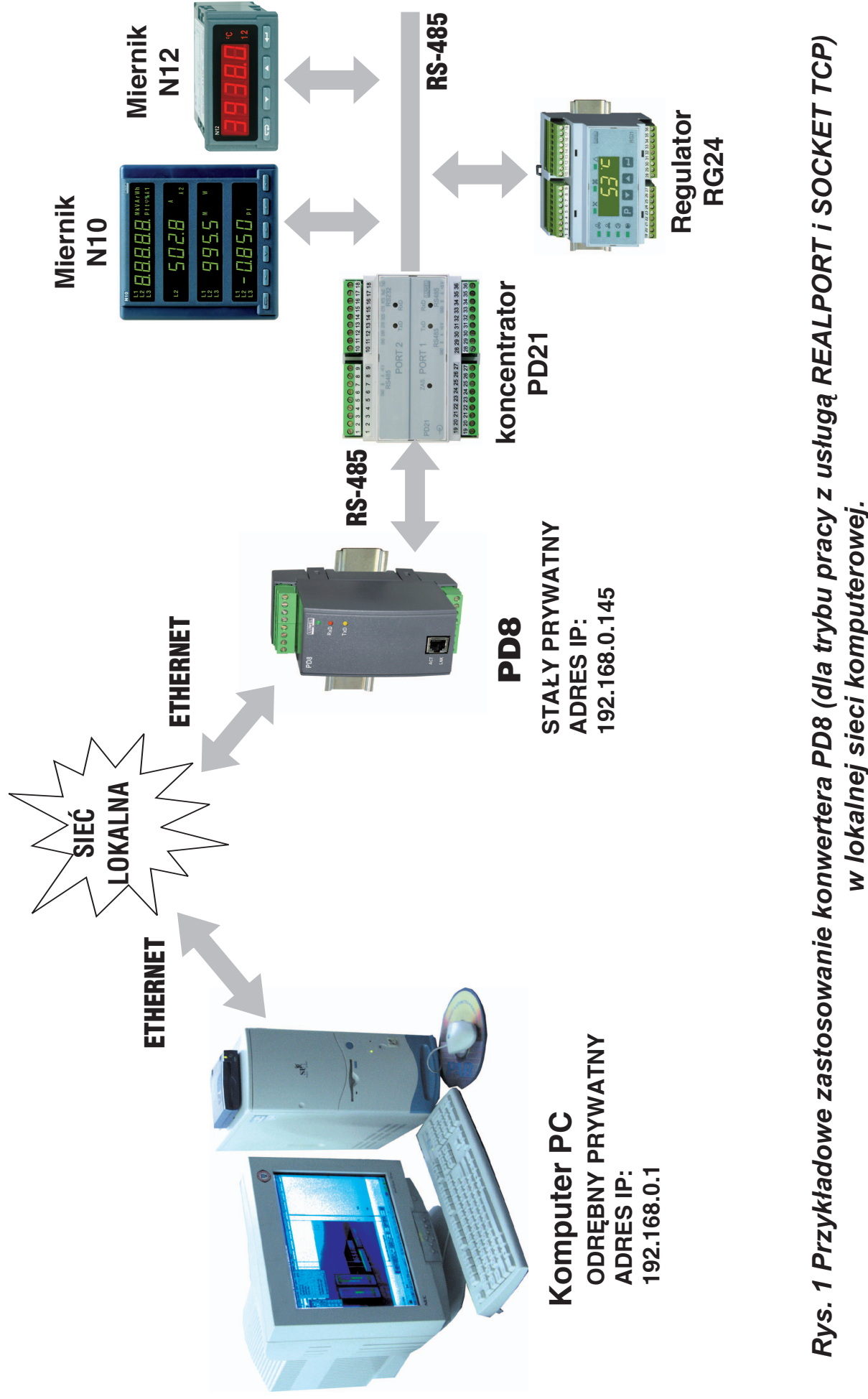
Przy zastosowaniu PD8 w trybie drugim można rozbudować magistralę RS-485 o kolejne segmenty za pomocą dodatkowych konwerterów PD8 i lokalnej sieci Ethernet. Odpowiednio skonfigurowana, jedna para konwerterów, pozwala na zbudowanie systemu pracującego w trybie mostu szeregowego (rys. 3). Możliwa jest też konfiguracja ich pracy w trybie jeden do wielu (w formie zespołu liczącego maksymalnie 65 konwerterów - rys. 4). Funkcja druga konwertera działa w lokalnej sieci Ethernet obsługującej protokół datagramowy UDP.

Działanie funkcji trzeciej jest bardzo zbliżone do pracy konwertera z usługą sieciową RealPort, z tą różnicą, iż nie jest wymagane zainstalowanie na komputerze PC z systemem Windows programowego sterownika wirtualnego portu szeregowego. Komunikacja pomiędzy komputerem PC a konwerterem PD8 odbywa się poprzez mechanizm Socket TCP. W celu połączenia się z urządzeniem konieczne jest, w tym przypadku, podanie adresu IP konwertera i numer portu dostępowego (rys. 1, 2).

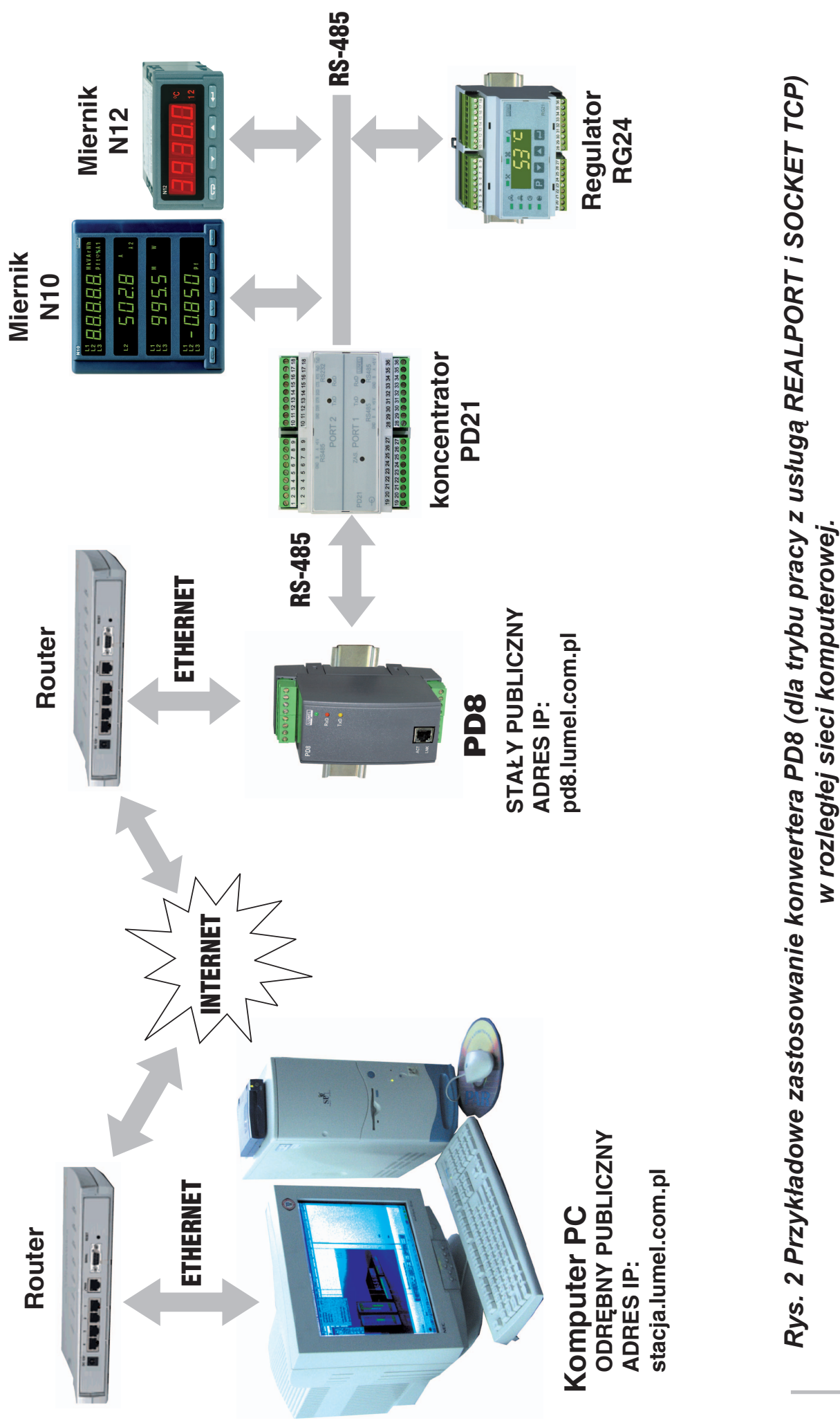
2. ZESTAW KONWERTERA PD8

W skład zestawu konwertera wchodzi:

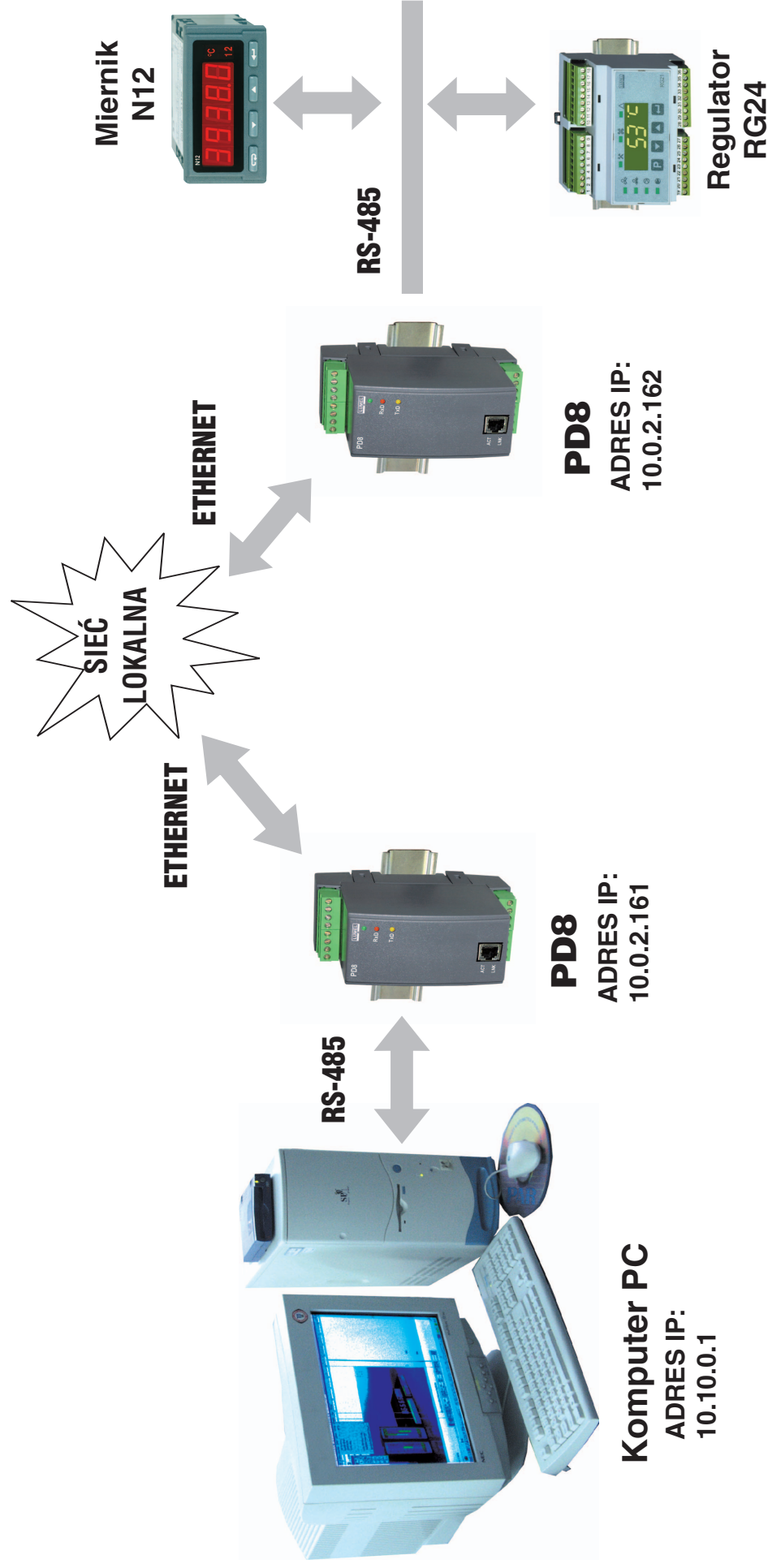
- konwerter PD8	1 szt.,
- instrukcja obsługi PD8	1 szt.,
- karta gwarancyjna	1 szt.,
- mini CD z oprogramowaniem	1 szt.



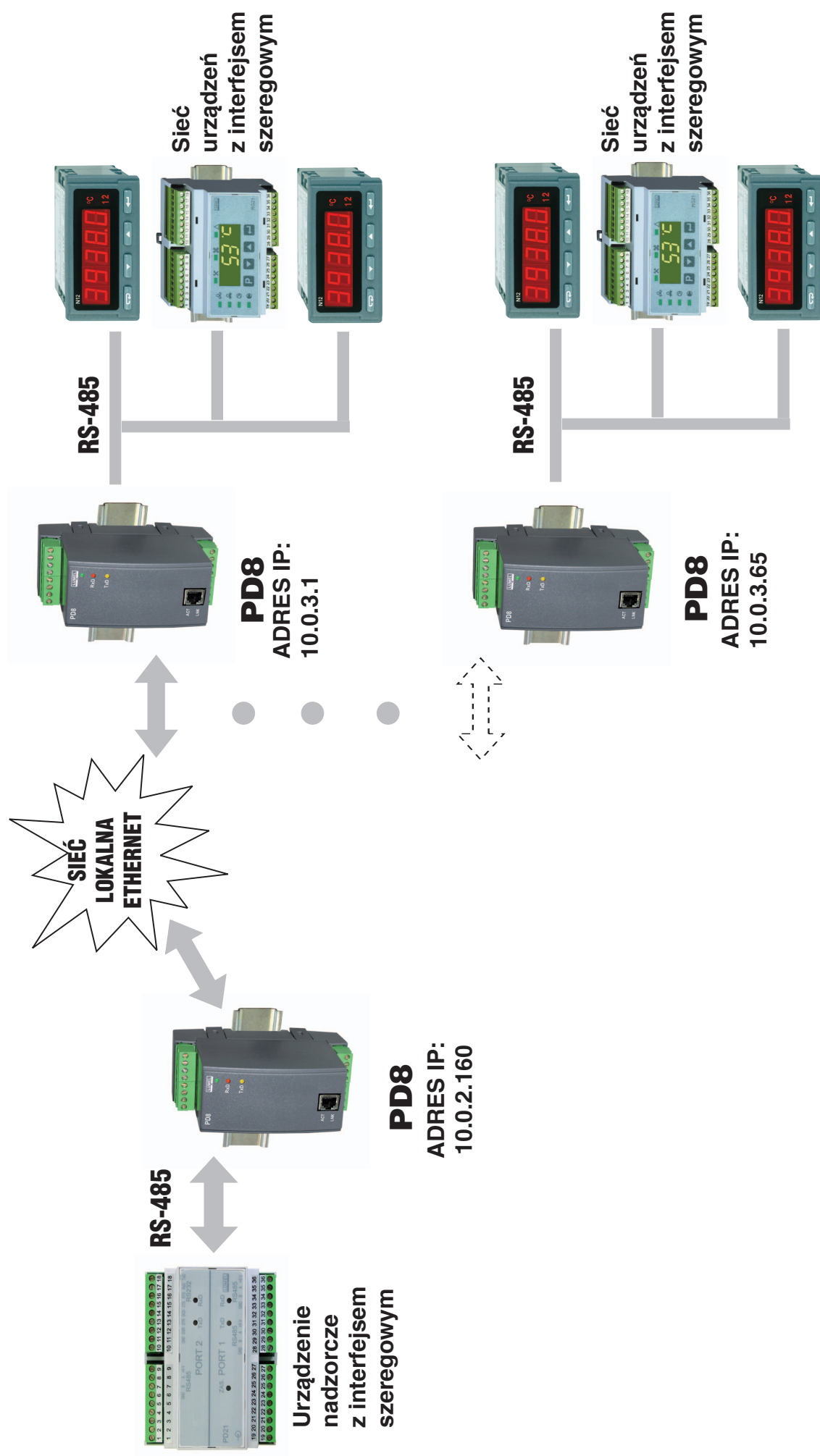
Rys. 1 Przykładowe zastosowanie konwertera PD8 (dla trybu pracy z usługą REALPORT i SOCKET TCP) w lokalnej sieci komputerowej.



Rys. 2 Przykładowe zastosowanie konwertera PD8 (dla trybu pracy z usługą REALPORT i SOCKET TCP) w rozległej sieci komputerowej.



Rys. 3 Przykładowe zastosowanie konwertera PD8 dla trybu pracy mostu szeregowego z protokołem UDP (punkt-punkt).



Rys. 4 Przykładowe zastosowanie konwertera PD8 dla trybu pracy mostu szeregowego z protokołem UDP (punkt-wiele punktów).

3. INSTALOWANIE

Symbole umieszczone w instrukcji oznaczają:



szczególnie ważne, należy zapoznać się przed podłączeniem konwertera. Nieprzestrzeganie uwag oznaczonych tym symbolem może spowodować uszkodzenie konwertera.



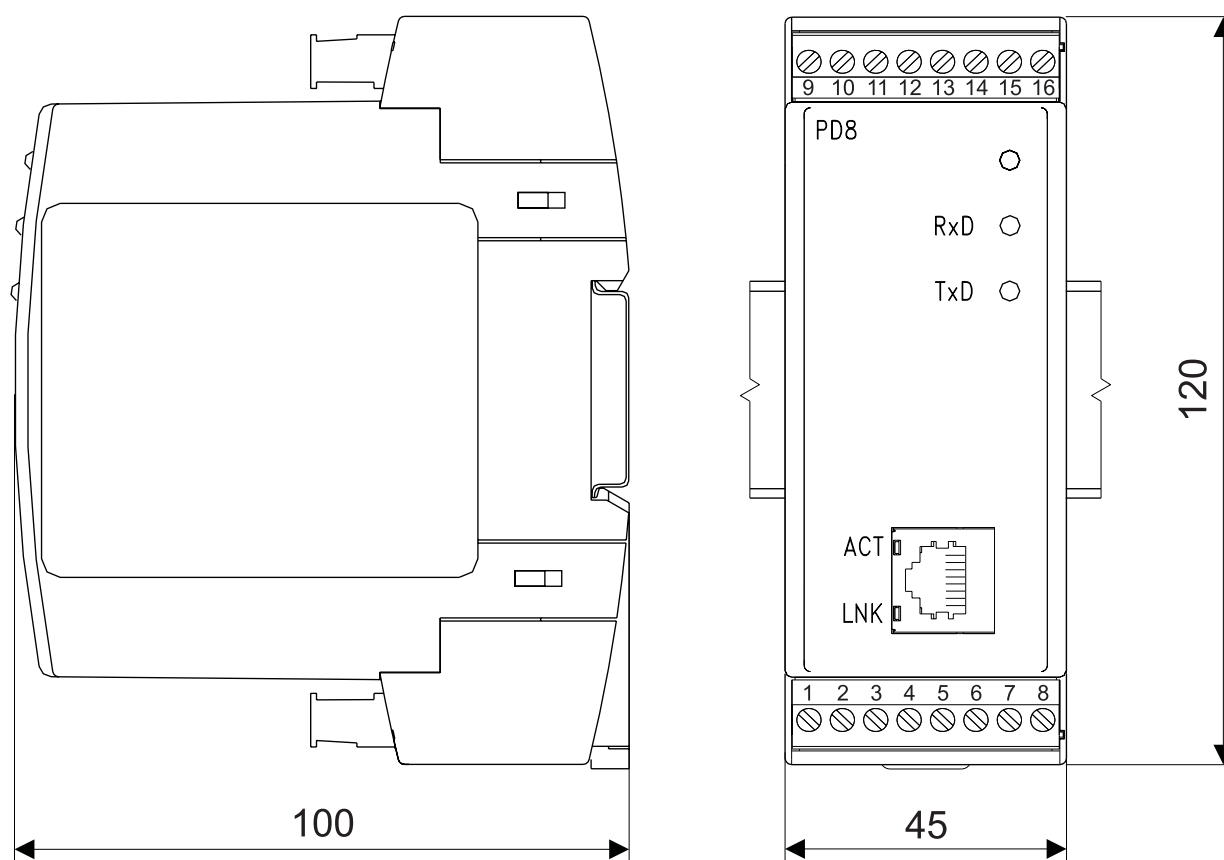
należy zwrócić uwagę, gdy konwerter pracuje niezgodnie z oczekiwaniami.

Uwaga:

Zdjęcie obudowy konwertera PD8 w trakcie trwania umowy gwarancyjnej powoduje jej unieważnienie.

3.1 Montaż konwertera

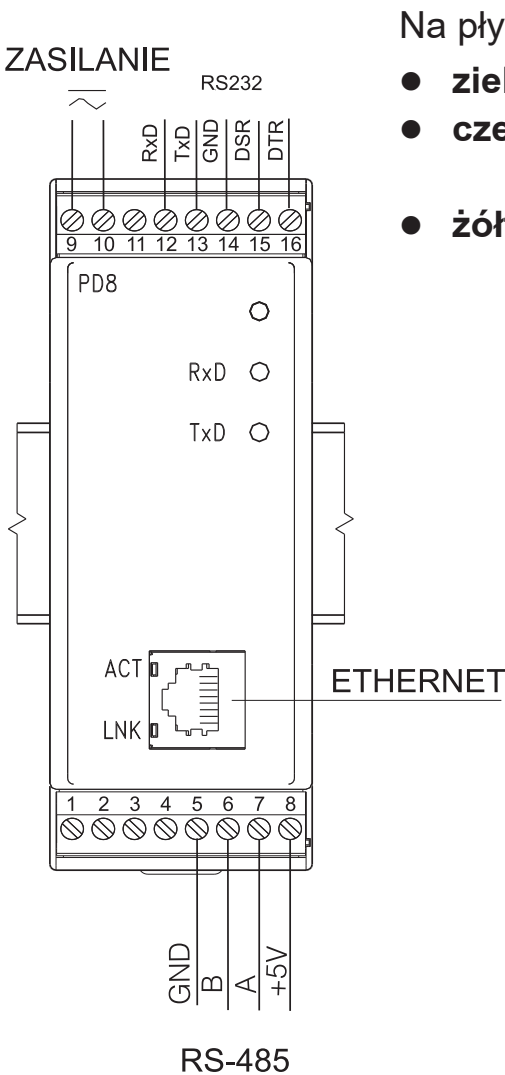
Konwerter jest mocowany na wsporniku szynowym 35 mm wg rys. 3.



Rys. 3 Rysunek gabarytowy i montażowy.

3.2. Połączenia elektryczne PD8

Zasilanie oraz sygnały zewnętrzne należy podłączyć zgodnie z rysunkami 4 i 5 oraz tablicami 1 i 2, w których opisano przeznaczenie poszczególnych wyprowadzeń konwertera PD8.



- Na płycie czołowej konwertera znajdują się trzy diody:
- **zielona** - sygnalizuje załączenie zasilania
 - **czerwona (RxD)** - sygnalizuje odbieranie danych przez RS-485
 - **żółta (TxD)** - sygnalizuje nadawanie danych przez RS-485

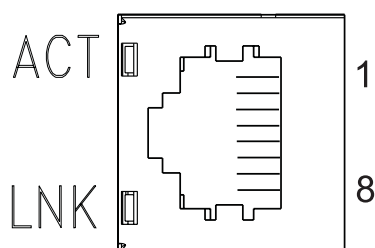
Opis wyprowadzeń konwertera PD8 Tablica 1

Zacisk	Opis zacisku
5	Masa interfejsu RS-485 z optoizolacją
6	Linia B interfejsu RS-485 z optoizolacją
7	Linia A interfejsu RS-485 z optoizolacją
8	Wyjście +5V (do polaryzacji magistrali)
9,10	Linie zasilania konwertera
12	Wyjście TxD interfejsu RS232 z optoizolacją
13	Wejście RxD interfejsu RS232 z optoizolacją
14	Masa interfejsu RS-232 z optoizolacją
15	Wejście DSR interfejsu RS232 z optoizolacją
16	Wyjście DTR interfejsu RS232 z optoizolacją

Rys.4 Połączenia zewnętrzne konwertera PD8.

W gnieździe RJ-45 interfejsu Ethernet są umieszczone 2 diody:

- **zielona (ACT)** - sygnalizująca aktywność sieciową urządzenia (nadawanie lub odbieranie)
- **pomarańczowa (LNK)** - wskazująca aktywne połączenie sieciowe.



Rys. 5
Widok z przodu gniazda
RJ-45 interfejsu Ethernet

Opis sygnałów gniazda RJ-45

Tablica 2

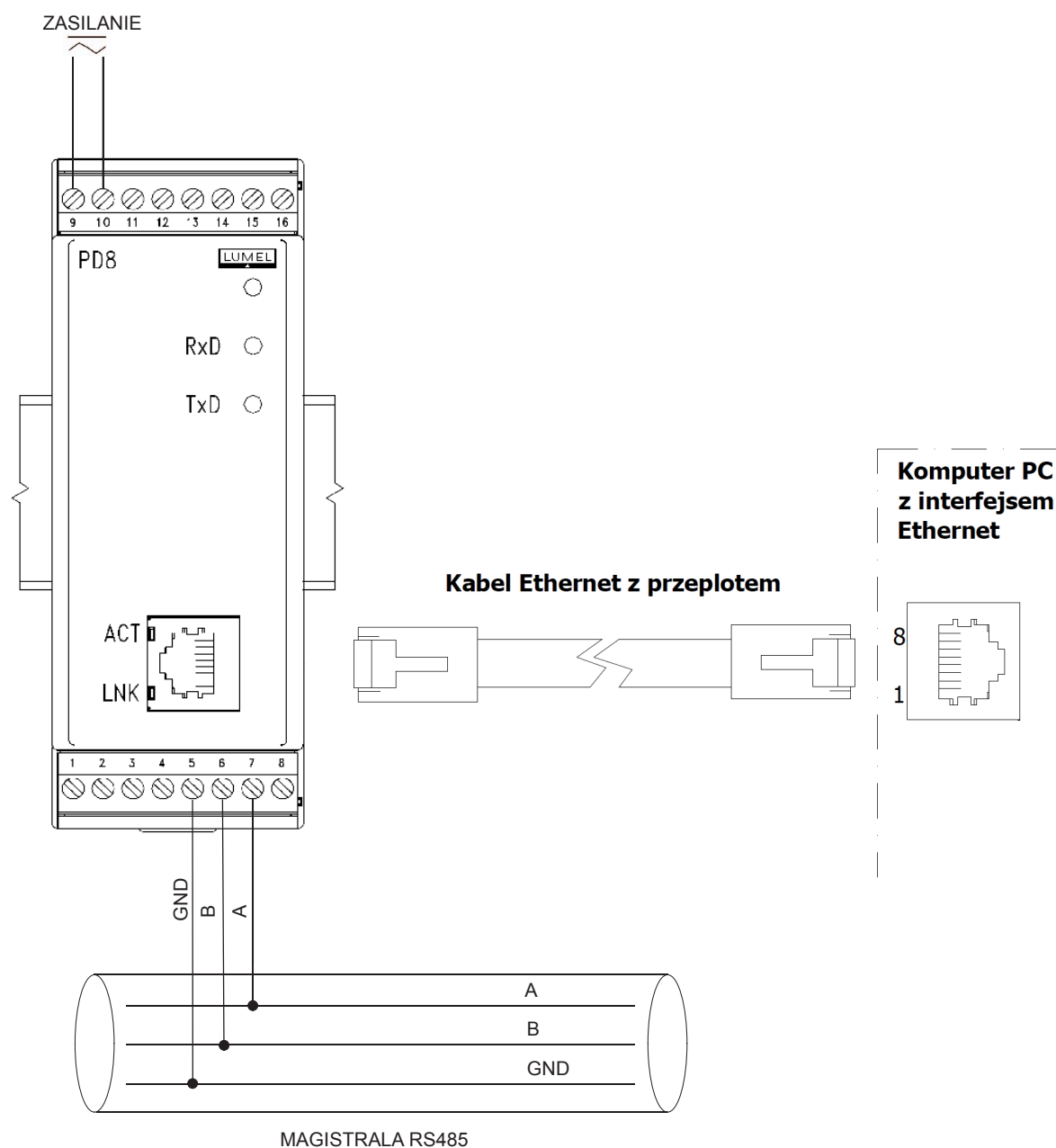
Nr	Sygnał	Opis
1	TX+	Transmisja +
2	TX-	Transmisja -
3	RX+	Odbiór +
4	EPWR+	(nie używany)
5	EPWR+	(nie używany)
6	RX-	Odbiór -
7	EPWR-	(nie używany)
8	EPWR-	(nie używany)

3.3 Sposób połączenia z urządzeniami



Sposób połączenia konwertera PD8 do interfejsów RS-485 i Ethernet przedstawia rys. 6. Dla interfejsu Ethernet zastosować przewód skrętka typu STP (ekranowana) kategorii 5 z wtykiem RJ-45 o kolorystyce żył (wg tablicy 3) w następującym standardzie:

- EIA/TIA 568A dla obu wtyczek przy tzw. połączeniu prostym PD8 do koncentratora sieciowego (hub) lub przełącznika sieciowego (switch).
- EIA/TIA 568A dla pierwszego wtyku oraz EIA/TIA 568B dla drugiego wtyku przy tzw. połączeniu z przeplotem (krzyżowym) stosowanym m.in. przy bezpośrednim podłączeniu PD8 do komputera.



Rys 6. Przykład połączenia konwertera PD8.

Nr żyły	Sygnał	Kolor żyły wg standardu	
		EIA/TIA 568A	EIA/TIA 568B
1	TX+	biało-zielony	biało-pomarańczowy
2	TX-	zielony	pomarańczowy
3	RX+	biało-pomarańczowy	biało-zielony
4	EPWR+	niebieski	niebieski
5	EPWR+	biało-niebieski	biało-niebieski
6	RX-	pomarańczowy	zielony
7	EPWR-	biało-brązowy	biało-brązowy
8	EPWR-	brązowy	brązowy

3.4. Wymagania do podłączenia wyprowadzeń



Praktycznie występujące różne źródła zakłóceń oddziałują na konwerter w sposób ciągły lub impulsowy od strony sieci zasilającej (na skutek działań innych urządzeń).

Poziom tych zakłóceń powinien zostać sprowadzony do wartości niższej od progu odporności konwertera, przede wszystkim poprzez odpowiednią instalację konwertera na obiekcie.

W celu uzyskania pełnej odporności konwertera na zakłócenia elektromagnetyczne w środowisku o nieznanym poziomie zakłóceń zaleca się przestrzeganie następujących zasad:



- w instalacji budynku powinien istnieć wyłącznik lub wyłącznik automatyczny. Element ten powinien być w pobliżu urządzenia, łatwo dostępny dla operatora. Powinien on być oznakowany jako przyrząd rozłączający urządzenia,
- nie zasilac konwertera z sieci w pobliżu urządzeń wytwarzających duże zakłócenia impulsowe,
- stosować filtry sieciowe dla grupy konwerterów obsługujących ten sam obiekt,
- stosować ogólną zasadę, że przewody (wiązki) wiodące różne sygnały powinny być prowadzone w jak największej odległości od siebie (nie mniej niż 50 cm), a skrzyżowania takich wiązek wykonane pod kątem 90°.
- z uwagi na zakłócenia elektromagnetyczne do podłączenia sygnałów interfejsu RS-485 należy stosować przewody ekranowane. Ekran należy podłączyć do zacisku ochronnego w pojedynczym punkcie. Zasilanie należy podłączyć przewodem dwużyłowym, o odpowiedniej średnicy przewodów zapewniającej jego zabezpieczenie za pomocą bezpiecznika instalacyjnego.

3.5 Parametry transmisji interfejsu szeregowego

Konwerter PD8 po stronie interfejsu RS-485 współpracuje z urządzeniami przemysłowymi z następującymi prędkościami: 300 bit/s, 600 bit/s, 1200 bit/s, 2400 bit/s, 4800 bit/s, 9600 bit/s, 19200 bit/s, 38400 bit/s, 56000 bit/s, 115200 bit/s. Maksymalne prędkości transmisji szeregowej są uzależnione od długości linii transmisyjnej i są przedstawione na tablicy 4. Przy długości linii powyżej 800 m należy zastosować terminator (rezystor o wartości 120 Ohm), który połączy zaciski „A” i „B” konwertera PD8.

Zależność prędkości maksymalnej od długości linii

Tablica 4

Długość linii transmisyjnej	Maksymalna prędkość transmisji	Uwagi
100 m	115200 bit/s	bez terminatora
200 m	56000 bit/s	bez terminatora
800 m	38400 bit/s	z terminatorem dla prędkości > 9600 bit/s
1200 m	9600 bit/s	z terminatorem

3.6. Konfiguracja ustawień sieciowych PD8

Podobnie jak inne urządzenia sieciowe konwerter PD8 wymaga przy pierwszym uruchomieniu odpowiedniego skonfigurowania ustawień dla potrzeb sieciowego protokołu IP. W skład ustawień wchodzi: adres IP konwertera PD8, maska sieciowa, adres domyślnej bramki sieciowej. Dane te należy uzyskać od osoby administrującej siecią komputerową, do której jest dołączany PD8.

W przypadku podłączania konwertera do lokalnej sieci komputerowej, w której jest dostępna usługa DHCP, to dzięki niej PD8 zostanie skonfigurowany automatycznie.

Aby uzyskać informacje o adresie IP przydzielonym konwerterowi, należy uruchomić program „PD8Konfig.exe” na komputerze PC przyłączonym do tej samej sieci komputerowej co PD8.

3.6.1. Instalacja programu „PD8Konfig.exe”

Instalacja polega na skopiowaniu z płyty mini CD pliku programu „PD8Konfig.exe” do katalogu komputera wskazanego przez użytkownika. Program może być również uruchamiany bezpośrednio z płyty mini CD.

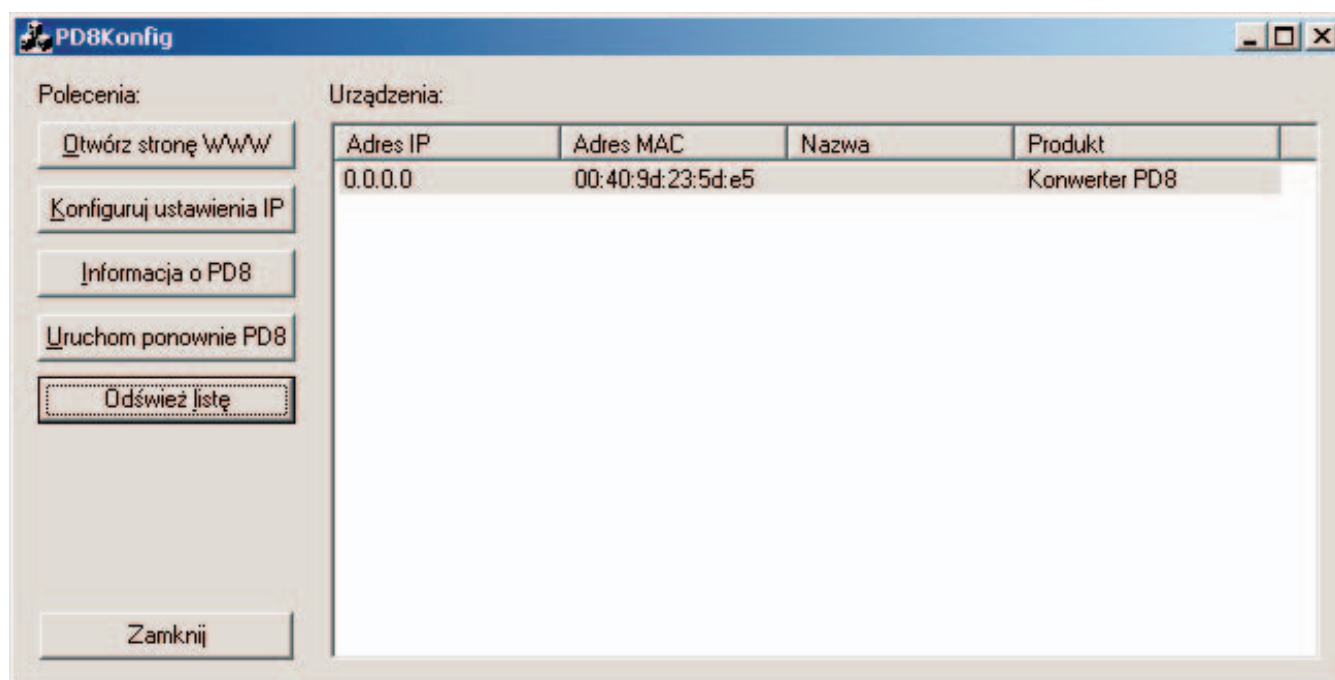
3.6.2. Opis programu konfiguracyjnego

Dołączony do zestawu program „PD8Konfig.exe” służy do konfiguracji ustawień sieciowych konwertera PD8. Program po uruchomieniu się przeszukuje lokalną sieć komputerową i tworzy listę dostępnych konwerterów serii PD8. Lista ta jest wyświetlana w polu „Urządzenia” (rys.7)

Bieżący adres IP, jedyne w niniejszym przykładzie, konwertera jest widoczny w polu „Adres IP”. Jeśli widać, że konwerter ma niewłaściwy adres IP typu 0.0.0.0 oznacza to, że w danej sieci komputerowej nie występuje usługa DHCP. W takim przypadku należy PD8 z niewłaściwym adresem skonfigurować manualnie w następujący sposób:

- po zaznaczeniu danego konwertera kliknąć przycisk ‘Konfiguruj ustawienia IP’,
- w ukazanym okienku ‘Ustaw adres IP’ należy pola wypełnić danymi uzyskanymi od administratora sieci (rys. 8). Pole z hasłem należy pozostawić puste,
- po wciśnięciu przycisku ‘Zastosuj’ należy odczekać aż pojawi się komunikat „Operacja przeprowadzona pomyślnie.”. Po potwierdzeniu komunikatu należy kliknąć z okna głównego polecenie ‘Odśwież listę’. Po chwili lista dostępnych konwerterów zostanie zaktualizowana i będzie wyglądać zgodnie z rys. 9.

Polecenie ‘Uruchom ponownie PD8’ jest przydatne po kolejnej manualnej konfiguracji sieciowej, przeprowadzanej zdalnie poprzez sieć komputerową. Wtedy nowe ustawienia sieciowe w PD8 zostają uaktywnione dopiero po ponownym uruchomieniu konwertera. Bezwarunkowy restart PD8 można również dokonać poprzez naciśnięcie przycisku dostępnego przez otwór w obudowie konwertera, po zdjęciu dolnego zacisku 5-8 interfejsu RS-485.



Rys. 7 Lista dostępnych konwerterów PD8

Ustaw adres IP [X]

Przy odpowiedniej konfiguracji można automatycznie uzyskać niezbędne ustawienia protokołu IP. W innym przypadku należy uzyskać informacje od administratora.

Produkt: Konwerter PD8

Adres MAC: 00:40:9d:23:5d:e5

☐ Uzyskaj adres IP automatycznie dzięki DHCP

☒ Użyj następującego adresu IP:

Adres IP: 192 . 168 . 0 . 145

Maska 255 . 255 . 255 . 0

Brama domyślna: 0 . 0 . 0 . 0

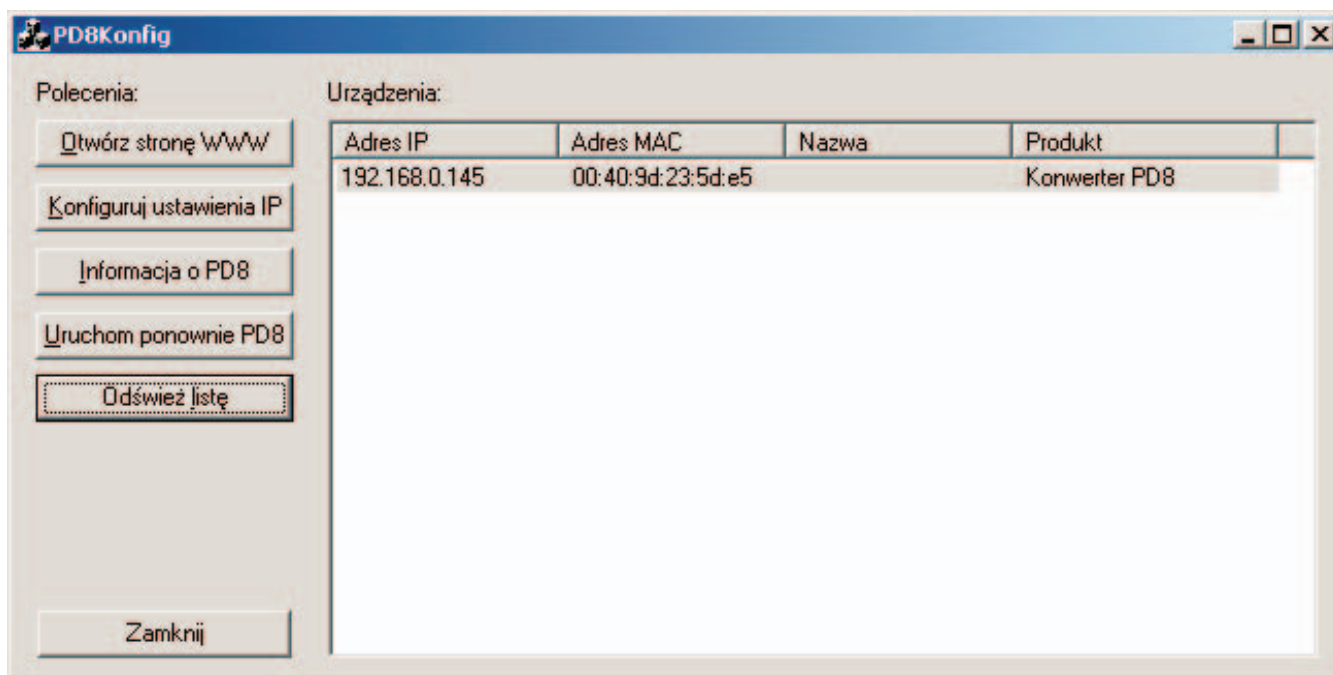
Hasło:

Rys. 8 Konfigurowanie przykładowych parametrów sieciowych PD8

Wykorzystując program „PD8Konfig.exe” można w łatwy sposób wyświetlić stronę WWW serwowaną przez wskazany PD8. W tym celu po wskazaniu konwertera z listy należy kliknąć przycisk ‘Otwórz stronę WWW’, co spowoduje uruchomienie domyślnej przeglądarki internetowej, będącej na standardowym wyposażeniu współczesnego komputera użytkownika.

Strona WWW konwertera PD8 zawiera aplikację, która wymaga obecności w komputerze odpowiedniego programu obsługi. Informacje dotyczące instalacji tej obsługi znajdują się w punkcie 3.7.1 niniejszej instrukcji.





Rys. 9 Właściwie skonfigurowany konwerter PD8

3.7 Uprawnienia do konfigurowania PD8

Konwerter PD8 z fabrycznymi ustawieniami jest zabezpieczony nazwą użytkownika i jego hasłem przed nieautoryzowanymi zmianami w konfiguracji sieciowej oraz poleceniami ponownego uruchomienia (restartu). Domyślnym użytkownikiem jest 'root', który posiada hasło 'dbps'. Dane te można modyfikować dzięki apletowi konfiguracyjnemu na stronie WWW danego PD8, który jest wywoływany przez użytkownika za pomocą przeglądarki internetowej zainstalowanej na jego komputerze PC.

3.7.1 Instalacja składnika obsługi apletu konfiguracyjnego PD8 na komputerze PC

Umieszczony na stronie WWW konwertera aplet (aplikacja języka Java) wymaga obecności w komputerze użytkownika odpowiedniego składnika obsługi. Obsługa ta staje się dostępna po zainstalowaniu w systemie Windows pakietu uruchomieniowego Java JRE. Pakiet dodaje tzw. wtyczkę uruchomieniową (plug-in) do przeglądarki internetowej, za pomocą której użytkownik otwiera stronę WWW z apletem.

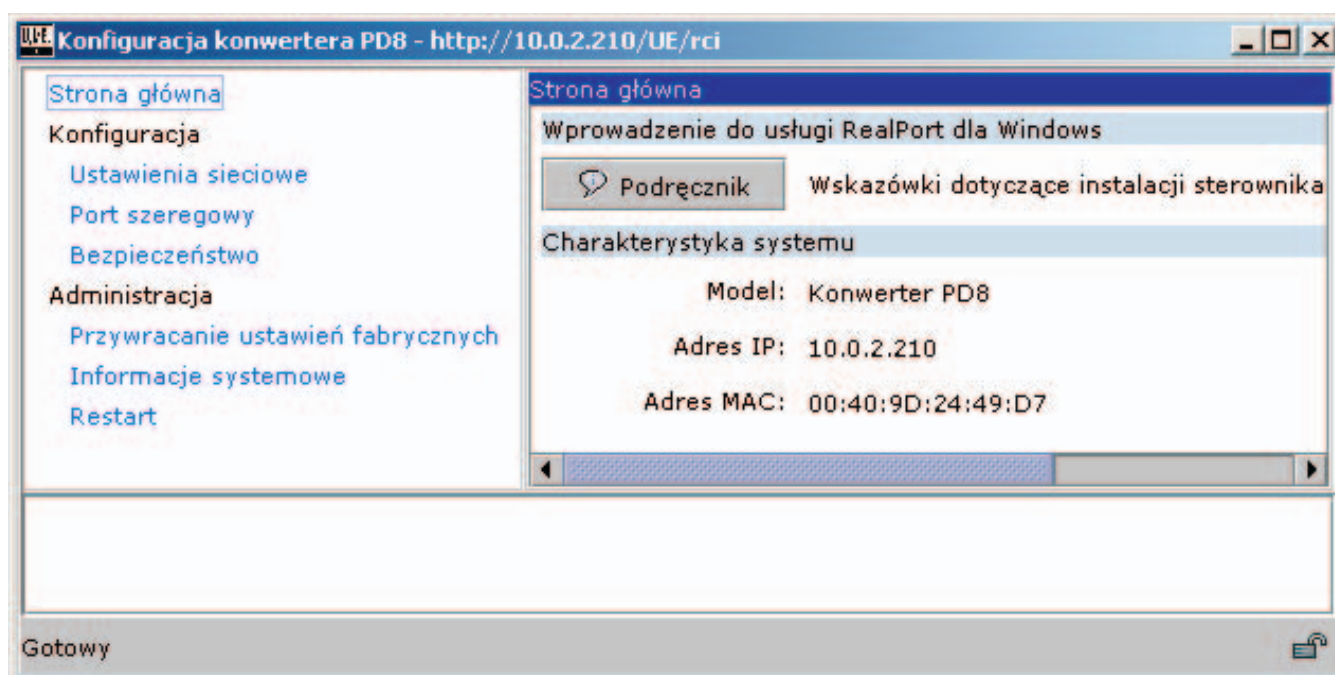
Aplet konwertera PD8 wymaga wtyczki JRE w wersji 1.4.0 lub wyższej. Dlatego przed pierwszą próbą otwarcia w przeglądarce strony PD8 należy uruchomić instalator pakietu JRE, który znajduje się w katalogu „Java JRE” na płycie CD do PD8.

Następujące czynności instalujące pakiet obsługi apletów w PC użytkownika:

1. Uruchomić plik z rozszerzeniem *.exe w katalogu „Java JRE” płyty CD.
2. W pokazanym oknie instalatora wybrać opcję „I accept the terms in the license agreement” i kliknąć ‘Next’.
3. Wybrać opcję „Typical” i kliknąć ‘Next’.
4. (opcjonalny krok instalatora) Zaznaczyć dostępne przeglądarki w komputerze i kliknąć ‘Next’.
5. Po zakończeniu instalacji kliknąć ‘Finish’ w oknie instalatora.
6. Wywołać w przeglądarce stronę WWW PD8 w celu sprawdzenia poprawności instalacji JRE.
7. Wcisnąć przycisk «Always» w nowym okienku o tytule „Warning - Security”, którego pojawienie się oznacza pytanie o akceptację przez użytkownika podpisu cyfrowego uruchamianego apletu.
8. Zamknąć przeglądarkę.

3.7.2 Uwagi dotyczące apletu konfiguracyjnego w przeglądarce użytkownika

Po wpisaniu w przeglądarce adresu WWW konwertera PD8 pojawia się w osobnym oknie aplet konfiguracyjny użytkownika (rys. 10). Lewa część okna aplikacji zawiera menu dostępnych poleceń. Prawy panel okna pokazuje dane skojarzone z poleceniem wydanym przez użytkownika w lewym panelu. W dolnym panelu wyświetlane

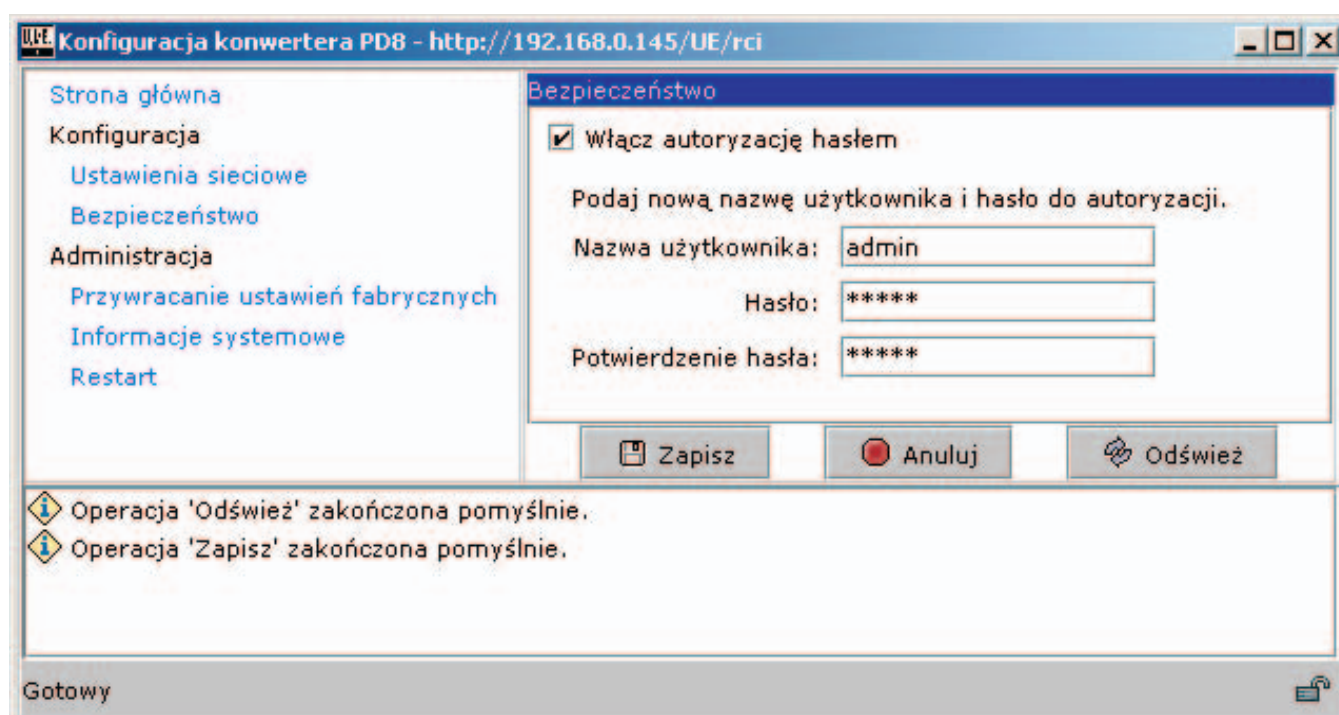


Rys. 10 Strona powitalna aplikacji użytkownika

są informacje dotyczące bieżących operacji i błędów. Aplet od początku i do końca swego działania utrzymuje połączenie TCP/IP z konwerterem PD8.

3.7.3 Zmiana danych autoryzacji

Wybranie z lewego panelu aplikacji polecenia 'Bezpieczeństwo' umożliwia zarządzanie autoryzacją użytkownika PD8 (rys. 11). Za pomocą opcji 'Włącz autoryzację hasłem' w prawym panelu okna decyduje się o włączaniu, wyłączaniu autoryzacji przy próbach restartu i zmian konfiguracyjnych PD8. W przypadku włączenia opcji należy wprowadzić wymaganą nazwę użytkownika oraz podwójnie wpisać hasło. Dane zostają wpisane do pamięci konwertera po wciśnięciu klawisza 'Zapisz'.



Rys. 11 Sposób włączania autoryzacji hasłem.

W przypadku zapomnienia własnego hasła, jego domyślną wartość można ustawić poprzez przywrócenie ustawień fabrycznych w PD8. Służy do tego przycisk RESET dostępny po zdjęciu dolnego zacisku 5 - 8 interfejsu RS-485 konwertera.



Aby przywrócić fabryczne ustawienia konwertera należy:

1. wyłączyć zasilanie konwertera,
2. wcisnąć przycisk RESET i trzymając wciśnięty załączyć zasilanie konwertera,
3. zwolnić przycisk RESET po uzyskaniu gotowości pracy konwertera (16 sekund).

4. TRYB PRACY Z USŁUGĄ REALPORT

Konwerter PD8 zawiera licencjonowaną przez firmę Digi Inc. usługę sieciową RealPort umożliwiającą komunikację za pomocą łącza ethernetowego z komputerami PC, pracującymi pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.

Instalacja w systemie Windows sterownika usługi RealPort powoduje dodanie kolejnego tzw. wirtualnego portu szeregowego COM do listy portów dostępnych na danym komputerze. Port ten nie ma fizycznej postaci sprzętowej lecz wirtualną - dzięki programowej emulacji pracy typowego łącza szeregowego.

Zastosowanie w komputerze dodatkowych portów wirtualnych COM pozwala zastąpić komunikację szeregową komunikacją ethernetową.

Konstrukcja konwertera PD8 pozwala na uzyskanie w danym czasie tylko jednego połączenia sieciowego usługi RealPort. Oznacza to, że tylko jeden komputer PC o dowolnym adresie IP może komunikować się z danym konwerterem poprzez wirtualny port szeregowy. Dla pozostałych komputerów usługa w danej chwili jest niedostępna i w związku z tym na ich ekranach pojawia się odpowiedni komunikat o błędzie.



4.1 Informacje o plikach sterownika usługi RealPort

Pliki sterownika usługi RealPort są dostępne na załączonej płycie mini CD. W dwóch katalogach znajdują się wersje dla dwóch różnych systemów Windows:

- wersja dla MS Windows 98 i MS Windows Me,
- wersja dla MS Windows 2000, MS Windows XP.

W zależności od wersji systemu na komputerze operatorskim należy zainstalować odpowiednią wersję sterownika RealPort.

Szczegóły instalowania sterownika usługi dla systemów Windows są dostępne na stronie WWW każdego konwertera PD8.

4.2 Przykład instalacji sterownika w Windows XP

Aby zainstalować sterownik usługi RealPort w popularnym systemie operacyjnym jakim jest Microsoft Windows XP, należy wykonać następujące czynności (instalacja na innych wersjach Windows różni się nieznacznie):

1. Kliknąć przycisk 'Start', wskazać polecenie 'Ustawienia', kliknąć polecenie 'Panel Sterowania'.
2. Dwukrotnie kliknąć ikonę „Dodaj sprzęt” aby otworzyć Kreatora dodawania sprzętu. Kliknąć 'Dalej' oraz ponownie kliknąć 'Dalej'.

UWAGA: Kreator dodawania sprzętu przeprowadzi w tym momencie wyszukiwanie nowego sprzętu.

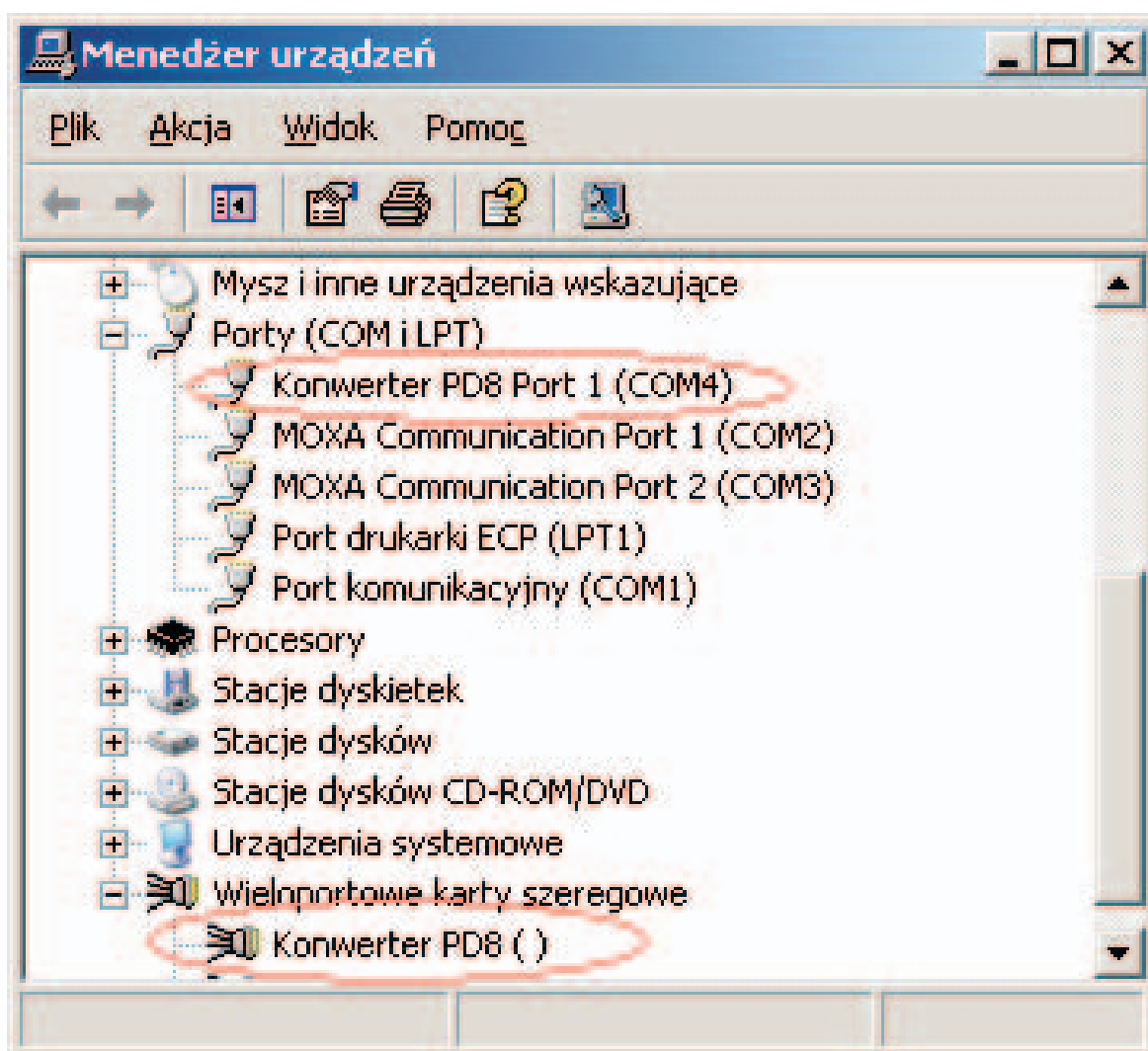
3. Gdy pojawi się pytanie „Czy sprzęt został już podłączony do tego komputera?”, kliknąć „Tak, sprzęt został już podłączony” i kliknąć ‘Dalej’.
4. Wybrać z listy pozycję „Dodaj nowe urządzenie sprzętowe” i kliknąć ‘Dalej’.
5. Wybrać polecenie „Zainstaluj sprzęt, który wybiorę ręcznie z listy (zaawansowane)” i kliknąć ‘Dalej’.
6. Wybrać z listy pozycję „Wieloportowe karty szeregowo” i kliknąć ‘Dalej’.
7. W ukazanym oknie ‘... Advanced Properties’ (rys. 13) kliknąć gałąź ‘Port1 COMx’ a następnie wybrać zakładkę ‘Properties’, kliknąć ‘Set Profile’ i zaznaczyć opcję: ‘Throughput-Optimized TCP’ zgodnie z przykładem na rys. 13.
8. Wpisać ścieżkę do plików RealPort i kliknąć ‘OK’, lub kliknąć ‘Przeglądaj...’ i wskazać pliki.
9. Wybrać plik „digirp.inf”, kliknąć ‘Otwórz’, a następnie kliknąć ‘OK’.
10. Zaznaczyć na liście „Model” instalowane urządzenie „Standard RealPort Device” (lub „Digi Connect ME” w przypadku Windows 98/ME), kliknąć ‘Dalej’ oraz ponownie kliknąć ‘Dalej’.
11. W anglojęzycznym oknie dialogowym „Add Digi Hardware Wizard” wprowadzić adres IP konwertera PD8 a numer portu pozostawić nie zmieniony jako (771). Kliknąć ‘Dalej’.
12. W przypadku Windows 98/ME w polu „Name” wprowadzić nazwę własną (np. Test) dla konwertera PD8 w celu jego łatwiejszej identyfikacji podczas użytkowania. Liczbę portów szeregowych konwertera PD8 pozostawić nie zmienioną jako (1).
13. Kliknąć ‘Dalej’ a następnie ‘Zakończ’.
14. Potwierdzić kolejne komunikaty by zakończyć instalację RealPort.

4.3 Konfiguracja sterownika RealPort w Windows XP

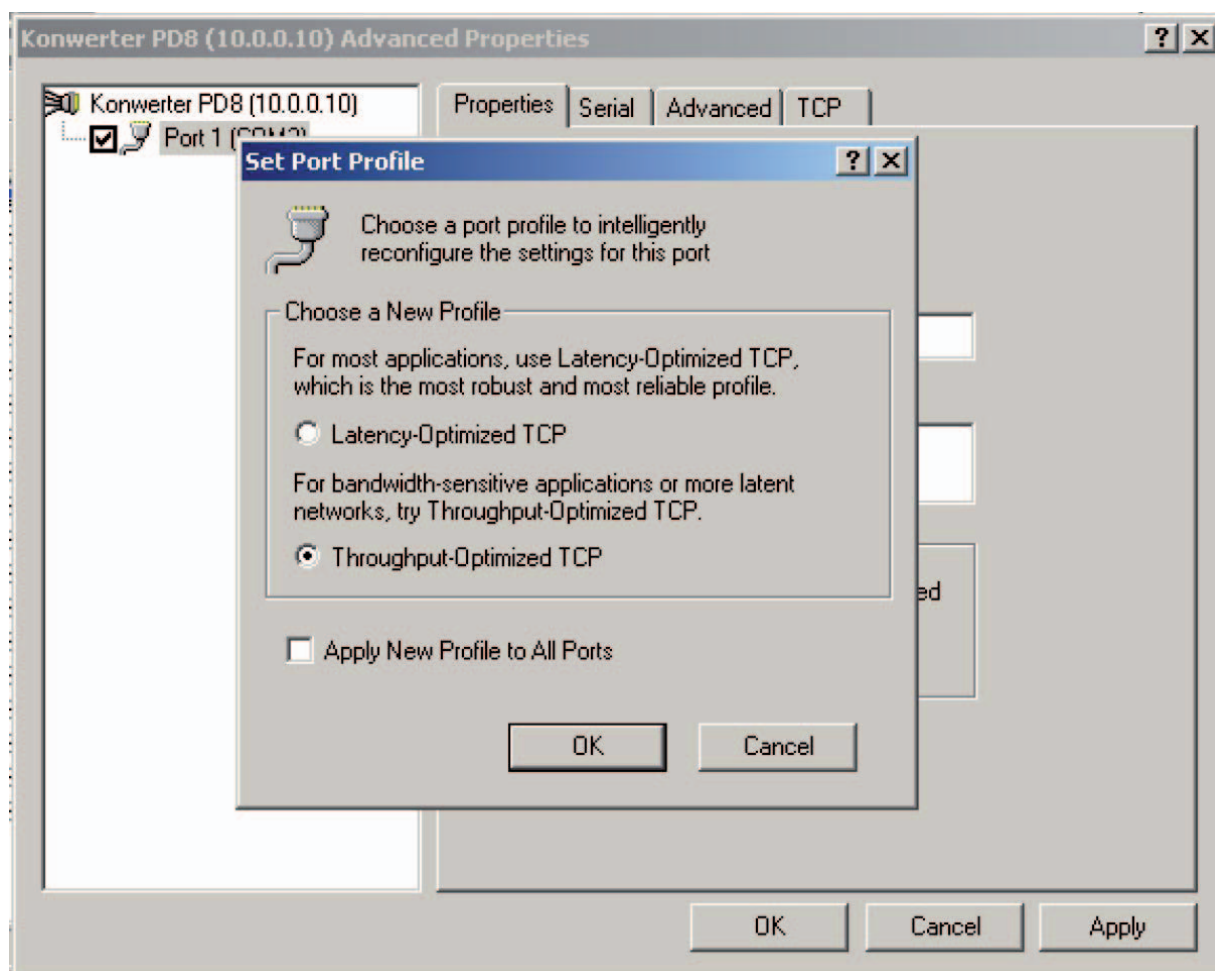
Po przeprowadzeniu udanej instalacji wg poprzedniego punktu sterownik RealPort należy dodatkowo skonfigurować za pomocą Menedżera urządzeń systemu Windows. W tym celu należy wykonać następujące kroki:

1. Kliknąć przycisk ‘Start’, wskazać polecenie ‘Ustawienia’, kliknąć polecenie ‘Panel Sterowania’.
2. Dwukrotnie kliknąć ikonę „System” aby otworzyć okno ‘Właściwości systemu’. Wybrać zakładkę ‘System’ i kliknąć przycisk ‘Menedżer urządzeń’.

3. Po pojawieniu się okienka 'Menedżer urządzeń' (rys. 12) w drzewku dostępnych urządzeń rozwinąć gałąź 'Porty (COM i LPT)'. Widać, że w przykładowym systemie Windows są dostępne 3 porty szeregowo COM1, COM2, COM3. Wskutek zainstalowania sterownika RealPort w systemie jest dostępny kolejny port - wirtualny - COM4 oznaczony jako Digi RealPort (rys. 12).
4. Rozwinąć gałąź 'Wieloportowe karty szeregowo', która pokaże zainstalowany PD8 (w systemie Windows 98 widoczny jako „Digi Connect ME”).
5. Dwukrotnie kliknąć na nazwę konwertera aby uzyskać okienko 'Właściwości...' (rys. 13).
6. Wybrać zakładkę 'Advanced' i kliknąć przycisk 'Properties...'.
7. W ukazanym oknie '...Advanced Properties' kliknąć gałąź 'Port1 COMx' a następnie wybrać zakładkę 'Advanced' i zaznaczyć opcję: 'Complete Write Requests Immediately...' zgodnie z przykładem na rys. 13.
8. Zatwierdzić zmiany poprzez przyciski 'OK' w okienkach.



Rys. 12 Przykładowy spis urządzeń w systemie Windows



Rys. 13 Zaawansowane ustawienia sterownika

4.4 Przykład konfiguracji Lumel Ciepło i Lumel Energia do współpracy z PD8

Systemy Lumel Ciepło i Lumel Energia komunikują się z urządzeniami przemysłowymi za pomocą portów szeregowych COM.

Po instalacji dodatkowych wirtualnych portów szeregowych COM można odwoływać się do nich w systemach serii Lumel. Należy wtedy w nowych lub istniejących aplikacjach czy konfiguracjach systemów wprowadzić lub zmienić odwołania nadzorcze do dodanych portów wirtualnych.

Programy Lumel Energia w wersji starszej od 2.5 obsługują maksymalnie 4 porty szeregowo i w takich systemach wirtualne porty szeregowo muszą być zainstalowane jako COM1...4.

Dostępny w systemach nadzorczych parametr maksymalnego czasu odpowiedzi dla urządzeń podrzędnych (timeout) należy skorygować do wartości prawidłowej dla PD8. Wartość opóźnienia może wynosić maksymalnie 1000 ms i jest zależna od:

- maksymalnego czasu odpowiedzi urządzeń podrzędnych z protokołem MODBUS i interfejsem RS-485,
- przepustowości sieci Ethernet, do której podłączony jest konwerter PD8.

5. TRYB MOSTU SZEREGOWEGO Z PROTOKOŁEM UDP

Praca konwertera w trybie mostu szeregowego umożliwia rozbudowę magistrali RS-485 o kolejne segmenty za pomocą dodatkowych konwerterów PD8 i sieci Ethernet. Konfiguracja mostu w sieci lokalnej pozwala na utworzenie maksymalnie punktów 65 dostępowych pomiędzy siecią RS-485 a Ethernet, przy użyciu 65 konwerterów PD8.

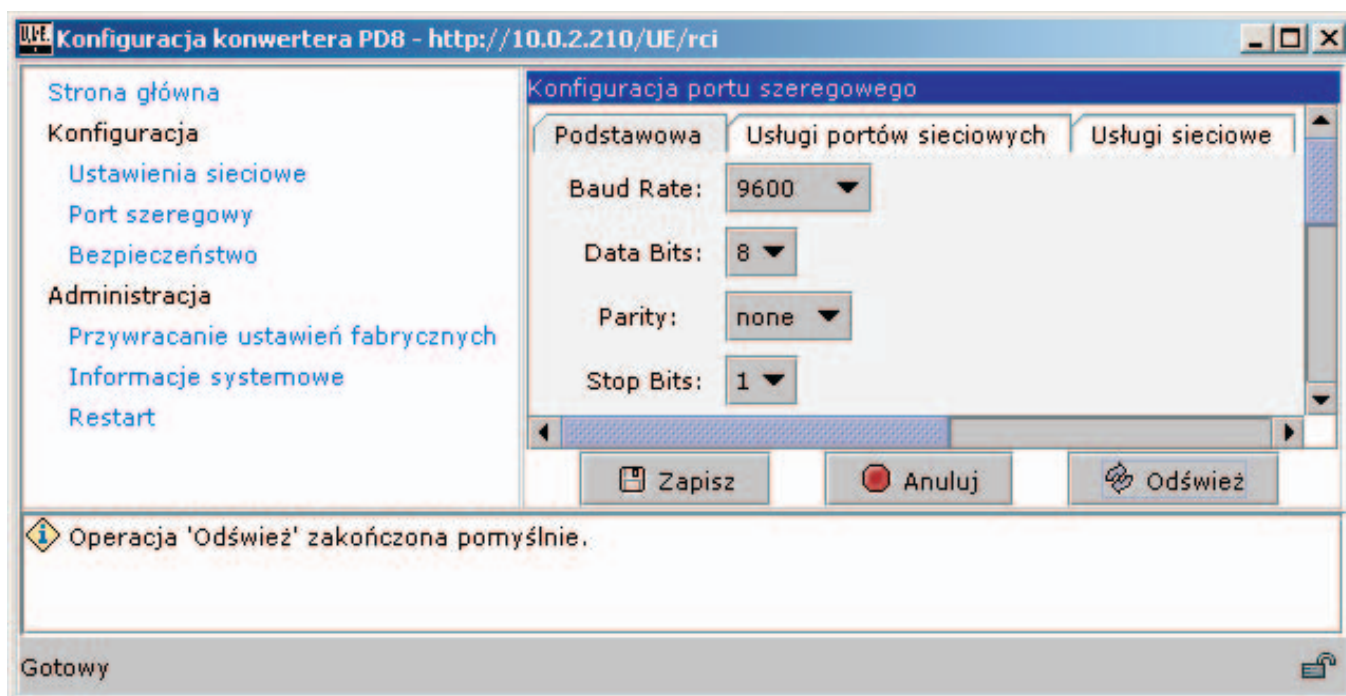
Konfigurację usługi mostu szeregowego danego konwertera można podzielić na 4 etapy:

- ustalanie parametrów transmisji łącza szeregowego,
- włączanie klienta usługi, określanie adresów i portów IP serwerów dla pozostałych konwerterów, które mają retransmitować ramki danych szeregowych,
- definiowanie sposobu pracy mechanizmu buforowania ramek protokołu transmisji szeregowej,
- włączanie serwera usługi na podanym porcie IP konfigurowanego konwertera.

Ustawianie sposobu pracy mostu szeregowego odbywa się przy użyciu aplikacji konfiguracyjnej na stronie WWW danego PD8, która jest wywoływana przez użytkownika za pomocą przeglądarki internetowej zainstalowanej na jego komputerze PC.

5.1 Ustalanie parametrów transmisji łącza szeregowego

Wybranie z lewego panelu aplikacji polecenia 'Port szeregowy' powoduje wyświetlenie w prawym panelu 'Konfiguracja portu szeregowego' wykazu bieżących ustawień dotyczących pracy konwertera. W pierwszej zakładce 'Podstawowa' użytkownik ma możliwość zmiany parametrów portu RS-485 konwertera (rys. 14). Przy ustalaniu parametrów transmisji należy pamiętać o ustawieniu identycznego typu słowa transmisyjnego dla każdego przyłączanego konwertera. Prędkość może być różna pomiędzy segmentami lecz zgodna z nastawami urządzeń przyłączanymi do danego segmentu RS-485.



Rys. 14 Ustawianie parametrów portu szeregowego konwertera

5.2 Konfiguracja pracy klienta usługi

Konfiguracja klienta mostu odbywa się po wybraniu przez użytkownika drugiej zakładki 'Usługi portów sieciowych' w prawym panelu 'Konfiguracja portu szeregowego' aplikacji (rys. 15).

Aby rozpocząć proces konfiguracji należy uprzednio włączyć opcję 'Włącz klienta UDP'.

Pola adresów i portów IP konwerterów, które mają retransmitować ramki danych szeregowych, wypełnia się według następujących zasad:

- W przypadku połączenia w relacji 1 do 1, w każdym konwerterze definiuje się adres i port IP pozostałego konwertera będącego w relacji.
- W przypadku połączenia w relacji 1 do wielu, w każdym podrzędnym konwerterze ustawia się adres i port IP konwertera nadrzędnego. Natomiast w jednym konwerterze nadrzędnym ustawia się wszystkie (maksymalnie 64) adresy i porty podrzędnych konwerterów pozostających w relacji.

Domyślnym numerem portu IP dla usługi mostu szeregowego jest 2101. W przypadku wystąpienia w danej sieci lokalnej konfliktu z inną usługą sieciową, korzystającą z tego samego portu - istnieje możliwość zmiany jego numeru - zarówno dla serwera usługi mostu, jak i klienta.

Konfiguracja portu szeregowego

Podstawowa Usługi portów sieciowych Usługi sieciowe

Poniższa usługa monitoruje dane na porcie szeregowym i przesyła je do serwerów lub

Klient UDP

Automatyczne wysyłanie danych szeregowych do jednego lub więcej konwerterów w si

☒ Włącz klienta UDP

Wyślij dane pod następującym warunkiem:

☒ Po upływie następującej liczby milisekund ciszy

10 ms (1-65535)

Po zgromadzeniu następującej liczby bajtów

260 bajtów (4-4096)

Wyślij dane pod następujące lokalizacje:

Cel nr	Adres IP	Port UDP	Opis	Aktywny
1	192.168.0.200	2101	Centrala	<input checked="" type="checkbox"/>
2	0.0.0.0	0		<input type="checkbox"/>

Zapisz Anuluj Odśwież

Rys. 15 Ustawienia klienta UDP dla mostu szeregowego.

5.3 Ustawienia buforowania transmisji szeregowej

W zakładce 'Usługi portów sieciowych' istnieje również możliwość zmiany sposobu buforowania transmisji szeregowej (rys. 15).

Użycie mechanizmu buforowania jest niezbędne w przypadku retransmisji ramek protokołu przemysłowego typu Modbus, Lumbus, itp. Określenie liczby milisekund ciszy pozwala na wykrywanie końca ramek Modbus RTU, po których powinna nastąpić ich retransmisja przez interfejs Ethernet. Dodatkowy parametr określający rozmiar bufora pozwala zabezpieczyć się przed sytuacją jego przepełnienia lub blokady transmisji.

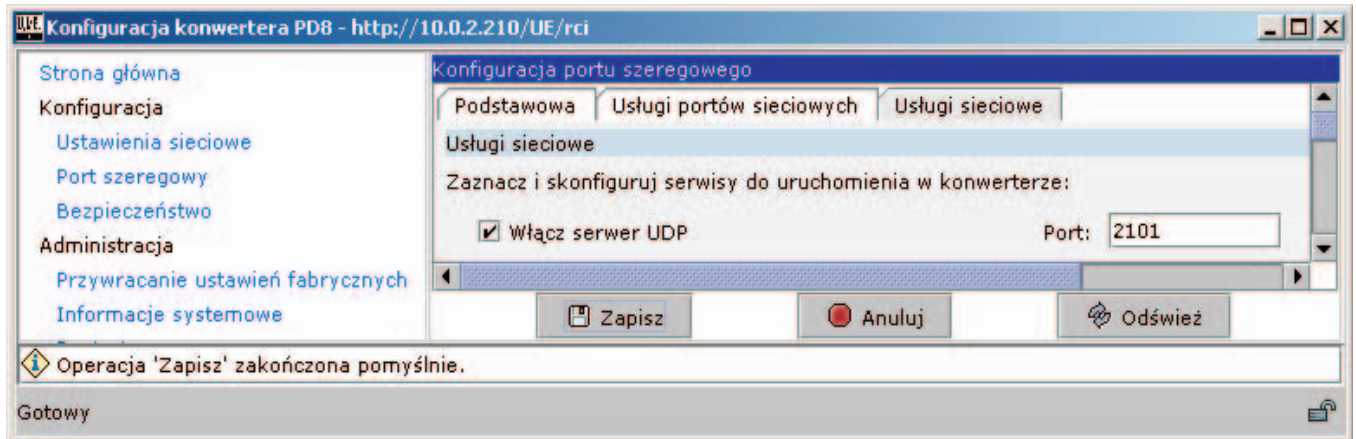
5.4 Zarządzanie serwerem usługi

Konfiguracja serwera mostu odbywa się po wybraniu przez użytkownika trzeciej zakładki 'Usługi sieciowe', znajdującej się w prawym panelu 'Konfiguracja portu

szeregowego' aplikacji (rys. 16).

Uruchamianie serwera usługi mostu w danym konwerterze odbywa się po podaniu numeru portu IP i zaznaczeniu opcji 'Włącz serwer UDP'.

Po wprowadzeniu wszelkich zmian w panelu 'Konfiguracja portu szeregowego' należy je wpisać do pamięci konwertera, naciskając klawisz 'Zapisz'.



Rys. 16 Włączanie serwera UDP na podanym porcie.

6. TRYB PRACY Z USŁUGĄ SOCKET TCP

Praca z usługą TCP Socket jest trybem pracy bardzo zbliżonym do trybu z usługą Real Port. Różnica polega jedynie na sposobie komunikacji z urządzeniem PD8, gdzie w tym przypadku wykorzystuje się bezpośrednie połączenie TCP/IP podając adres IP urządzenia PD8 i numer portu.

Konfigurację usługi TCP Socket danego konwertera można podzielić na 3 etapy:

- ustalanie parametrów transmisji łącza szeregowego,
- definiowanie sposobu pracy mechanizmu buforowania ramek protokołu transmisji szeregowej,
- włączanie serwera usługi na podanym porcie IP konfigurowanego konwertera.

Ustawianie sposobu pracy mostu szeregowego odbywa się przy użyciu aplikacji konfiguracyjnej na stronie WWW danego PD8, która jest wywoływana przez użytkownika za pomocą przeglądarki internetowej zainstalowanej na jego komputerze PC.

Konstrukcja konwertera PD8 pozwala na uzyskanie w danym czasie tylko jednego połączenia sieciowego usługi Socket TCP. Oznacza to, że tylko jeden komputer PC o dowolnym adresie IP i ustalonym porcie może komunikować się z danym konwerterem. Dla pozostałych komputerów usługa w danej chwili jest niedostępna i w związku z tym na ich ekranach pojawia się odpowiedni komunikat o błędzie.



6.1 Ustalanie parametrów transmisji łącza szeregowego

Ustalenie parametrów transmisji łącza szeregowego odbywa się zgodnie z punktem 5.1.

6.2 Ustawienia buforowania transmisji szeregowej

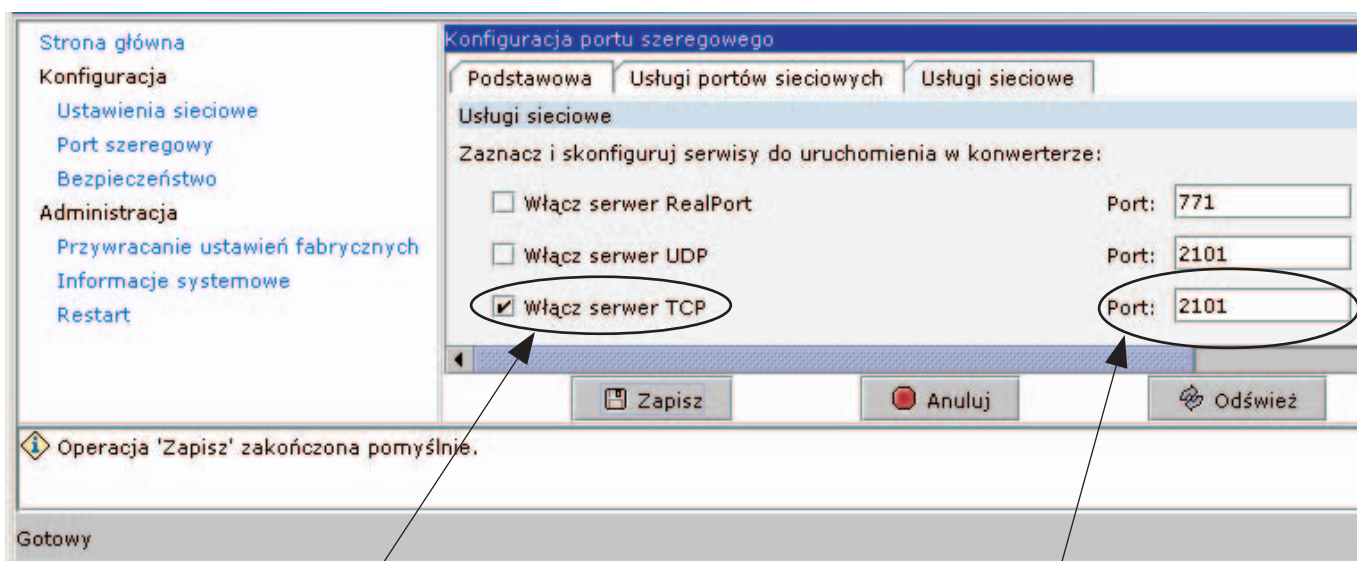
Ustalenie parametrów transmisji łącza szeregowego odbywa się zgodnie z punktem 5.3.

6.3 Zarządzanie serwerem usługi

Konfiguracja serwera usługi TCP odbywa się po wybraniu przez użytkownika trzeciej zakładki 'Usługi sieciowe', znajdującej się w prawym panelu 'Konfiguracja portu szeregowego' aplikacji (rys. 17).

Uruchamianie serwera usługi w danym konwerterze odbywa się po zaznaczeniu opcji „Włącz serwer TCP” i podaniu numeru portu IP.

Po wprowadzeniu wszelkich zmian w panelu 'Konfiguracja portu szeregowego' należy je wpisać do pamięci konwertera, naciskając klawisz 'Zapisz'.



Opcja: „Włącz serwer”

Pole numeru portu

Rys. 17 Włączanie serwera TCP na podanym porcie.

7. DANE TECHNICZNE

Dane transmisyjne:

- interfejs RS-485:
 - format danych 9, 10, 11, 12 [bit]
 - prędkość transmisji portu RS-485 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 56000, 115200 bit/s
 - maksymalny czas odpowiedzi na ramkę zapytania 1000 ms
 - zasięg transmisji do 1200 m przy 9600 bit/s
- interfejs RS-232:
 - format danych 9, 10, 11, 12 [bit]
 - prędkość transmisji portu RS-485 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 56000, 115200 bit/s
 - maksymalny czas odpowiedzi na ramkę zapytania 1000 ms
 - zasięg transmisji do 15 m przy 9600 bit/s
- interfejs ETHERNET:
 - typ interfejsu 10/100Base-T
 - protokół transmisji Digi RealPort®, TCP/IP, HTTP, ICMP, DHCP, ARP
 - prędkość transmisji 10, 100 Mbit/s
 - zasięg transmisji ≤ 100 m
- wskaźniki statusu i przepływu danych 5 diod (zasilanie, RxD, TxD, ACT, LNK)
- czas uzyskania gotowości od chwili załączenia zasilania ≥ 16 s

Moc pobierana przez konwerter

≤ 5 VA

Znamionowe warunki użytkowania:

- napięcie zasilania 85...230...253 V
lub 20...24...50 V a.c./d.c.
- częstotliwość zasilania a.c. 40...50...440 Hz
- temperatura otoczenia -20...23...45°C
- wilgotność względna powietrza < 85%
- zewnętrzne pole magnetyczne < 400 A/m
- położenie pracy dowolne
- dopuszczalne wibracje sinusoidalne:
 - częstotliwość 10... 150 Hz
 - amplituda przemieszczenia ≤ 0,15 mm

Warunki magazynowania i transportu:

- temperatura otoczenia -20... 70°C

- wilgotność względna powietrza < 85%
- dopuszczalne wibracje sinusoidalne:
 - częstotliwość 10... 150 Hz
 - amplituda przemieszczenia $\leq 0,35$ mm

Stopień ochrony zapewniany przez:

- obudowę IP 30
- zaciski IP 20

Wymiary 45 × 120 × 100 mm

Masa 0,2 kg

Obudowa do montażu na szynę 35 mm
wg PN-EN 60715

Kompatybilność elektromagnetyczna:

- odporność na zakłócenia wg PN-EN 61000-6-2
- emisja zakłóceń radioelektrycznych wg PN-EN 61000-6-4

Wymagania bezpieczeństwa wg PN-EN 61010-1:

- kategoria instalacji III
- stopień zanieczyszczenia 2
- maks. napięcie pracy względem ziemi:
 - dla obwodu zasilania 300 V
 - dla pozostałych obwodów 50 V

8. KOD WYKONAŃ

Konwerter PD8	X	XX	X
Napięcie zasilania			
85... 253 V a.c./d.c.....	1		
20... 50 V a.c./d.c.....	2		
Wykonanie			
katalogowe	00		
Próby odbiorcze			
bez dodatkowych wymagań	0		
z atestem Kontroli Jakości.....	1		
inne wymagania*	X		

* numerację wykonania ustali producent

Przykład kodowania

Kod **PD8 1 00 1** oznacza wykonanie konwertera z napięciem zasilającym 85... 253 V a.c./d.c., katalogowe, z atestem Kontroli Jakości.

9. KONSERWACJA I SERWIS

Konwerter PD8 nie wymaga okresowej konserwacji. W przypadku uszkodzenia konwerter należy przesłać do naprawy do Serwisu LUMEL S.A.



Lubuskie Zakłady Aparatów Elektrycznych LUMEL S.A.

ul. Sulechowska 1, 65-950 Zielona Góra

<http://www.lumel.com.pl>

Dział Sprzedaży Krajowej

Informacja techniczna: tel. 68 32 95 260, 32 95 306, 32 95 180
e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Przyjmowanie zamówień: fax 68 32 55 650
68 32 95 361