

Roger Access Control System

Instrukcja użytkownika
Walizkowy zestaw demonstracyjny PDK-1

Wersja dokumentu: Rev. A



Spis treści:

1. Wstęp.....	3
1.1 O tej instrukcji	3
1.2 Terminy i Pojęcia.....	3
2. Przygotowanie zestawu do pracy	6
2.1 Skład zestawu demonstracyjnego	6
2.2 Podłączenie zestawu demonstracyjnego	6
2.3 Instalacja oprogramowania zarządzającego (PR Master)	10
2.4 Instalacja sterowników do UT-2USB	14
2.5 Pierwsze uruchomienie programu PR Master	14
2.6 Załadowanie konfiguracji.....	16
3. Korzystanie z Zestawu Demonstracyjnego	19
3.1 Uruchomienie trybu monitorowania.....	19
3.2 Urządzenia na panelu głównym	19
3.2.1 Kontroler o funkcjonalności PR402DR/PR411DR.....	20
3.2.2 Moduł symulacyjny 1.....	20
3.2.3 Moduł symulacyjny 2.....	21
3.2.4 Moduł symulacyjny 3.....	21
3.2.5 Moduł symulacyjny 4.....	21
3.3 Urządzenia na panelu pomocniczym (czytniki).....	23
3.4 Użytkownicy.....	23
3.4.1 Typy użytkowników w systemie RACS4	23
3.4.2 Lista użytkowników i kart zbliżeniowych dołączonych do zestawu.	24
3.5 Modyfikowanie ustawień	25
3.6 Zmiana oprogramowania wbudowanego (firmware) w kontrolerze	26
3.7 Zagadnienia do omówienia/zapoznania się.....	27

1. WSTĘP

1.1 O tej instrukcji

Walizkowy Zestaw Demonstracyjny PDK-1 umożliwia zapoznanie się z systemem kontroli dostępu RACS4 firmy ROGER na bazie działającego kontrolera o funkcjonalności PR402DR/PR411DR oraz dołączonych do niego czytników serii PRT tj. PRT12LT oraz PRT12LT-BK. Funkcjonalność kontrolera może być zmieniana poprzez wgranie odpowiedniego oprogramowania wbudowanego (firmware). W przypadku wgrania firmware PR411DR działa on jak kontroler PR411DR a w przypadku wgrania firmware PR402DR funkcjonuje on jak kontroler PR402DR. Celem niniejszego dokumentu jest przedstawienie sposobu uruchomienia zestawu demonstracyjnego oraz opisanie jego podstawowych funkcji. Dzięki dołączonemu oprogramowaniu można na bieżąco konfigurować urządzenia oraz obserwować skutki tych zmian. W ramach konfiguracji można zmieniać zarówno prawa dostępu jak i definiować bardziej złożone funkcje. Więcej informacji na temat opcji i funkcji urządzeń Roger można znaleźć w instrukcjach funkcjonalnych kontrolerów serii PRxx1 i PRxx2 oraz w instrukcji oprogramowania PR Master.

1.2 Terminy i Pojęcia

Kontroler dostępu (ang. ACU – Access Control Unit)	Urządzenie logiczne najczęściej mikroprocesorowe, którego zadaniem jest elektroniczna weryfikacja osób i sterowanie dostępem do pomieszczenia.
Zintegrowany system kontroli dostępu (ang. IACS – Integrated Access Control System)	System kontroli dostępu złożony z wielu kontrolerów połączonych ze sobą magistralą komunikacyjną, która umożliwia monitorowanie systemu w trybie online a także realizację pewnych złożonych funkcji sterowania wymagających wymiany informacji pomiędzy urządzeniami podłączonymi do magistrali.
System kontroli dostępu RACS (ang. RACS - Roger Access Control System)	System kontroli dostępu składający się z kontrolerów dostępu serii PR (Roger) i zarządzanych przez program PR Master (Roger).
Centrala systemu KD	Specjalizowany kontroler pełniący pewne funkcje zarządzające w Zintegrowanym Systemie Kontroli Dostępu (ang. IACS). Funkcja centrali KD zależy od tego, z jakimi urządzeniami ono współpracuje. W odniesieniu do kontrolerów serii PRxx1 centrala (CPR32-SE) pełni rolę zewnętrznego bufora zdarzeń jak również zarządza funkcjami czasowymi (np. Harmonogramami dostępu). W odniesieniu do rodziny kontrolerów serii PRxx2 centrala pełni funkcję urządzenia nadrzędnego realizującego funkcje o charakterze globalnym jak np. globalny anti-passback (Strefy APB) czy sterowanie stanem uzbrojenia kontrolerów w ramach Stref Alarmowych.
Urządzenie nadrzędne (ang. host)	Urządzenie pełniące rolę nadrzędną w stosunku do kontrolerów dostępu. Funkcję urządzenia nadrzędnego może pełnić dedykowany do tego celu kontroler, centrala CPR32-SE lub komputer PC wraz z programem zarządzającym.
Interfejs Clock & Data	Interfejs elektryczny, który umożliwia wymianę informacji za pośrednictwem sygnałów na liniach CLK i DTA. System RACS wykorzystuje własny protokół transmisji danych, który dla odróżnienia od innych standardów tego typu jest oznaczany jako RACS Clock & Data. Standard RACS Clock & Data jest protokołem adresowalnym (adresy ID=0-15) i umożliwia transmisję danych na odległość do 150m przy wykorzystaniu dowolnych kabli sygnałowych.

Magistrala komunikacyjna	Struktura elektryczna złożona z dwóch przewodów elektrycznych, która jest wykorzystywana do komunikacji pomiędzy różnymi podłączonymi do niej urządzeniami. System RACS wykorzystuje magistralę RS485.
Tryb Drzwi	Sposób sterowania elementem wykonawczym odpowiedzialnym za blokowanie/odblokowywanie drzwi. Kontroler PRxx1 udostępnia następujące Tryby Drzwi: Normalny, Odblokowane, Warunkowo Odblokowane oraz Zablokowane.
Element wykonawczy lub zamek drzwiowy	Urządzenie elektryczne, które zwalnia drzwi umożliwiając dostęp do kontrolowanego pomieszczenia bądź obszaru. Zwykle jest to elektro-zaczep lub zwora magnetyczna.
Kod Obiektu (ang. Facility Code)	Charakterystyczna część kodu karty, która wskazuje, że dana karta pochodzi z pewnej grupy kart wyprodukowanych bądź zaprogramowanych dla konkretnego systemu. Karty z kodem obiektu są zwykle stosowane przez odbiorców o charakterze korporacyjnym lub instytucjonalnym (np. sieci sklepów, banki, instytucje o zasięgu ogólnokrajowym) albo w instalacjach KD gdzie występuje duża ilość użytkowników, lecz nie zachodzi potrzeba rozpoznawania, do jakiego konkretnie użytkownika dana karta należy (osiedla mieszkaniowe, kampusy uniwersyteckie itp.).
Identyfikator	Element fizyczny lub metoda, którą stosuje osoba w celu identyfikacji. Identyfikatorem może być karta zbliżeniowa, kod PIN, odcisk linii papilarnych, itp. W niektórych przypadkach identyfikator może się składać z dwóch lub większej liczby składników i wtedy wszystkie te elementy są wymagane do pomyślnej identyfikacji. NA przykład tryb Karta i PIN oznacza, że Identyfikator = Karta + PIN.
Logowanie	Proces identyfikacji użytkownika na podstawie jego identyfikatora (karty, kodu PIN, linii papilarnych itp.)
Tryb Identyfikacji	Metoda stosowana przez kontroler w celu identyfikacji użytkownika. Kontroler PRxx1 udostępnia następujące Tryby Identyfikacji: Karta i PIN, Karta lub PIN, Tylko Karta oraz Tylko PIN.
Tryb bistabilny (zatrask)	Tryb bistabilny (zatrask) odnosi się do sytuacji, kiedy jakiś element (np. linia wyjściowa) zmienia swój stan na przeciwny do momentu kiedy jakieś inne zdarzenie nie przywróci stanu poprzedniego.
Tryb monostabilny (chwilowy)	Tryb monostabilny odnosi się do sytuacji, kiedy jakiś element (np. linia wyjściowa) zmienia swój stan na przeciwny, a po upływie określonego czasu samoczynnie powraca do stanu poprzedniego.
Reset pamięci	Proces polegający na wyzerowaniu aktualnej zawartości pamięci urządzenia i zapisaniu jej wartościami domyślnym (fabrycznymi).
Czytniki serii PRT	Rodzina czytników skonstruowanych i produkowanych przez firmę Roger. Każdy z czytników serii PRT może być dołączony do kontrolera PRxx1 za pośrednictwem interfejsu Clock&Data.
Restart	Proces polegający na zainicjowaniu pracy urządzenia na identycznych zasadach jak to ma miejsce po załączeniu zasilania.

RS485	Standard transmisji szeregowej. Standard precyzuje warstwę elektryczną, lecz nie odnosi się do warstwy protokołu.
Tryb Autonomiczny	Konfiguracja, w której kontroler działa bez fizycznego połączenia z jakimkolwiek urządzeniem nadrzędnym lub kontroler jest podłączony do komputera PC jedynie po to by umożliwić jego zaprogramowanie.
Tryb Sieciowy	Konfiguracja, w której kontrolery połączone magistralą komunikacyjną wymieniają dane za pośrednictwem urządzenia nadrzędnego i tworzą system sieciowy. Warunkiem koniecznym pracy systemu RACS w Trybie Sieciowym jest zastosowanie centrali CPR32-SE. Do konfigurowania i zarządzania systemem sieciowym wymagane jest podłączenie komputera PC z oprogramowaniem PR Master.
Flagi Systemowe	Stany logiczne w pamięci kontrolera, które reprezentują pewne określone zjawiska lub stany urządzenia.
Licznik (ang. Timer)	Funkcja, która służy do odmierzania czasu. Liczniki mogą być stosowane w odniesieniu do różnych elementów logiki kontrolera, np. linii wyjściowych, zwłok czasowych, itp.
Moduły rozszerzeń	Moduły elektroniczne dołączane do urządzenia w celu rozszerzenia jego możliwości i funkcjonalności.
Strefa Alarmowa	Jest to wybrany obszar systemu kontroli dostępu obejmujący grupę kontrolerów współbieżnie zmieniających swój aktualny stan uzbrojenia/rozbrojenia.
Strefa anti-passback (Strefa APB)	Jest to wybrany obszar systemu kontroli dostępu, do którego dostęp jest nadzorowany przez wiele punktów identyfikacji (czytników). Użytkownik jest zmuszony do naprzemiennej identyfikacji na wejściu i wyjściu ze strefy APB.
Moduł symulacyjny IOS-1	Moduł symulacyjny IOS-1 umożliwia symulację działania linii wejściowej typu NO/NC oraz wizualizację stanu linii wyjściowej typu przekaźnikowego lub tranzystorowego. Moduł może być wykorzystywany w celach edukacyjnych, testowych lub demonstracyjnych w odniesieniu do urządzeń techniki alarmowej i kontroli dostępu. Moduł nie wymaga zasilania, wykorzystanie obwodów symulatora linii wejściowej oraz wskaźnika stanu linii wyjściowej jest zupełnie niezależne.

2. PRZYGOTOWANIE ZESTAWU DO PRACY

2.1 Skład zestawu demonstracyjnego

W skład zestawu demonstracyjnego wchodzi następujące elementy:

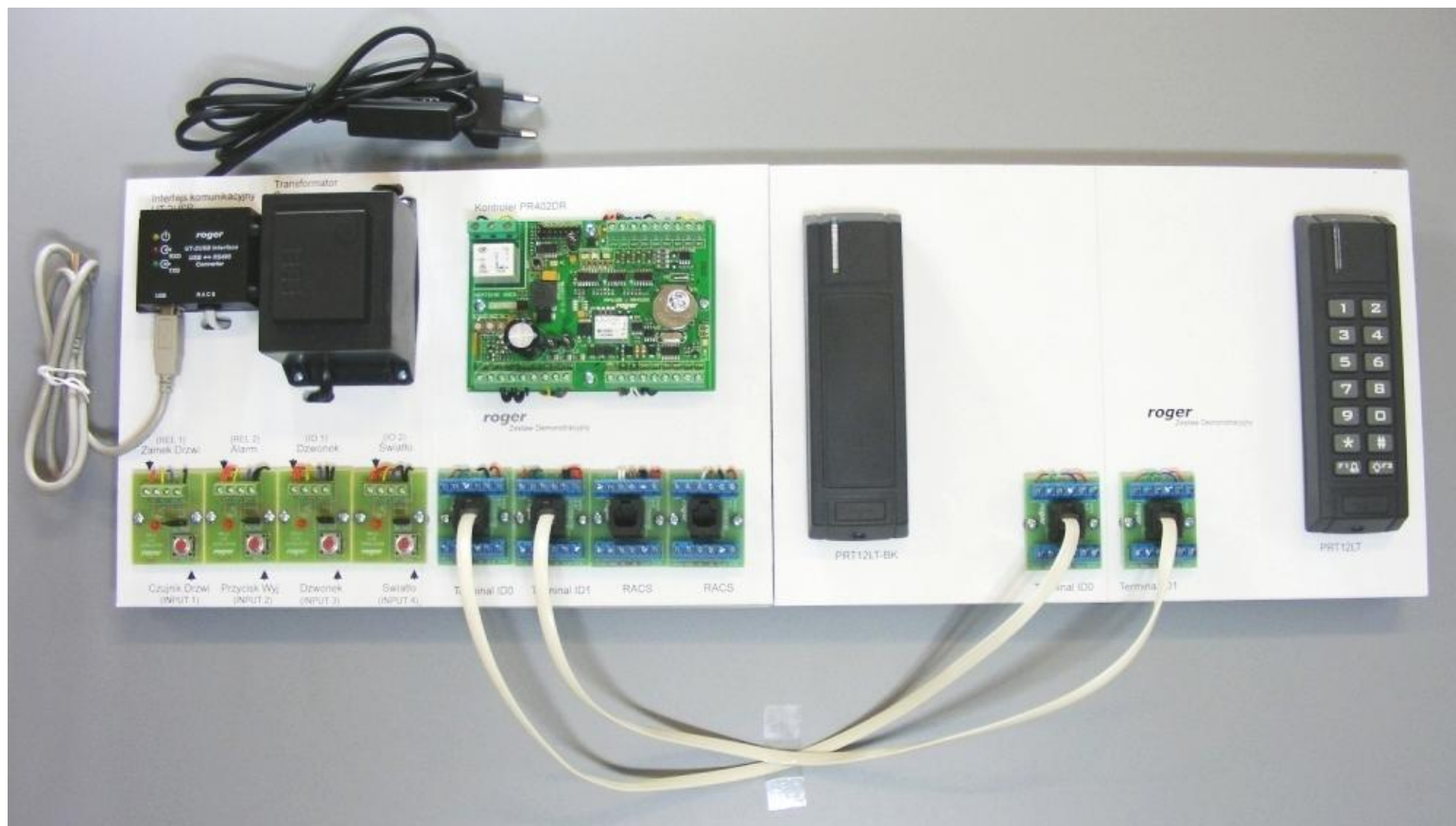
- Panel główny z kontrolerem o funkcjonalności PR402DR/PR411DR (w zależności od wgranego firmware).
- Panel pomocniczy z czytnikami klasy PRT.
- Zestaw 14 kart do czytników PRT.
- Przewód połączeniowy USB do UT-2USB.
- Dwa przewody połączeniowe do czytników PRT.
- Płyta CD z oprogramowaniem oraz instrukcją.
- Walizka do przechowywania zestawu demonstracyjnego.

Płyta CD zawiera:

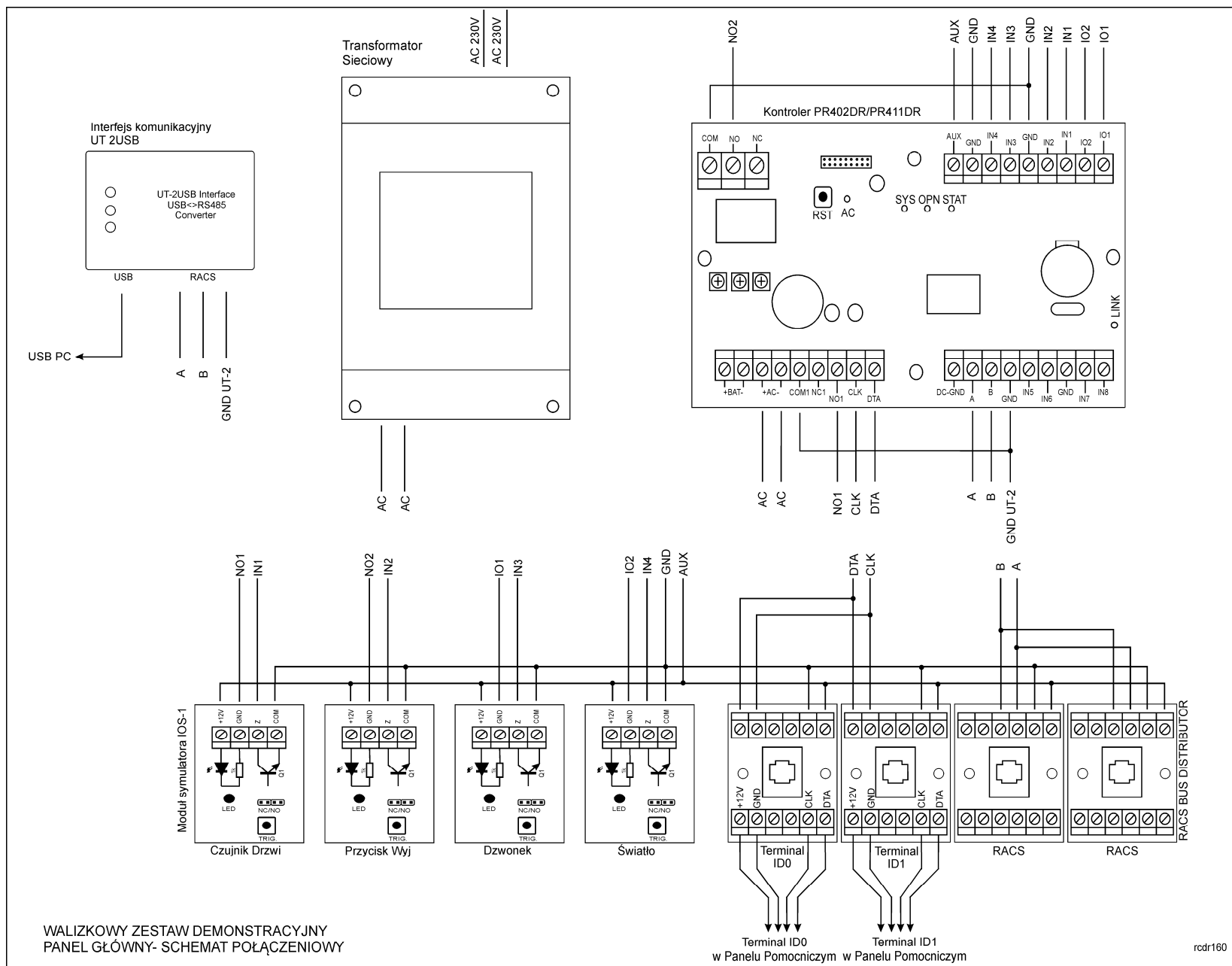
- Oprogramowanie PR Master
- Konfigurację demo
- Sterowniki USB interfejsu komunikacyjnego (Win XP i starsze)
- Pliki oprogramowania wbudowanego (firmware) do PR411DR i PR402DR

2.2 Podłączenie zestawu demonstracyjnego

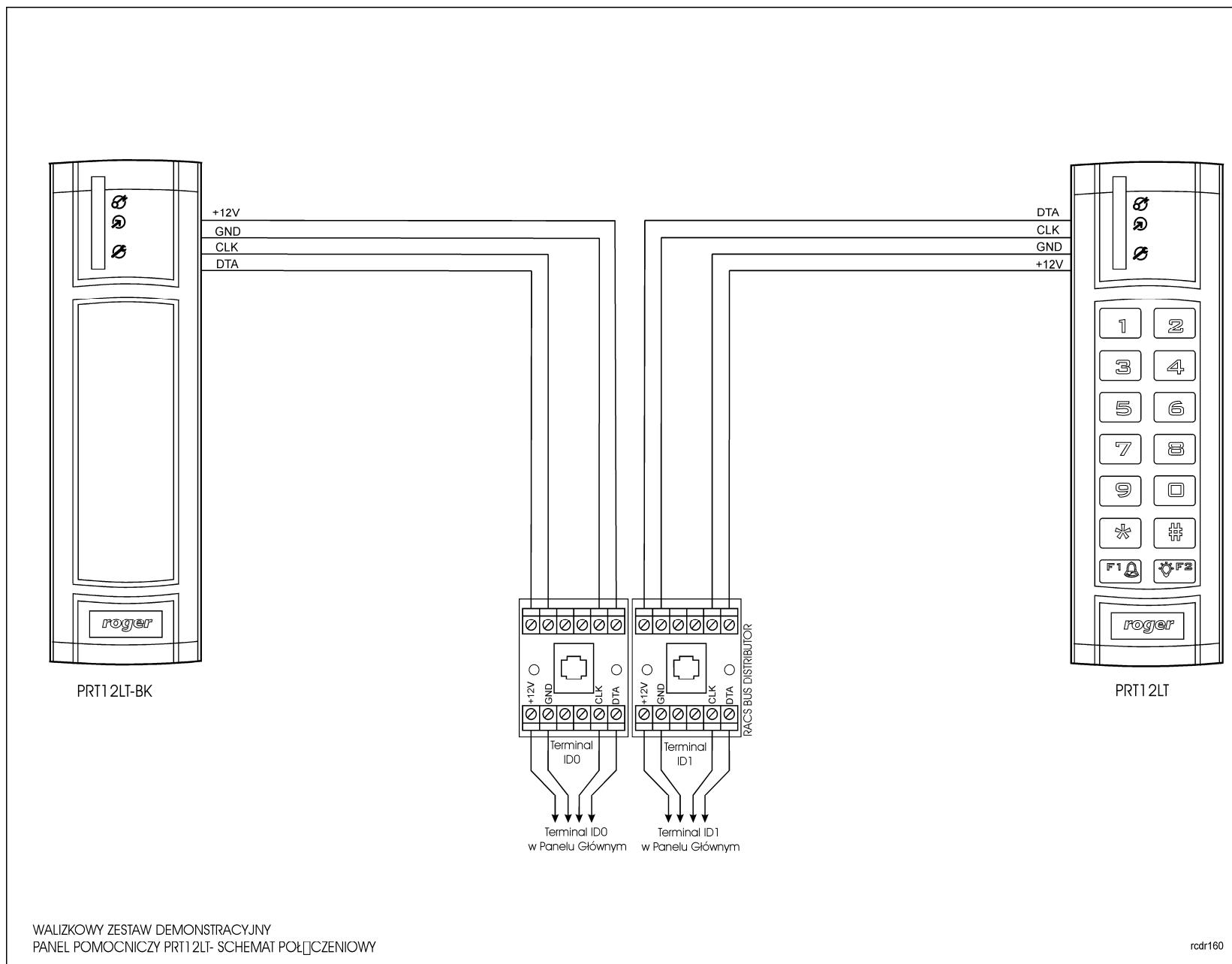
Widok ogólny zestawu przedstawiono na rys. 1, natomiast schematy połączeniowe panelu głównego z kontrolerem oraz panelu pomocniczego z czytnikami przedstawiono na rys. 2 i 3. Zgodnie z rys. 1 wetknąć kabel połączeniowy w złącze Terminal ID0, znajdujące się na panelu głównym oraz w złącze Terminal ID0, znajdujące się na panelu pomocniczym. W ten sposób czytnik PRT12LT-BK zostanie podłączony do kontrolera. Analogicznie wetknąć kabel połączeniowy w złącze Terminal ID1 na panelu głównym oraz złącze Terminal ID1 na panelu pomocniczym podłączając tym razem czytnik PRT12LT do kontrolera. Następnie za pomocą kabla USB połączyć interfejs komunikacyjny UT-2USB z komputerem PC, na którym będzie uruchamiane oprogramowanie zarządzające PR Master. W ostatnim kroku włożyć wtyczkę przewodu zasilającego do kontaktu.



Rys. 1. Widok ogólny zestawu demonstracyjnego



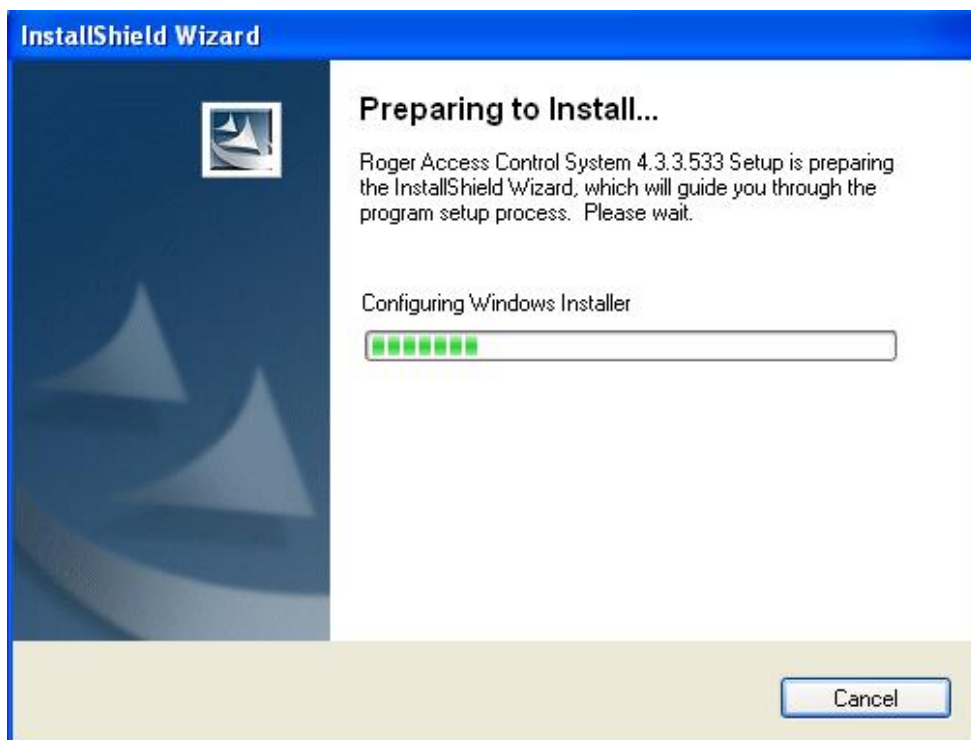
Rys. 2 Schemat połączeń elektrycznych panelu głównego



Rys. 3 Schemat połączeń elektrycznych panelu pomocniczego

2.3 Instalacja oprogramowania zarządzającego (PR Master)

W pierwszej kolejności należy zainstalować program PR Master, który jest dostępny na dołączonej do zestawu płycie CD. Plik instalacyjny ma formę setup PR Master 4.4.x.xxx.exe (np. setup PR Master 4.4.4.606). Najnowszą wersję programu PR Master można również pobrać ze strony internetowej firmy Roger (www.roger.pl). Po uruchomieniu pliku instalacyjnego na ekranie komputera pojawi się okno widoczne na rys. 4, a następnie okno widoczne na rys.5.

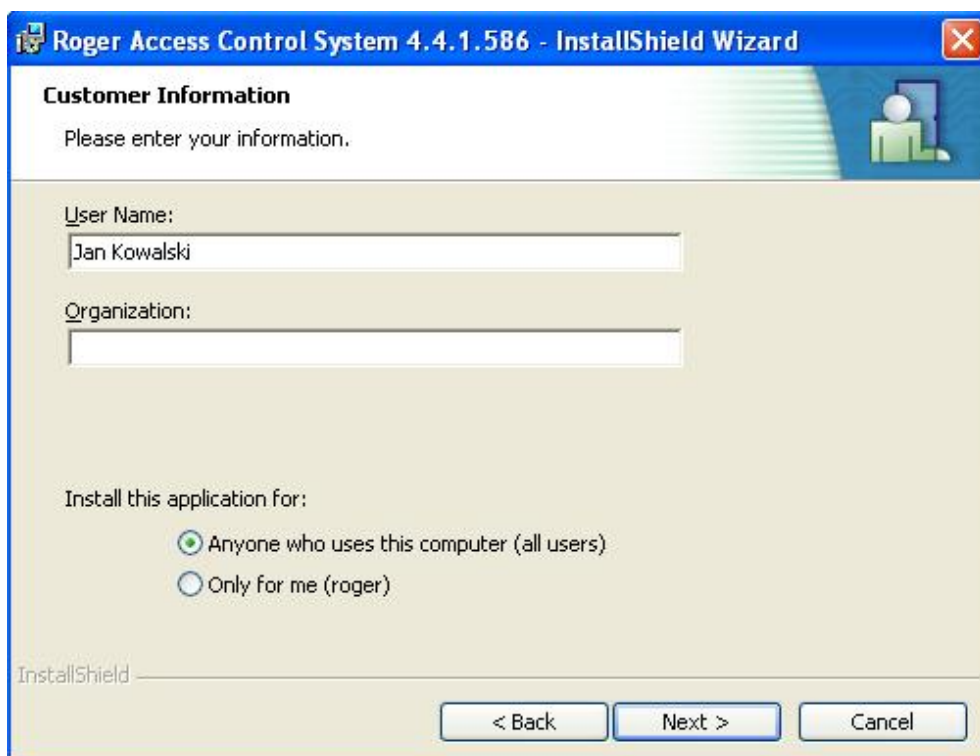


Rys. 4. Ekran przygotowania do instalacji.



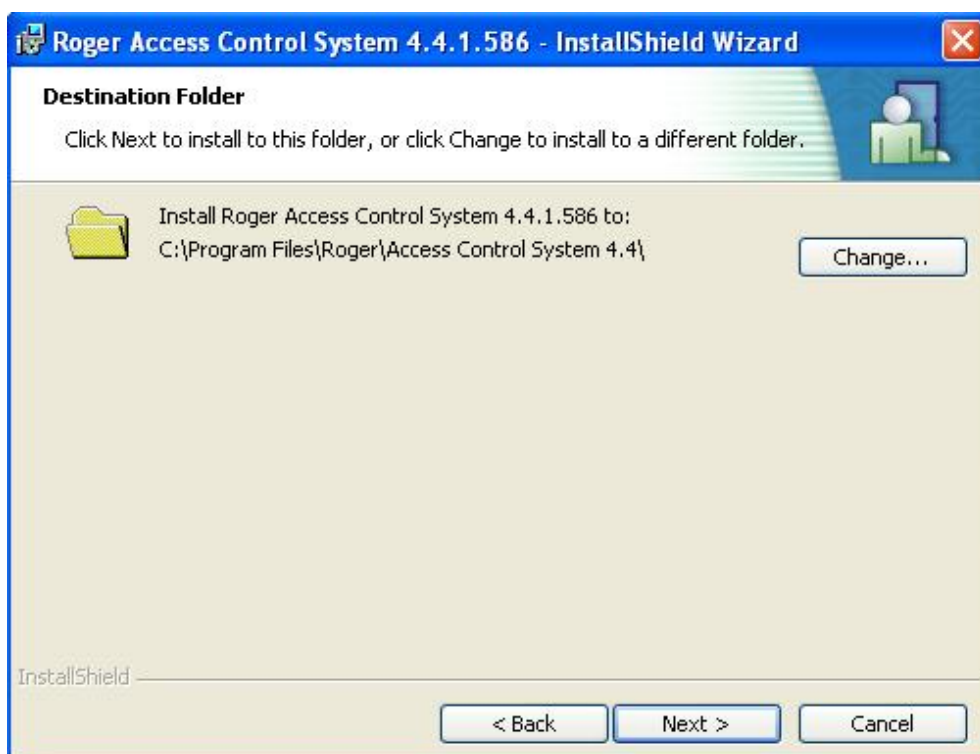
Rys. 5 Kreator instalacji systemu RACS — krok 1.

W oknie przedstawionym na rys. 5 wybrać przycisk **Next**. Wyświetli się kolejne okno kreatora tj. ekran powitalny z informacją o prawach autorskich. W tym oknie także należy wybrać przycisk **Next**. Kolejne okno kreatora to ekran z warunkami licencji. Należy zapoznać się z nią i zaznaczyć opcję **I accept the terms in the license agreement**. Bez zaznaczenia tej opcji przycisk **Next** będzie nieaktywny i nie będzie można kontynuować instalacji. Po zapoznaniu się z warunkami licencji można wybrać przycisk **Next** i przejść do dalszych działań instalacyjnych. Kolejne okno kreatora zawiera plik README. Należy się z nim uważnie zapoznać i wybrać przycisk **Next**. Wyświetli się następne okno kreatora (rys. 6), w którym należy podać imię i nazwisko użytkownika (pole **User Name**) oraz jego firmę (pole **Organization**). Tak, jak dla większości aplikacji Windows można również wskazać, czy aplikacja ma być zainstalowana tylko dla bieżącego użytkownika (opcja **Only for me**), czy też dla wszystkich użytkowników komputera (**Anyone who uses this computer** (**all users**)).



Rys. 6 Kreator instalacji systemu RACS — dane użytkownika

Po wprowadzeniu danych wybrać przycisk **Next**. Wyświetli się okno wyboru folderu instalacji (rys 7).



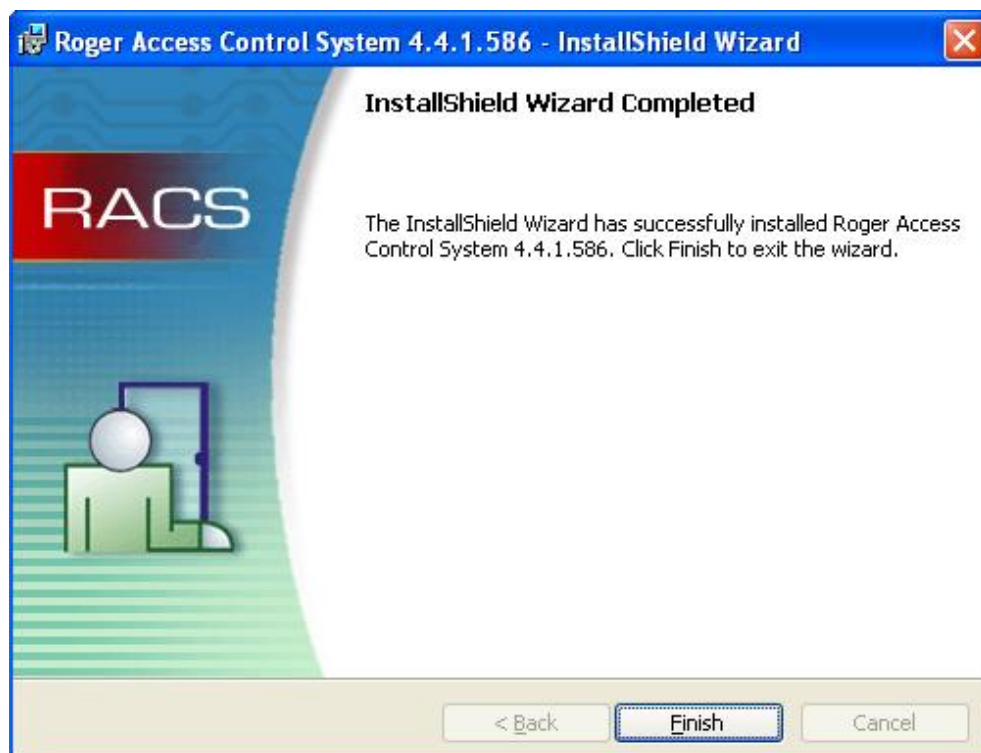
Rys. 7 Kreator instalacji systemu RACS — wybór folderu instalacji.

Domyślnie program PR Master 4.3 instaluje się w katalogu C:\Program Files\Roger\Access Control System 4.3. W celu zmiany tej lokalizacji, wybrać przycisk **Change**. Po wprowadzeniu nowego folderu instalacji wybrać przycisk **Next**. Rozpocznie się proces kopiowania plików, po którym system przeprowadzi weryfikację poprawności instalacji (rys 8)



Rys. 8 Kreator instalacji systemu RACS — kopiowanie plików i weryfikacja instalacji.

Po zakończeniu tego procesu, jeśli wszystko przebiegnie pomyślnie, wyświetli się okno z informacją o zakończeniu instalacji (rys. 9).

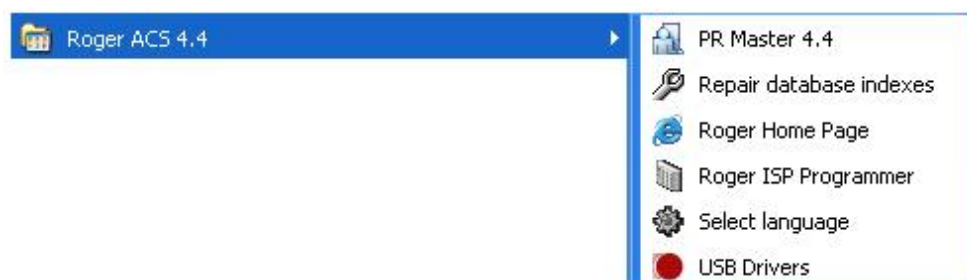


Rys. 9 Kreator instalacji systemu RACS — instalacja zakończona sukcesem.

Wybrać przycisk **Finish**, co spowoduje wyświetlenie zalecenia o restarcie komputera. Instalacja została zakończona. Przed pierwszym uruchomieniem programu, wskazany jest restart komputera zgodnie z wcześniej podanym zaleceniem.

Grupa aplikacji Roger ACS 4.x

Po zainstalowaniu programu PR Master w systemie tworzona jest grupa programów Roger ACS 4.4. Listę dostępnych programów przedstawiono na rys. 10.



Rys. 10. Zawartość grupy programów Roger ACS 4.4.

Grupa programów Roger ACS 4.3 zawiera następujące elementy:

- PR Master 4.4 — aplikacja PR Master 4.4.
- Repair database indexes — narzędzie do naprawiania indeksów w bazie danych.
- Roger Home Page — link do strony internetowej firmy Roger.
- Roger ISP Programmer — narzędzie do aktualizacji oprogramowania firmware kontrolerów.
- USB Drivers — narzędzie do instalacji sterowników USB.

Jeśli aplikacja PR Master była już wcześniej instalowana na danym komputerze a następnie odinstalowana, to przed kolejnym uruchomieniem instalatora PR Master zaleca się ręczne usunięcie katalogu wcześniejszej instalacji. Domyślna ścieżka ma postać C:\Program Files\Roger\Access

Control System 4.4. Usunięcie wszystkich plików z poprzedniej instalacji da nam pewność, że po zainstalowaniu będziemy mieli „czystą” kopie systemu.

2.4 Instalacja sterowników do UT-2USB

Jeżeli system operacyjny nie wykrywa podłączonego interfejsu UT-2USB (co może się zdarzyć w starszych wersjach Windows) to należy zainstalować odpowiednie sterowniki znajdujące się na dołączonej płycie CD lub za pomocą linku w grupie aplikacji Roger (patrz rys. 10). W przypadku instalacji z płyty CD, otworzyć plik UT-2USB_driv.zip i wybrać system operacyjny używany na danym komputerze. Jeżeli jest nim Windows to dwukrotnie kliknąć CDM 2.04.16. Może wyskoczyć okienko ostrzegawcze, w którym należy wybrać przycisk Uruchom. Po tej czynności następuje instalacja sterowników. Dodatkowo sterowniki są do pobrania na stronie <http://www.roger.pl/>.

2.5 Pierwsze uruchomienie programu PR Master

Po zainstalowaniu a następnie uruchomieniu programu PR Master, wyświetli się okno wyboru języka (rys. 11).



Rys. 11. Ekran wyboru języka w programie PR Master

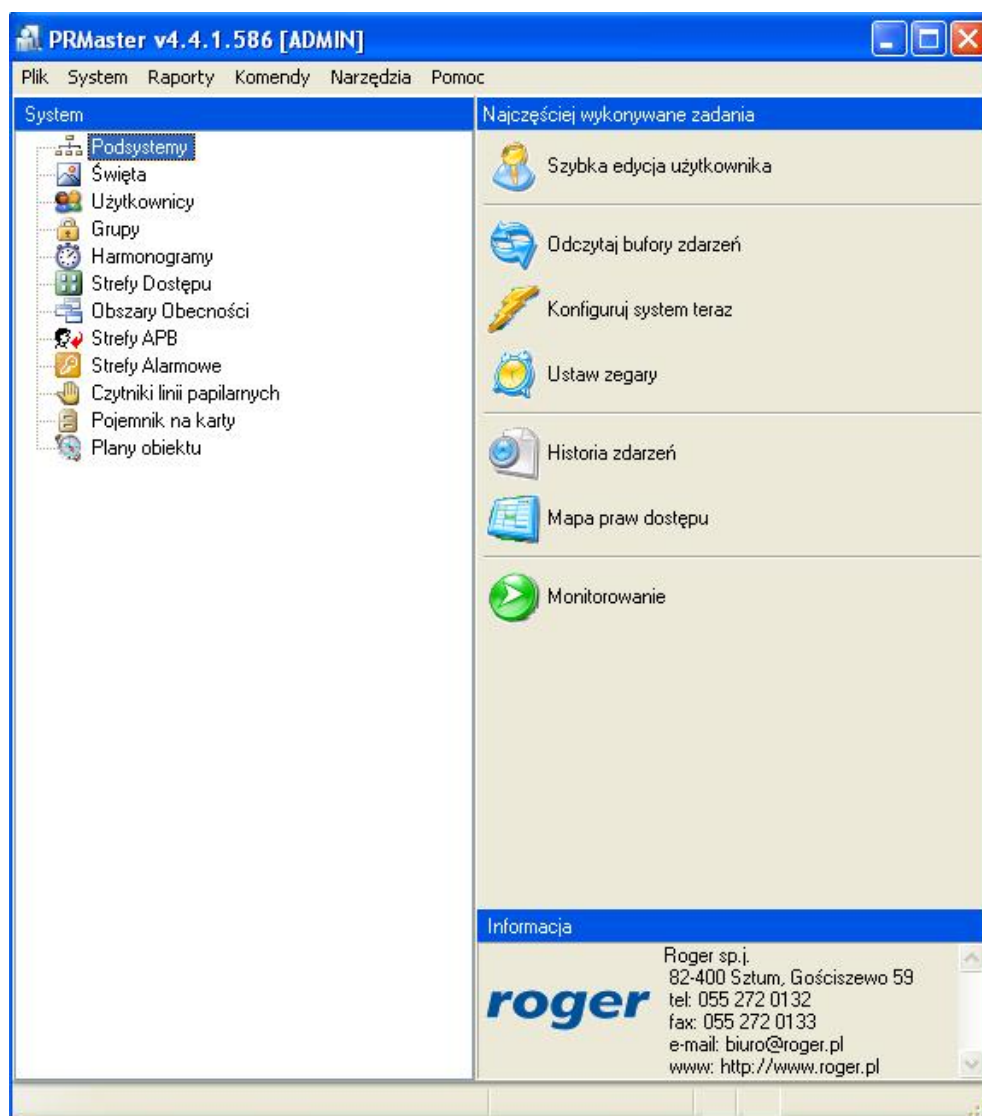
W oknie wyboru języka należy wskazać język interfejsu użytkownika i kliknąć **OK** a w kolejnym oknie potwierdzić wybór poprzez naciśnięcie przycisku **YES**. Następnie wyświetli się okno informacyjne zawierające listę komponentów systemu, dla których zmieniono ustawienia języka. W nim również należy wybrać przycisk **OK**. Dopiero teraz wyświetla się początkowy ekran logowania systemu PR Master (rys 12).



Rys. 12 Ekran logowania programu PR Master

Domyślnie hasło użytkownika ADMIN jest puste. Wybranie przycisku OK skutkuje włączeniem programu PR Master.

Po zakończeniu wyżej wymienionych czynności wyświetli się główne okno programu PR Master (rys. 13)



Rys. 13 Główne okno programu PR Master

W górnej części okna programu znajduje się menu główne. Z lewej strony, widoczne jest drzewko System, natomiast z prawej lista najczęściej wykonywanych zadań. Tworzą one trzy obszary umożliwiające korzystanie z programu PR Master. Metody są równoważne, choć tylko menu główne daje dostęp do pełnego zakresu funkcji programu.

Program PR Master może nawiązywać połączenia sieciowe. W związku z tym, w zależności od ustawień zapory firewall systemu Windows, podczas uruchamiania może wyświetlić się okno ostrzegawcze podobne do tego, które pokazano na rysunku 14.



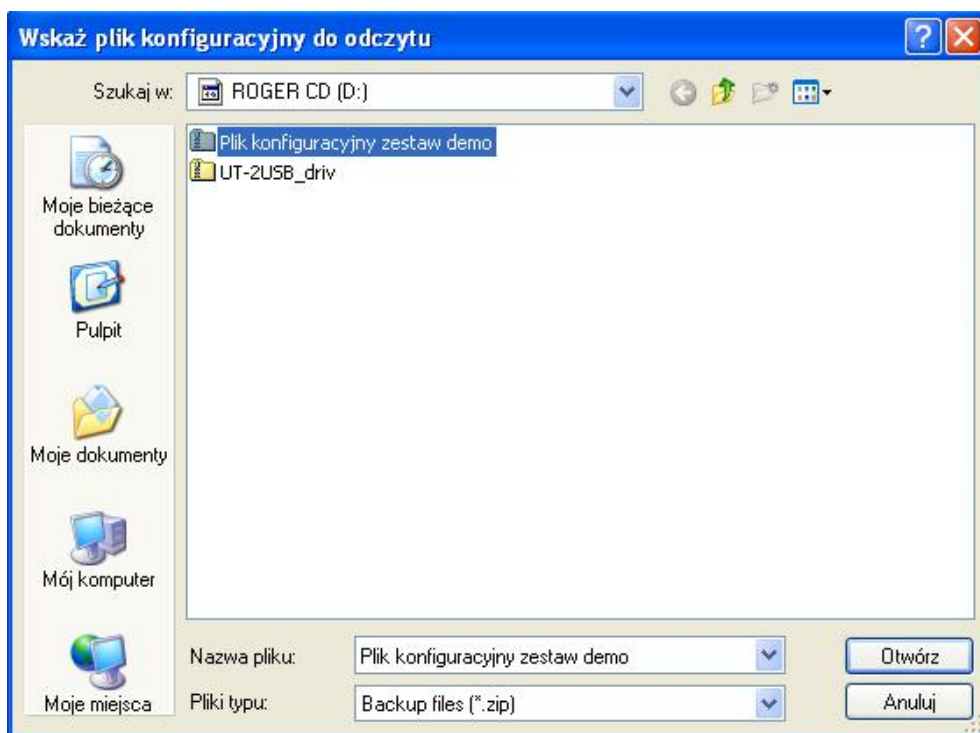
Rys. 14 Przykładowy ekran zapory systemu Windows informujący o blokadzie połączeń sieciowych programu PR Master

W oknie pokazanym na rys. 14, należy wybrać przycisk **Odblokuj**.

2.6 Załadowanie konfiguracji

Aby załadować konfigurację ustawień odpowiadających zestawowi demonstracyjnemu należy wybrać z menu głównego PR Master polecenie **Plik→ Importuj ustawienia systemu...**

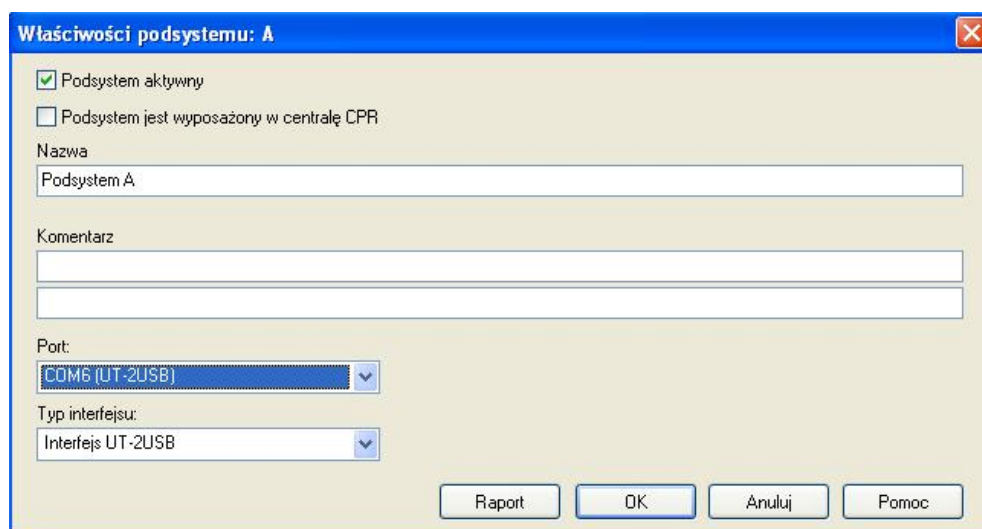
Następnie pojawi się okno wyboru pliku konfiguracyjnego (rys.15). Plik konfiguracji jest zapisany na dołączonej do zestawu płycie CD. Wybrać nośnik CD w rozwijanym panelu w górnej części okna a następnie Plik konfiguracyjny zestaw demo i przycisk **Otwórz**. Następnie pojawi się okno potwierdzenia, w którym należy wybrać przycisk **OK**. W wyniku wykonania podanych powyżej czynności nastąpi załadowanie pliku konfiguracyjnego.



Rys. 15 Wybór pliku konfiguracyjnego programu PR Master

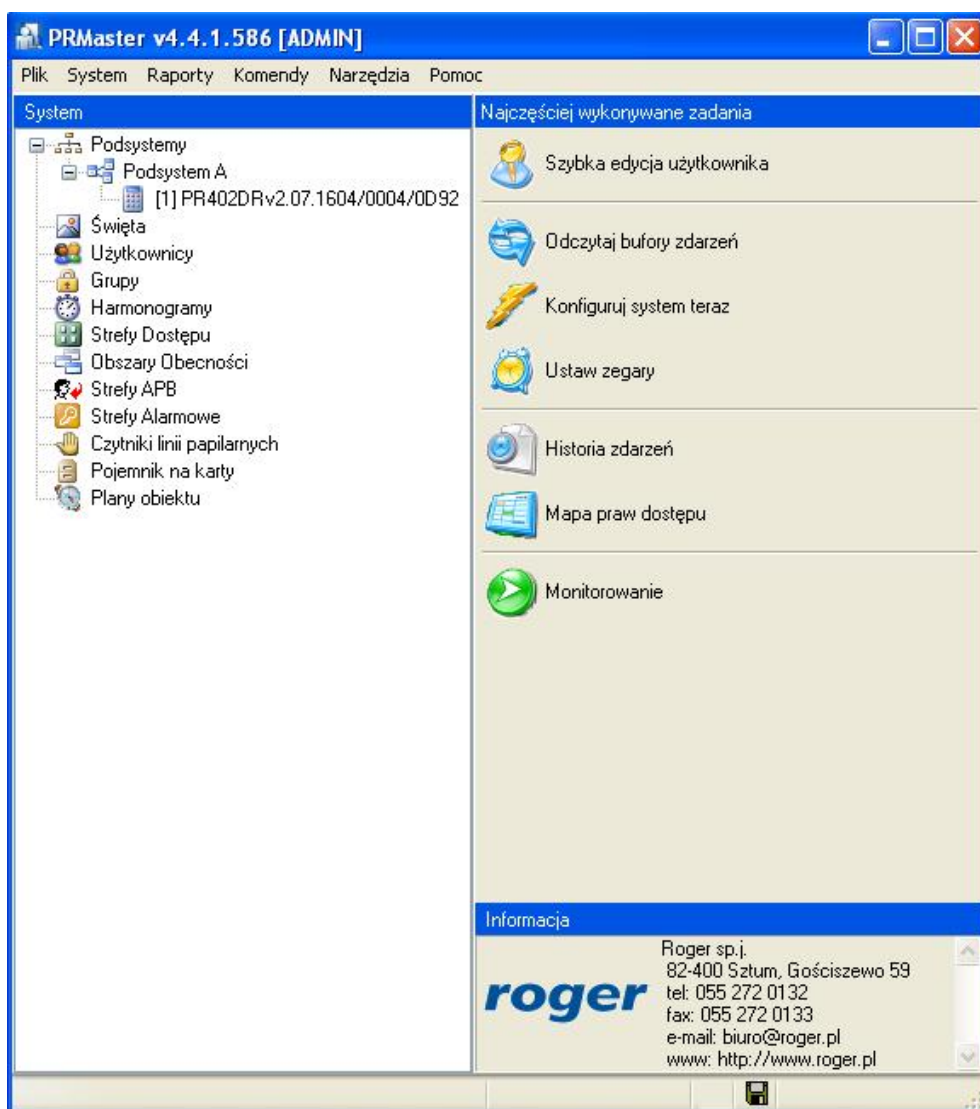
Uwaga: Wskazane jest by w momencie załadowania konfiguracji demonstracyjnej zworka adresowa na kontrolerze była ustawiona na adres ID=1 (pierwszy styk po lewej) wtedy stosowany będzie adres sprzętowy bądź żeby nie stosować żadnych zworek i wtedy będzie stosowany adres programowy. Po uruchomieniu konfiguracji demonstracyjnej można w dalszych krokach dowolnie zmieniać adres kontrolera.

Po załadowaniu konfiguracji wyświetlony zostanie komunikat informujący o tym, że system został automatycznie przełączony do pracy z listą do 4 tyś. użytkowników. Wybrać przycisk **OK**. W następnym kroku konieczne jest ustawienie portu USB za pomocą, którego odbywać się będzie komunikacja pomiędzy oprogramowaniem PR Master na komputerze PC oraz kontrolerem. W oknie System wybrać pole Podsystem A. W dolnej części nowo otwartego okna Właściwości podsystemu A znajduje się opcja wyboru portu (rys. 16). Wybrać port USB, do którego podłączony jest kabel z interfejsu komunikacyjnego UT-2USB. Po wybraniu portu zatwierdzić przyciskiem **OK**.



Rys. 16 Wybór portu USB.

Po wybraniu portu należy przesłać konfigurację do kontrolera. W tym celu wybrać w prawej części głównego okna programu polecenie **Konfiguruj system teraz** (rys. 17).



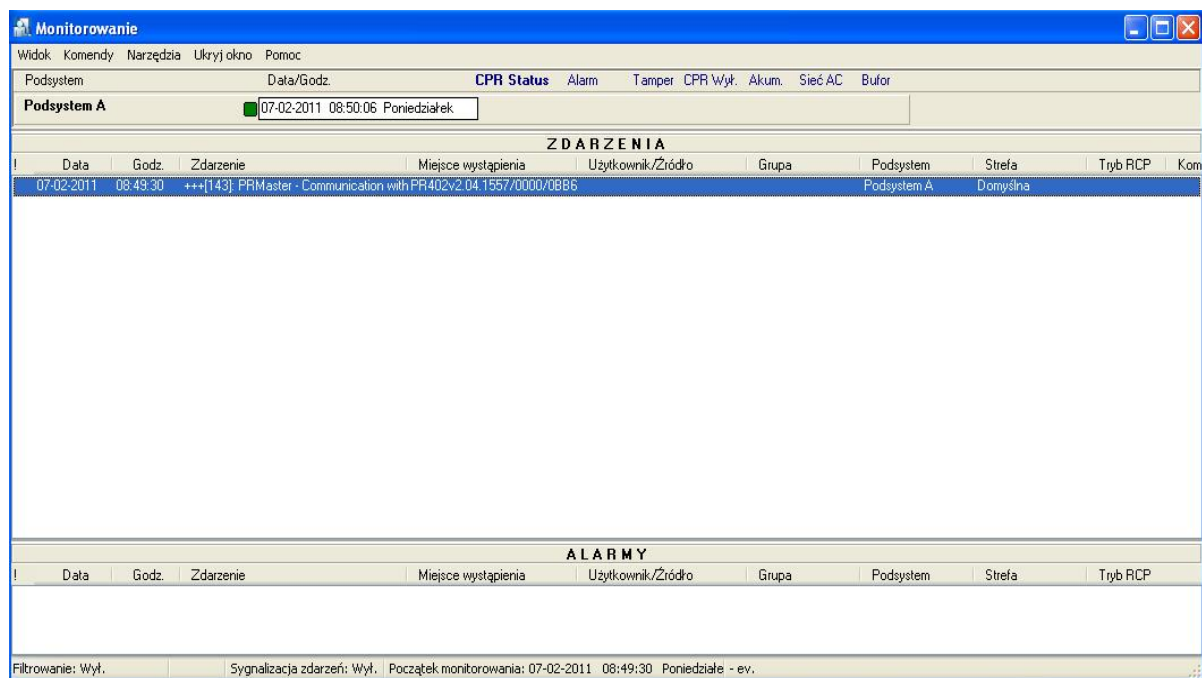
Rys. 17 Konfiguracja systemu.

Po chwili przedstawiona zostanie informacja o odczycie zdarzeń – wybrać przycisk **OK**. Następnie pokazane będzie okno transmisji zawierające min. informacje o prędkości przesyłania danych. Podczas procesu konfiguracji na kontrolerze powinna migać dioda LINK (patrz rys. 19) a na interfejsie komunikacyjnym UT-2USB, diody RXD i TXD. Po prawidłowym przesłaniu konfiguracji pojawi się okno, którym należy wybrać przycisk **OK**. Następnie zamknąć okno transmisji. Dodatkowo po transmisji pojawi się okno z zapytaniem dotyczącym synchronizacji zegara kontrolera z czasem systemowym komputera. Wybrać przycisk **Tak** i następnie **OK**. Od tego momentu zestaw demonstracyjny jest skonfigurowany i gotowy do użytkowania.

3. KORZYSTANIE Z ZESTAWU DEMONSTRACYJNEGO

3.1 Uruchomienie trybu monitorowania

W celu prezentacji wybranych możliwości Walizkowego Zestawu Demonstracyjnego PDK-1 należy przejść do Trybu Monitorowania systemu. Tryb monitorowania można włączyć poprzez wybranie polecenia **Narzędzia/Monitorowanie** lub kliknięcie ikony **Monitorowanie** z prawej strony głównego okna programu. Okno programu PR Master w Trybie Monitorowania przedstawiono na rys. 18.



Rys. 18 Okno Trybu Monitorowania programu PR Master

Monitorowanie jest specjalnym trybem pracy programu PR Master, w którym zdarzenia rejestrowane w systemie RACS są na bieżąco wizualizowane na ekranie, natychmiast dopisywane do bazy danych systemu i dostępne do tworzenia raportów.

W tym trybie programu u góry okna dostępne jest oddzielne menu, a główne okno programu PR Master jest niedostępne. Poniżej paska menu znajduje się lista z podstawowymi informacjami o systemie a pod nią dostępny jest obszar, w którym na bieżąco przedstawiane są zdarzenia zachodzące w systemie. Poniżej obszaru zdarzeń widoczny jest obszar, w którym wyświetlane są informacje o alarmach zachodzących w systemie. W pasku stanu, na samym dole ekranu wyświetlają się informacje na temat zastosowanych filtrów, stanu sygnalizacji zdarzeń oraz dacie i godzinie początku monitorowania.

W trybie monitorowania powinna migać dioda LINK na kontrolerze (patrz rys. 19) oraz diody RXD i TXD na interfejsie komunikacyjnym UT2-USB.

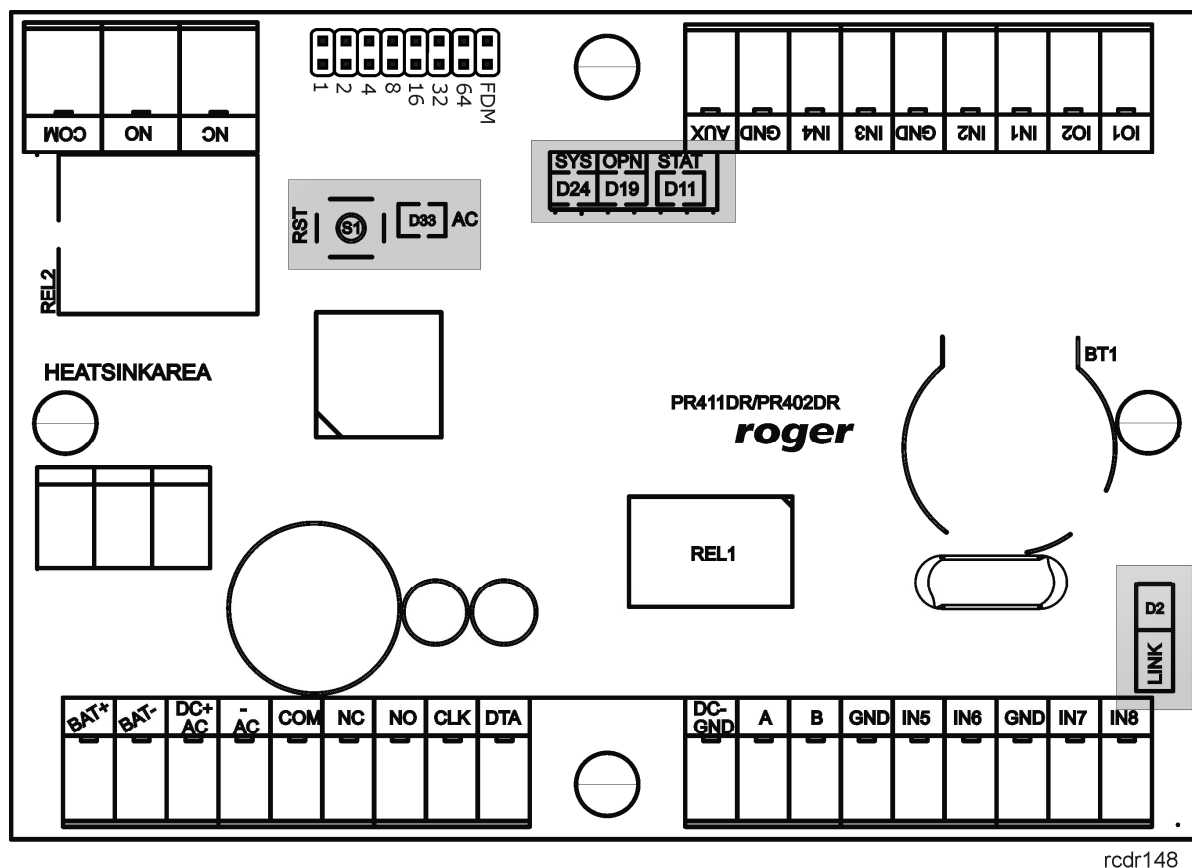
3.2 Urządzenia na panelu głównym

Na panelu głównym Walizkowego Zestawu Demonstracyjnego PDK-1 dostępne są następujące urządzenia: kontroler o funkcjonalności PR402DR/PR411DR, 4 moduły symulacyjne wejść/wyjść, interfejs komunikacyjny UT2-USB oraz transformator 18VAC. Kontroler zgodnie z rys. 2 jest wyposażony w 8 linii wejściowych oraz 4 linie wyjściowe (w tym dwie przekaźnikowe). Każdy moduł zawiera przycisk, podłączony do jednej z 4 wybranych linii wejściowych kontrolera oraz jedną diodę LED podłączoną do jednej z 4 linii wyjściowych kontrolera (patrz rys. 1, 2 i 3). Za pomocą zworek dostępnych na modułach symulacyjnych można ustawić czy dany przycisk będzie działał w trybie NC czy NO. Ustawienia zworek muszą odpowiadać ustawieniom linii wejściowych (NC lub NO) w programie PR Master by zestaw mógł funkcjonować prawidłowo. Moduły umożliwiają zasymulowanie pewnych zdarzeń za pomocą przycisków oraz obserwację reakcji kontrolera na jego

liniach wyjściowych. Dodatkowo kontroler przedstawia zasymulowane zdarzenia oraz swoje działania w oknie Trybu Monitorowania. Interfejs komunikacyjny UT2-USB służy do komunikacji pomiędzy kontrolerem a komputerem PC z oprogramowaniem PR Master.

3.2.1 Kontroler o funkcjonalności PR402DR/PR411DR

Kontroler jest wyposażony w diody LED, przycisk resetu, zworki ustawiania adresu kontrolera oraz zworkę FDM, wykorzystywaną podczas aktualizacji oprogramowania wbudowanego (firmware). Wszystkie z wymienionych elementów są przedstawione na rys. 19.



Rys. 19 Wskaźniki LED na płycie kontrolera

Tabela 1. Wskaźniki LED kontrolera	
AC (D33)	Obecność napięcia sieci prądu przemiennego
SYS (D24)	Różne funkcje sygnalizacyjne
OPN (D19)	Sygnalizacja odblokowania drzwi
STAT (D11)	Sygnalizacja aktualnego stanu uzbrojenia (Tryb uzbrojony/rozbrojony)
LINK (D2)	Sygnalizacja przesyłania danych na magistrali RS485

3.2.2 Moduł symulacyjny 1

Przycisk Czujnik Drzwi (podłączony do linii wejściowej IN1 kontrolera)

Wciśnięcie przycisku Czujnik Drzwi symuluje załączenie czujnika drzwi w systemie RACS, a więc zaistnienie nieuprawnionego otwarcia drzwi. Naciśnięcie przycisku skutkuje włączeniem alarmu oraz wyświetleniem komunikatu alarmowego Wejście Siłowe w oknie Trybu Monitorowania. Aby skasować zasymulowany alarm należy w oknie monitorowania wybrać opcję **Komendy→Skasuj alarmy**. Następnie potwierdzić skasowanie alarmów wybierając przycisk **Tak** i kolejno **OK**. Dodatkowo podczas działania alarmu, na module 2 zapala się dioda LED Alarm, która sygnalizuje wystąpienie alarmu na linii wyjściowej REL2 kontrolera.

Dioda LED Zamek Drzwi (podłączona do wyjścia przekaźnikowe REL1 kontrolera)

Zbliżenie uprawnionej karty do jednego z czytników, wprowadzenie określonego kodu PIN lub naciśnięcie Przycisku Wyjścia na module 2 skutkuje aktywacją Zamka Drzwi. To zdarzenie jest przedstawiane na ekranie Trybu Monitorowania PR Master i towarzyszy mu zapalenie diody LED OPN na kontrolerze oraz diod na podłączonych czytnikach. Załączenie Zamka Drzwi polega na aktywacji linii wyjściowej REL1, do której podłączona jest dioda LED na module 1. Załączenie Zamka Drzwi skutkuje zapaleniem tej diody LED na okres około 4 sekund, sygnałem dźwiękowym na podłączonych czytnikach oraz charakterystycznym dźwiękiem przełączania przekaźnika.

3.2.3 Moduł symulacyjny 2

Przycisk Wyjścia (podłączony do linii wejściowej IN2 kontrolera)

Wciśnięcie Przycisku Wyjścia skutkuje zasymulowaniem otwarcia Zamka Drzwi bez konieczności stosowania identyfikatora na czytniku (karta, kod PIN). To zdarzenie jest przedstawiane na ekranie Trybu Monitorowania PR Master i towarzyszy mu zapalenie diody LED OPN na kontrolerze oraz diod na podłączonych czytnikach. Załączenie Zamka Drzwi polega na aktywacji linii wyjściowej REL1, do której podłączona jest dioda LED na module 1. Załączenie Zamka Drzwi skutkuje zapaleniem tej diody LED na okres około 4 sekund, sygnałem dźwiękowym na podłączonych czytnikach oraz charakterystycznym dźwiękiem przełączania przekaźnika.

Dioda LED Alarm (podłączona do wyjścia przekaźnikowego REL2 kontrolera)

Dioda LED Alarm sygnalizuje wystąpienie alarmu w systemie. Po załączeniu alarmu dioda regularnie miga i słychać charakterystyczny dźwięk przełączania przekaźnika. Alarm jest również sygnalizowany w oknie Trybu Monitorowania programu PR Master.

3.2.4 Moduł symulacyjny 3

Przycisk Dzwonek (podłączony do linii wejściowej IN3 kontrolera)

Do przycisku Dzwonek przypisano funkcję Dzwonek. Jego wciśnięcie symuluje włączenie dzwonka poprzez aktywację linii wyjściowej IO1 i w konsekwencji zapalenie diody Dzwonek (IO1) na tym samym module na czas około 4 sekund. W oknie Trybu Monitorowania pojawia się komunikat o załączeniu lub wyłączeniu przycisku dzwonka.

Dioda LED Dzwonek (podłączona do linii wyjściowej IO1 kontrolera)

Zapalenie diody LED Dzwonek następuje po naciśnięciu przycisku Dzwonek.

3.2.5 Moduł symulacyjny 4

Przycisk Światło (podłączony do linii wejściowej IN4 kontrolera)

Do przycisku Światło przypisano funkcję Światło. Jego wciśnięcie symuluje zapalenie światła w pomieszczeniu poprzez aktywację linii wyjściowej IO2 i w konsekwencji zapalenie diody Światło (IO2) na tym samym module. Ponowne naciśnięcie przycisku skutkuje wyłączeniem światła. Każde przełączenie światła jest również sygnalizowane dźwiękowo na dołączonych czytnikach. W oknie Trybu Monitorowania pojawia się odpowiednio komunikat o załączeniu lub wyłączeniu światła.

Dioda LED Światło (podłączona do linii wyjściowej IO2 kontrolera)

Zapalenie diody LED Światło następuje po naciśnięciu przycisku Światło.

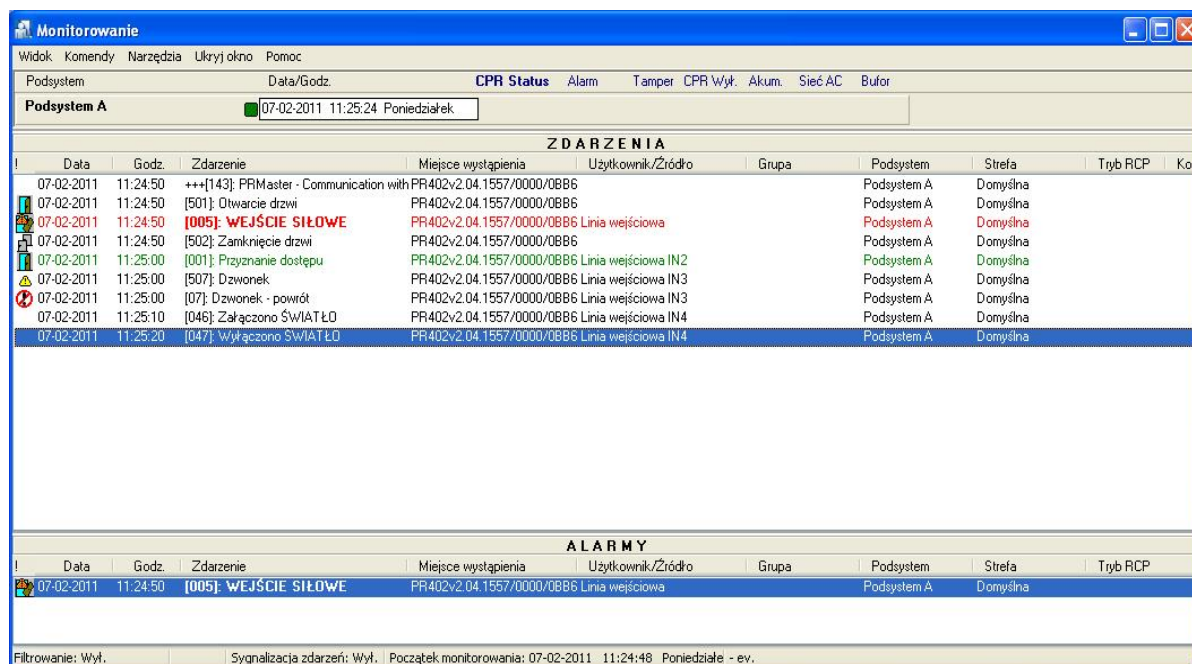
Tabela 2 Lista funkcji przypisanych do przycisków na modułach symulacyjnych

Przycisk	Funkcja przycisku	Efekt naciśnięcia przycisku
Czujnik Drzwi (moduł 1)	Służy do symulowania nieuprawnionego otwarcia drzwi (np. siłowego)	Okno Trybu Monitorowania: - komunikat alarmowy '[005] Wejście siłowe' Sprzęt: - cykliczna aktywacja linii wyjściowej (REL2) i w konsekwencji zapalenie diody Alarm na module 2

Przycisk wyjścia (moduł 2)	Służy do symulowania otwarcia drzwi za pomocą przycisku	Okno Trybu Monitorowania: - komunikat '[001] Przyznanie dostępu' Sprzęt: - zapalenie diody LED OPN na płycie kontrolera na 4 sek - zapalenie diod na podłączonych czytnikach na 4 sek. - sygnał dźwiękowy na podłączonych czytnikach - charakterystyczny dźwięk przełączania przekaźnika - aktywacja linii wyjściowej Zamek drzwi (REL1) i w konsekwencji zapalenie diody Zamek drzwi na module 1, na 4 sek.
Dzwonek (moduł 3)	Służy do symulowania obsługi dzwonka przy drzwiach. Przycisk na przemian załącza i wyłącza dzwonek.	Okno Trybu Monitorowania: - komunikat '[507] Dzwonek' i następnie '[07] Dzwonek – powrót' Sprzęt: - aktywacja linii wyjściowej Dzwonek (IO1) i w konsekwencji zapalenie diody Dzwonek na module 3 na okres 4 sekund
Światło (moduł 4)	Służy do symulowania obsługi światła przy drzwiach. Przycisk na przemian załącza i wyłącza światło.	Okno Trybu Monitorowania: - komunikat '[046] Załączono światło' lub '[047] Wyłączono światło' Sprzęt: - aktywacja linii wyjściowej Światło (IO2) i w konsekwencji zapalenie lub zgaszenie diody Światło na module 4

Tabela 3 Lista funkcji przypisanych do diod LED na modułach symulacyjnych		
Dioda LED	Funkcja diody	Przyczyna zapalenia się diody LED
Zamek drzwi (moduł 1)	Służy do symulowania załączenia zamka drzwi (otwarcia drzwi)	- naciśnięcie Przycisku wyjścia na module 2 - odczyt uprawnionej karty na podłączonym czytniku - wprowadzenie prawidłowego kodu PIN na podłączonym czytniku
Alarm (moduł 2)	Służy do wizualizacji stanu alarmowego na linii wyjściowej kontrolera	- naciśnięcie przycisku Czujnik drzwi na module 1 (wejście siłowe) - pięciokrotny odczyt nieuprawnionej karty na podłączonym czytniku - pięciokrotne wprowadzenie nieznanego kodu PIN na podłączonym czytniku
Dzwonek (moduł 3)	Służy do wizualizacji załączenia dzwonka na linii wyjściowej kontrolera	- naciśnięcie przycisku Dzwonek na module 3 - naciśnięcie klawisza funkcyjnego F1 na czytniku Terminal ID1

Światło (moduł 4)	Służy do wizualizacji przełączania światła na linii wyjściowej kontrolera	- naciśnięcie przycisku Światło na module 4 - naciśnięcie klawisza funkcyjnego F2 na czytniku Terminal ID1
-------------------	---	---



Rys. 20 Komunikaty w Trybie Monitorowania programu PR Master (przyciski modułów).

Funkcje przypisane do modułów (Alarm, Zamek drzwi, Dzwonek itd.) mogą być konfigurowane za pomocą programu PR Master. Szczegółowy opis dostępnych funkcji jest podany w dokumencie Opis funkcjonalny kontrolerów serii PRxx2/Opis funkcjonalny kontrolerów serii PRxx1. Wszystkie opcje i możliwości programu PR Master są z kolei opisane w instrukcji do tego programu. Oba dokumenty są dostępne na stronie internetowej www.roger.pl oraz na dołączonej do zestawu płycie CD.

3.3 Urządzenia na panelu pomocniczym (czytniki)

Na panelu pomocniczym zamontowane są czytniki o oznaczeniu PRT12LT-BK oraz PRT12LT, które można podłączyć do kontrolera na panelu głównym za pomocą wtyczek Terminal IO i Terminal ID1. Czytniki umożliwiają zasymulowanie otwarcia drzwi poprzez odczyt karty zbliżeniowej lub wprowadzenie kodu PIN za pomocą klawiatury czytnika PRT12LT. Czytnik PRT12LT jest wyposażony również w klawisze funkcyjne F1 i F2, do których przypisane są funkcje Dzwonek i Światło. Funkcje przypisane klawiszom F1 i F2 mogą być konfigurowane za pomocą oprogramowania PR Master.

3.4 Użytkownicy

3.4.1 Typy użytkowników w systemie RACS4

W systemie RACS4 można definiować kilka typów użytkowników o różnych uprawnieniach ogólnych.

Tabela 4. Typy użytkowników		
Nazwa	Numer ID	Opis
MASTER	000	Uprawnienie do otwierania drzwi oraz przezbrajania. Użytkownik MASTER ma niezmiennie ustawioną opcję Op.1= Nie i wszystkie inne opcje Op.2-Op.8 = Tak)

SWITCHER Full	ID=001-049	Uprawniony do otwierania drzwi oraz do przezbijania kontrolera. Przebrojenie kontrolera wymaga dwukrotnego użycia identyfikatora SWITCHER natomiast przyznanie dostępu następuje z chwilą pierwszego użycia tego identyfikatora.
SWITCHER Limited	ID=050-099	Uprawnienie tylko do przezbijania kontrolera, przebrojenie następuje w następstwie jednokrotnego użycia identyfikatora
NORMAL	ID=100-999	Uprawnienie tylko do otwierania drzwi
GOŚĆ	ID=4000-4007	Użytkownicy definiowani indywidualnie na każdym kontrolerze osobno. Użytkownicy tego typu posiadają uprawnienie do otwierania drzwi oraz przezbijania kontrolera

3.4.2 Lista użytkowników i kart zbliżeniowych dołączonych do zestawu.

Do zestawu demonstracyjnego dołączono 14 kart użytkowników o określonych numerach, imionach, nazwiskach i typach. Do każdej karty przyporządkowany jest kod PIN, który jest podany w prawym dolnym rogu karty. Pełna lista użytkowników jest przedstawiona w tabeli 5.

Tabela 5. Lista użytkowników				
Nr ID	Typ użytkownika	Nazwisko	Imię	Kod PIN
000	MASTER	Systemu	Administrator	63613
001	Switcher Full	Casillas	Ahriman	36330
050	Switcher Limited	Connors	Mauro	33587
100	Normal	Levine	Mauro	38939
101	Normal	Paige	Aaron	39534
102	Normal	Stein	Leslie	31734
103	Normal	Porter	Miles	51202
104	Normal	Madrid	Derrick	45880
105	Normal	Rubin	Stephen	60675
106	Normal	Devlbiss	Irune	50972
107	Normal	Childers	Adrienne	47116
2971	Normal	Harriet	Gould	36626
2972	Normal	Amos	Carnay	36639
2973	Normal	Masha	Garland	56677

Reakcję systemu na odczyt kart zbliżeniowych oraz wprowadzania kodów PIN można obserwować m.in. w Trybie Monitorowania programu PR Master. Przykładowe komunikaty przedstawiono na rys.

Monitorowanie

Widok

Komendy

Narzędzia

Ukryj okno

Pomoc

Podsystem

Data/Godz.

CPR Status

Alarm

Tamper

CPR Wyt.

Akum.

Sieć AC

Bufor

Podsystem A

07-03-2011 12:42:24 Poniedziałek

Z D A R Z E N I A

!	Data	Godz.	Zdarzenie	Miejsce wystąpienia	Użytkownik/Zródło	Grupa	Podsystem	Strefa	Tryb RCP
	07-03-2011	12:40:00	+++[143]: PRMaster - Communication with PR402v2.04.1557/0000/08B6				Podsystem A	Domyślna	
	07-03-2011	12:40:40	[001]: Przyznanie dostępu	Terminal PRT ID0 Wejście	Master Master	Bez grupy	Podsystem A	Domyślna	WEJŚCIE
	07-03-2011	12:40:40	[006]: Rozbrojenie kontrolera	Terminal PRT ID0 Wejście	Master Master	Bez grupy	Podsystem A	Domyślna	
	07-03-2011	12:40:50	[001]: Przyznanie dostępu	Terminal PRT ID1 Wejście	Casillas Ahriman	Bez grupy	Podsystem A	Domyślna	WYJŚCIE
	07-03-2011	12:40:50	[007]: Uzbrowienie kontrolera	Terminal PRT ID1 Wejście	Casillas Ahriman	Bez grupy	Podsystem A	Domyślna	
	07-03-2011	12:41:00	[006]: Rozbrojenie kontrolera	Terminal PRT ID1 Wejście	Connors Mauro	Bez grupy	Podsystem A	Domyślna	
	07-03-2011	12:41:00	[001]: Przyznanie dostępu	Terminal PRT ID0 Wejście	Levine Mauro	Bez grupy	Podsystem A	Domyślna	WEJŚCIE
	07-03-2011	12:41:10	[001]: Przyznanie dostępu	Terminal PRT ID0 Wejście	Aaron Paige	Bez grupy	Podsystem A	Domyślna	WEJŚCIE
	07-03-2011	12:41:10	[001]: Przyznanie dostępu	Terminal PRT ID0 Wejście	Stein Leslie	Bez grupy	Podsystem A	Domyślna	WEJŚCIE
	07-03-2011	12:41:20	[001]: Przyznanie dostępu	Terminal PRT ID0 Wejście	Porter Miles	Bez grupy	Podsystem A	Domyślna	WEJŚCIE
	07-03-2011	12:41:30	[001]: Przyznanie dostępu	Terminal PRT ID0 Wejście	Madrid Derrick	Bez grupy	Podsystem A	Domyślna	WEJŚCIE
	07-03-2011	12:41:30	[001]: Przyznanie dostępu	Terminal PRT ID1 Wejście	Rubin Stephen	Bez grupy	Podsystem A	Domyślna	WYJŚCIE
	07-03-2011	12:41:40	[001]: Przyznanie dostępu	Terminal PRT ID0 Wejście	Devilbiss Irune	Bez grupy	Podsystem A	Domyślna	WEJŚCIE
	07-03-2011	12:41:40	[001]: Przyznanie dostępu	Terminal PRT ID1 Wejście	Childers Adrienne	Bez grupy	Podsystem A	Domyślna	WYJŚCIE
	07-03-2011	12:41:50	[001]: Przyznanie dostępu	Terminal PRT ID0 Wejście	Gould Harriet	Bez grupy	Podsystem A	Domyślna	WEJŚCIE
	07-03-2011	12:41:50	[001]: Przyznanie dostępu	Terminal PRT ID1 Wejście	Cannay Amos	Bez grupy	Podsystem A	Domyślna	WYJŚCIE
	07-03-2011	12:42:00	[001]: Przyznanie dostępu	Terminal PRT ID0 Wejście	Garland Masha	Bez grupy	Podsystem A	Domyślna	WEJŚCIE

Ostatnie zdarzenia w systemie

A L A R M Y

!	Data	Godz.	Zdarzenie	Miejsce wystąpienia	Użytkownik/Zródło	Grupa	Podsystem	Strefa	Tryb RCP
---	------	-------	-----------	---------------------	-------------------	-------	-----------	--------	----------

Filtrowanie: Wyt. Sygnalizacja zdarzeń: Wyt. Początek monitorowania: 07-03-2011 12:40:05 Poniedziałek - ew.

Rys. 21 Komunikaty w Trybie Monitorowania programu PR Master (czytniki).

3.5 Modyfikowanie ustawień

Za pomocą programu PR Master można modyfikować większość ustawień w kontrolerze, w tym:

- funkcje przypisane do modułów symulacyjnych wejść/wyjść (patrz zakładki Wejście IN1...4, Wyjście REL1...2, Wyjście IO1...2 na rys. 22)
- funkcje przypisane do klawiszy funkcyjnych na czytniku PRT12LT (patrz zakładki Klawisz F1...2 na rys. 22)

Aby przejść do ustawień samego kontrolera należy wybrać kontroler PR402DR/PR411DR w oknie głównym programu PR Master (rys. 22).

Właściwości kontrolera									
Wyjście IO1	Wyjście IO2	Wyjście REL1	Wyjście REL2	Tajmery	Komendy z klawiatury	Klawisz F1	Klawisz F2	Klawisz F3	Klawisz F4
Ogólne	Terminal ID1	Terminal ID0	Dostęp	Przezbijanie	Opcje	Zaawansowane	Wejście IN1	Wejście IN2	Wejście IN3
☒ Aktywny Typ kontrolera: PR402 Adres (nr ID): 1 Firmware: 2.004.1557 Nazwa kontrolera: PR402v2.04.1557/0000/08B6 Podsystem: Podsystem A									
OK Anuluj Raport Pomoc									

Rys. 22 Okno konfiguracji kontrolera.

Przykładowo zakładka Wejście IN1 odpowiada funkcji przypisanej do przycisku na module 1 na panelu głównym zestawu demonstracyjnego. Istnieje możliwość zmiany funkcji przypisanej do tego przycisku oraz określenie warunków dodatkowych. Po dokonaniu ewentualnych zmian należy wybrać przycisk **OK** i przesłać nową konfigurację do kontrolera.

Program PR Master umożliwia również dodawanie nowych użytkowników oraz modyfikowanie ustawień istniejących użytkowników. Taką konfigurację można przeprowadzić poprzez wybranie pola Użytkownicy w oknie głównym programu PR Master.

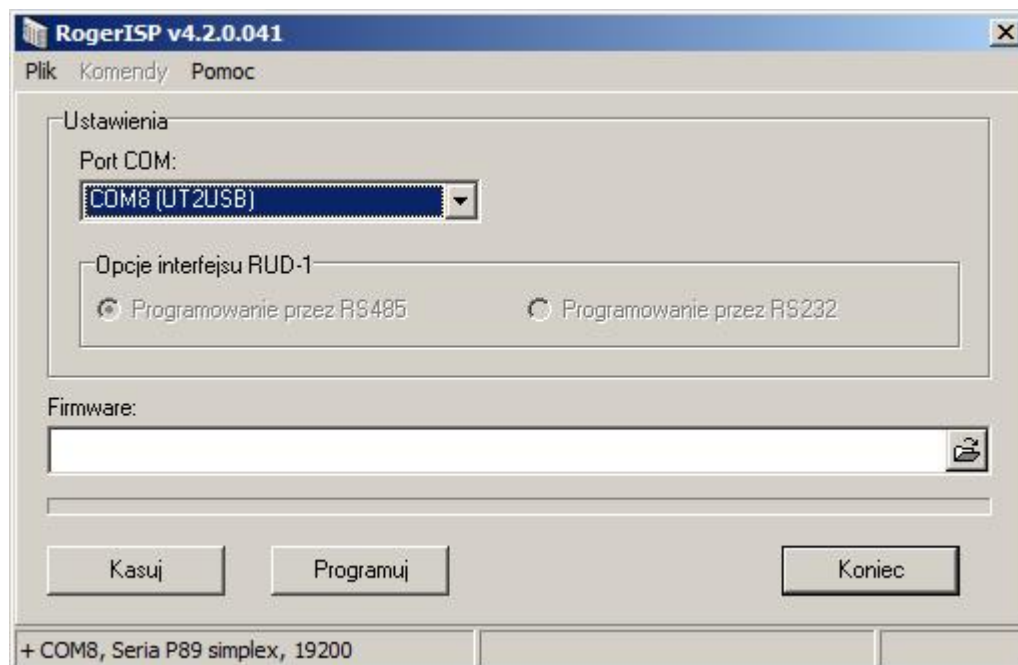
Szczegółowy opis dostępnych funkcji jest podany w dokumencie Opis funkcjonalny kontrolerów serii PRxx2 i Opis funkcjonalny kontrolerów serii PRxx1. Wszystkie opcje i możliwości programu PR Master są z kolei opisane w instrukcji do tego programu. Oba dokumenty są dostępne na stronie internetowej www.roger.pl oraz na dołączonej do zestawu płycie CD.

3.6 Zmiana oprogramowania wbudowanego (firmware) w kontrolerze

Kontroler dostępny w zestawie PDK-1 może funkcjonować jako kontroler serii podstawowej PR411DR albo jako kontroler serii zaawansowanej PR402DR w zależności od wgranego oprogramowania firmware. Z czasem warto również aktualizować firmware kontrolera do nowszej wersji zgodnie publikacjami na stronie www.roger.pl.

Procedura aktualizacji oprogramowania wbudowanego (firmware)

- Połączyć wszystkie urządzenia w zestawie ze sobą oraz komputerem PC a następnie włączyć zasilanie
- Umieścić zworkę na stykach FDM (patrz rys. 19)
- Zresetować urządzenie (przycisk RESET S1 – patrz rys. 19, lub wyłączenie i włączenie zasilania)
- Uruchomić program RogerISP i wybrać port komunikacyjny COM (patrz rys. 20).
- Skorzystać z przycisku Kasuj w celu usunięcia istniejącego firmware
- Ponownie zresetować urządzenia
- W polu Firmware wskazać plik z oprogramowaniem wbudowanym (dostępny na dołączonej płycie CD lub do ściągnięcia ze strony www.roger.pl) i następnie wybrać opcję Program.
- Po załadowaniu pliku do urządzenia, wyciągnąć zworkę ze styków FDM i zresetować urządzenie.



Rys. 20 Okno programu Roger ISP

Ze względu na przyjęty protokół komunikacji może wystąpić sytuacja wymagająca powtórzenie ostatnich trzech kroków razie niepowodzenie.

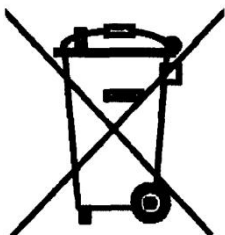
W przypadku zmiany firmware, można załadować jedną z dostępnych konfiguracji demo. W przypadku aktualizacji firmware do nowszej wersji, po załadowaniu konfiguracji demo wymagany

jest restart kontrolera w programie PR Master poprzez kliknięcie danego kontrolera prawym przyciskiem myszy i wybranie opcji - Restartuj, sprawdź typ oraz wersję.

3.7 Zagadnienia do omówienia/zapoznania się

Następujące zagadnienia można i warto zbadać za pomocą zestawu PDK-1:

- Ustawianie adresu kontrolera za pomocą zwerek i programu PR Master
- Dodawanie użytkowników
- Konfiguracja funkcji linii wejściowych, wyjściowych i klawiszy funkcyjnych za pomocą programu PR Master.
- Symulacja otwierania drzwi (przycisk Zamek drzwi, karta zbliżeniowa, kod PIN)
- Kwestia uzbrojenia/rozbrojenia kontrolera
- Prezentacja alarmów (wejście siłowe, odczyt nieuprawnionej karty/kodu PIN)
- Prezentacja działania funkcji Dzwonek i Światło (przyciski modułów, klawisze funkcyjne)
- Aktualizacja oprogramowania wbudowanego (firmware) wraz z ustawieniem adresu Fixed ID
- Dodawanie użytkowników i modyfikacja ustawień istniejących użytkowników
- Pełen reset kontrolera
- Warunki dodatkowe i harmonogramy
- Korzystanie z funkcji dodatkowych w Trybie Monitorowania (mapa obiektu, monitor przejść, itd.)



Symbol ten umieszczony na produkcie lub opakowaniu oznacza, że tego produktu nie należy wyrzucać razem z innymi odpadami gdyż może to spowodować negatywne skutki dla środowiska i zdrowia ludzi. Użytkownik jest odpowiedzialny za dostarczenie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu gromadzenia zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Szczegółowe informacje na temat recyklingu można uzyskać u odpowiednich władz lokalnych, w przedsiębiorstwie zajmującym się usuwaniem odpadów lub w miejscu zakupu produktu. Gromadzenie osobno i recykling tego typu odpadów przyczynia się do ochrony zasobów naturalnych i jest bezpieczny dla zdrowia i środowiska naturalnego. Masa sprzętu podana jest w instrukcji.

Kontakt:
Roger sp.j.
82-400 Sztum
Gościszewo 59
Tel.: +48 55 272 0132
Faks: +48 55 272 0133
Pomoc tech.: +48 55 267 0126
Pomoc tech. (GSM): +48 664 294 087
E-mail: biuro@roger.pl
Web: www.roger.pl