

PowerSoft

PROFESSIONAL

PODRĘCZNIK UŻYTKOWNIKA OPROGRAMOWANIA



PowerSoft Instrukcja Użytkownika

Wydanie 2.6.0

EVER POWER SYSTEMS

24 lut 2025

Spis treści

1	Umowa Licencyjna użytkownika oprogramowania	5
1.1	Podstawa prawna	5
1.2	Udzielenie licencji	5
1.3	Opis innych praw i ograniczeń	5
1.4	Odtwarzanie, modyfikacja, dekompilacja i dezasemblacja	6
1.5	Zgoda na wykorzystanie danych	6
1.6	Uaktualnienia	6
1.7	Wypowiedzenie umowy	6
1.8	Całość umowy	6
1.9	Ograniczenie odpowiedzialności	6
1.10	Gwarancja	7
2	Wprowadzenie	7
2.1	Domyślne dane dostępu	7
2.2	Porty komunikacyjne	8
2.3	Obsługiwane modele zasilaczy UPS	8
3	Wymagania	10
3.1	Windows	10
3.2	Linux/Unix	10
3.3	VMware ESXi	10
3.4	Citrix XenServer	10
4	Instalacja	11
4.1	Instalacja na systemach Windows	11
4.2	Instalacja na systemach Linux/Unix	11
4.2.1	Instalacja	11
4.2.2	Uruchamianie	12
5	Aktualizacja oprogramowania	12
5.1	Systemy Windows i Linux/Unix	12
6	Praca z aplikacją	13
6.1	Informacje podstawowe	13
6.2	Monitorowanie pracy zasilacza awaryjnego	14
6.3	Konfiguracja UPS	17
6.3.1	Zasilacze ECO Pro CDS	17
6.3.2	Zasilacze ECO Pro Avr CDS	18
6.3.3	Zasilacze DUO II Pro, ECO LCD, EASYLINE	18

6.3.4	Zasilacze DUO AVR	19
6.3.5	Zasilacze Sinline, Sinline USB, Sinline J	19
6.3.6	Zasilacze Sinline USB HID	19
6.3.7	Zasilacze Sinline XL, Sinline LT, Sinline Pro	20
6.3.8	Zasilacze Sinline RT, Sinline RT XL	20
6.3.8.1	Interfejs USB	20
6.3.8.2	Interfejs SNMP	22
6.3.9	Zasilacze Superline, Sinline Evolution	23
6.3.10	Zasilacze Powerline 31 Dual	24
6.3.10.1	Interfejs SNMP	24
6.3.11	Zasilacze Powerline RT 1000/2000/3000	24
6.3.11.1	Interfejs USB/RS-232	24
6.3.11.2	Interfejs SNMP	25
6.3.12	Zasilacze Powerline RT 6000/10000	25
6.3.12.1	Interfejs USB/RS-232	26
6.3.12.2	Interfejs SNMP	27
6.3.13	Zasilacze Powerline RT Plus 1000/2000/3000	27
6.3.13.1	Interfejs USB/RS-232	28
6.3.13.2	Interfejs SNMP	31
6.3.14	Zasilacze Powerline RT Plus 6k/10k	32
6.3.14.1	Interfejs RS-232	32
6.3.14.2	Interfejs USB	36
6.3.14.3	Interfejs SNMP	39
6.3.15	Zasilacze Powerline RT PRO (1k-3k)	39
6.3.16	Zasilacze Powerline MULTI (10k, 20k)	40
6.3.17	Zasilacze Powerline DARK (10k-200k)	40
6.3.18	Zasilacze Powerline 33, Powerline 33 Green	40
6.3.19	Zasilacze Powerline 11, Powerline 31	41
6.4	Konfiguracja aplikacji	41
6.4.1	UPS	42
6.4.2	Konfiguracja podstawowa	42
6.4.3	Konfiguracja SMTP	43
6.5	Dodawanie, usuwanie, edycja UPS w PowerSoft	46
6.6	Praca z wirtualnym UPS	48
6.7	Konfiguracja zdarzeń	50
6.7.1	Dodawanie komputerów do systemu PowerSoft	51
6.7.2	Usunięcie komputera z systemu PowerSoft	52
6.7.3	Dodawanie i usuwanie komputerów z grupy	52
6.7.4	Praca z grupami	53
6.7.5	Zdarzenia energetyczne	54
6.7.6	Dodawanie i edycja zdarzeń energetycznych	54
6.7.7	Zaawansowane opcje zdarzeń	55
6.7.8	Konfiguracja akcji	58
6.7.8.1	Wyświetl komunikat	59
6.7.8.2	Polecenie systemowe	59
6.7.8.3	Wyślij email	60
6.7.8.4	Zamknij system / wykonaj akcje Centrum Wirtualizacji	61
6.7.8.5	Wyjście sterowalne	63
6.7.9	Odkrywanie komputerów	64
6.8	Konfiguracja logów	65
6.9	Współpraca z Systemami Zasilania Gwarantowanego EVER&Fogo	67
6.9.1	Dodawanie agregatu prądotwórczego do PowerSoft	67
6.9.2	Konfiguracja agregatu	69
6.9.3	Konfiguracja zdarzeń agregatu	69

6.10	Polecenie powersoftstatus	69
6.11	PowerSoft Netclient	69
6.12	Zdalna konfiguracja usługi PowerSoft	70
7	Centrum Wirtualizacji	71
7.1	VMware ESXi (SSH)	71
7.1.1	Informacje ogólne	71
7.1.1.1	Zarządzanie hostami	71
7.1.1.2	Lista hostów i maszyn wirtualnych	73
7.1.1.3	Wizualizacja aktualnego stanu hostów i maszyn	77
7.1.1.4	Wybór sposobu zarządzania hostami	77
7.1.1.5	Zarządzanie akcjami Centrum Wirtualizacji	81
7.1.1.6	Testowanie akcji Centrum Wirtualizacji	87
7.1.1.7	Konfiguracja hostów	89
7.1.1.8	Ustawienia ogólne Centrum Wirtualizacji	95
7.1.1.9	Przypisywanie akcji Centrum Wirtualizacji do zdarzeń UPS	98
7.1.1.10	Logi	102
7.1.2	Konfiguracja hostów do monitorowania	103
7.1.2.1	Przygotowanie hostów ESXi	104
7.1.2.2	Konfiguracja PowerSoft	105
8	Citrix XenServer	115
8.1	Instalacja PowerSoft	116
8.2	Instalacja Citrix XenCenter	116
8.3	Budowa skryptu	117
8.4	Konfiguracja PowerSoft	117

1 Umowa Licencyjna użytkownika oprogramowania

Niniejsza Umowa Licencyjna Użytkownika („Umowa Licencyjna”) stanowi prawnie wiążącą umowę pomiędzy osobą fizyczną lub prawną („Licencjobiorcą”) i firmą EVER Sp. z o.o. („Licencjodawcą”). Przedmiotem Umowy Licencyjnej jest towarzyszące jej oprogramowanie firmy Licencjodawcy, które obejmuje związane z nim nośniki oraz usługi internetowe („Oprogramowanie”).

PRZEZ INSTALOWANIE, KOPIOWANIE LUB UŻYCIĘ OPROGRAMOWANIA LICENCJOBIORCA ZGADZA SIĘ PRZESTRZEGAĆ POSTANOWIEŃ NINIEJSZEJ UMOWY LICENCYJNEJ. JEŚLI LICENCJOBIORCA NIE ZGADZA SIĘ Z POSTANOWIENIAMI UMOWY LICENCYJNEJ, NIE MOŻE INSTALOWAĆ, KOPIOWAĆ ANI UŻYWAĆ OPROGRAMOWANIA.

1.1 Podstawa prawna

Oprogramowanie wraz z załączoną do niego dokumentacją stanowi przedmiot praw autorskich Licencjodawcy, polegający ochronie na podstawie Ustawy z dnia 4 lutego 1994 o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. Z 1994r. Nr 24 poz. 83 wraz z późniejszymi zmianami).

1.2 Udzielenie licencji

Licencjodawca udziela Licencjobiorcy na czas nieokreślony następujących praw, pod warunkiem przestrzegania przez niego wszystkich postanowień niniejszej Umowy Licencyjnej:

1.2.1. Instalacja oprogramowania. Licencjodawca może zainstalować i używać jedną kopię Oprogramowania na jednym komputerze. Alternatywnie, Licencjobiorca może zainstalować kopię Oprogramowania na urządzeniu sieciowym do przechowywania danych, np. na serwerze, i zezwolić na uzyskiwanie dostępu i używanie tej licencjonowanej kopii Oprogramowania w sieci prywatnej za pomocą jednego urządzenia dostępowego, np. komputera osobistego.

1.2.2. Sporządzanie kopii zapasowej. Licencjobiorca może sporządzić dowolną ilość kopii zapasowych Oprogramowania na własny użytek.

1.2.3. Przeniesienie oprogramowania. Licencjobiorca może przenieść swoją kopię Oprogramowania na inne urządzenie będące jego własnością nieograniczoną ilość razy. Po przeniesieniu Licencjobiorca musi całkowicie usunąć Oprogramowanie z poprzedniego urządzenia.

1.2.4. Udzielenie licencji na dokumentację. Licencja na dokumentację towarzyszącą Oprogramowaniu jest udzielana tylko na wewnętrzny, niekomercyjny użytek.

1.3 Opis innych praw i ograniczeń

1.3.1. Oprogramowanie nie może być przedmiotem sprzedaży, najmu lub dzierżawy. Licencjobiorca nie może z pomocą Oprogramowania świadczyć usług komercyjnego udostępniania.

1.3.2. Oprogramowanie jest licencjonowane jako całość, a jego części składowe nie mogą być rozdzielane.

1.3.3. Oprogramowanie nie może być wykorzystywane przez osoby trzecie bez zgody Licencjodawcy.

1.3.4. Licencjodawca zastrzega sobie wszystkie prawa nieudzielone Licencjobiorcy w sposób wyraźny na mocy niniejszej Umowy Licencyjnej. Oprogramowanie jest chronione prawem autorskim oraz innymi ustawami i umowami

o ochronie własności intelektualnej. Prawa własności, prawa autorskie i inne prawa własności intelektualnej do Oprogramowania należą do firmy Licencjodawcy lub jej dostawców. Oprogramowanie jest licencjonowane, a nie sprzedawane. Na mocy niniejszej Umowy Licencyjnej nie udziela się Licencjobiorcy żadnych praw do znaków towarowych i usługowych Licencjodawcy lub jej dostawców.

1.4 Odtwarzanie, modyfikacja, dekompilacja i dezasemblacja

Odtwarzanie (reverse engineering), modyfikacja, dekompilacja i dezasemblacja Oprogramowania są zabronione, z wyjątkiem sytuacji, gdy niezależnie od niniejszego ograniczenia takie działania są wyraźnie dozwolone przez prawo właściwe i tylko w zakresie takiego zezwolenia.

1.5 Zgoda na wykorzystanie danych

Licencjobiorca zgadza się, że Licencjodawca i jego dostawcy mogą gromadzić i wykorzystywać informacje techniczne zebrane jako część udzielanej Licencjobiorcy pomocy technicznej, jeśli jest udzielana, związanej z Oprogramowaniem. Licencjodawca może wykorzystywać te informacje wyłącznie w celu usprawniania swoich produktów nie będzie ujawniać tych informacji w formie pozwalającej na identyfikację ich źródła.

1.6 Uaktualnienia

Niniejsza Umowa Licencyjna ma zastosowanie do uaktualnień Oprogramowania (w tym także za pośrednictwem Internetu), które Licencjodawca może dostarczyć lub udostępnić Licencjobiorcy po otrzymaniu przez niego pierwotnej kopii Oprogramowania, o ile nie towarzyszą im oddzielne postanowienia. Aby móc używać Oprogramowania określonego jako uaktualnienie, Licencjobiorca musi posiadać licencję na oprogramowanie określone przez firmę Licencjodawcę jako stanowiące podstawę do uaktualnienia. Licencjodawca zastrzega sobie prawo do wstrzymania świadczeni usług internetowych udzielanych lub udostępnianych Licencjobiorcy związanych z Oprogramowaniem.

1.7 Wypowiedzenie umowy

Licencjodawca może wypowiedzieć niniejszą Umowę Licencyjną, jeśli Licencjobiorca nie przestrzega jej postanowień. W takim przypadku Licencjobiorca ma obowiązek usunąć wszystkie kopie Oprogramowania i wszystkie jego składniki.

1.8 Całość umowy

Jeśli którekolwiek z postanowień niniejszej Umowy Licencyjnej zostanie uznane za nieważne, nieprawidłowe, niewykonalne lub nielegalne, pozostałe postanowienia będą nadal obowiązywać w pełnym zakresie.

1.9 Ograniczenie odpowiedzialności

W maksymalnym zakresie dozwolonym przez prawo, Licencjodawca oraz jego dostawcy nie będą ponosić odpowiedzialności za żadne szkody (obejmujące, w szczególności, utracone korzyści, szkody wynikające z przerw w działalności, utraty informacji lub inne straty finansowe) będące następstwem używania lub niemożności używania Oprogramowania, nawet, jeśli Licencjodawca został powiadomiony o możliwości wystąpienia takich szkód. W każdym przypadku, całkowita odpowiedzialność Licencjodawcy na podstawie niniejszej Umowy jest ograniczona do kwoty rzeczywiście zapłaconej przez Licencjobiorcę za Oprogramowanie. Powyższe ograniczenia nie mają zastosowania do odpowiedzialności, której zgodnie z prawem właściwym nie można wyłączyć lub ograniczyć.

1.10 Gwarancja

Oprogramowanie jest zaprojektowane i oferowane jako produkt ogólnego zastosowania, a nie dla określonego celu jakiegokolwiek użytkownika. Licencjobiorca uznaje, że Oprogramowanie może być wadliwe. W związku z powyższym zdecydowanie zaleca się Licencjobiorcy systematyczną archiwizację plików. Jeżeli Licencjobiorca posiada ważną licencję, Licencjodawca gwarantuje, że: (a) przez okres 90 dni od daty otrzymania przez Licencjobiorcę licencji na używanie Oprogramowanie lub przez krótszy okres dozwolony przez prawo właściwe, Oprogramowanie będzie działało zasadniczo zgodnie z załączonymi do Produktu materiałami drukowanymi, oraz (b) pracownicy pomocy technicznej Licencjodawcy podejmą uzasadnione działania i wysiłki w celu rozwiązania ewentualnych problemów. W przypadku, gdy Oprogramowanie nie spełni warunków niniejszej gwarancji, Licencjodawca naprawi lub wymieni Produkt albo zwróci kwotę zapłaconą przez Licencjobiorcę. Niniejsza gwarancja traci ważność, jeżeli wadliwe działanie Oprogramowanie nastąpiło w wyniku wypadku, nadużycia lub nieprawidłowego zastosowania. Oprogramowanie otrzymane w trakcie wymiany będzie objęte gwarancją do końca okresu ważności pierwotnej gwarancji lub przez okres 30 dni od daty wymiany, przy czym obowiązuje dłuższy termin. Licencjobiorca uznaje, że powyższa gwarancja jest jedyną gwarancją dotyczącą Oprogramowania oraz usług pomocy technicznej udzielaną Licencjobiorcy przez Licencjodawcę. W maksymalnym zakresie dozwolonym przez prawo właściwe i z zastrzeżeniem powyższych postanowień dotyczących gwarancji, Licencjodawca wyłącza wszelką swoją odpowiedzialność z tytułu rękojmi oraz wynikającą z innych postanowień, zarówno sformułowaną wyraźnie, jak i w sposób dorozumiany (w ustawie, zwyczajach, przepisach wykonawczych lub w inny sposób). Obejmuje to także, choć nie wyłącznie, rękojmię za wady dotyczące odpowiedniej jakości oraz przydatności do określonego celu, w odniesieniu do Produktu i załączonych materiałów drukowanych. Okres odpowiedzialności z tytułu rękojmi, której nie można wyłączyć jest ograniczony do dłuższego z następujących terminów: 90 dni lub najkrótszego terminu dozwolonego przez prawo właściwe.

2 Wprowadzenie

Oprogramowanie PowerSoft Professional służy do monitorowania stanu pracy zasilaczy UPSS.

Korzystając z informacji dostarczanych przez zasilacz, pozwala na takie skonfigurowanie systemu, aby w efekcie wystąpienia wybranych zdarzeń energetycznych (jak m.in. zanik czy powrót napięcia) system odpowiednio zareagował (np. automatycznie zamykał się i wyłączał komputer), tym samym rozszerzając podstawową funkcjonalność zasilacza awaryjnego. Ma to szczególne znaczenie, gdy zanik zasilania występuje pod nieobecność użytkownika. Dodatkowo oprogramowanie PowerSoft Professional udostępnia możliwość sterowania (np. zamknięciem systemu) dla komputerów w sieci.

Oprogramowanie PowerSoft jest bezpłatne (dla użytkowników zasilaczy EVER) i dostępne jest do pobrania ze strony internetowej <https://ever.eu>.

2.1 Domyślne dane dostępu

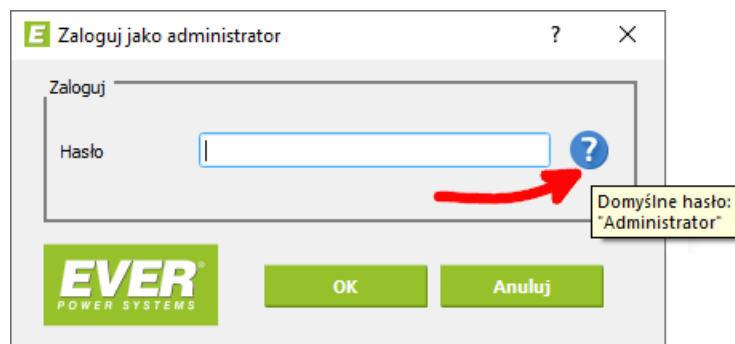
Oprogramowanie PowerSoft domyślnie działa z uprawnieniami standardowego użytkownika, co oznacza, że dostęp jest ograniczony jedynie do odczytu pomiarów oraz zdarzeń związanych z UPS.

Wszelkie zmiany konfiguracji oprogramowania PowerSoft lub samego UPS wymagają zalogowania się jako administrator.

Aby uzyskać uprawnienia administracyjne, należy z menu *Plik* wybrać opcję *Zaloguj jako administrator*.

Informacja: Domyślne hasło administratora: **Administrator**

Informacja: Domyślne hasło administratora jest widoczne w oknie *Zaloguj jako administrator* - wystarczy najechać kursorem na ikonę „?”.



Ostrzeżenie: Ze względów bezpieczeństwa zaleca się zmianę domyślnego hasła administratora na nowe, unikalne hasło.

Oprogramowanie PowerSoft Netclient jest chronione hasłem.

Informacja: Domyślne hasło dla PowerSoft Netclient: **Administrator**

Ostrzeżenie: Ze względów bezpieczeństwa zaleca się zmianę domyślnego hasła PowerSoft Netclient na nowe, unikalne hasło.

2.2 Porty komunikacyjne

Oprogramowanie PowerSoft wymaga odblokowania określonych portów w sytuacjach, gdy:

- Korzystamy jednocześnie z PowerSoft Professional i PowerSoft Netclient (używamy klientów sieciowych Netclient na zdalnych komputerach do ich zamykania)
- Konfigurujemy usługę PowerSoft zdalnie, z innego systemu z PowerSoft (np. w przypadku konfiguracji PowerSoft Professional na systemie bez interfejsu graficznego)

Jeżeli PowerSoft Professional jest używany wyłącznie na komputerze lokalnym, bez PowerSoft Netclient i bez zdalnej konfiguracji, odblokowanie portów nie jest konieczne.

Lista używanych portów:

- TCP: 12321, 12323
- UDP: 12322

Powyższe porty muszą być otwarte na każdej maszynie z PowerSoft Professional lub PowerSoft Netclient, biorącej udział w komunikacji sieciowej z innym PowerSoft.

Porty muszą być otwarte w obu kierunkach, zarówno dla ruchu przychodzącego, jak i wychodzącego.

2.3 Obsługiwane modele zasilaczy UPS

Oprogramowanie PowerSoft jest kompatybilne z następującymi seriami i modelami zasilaczy UPS:

1. Seria **DUO**:

- DUO Pro
- DUO II Pro
- DUO AVR

2. Seria **ECO**:

- ECO Pro CDS
- ECO Pro AVR CDS
- ECO LCD

3. Seria **EASYLINE**:

- EASYLINE

4. Seria **Sinline**:

- SINLINE
- SINLINE USB
- SINLINE J
- SINLINE LT
- SINLINE XL
- SINLINE RT
- SINLINE RT XL
- SINLINE Pro
- SINLINE EVOLUTION

5. Seria **Superline**:

- SUPERLINE

6. Seria **Powerline**:

- POWERLINE 11
- POWERLINE 33
- POWERLINE GREEN 33
- POWERLINE 31 DUAL (SNMP)
- POWERLINE RT (1k-3k)
- POWERLINE RT (6k, 10k)
- POWERLINE RT PLUS (1k-3k)
- POWERLINE RT PLUS (6k, 10k)
- POWERLINE RT PRO (1k-3k)
- POWERLINE MULTI (10k, 20k)
- POWERLINE DARK (10k-200k)

3 Wymagania

3.1 Windows

Oprogramowanie PowerSoft jest dostępne dla systemów Microsoft Windows (architektury x86 i x64):

- Windows: XP/Vista/7/8/10/11
- Windows Server: 2003/2008/2012/2016/2019/2022
- Windows Hyper-V: 2008 R2/2012 R2/2016/2019/2022
- Windows Server Core: 2008 R2/2012 R2

3.2 Linux/Unix

Oprogramowanie PowerSoft jest dostępne dla systemów operacyjnych z rodziny Linux/Unix (architektury x86, jak również x86-64):

- Debian (od wersji 6.0.10)
- Ubuntu (od wersji 10.04 LTS)
- CentOS (od wersji 6.0)
- Fedora (od wersji 13)
- SUSE Linux Enterprise (od wersji 12)
- Mint (od wersji 9)

Powyższa lista zawiera dystrybucje, na których testowano oprogramowanie PowerSoft. Oprócz wymienionych dystrybucji PowerSoft powinien działać na współczesnych dystrybucjach systemu Linux (takich jak RedHat Enterprise Linux, OpenSUSE).

Dostępne są wersje PowerSoft dla systemów ze środowiskiem graficznym, jak i dla systemów bez środowiska graficznego.

Wskazówka: W przypadku systemów działających wyłącznie w trybie wiersza poleceń (CLI) zaleca się skorzystanie ze zdalnej konfiguracji, opisanej w rozdziale *Zdalna konfiguracja usługi PowerSoft*.

3.3 VMware ESXi

Oprogramowanie PowerSoft może współpracować z VMware ESXi od wersji 6.0 (edycje komercyjne i free). Szczegółowe informacje przedstawione są w rozdziale *VMware ESXi (SSH)*.

Do zarządzania hostami ESXi konieczny jest komputer fizyczny z połączeniem sieciowym lub maszyna wirtualna uruchomiona na jednym z zarządzanych hostów. Komputer lub maszyna zarządzająca musi być wyposażona w system operacyjny, na którym możliwe jest zainstalowanie oprogramowania PowerSoft. Wykaz obsługiwanych systemów Windows znajduje się w rozdziale *Windows*, a wykaz obsługiwanych dystrybucji Linux w rozdziale *Linux/Unix*.

3.4 Citrix XenServer

Oprogramowanie PowerSoft może współpracować z platformą wirtualizacyjną Citrix XenServer w wersji XenServer 6.5 Free. Szczegółowe informacje na temat konfiguracji PowerSoft Professional do współpracy z systemami XenServer przedstawione są w rozdziale *Citrix XenServer*.

4 Instalacja

Oprogramowanie PowerSoft Professional dostarczane jest w formie dwóch aplikacji: **aplikacja główna** oraz **klient sieciowy (Netclient)**. Instalację aplikacji głównej należy wykonać na komputerze, który posiada fizyczne połączenie z zasilaczem UPS (za pomocą RS232, USB lub karty SNMP). Na tym komputerze będą odnotowywane zdarzenia energetyczne i konfigurowane reakcje na te zdarzenia. Ważne jest, aby uwzględnić przy instalacji, że komputer z aplikacją główną musi być komputerem, który jest wyłączany jako ostatni. Aplikacja klienta sieciowego powinna być zainstalowana na wszystkich komputerach, które mają być kontrolowane przez aplikację główną. W przeciwnym wypadku nie będzie możliwości kontrolowanego wyłączenia komputera. Instalacja klienta sieciowego odbywa się w taki sam sposób, jak ma to miejsce przy instalacji aplikacji głównej. Wystarczy uruchomić instalator klienta sieciowego i wykonywać instrukcje pojawiające się na ekranie. Podczas instalacji klienta sieciowego nie konfiguruje się żadnych elementów aplikacji.

Ostrzeżenie: Oprogramowanie PowerSoft (aplikacja główna oraz klient sieciowy) wykorzystuje do wzajemnej komunikacji porty tcp 12321, 12323 oraz udp 12322. Należy upewnić się, że ruch na tych portach nie jest blokowany.

Ostrzeżenie: Klient sieciowy PowerSoft pracuje nasłuchując na domyślnym porcie tcp 12321. W przypadku braku możliwości komunikacji z daną instalacją klienta sieciowego może okazać się, że dany port jest zajęty. Zmiany portu można dokonać ręcznie poprzez modyfikację wartości communication/port_number w pliku config.ini w katalogu instalacyjnym aplikacji (*C:\Program Files\PowerSoft Professional* dla systemów Windows oraz */usr/share/powersoft* dla systemów Linux). Prawidłowy numer portu powinien być z zakresu 1025 – 65536 i nie powinien być zajmowany przez inne aplikacje. Należy również pamiętać o odpowiednim ustawieniu zasad zapory sieciowej systemu operacyjnego.

4.1 Instalacja na systemach Windows

W celu zainstalowania aplikacji głównej PowerSoft Professional na systemie operacyjnym Windows wystarczy uruchomić instalator oprogramowania i wykonywać instrukcje pojawiające się na ekranie. W przypadku gdy na komputerze była zainstalowana poprzednia wersja aplikacji instalator automatycznie odinstaluje ją.

Aby odinstalować oprogramowanie PowerSoft wystarczy wybrać ikonę PowerSoft – Deinstalacja w odpowiedniej pozycji w menu Start. Deinstalacji można dokonać również z poziomu aplikacji „Dodaj/Usuń programy” w panelu sterowania.

Instalacja klienta sieciowego odbywa się w taki sam sposób, jak ma to miejsce przy instalacji aplikacji głównej. Wystarczy uruchomić instalator klienta sieciowego i wykonywać instrukcje pojawiające się na ekranie. W czasie instalacji nie konfiguruje się żadnych elementów aplikacji.

Aby odinstalować klienta sieciowego PowerSoft wystarczy wybrać ikonę PowerSoft – Deinstalacja w odpowiedniej pozycji w menu Start. Deinstalacji można dokonać również z poziomu aplikacji „Dodaj/Usuń programy” w panelu sterowania.

4.2 Instalacja na systemach Linux/Unix

4.2.1 Instalacja

W systemach z rodziny Linux instalator oprogramowania należy uruchomić przy użyciu linii poleceń:

```
chmod +x nazwa_pliku_PowerSoft.bin
./nazwa_pliku_PowerSoft.bin lub sh nazwa_pliku_PowerSoft.bin
```

Instalacja oprogramowania możliwa jest tylko przez administratora systemu (root). Po wykonaniu polecenia należy wybrać wersję językową instalacji oraz zaakceptować licencję. W kolejnym kroku należy wybrać rodzaj instalacji:

- PowerSoft GUI - dla systemów z graficznym interfejsem użytkownika
- PowerSoft CLI - dla systemów bez środowiska graficznego (wiersz poleceń)
- PowerSoft NetClient - do bezpiecznego zamykania systemów poprzez sieć lokalną
- Anulowanie instalacji - powoduje opuszczenie instalatora bez wprowadzania zmian w systemie.

W przypadku gdy na komputerze była zainstalowana poprzednia wersja aplikacji instalator automatycznie odinstaluje ją. Poprzednia konfiguracja aplikacji (jeśli istniała) zostanie zachowana i przywrócona automatycznie po zakończeniu instalacji nowej wersji. Po zainstalowaniu aplikacja znajduje się w katalogu */usr/share/powersoft*.

Wskazówka: W przypadku systemów działających wyłącznie w trybie wiersza poleceń (CLI) zaleca się skorzystanie ze zdalnej konfiguracji, opisanej w rozdziale *Zdalna konfiguracja usługi PowerSoft*.

Aby odinstalować aplikację należy z linii poleceń uruchomić skrypt *uninstall.sh* znajdujący się w katalogu instalacyjnym PowerSoft (*/usr/share/powersoft*):

```
./uninstall.sh
```

W przypadku starszych wersji PowerSoft (wersja niższa niż 2.4.2) skrypt *uninstall.sh* może być niedostępny. Deinstalacja odbywa się za pomocą polecenia:

- dystrybucje Debian

```
dpkg --remove powersoft
```

- w pozostałych przypadkach

```
rpm -ev powersoft
```

4.2.2 Uruchamianie

Po instalacji usługa systemowa uruchamiana jest automatycznie. W przypadku panelu kontrolnego (interfejsu graficznego), aplikacja znajduje się */usr/bin/PowerSoftControlPanel*. Panel kontrolny można również uruchomić w menu systemowym w kategorii *Narzędzia systemowe*.

Należy zwrócić uwagę, iż lokalizacja systemu powinna być polska, aby poprawnie wyświetlać polskie znaki diakrytyczne. W przypadku, kiedy teksty z polskimi znakami nie są wyświetlane prawidłowo, albo nie są w ogóle wyświetlane należy zadbać o prawidłowe ustawienia zmiennych środowiskowych *LC_ALL*, *LC_LOCALE* na wartość *pl_PL*.

5 Aktualizacja oprogramowania

5.1 Systemy Windows i Linux/Unix

Oprogramowanie PowerSoft w wersji z graficznym interfejsem użytkownika posiada funkcję automatycznego aktualizowania. Do przeprowadzania aktualizacji aplikacja wymaga aktywnego połączenia z internetem. Aplikacja sprawdza

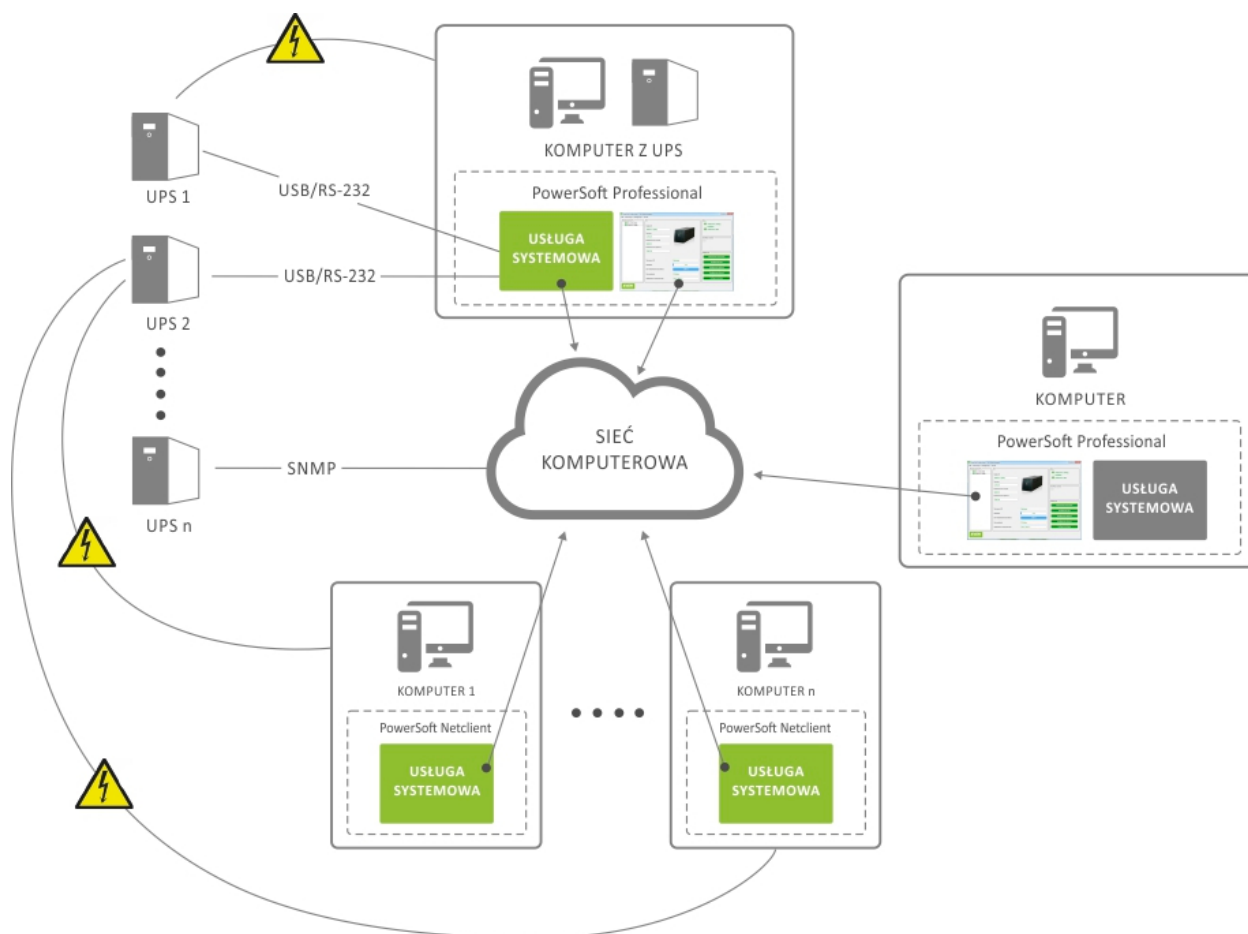
dostępność aktualizacji po każdym uruchomieniu panelu kontrolnego. Po wykryciu dostępnych aktualizacji i zatwierdzeniu ich przez Użytkownika nastąpi automatyczna deinstalacja aplikacji i instalacja jej aktualnej wersji.

6 Praca z aplikacją

6.1 Informacje podstawowe

Podstawowym zadaniem oprogramowania PowerSoft Professional jest monitorowanie pracy zasilacza awaryjnego EVER oraz zabezpieczenie systemu operacyjnego przed niekontrolowaną utratą zasilania zarówno na komputerze lokalnym, jak i na komputerach w sieci. Oprogramowanie PowerSoft Professional składa się z kilku współpracujących modułów. Schemat jego architektury znajduje się na [Rys. 1](#).

Usługa systemowa komunikuje się z zasilaczem przy użyciu odpowiedniego dla danego zasilacza łącza, odczytując informacje na temat aktualnego stanu urządzenia, a także zmienia jego nastawy w zależności od wskazań użytkownika. Usługa systemowa uruchamia się zawsze automatycznie wraz z systemem operacyjnym i prowadzi monitoring zasilacza niezależnie od tego, czy użytkownik jest zalogowany i czy ma uruchomiony panel kontrolny.



Rys. 1: Schemat działania oprogramowania PowerSoft Professional

Panel kontrolny jest aplikacją z interfejsem graficznym, która pozwala wyświetlić na ekranie informacje na temat zasilacza oraz zmienić jego nastawy, a także dokonywać ustawień zachowania się systemu w przypadku utraty zasilania. Panel kontrolny nie musi być uruchomiony, by monitorowanie usługi systemowej było aktywne. Istnieje także

możliwość zminimalizowania aplikacji do zasobnika systemowego, by ułatwić ciągłą kontrolę stanu zasilacza przez użytkownika.

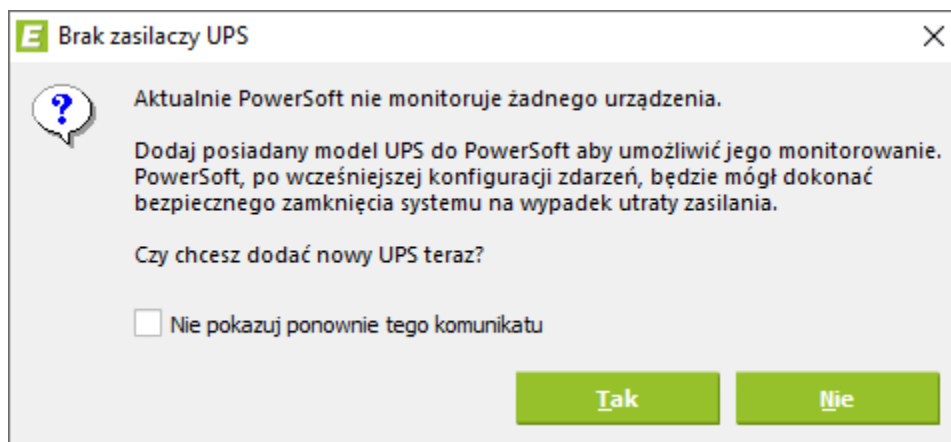
Zmiana konfiguracji aplikacji oraz nastaw zasilacza wymaga zalogowania w panelu kontrolnym jako administrator. W celu zalogowania należy z menu „Plik” wybrać opcję „Zaloguj jako administrator”.

Informacja: Domyślne hasło administratora: **Administrator**

Po zalogowaniu użytkownik ma dostęp do opcji konfiguracyjnych, które są domyślnie zablokowane.

Podczas pierwszego uruchomienia panel kontrolny nawiązuje połączenie z usługą działającą na komputerze lokalnym (localhost). Użytkownik ma możliwość zmiany usługi, z którą łączy się panel kontrolny. Opcja „Połącz z usługą” dostępna jest w menu „Plik”. Po jej uruchomieniu pojawia się okno „łączenia z usługą” w którym należy wprowadzić adres IP komputera zdalnego na którym uruchomiona jest usługa systemowa PowerSoft.

Jeżeli połączenie nastąpiło z usługą, która nie została wcześniej skonfigurowana (nie monitoruje żadnego urządzenia) to pojawi się odpowiedni komunikat informacyjny.



Rys. 2: Komunikat informujący o braku monitorowanych urządzeń przez PowerSoft

Użytkownik może dodać posiadane urządzenie do listy monitorowanych zasilaczy akceptując komunikat lub dokonać konfiguracji w późniejszym terminie.

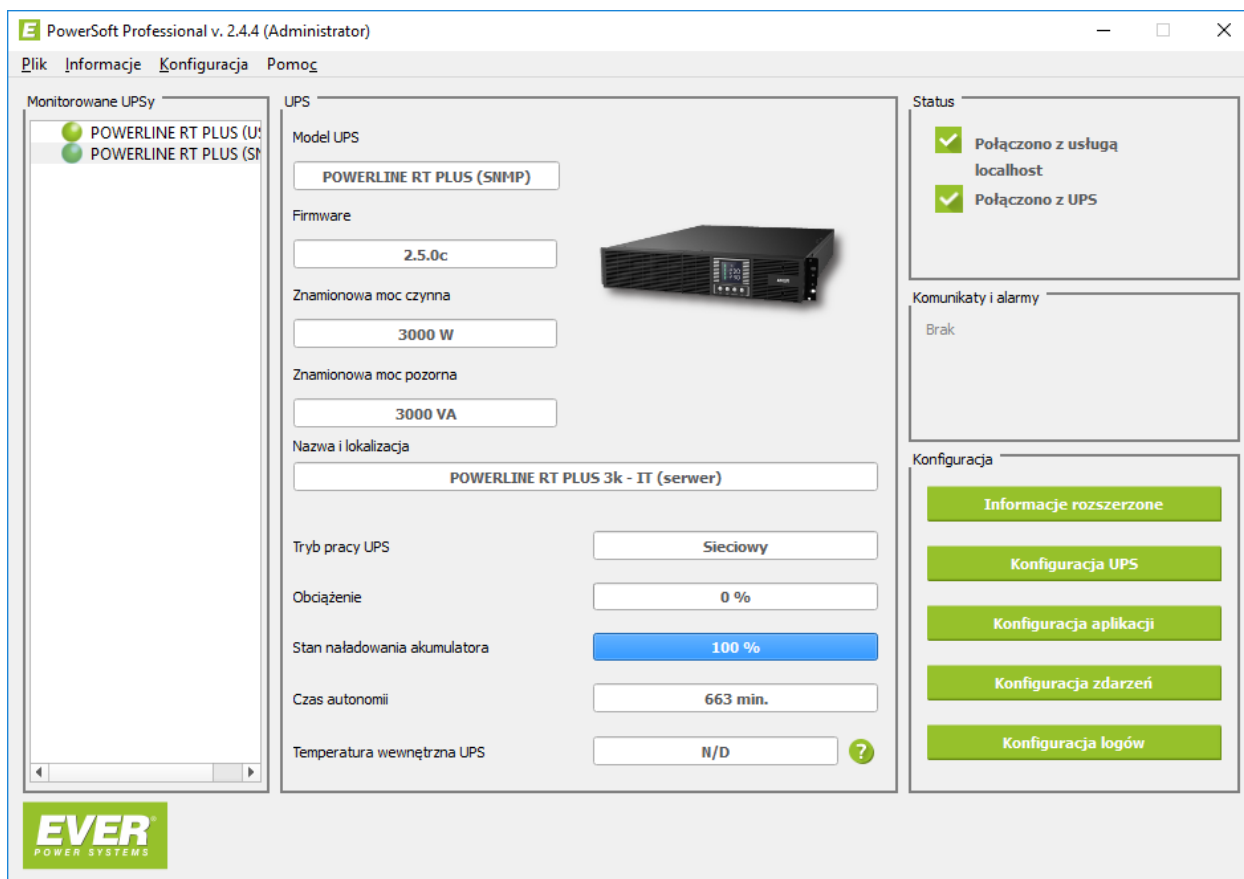
6.2 Monitorowanie pracy zasilacza awaryjnego

Ostrzeżenie: Niektóre z informacji, spośród przedstawionych poniżej, mogą nie być wyświetlane podczas współpracy z modelami zasilaczy nie obsługującymi odpowiednich funkcji. Wówczas pole odpowiedzialne za wyświetlanie danego parametru jest nieaktywne. Jego kolor jest szary i nie wyświetlana jest w nim żadna wartość.

Monitorowanie pracy zasilacza awaryjnego jest główną funkcją oprogramowania PowerSoft i pełni najważniejszą rolę w zabezpieczeniu systemu komputerowego. Usługa systemowa prowadzi pełen monitoring dostępnych parametrów zasilacza awaryjnego. W przypadku wykrycia zmiany trybu pracy lub stanu baterii zasilacza usługa wykona akcje, które w zależności od konfiguracji polegają na: wykonaniu polecenia systemowego, wysłaniu wiadomości e-mail, wyświetleniu komunikatu tekstowego oraz zamknięciu systemu operacyjnego.

Dodatkowo w przypadku rejestracji zdarzenia energetycznego możliwe jest wykonanie operacji na komputerach w sieci, na których uruchomiony jest klient sieciowy PowerSoft (wyświetlenie komunikatu tekstowego, wywołanie polecenia systemowego, wyłączenie systemu operacyjnego).

Uruchomiona usługa systemowa nieprzerwanie kontroluje pracę zasilacza, jednocześnie użytkownik może poznać informacje na ten temat przy użyciu panelu kontrolnego PowerSoft Professional. Główne okno panelu jest przedstawione na Rys. 3.



Rys. 3: Panel kontrolny oprogramowania PowerSoft Professional

W głównym oknie aplikacji wyświetlane są informacje na temat aktualnie skonfigurowanego modelu zasilacza awaryjnego. Do tych informacji należą:

1. **Model UPS.** Informacja o modelu zasilacza, który podłączony jest do komputera, na którym uruchomione jest oprogramowanie PowerSoft Professional.
2. **Firmware.** Informacja o numerze wersji i wydania oprogramowania wewnętrznego zasilacza.
3. **Znamionowa moc czynna.** Informacja o wartości znamionowej mocy czynnej zasilacza.
4. **Znamionowa moc pozorna.** Informacja o wartości znamionowej mocy pozornej zasilacza.
5. **Status UPS.** Informacja nt. aktualnego trybu pracy zasilacza.
6. **Nazwa i lokalizacja.** Informacja o nazwie i lokalizacji zasilacza - widoczna tylko w przypadku, gdy zasilacz udostępnia takie parametry.
7. **Obciążenie.** Informacja o wartości obciążenia zasilacza podana w zależności od typu zasilacza w jednostkach mocy lub w procentach mocy znamionowej.

8. **Stan akumulatora.** Informacja o wartości obciążenia zasilacza podana w zależności od typu zasilacza w jednostkach mocy lub w procentach mocy znamionowej.
9. **Czas autonomii.** Czas pracy zasilacza po zaniku napięcia sieci energetycznej przy obecnych warunkach obciążenia.
10. **Temperatura wewnętrzna zasilacza.** Informacja o temperaturze wewnętrznej zasilacza.

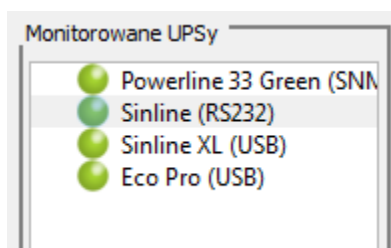
Informacja o aktualnym trybie pracy zasilacza awaryjnego zawarta jest w polu „Tryb pracy”.

Dodatkowo oprogramowanie PowerSoft informuje o zmianach trybu pracy zasilacza za pomocą piktogramów. Piktogramy te umieszczone są na panelu „Monitorowane UPSy” (położenie piktogramów przedstawiono na [Rys. 4](#)).

Znaczenie kolorów piktogramów opisano w [Tabela 1](#).

Tabela 1: Znaczenie kolorów piktogramów

Piktogram	Znaczenie piktogramu
	Praca w trybie sieciowym
	Praca w trybie rezerwowym (praca bateryjna)
	Niski poziom energii baterii, zwarcie, przeciążenie, aktywny AVR
	Brak komunikacji z zasilaczem
	Trwa odczytywanie stanu



Rys. 4: Sygnalizacja trybów pracy zasilaczy awaryjnych

W głównym oknie aplikacji, na panelu „Konfiguracja” znajdują się przyciski pozwalające otworzyć następujące okna dialogowe:

1. **Informacje rozszerzone.** Okno dialogowe prezentujące wartości parametrów zasilacza UPS takich jak wartości napięcie, częstotliwości, mocy itp. Wartości te mogą się zmieniać na bieżąco wraz z odczytywaniem ich z zasilacza. Lista wyświetlanych parametrów jest zmienna i zależy od podłączonego modelu zasilacza.
2. **Konfiguracja UPS.** Okno dialogowe umożliwiające zmianę parametrów konfiguracyjnych zasilacza. Liczba i typ parametrów zasilacza wyświetlanych na liście zależy od typu podłączonego zasilacza. Szczegółowy opis parametrów został przedstawiony w rozdziale [Konfiguracja UPS](#)
3. **Konfiguracja aplikacji.** Okno umożliwiające konfigurację aplikacji. Szczegółowy opis opcji konfiguracyjnych znajduje się w rozdziale [Konfiguracja aplikacji](#)
4. **Konfiguracja zdarzeń.** Okno umożliwiające konfigurację reakcji na zdarzenia energetyczne komputera lokalnego oraz komputerów dostępnych w sieci komputerowej. Szczegółowy opis konfiguracji zdarzeń znajduje się w punkcie [Konfiguracja zdarzeń](#)

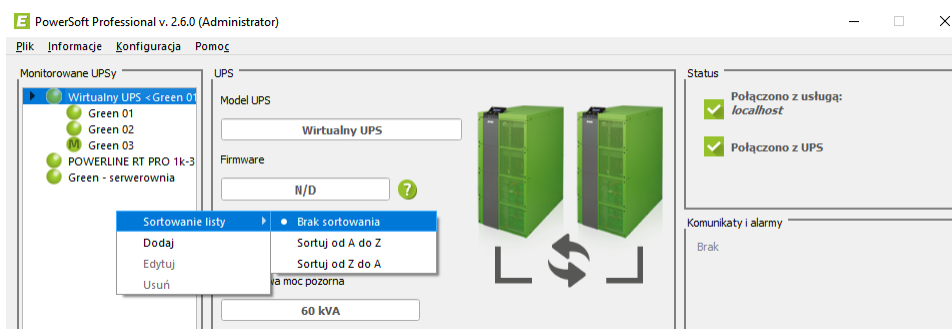
5. **Konfiguracja logów.** Okno umożliwiające konfigurację rejestrowania komunikatów związanych z pracą zasilacza oraz jego parametrów.

Główne okno aplikacji PowerSoft może pracować w dwóch trybach. Okno może być uruchomione w normalnym trybie i widoczne na ekranie, ale może też zostać zminimalizowane do ikony w zasobniku systemowym. W trybie zminimalizowanym można łatwo i szybko przywrócić okno do trybu widocznego poprzez dwukrotne kliknięcie myszą na ikonie bądź wybór odpowiedniej pozycji z menu kontekstowego ikony.

Informacja: Okno główne aplikacji PowerSoft pełni funkcję informacyjno-konfiguracyjną. Nie odpowiada za komunikację z zasilaczem ani za zamykanie systemu operacyjnego - to zadanie realizuje usługa systemowa PowerSoftService, która działa niezależnie. Usługa PowerSoftService odpowiada za komunikację z UPS, monitorowanie parametrów, reakcję na zdarzenia, wysyłanie powiadomień oraz wykonywanie poleceń systemowych przypisanych do danego zdarzenia.

Użytkownik może sortować listę monitorowanych urządzeń (*Monitorowane UPSy*). Tryb sortowania można zmienić, korzystając z menu kontekstowego, które jest dostępne po kliknięciu prawym przyciskiem myszy na liście monitorowanych UPS-ów.

Aby ułatwić grupowanie urządzeń, można nadać im indywidualne nazwy, co pozwala na bardziej intuicyjne zarządzanie listą.



Rys. 5: Lista monitorowanych urządzeń z opcją sortowania

6.3 Konfiguracja UPS

Po otwarciu okna konfiguracji UPS prezentowane są aktualnie nastawy odczytane z wewnętrznej pamięci danych konfiguracyjnych zasilacza. Po zmianie żądanej wartości i naciśnięciu przycisku „Zapisz” parametry są zapisywane do zasilacza, o ile mieszczą się w dopuszczalnych zakresach akceptowanych przez dany zasilacz. O przypadku niemożności dokonania zapisu spowodowanej albo brakiem integralności zapisywanych danych, albo brakiem komunikacji z zasilaczem, użytkownik zostanie poinformowany stosownym komunikatem. Należy pamiętać również o różnicach w sposobie przechowywaniu zapisanych wartości parametrów w samym zasilaczu po jego wyłączeniu. W modelach, które nie posiadają mechanizmu podtrzymania danych, po każdorazowym włączeniu zasilacza należy upewnić się, czy parametry konfiguracyjne mają żądane wartości.

6.3.1 Zasilacze ECO Pro CDS

W przypadku zasilaczy z tej rodziny opcja „Konfiguracja UPS” jest niedostępna.

6.3.2 Zasilacze ECO Pro Avr CDS

1. **Napięcie wyjściowe** - wartość stabilizowanego napięcia wyjściowego w trybie pracy bateryjnej podana z rozdzielczością jednego wolta. Zakres dopuszczalnych wartości: 220-240V
2. **Próg dolny wejściowy** - wartość napięcia przejścia do trybu pracy bateryjnej przy niskim napięciu podawana z rozdzielczością jednego wolta. Zakres dopuszczalnych wartości: 184-210,
3. **Próg górny wejściowy** - wartość napięcia przejścia do trybu pracy bateryjnej przy wysokim napięciu podawany z rozdzielczością jednego wolta. Zakres dopuszczalnych wartości: 240-264,
4. **Próg dolny AVR Boost** - wartość dolnego progu napięcia przejścia do trybu pracy AVR podawany z rozdzielczością jednego wolta. Zakres dopuszczalnych wartości: 195-210,
5. **Opóźnienie trybu oczekiwania** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*,
6. **Próg dolny częstotliwościowy** - dolny próg kryterium poprawności częstotliwości dla sieci zasilającej. Zakres dopuszczalnych wartości: 45-49,
7. **Próg górny częstotliwościowy** - górny próg kryterium poprawności częstotliwości dla sieci zasilającej. Zakres dopuszczalnych wartości: 51-55,
8. **Czas autonomii przy którym jest zgłaszany niski poziom baterii** - ustawienie czasu autonomii, przy którym zostanie zgłoszony niski poziom naładowania baterii. Zakres dopuszczalnych wartości: 0-65535,
9. **Sygnalizacja dźwiękowa** - włączenie/wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej UPS.

6.3.3 Zasilacze DUO II Pro, ECO LCD, EASYLINE

1. **Czas wyłączenia komputera** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*. Zakres dopuszczalnych wartości: 2-10 min,
2. **Czas oczekiwania przed włączeniem UPS** - czas liczony od momentu wyłączenia UPS. Po jego upływie UPS włączy się automatycznie w momencie gdy powróci zasilanie w sieci energetycznej. Zakres dopuszczalnych wartości: 1-99 min,
3. **Alarm dźwiękowy** - włączenie/wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej UPS,
4. **Test baterii 10s** - wywołanie 10 sekundowego testu baterii. W przypadku niepowodzenia testu UPS będzie wydawał sygnał dźwiękowy co 2 sekundy. Jeżeli stan baterii będzie krytyczny UPS zasygnalizuje to świeceniem czerwonej diody,
5. **Resetowanie licznika zużycia akumulatora** - Funkcja dostępna **wyłącznie w zasilaczu ECO LCD** - Wywołanie funkcji resetowania licznika zużycia akumulatora. Funkcja powinna być wywoływana wyłącznie po przeprowadzonej wymianie akumulatorów.

6.3.4 Zasilacze DUO AVR

1. **Alarm dźwiękowy** - włączenie/wyłączenie/czasowe wyciszenie sygnalizacji dźwiękowej UPS. Czasowe wyciszenie powoduje zaprzestanie sygnalizacji bieżącego stanu do czasu jego zakończenia. Jeżeli UPS pracował w trybie pracy bateryjnej i wyciszono sygnalizację akustyczną to zostanie ona przywrócona, gdy UPS ponownie przełączy się w tryb pracy bateryjnej.
2. **Opóźnienie trybu oczekiwania** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*,
3. **Autotest 10 s** - wywołanie 10 sekundowego testu podzespołów wewnętrznych UPS-a. Podczas testów UPS przełączy się w tryb pracy bateryjnej.

6.3.5 Zasilacze Sinline, Sinline USB, Sinline J

1. **Opóźnienie trybu oczekiwania** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*. Zakres dopuszczalnych wartości: 0 - 255 sekund. Wartość domyślna wynosi 60 sekund. **Wartość parametru jest przywracana do wartości domyślnej po każdym wyłączeniu zasilacza,**
2. **Wymuszenie oczekiwania** - rozkaz przejścia zasilacza w tryb oczekiwania. Rozkaz przyjmowany tylko w czasie pracy w trybie podtrzymania z baterii,
3. **Alarm dźwiękowy** - sygnalizacja dźwiękowa stopnia naładowania akumulatorów. Sygnalizacja dźwiękowa jest domyślnie aktywna.

6.3.6 Zasilacze Sinline USB HID

1. **Opóźnienie trybu oczekiwania** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*. Zakres dopuszczalnych wartości: 0 - 65534 sekund,
2. **Alarm dźwiękowy** - włączenie/wyłączenie/czasowe wyciszenie sygnalizacji dźwiękowej UPS. Czasowe wyciszenie powoduje zaprzestanie sygnalizacji bieżącego stanu do czasu jego zakończenia. Jeżeli UPS pracował w trybie pracy bateryjnej i wyciszono sygnalizację akustyczną to zostanie ona przywrócona, gdy UPS ponownie przełączy się w tryb pracy bateryjnej. Sygnalizacja akustyczna stanów alarmowych jest zawsze aktywna. Sygnalizacja dźwiękowa jest domyślnie aktywna. **Wartość parametru jest przywracana do wartości domyślnej po każdym wyłączeniu zasilacza przyciskiem na panelu,**

3. **Opóźnienie ponownego zasilenia wyjść** - minimalny czas trwania przerwy w zasilaniu gniazd wyjściowych. Opóźnienie wprowadzane jest tylko w przypadku, gdy UPS znajduje się w trybie oczekiwania i następuje powrót zasilania sieciowego. Zakres dopuszczalnych wartości: 0 - 65534 sekund. Wartość domyślna wynosi 15 sekund. **Wartość parametru jest przywracana do wartości domyślnej po każdym wyłączeniu zasilacza przyciskiem na panelu,**
4. **Rozszerzone progi przełączania zasilacza** - możliwość wyboru zakresu progów przełączania UPS do trybu podtrzymującego i powrotu na zasilanie sieciowe. Parametr domyślnie ustawiony jest na standardowe progi przełączania. **Wartość parametru jest przywracana do wartości domyślnej po każdym wyłączeniu zasilacza przyciskiem na panelu,**

6.3.7 Zasilacze Sinline XL, Sinline LT, Sinline Pro

1. **Napięcie wyjściowe** - wartość stabilizowanego napięcia wyjściowego w trybie pracy bateryjnej podana z rozdzielczością jednego wolta,
2. **Częstotliwość wyjściowa** - częstotliwość napięcia generowanego w trybie pracy bateryjnej podana z rozdzielczością do jednej dziesiątej herca,
3. **Próg dolny wejściowy** - wartość napięcia przejścia do trybu pracy bateryjnej przy niskim napięciu podawana z rozdzielczością jednego wolta. Zakres dopuszczalnych wartości: 150-170,
4. **Próg górny wejściowy** - wartość napięcia przejścia do trybu pracy bateryjnej przy wysokim napięciu podawany z rozdzielczością jednego wolta. Zakres dopuszczalnych wartości: 250-280,
5. **Próg dolny AVR Boost** - wartość dolnego progu napięcia przejścia do trybu pracy AVR podawany z rozdzielczością jednego wolta. Zakres dopuszczalnych wartości: 195-205
6. **Liczba modułów bateryjnych** - liczba podłączonych modułów bateryjnych,
7. **Opóźnienie trybu oczekiwania** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*,
8. **Wymuszenie oczekiwania** - rozkaz przejścia zasilacza w tryb oczekiwania. Rozkaz przyjmowany tylko w czasie pracy w trybie podtrzymania z baterii,
9. **Alarm dźwiękowy** - sygnalizacja dźwiękowa stopnia naładowania akumulatorów.

6.3.8 Zasilacze Sinline RT, Sinline RT XL

Lista dostępnych parametrów w oknie „Konfiguracja UPS” dla zasilaczy Sinline RT oraz Sinline RT XL zależy od interfejsu, który jest wykorzystywany do komunikacji z zasilaczem.

6.3.8.1 Interfejs USB

1. **Napięcie wyjściowe** - wartość stabilizowanego napięcia wyjściowego w trybie pracy bateryjnej podana z rozdzielczością jednego wolta,
2. **Liczba modułów bateryjnych** - liczba podłączonych dodatkowych zewnętrznych modułów bateryjnych. W przypadku braku dodatkowego modułu bateryjnego parametr powinien być ustawiony na 0. Ustawienie innej wartości grozi uszkodzeniem akumulatorów wewnętrznych zasilacza. Opcja dostępna w zasilaczach Sinline RT XL,

3. **Opóźnienie trybu oczekiwania** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*,
4. **Przeciążenie stop** - ustawienie procentowej wartości stopnia obciążenia, przy którym zasilacz przestaje sygnalizować przeciążenie,
5. **Pojemność ze standby** - ustawienie minimalnego stopnia naładowania, który akumulatory muszą osiągnąć, aby zasilacz uruchomił się po rozładowaniu akumulatorów i powrocie napięcia sieciowego (ładowania akumulatorów),
6. **Czas autonomii przy którym jest zgłaszany niski poziom baterii** - ustawienie czasu autonomii, przy którym zostanie zgłoszony niski poziom naładowania baterii,
7. **Alarm dźwiękowy** - włączenie/wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej zasilacza podczas jego pracy w trybie rezerwowym (praca bateryjna),
8. **Włączenie urządzenia** - logiczne włączenie/wyłączenie zasilacza (odbiorników na jego wyjściu),
9. **Blokada EPO** - czasowa dezaktywacja (1 min) wejścia EPO. Parametr dostępny w zasilaczach Sinline RT XL wraz z kartą rozszerzeń,
10. **Kasowanie st. awaryjnych** - funkcja kasowania trybu awaryjnego UPS. Funkcja powinna być wywołana po usunięciu przyczyny awarii,
11. **Resetowanie licznika zużycia akumulatora** - wyzwolenie funkcji resetowania licznika zużycia akumulatora. Funkcja powinna być wywoływana wyłącznie po przeprowadzonej wymianie akumulatorów,
12. **Gniazdo wyjściowe nr 1** - włączenie/wyłączenie grupy gniazd wyjściowych (kolor biały). Opcja dostępna w zasilaczach Sinline RT XL,
13. **Funkcja Green** - włączenie/wyłączenie funkcji oszczędzania energii zgromadzonej w akumulatorach podczas pracy rezerwowej (bateryjnej) zasilacza. W przypadku wyboru tej funkcji, jeżeli pobór mocy przez urządzenia podłączone do UPS będzie poniżej granicznej wartości 30 W, nastąpi automatyczne wyłączenie zasilacza po 15 min,
14. **Dźwięki klawiszy** - włączenie/wyłączenie dźwięku klawiszy panelu z przyciskami wielofunkcyjnymi,
15. **Próg dolny wyjściowy** - ustawienie dolnego progu napięcia wyjściowego zasilacza. W przypadku, gdy napięcie spadnie poniżej tej wartości, zasilacz przechodzi do trybu rezerwowego lub załączany jest AVR podwyższający,
16. **Próg górny wyjściowy** - ustawienie górnego progu napięcia wyjściowego zasilacza. W przypadku, gdy napięcie wzrośnie powyżej tej wartości, zasilacz przechodzi do trybu rezerwowego lub załączany jest AVR obniżający,
17. **Próg dolny częstotliwościowy wyjściowy** - ustawienie dolnego progu częstotliwości napięcia wyjściowego zasilacza,
18. **Próg górny częstotliwościowy wyjściowy** - ustawienie górnego progu częstotliwości napięcia wyjściowego zasilacza,
19. **Ethernet włączony** - włączenie (aktywacja) wbudowanej karty sieciowej. Aby serwisy HTTP oraz SNMP działały, opcja musi być aktywna,
20. **Resetuj Ethernet** - ponowne uruchomienie karty wbudowanej karty sieciowej,
21. **DHCP włączony** - automatyczna konfiguracja parametrów karty sieciowej za pośrednictwem serwera DHCP. W przypadku wyboru tej opcji parametry: „adres IP karty sieciowej”, „Maska podsieci” oraz „Brama domyślna” są pobierane automatycznie z serwera DHCP,

22. **Adres IP karty sieciowej** - adres IP urządzenia w sieci,
23. **Maska podsieci** - maska podsieci,
24. **Brama domyślna** - adres IP bramy domyślnej,
25. **HTTP włączony** - włączenie protokołu HTTP,
26. **Użytkownik - serwis HTTP** - nazwa użytkownika dla serwisu HTTP,
27. **Hasło - serwis HTTP** - ustawienie hasła dla serwisu HTTP,
28. **SNMP włączony** - włączenie protokołu SNMP,
29. **Hasło - odczyt SNMP** - hasło odczytu dla protokołu SNMP,
30. **Hasło - zapis SNMP** - hasło zapisu dla protokołu SNMP,
31. **Tylko do odczytu** - zablokowanie możliwości modyfikacji parametrów pracy zasilacza za pośrednictwem protokołu SNMP
32. **SNMP trap włączony** - włączenie/wyłączenie wysyłania komunikatów Trap,
33. **Adres IP dla notyfikacji SNMP** - adres IP komputera, do którego będą wysyłane notyfikacje SNMP (komunikaty Trap),
34. **Hasło - notyfikacje SNMP** - hasło dla wysyłanych komunikatów Trap.

6.3.8.2 Interfejs SNMP

1. **Opóźnienie trybu oczekiwania** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*,
2. **Kasowanie st. awaryjnych** - funkcja kasowania trybu awaryjnego UPS. Funkcja powinna być wywołana po usunięciu przyczyny awarii,

Informacja: Parametr ten jest dostępny dla zasilaczy z oprogramowaniem wewnętrznym w wersji v1.1b05 lub nowszej.

3. **Włączenie urządzenia** - logiczne włączenie/wyłączenie zasilacza (odbiorników na jego wyjściu),

Informacja: Parametr ten jest dostępny dla zasilaczy z oprogramowaniem wewnętrznym w wersji v1.1b05 lub nowszej.

4. **Włączenie gniazd wyjściowych - sekcja nr 1** - włączenie/wyłączenie grupy gniazd wyjściowych (kolor biały). Opcja dostępna w zasilaczach Sinline RT XL,

Informacja: Parametr ten jest dostępny dla zasilaczy z oprogramowaniem wewnętrznym w wersji v1.1b05 lub nowszej.

5. **Czas autonomii przy którym zgłaszany jest niski poziom baterii** - ustawienie czasu autonomii, przy którym zostanie zgłoszony niski poziom naładowania baterii.

6.3.9 Zasilacze Superline, Sinline Evolution

1. **Napięcie wyjściowe** - napięcie wyjściowe zasilacza, zmiana napięcia wyjściowego przy zmianie parametru podczas falownikowych trybów pracy następuje dopiero po zmianie trybu pracy zasilacza,
2. **Próg dolny** - dolny próg kryterium poprawności napięcia dla linii bypass,
3. **Próg górny** - górny próg kryterium poprawności napięcia dla linii bypass,
4. **Liczba modułów bateryjnych** - określa ilość sekcji akumulatorów podłączonych do zasilacza (obejmuje sumę sekcji akumulatorów wewnętrznych i zewnętrznych),
5. **Opóźnienie trybu oczekiwania** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*,
6. **Próg dolny częstotliwościowy** - dolny próg kryterium poprawności częstotliwości dla sieci zasilającej,
7. **Próg górny częstotliwościowy** - górny próg kryterium poprawności częstotliwości dla sieci zasilającej,
8. **Przeciążenie stop** - stopień obciążenia, przy którym zasilacz przestaje sygnalizować przeciążenie,
9. **Pojemność ze standby** - ustawienie minimalnego stopnia naładowania, który akumulatory muszą osiągnąć, aby zasilacz uruchomił się po rozładowaniu akumulatorów i powrocie napięcia sieciowego,
10. **Pojemność sekcji akumulatorów** - wprowadzenie pojemności zastosowanych akumulatorów,
11. **Prąd ładowania** - sumaryczny prąd ładowania akumulatorów,
12. **Wymuszenie oczekiwania** - rozkaz przejścia zasilacza w tryb oczekiwania. Rozkaz przyjmowany tylko w czasie pracy w trybie podtrzymania z baterii,
13. **Alarm dźwiękowy** - sygnalizacja dźwiękowa stanów pracy,
14. **Bypass** - wymuszenie przejścia zasilacza do trybu pracy obejściowej (bypass),
15. **Blokada klawiatury** - blokada klawiatury. Blokada klawiatury uniemożliwia modyfikację parametrów z poziomu panelu zasilacza,
16. **Tryb ECO** - wymuszenie pracy zasilacza w trybie ECO,
17. **Włączenie urządzenia** - załączenie pracy jako UPS,
18. **Wywołanie testu akumulatorów** - wywołanie testu akumulatorów,
19. **Włączenie EPO** - wywołanie trybu awaryjnego wyłączenia wyjścia (EPO),
20. **Blokada EPO** - czasowe zablokowanie funkcjonalności EPO,
21. **Kontrola zasilania linii obejściowej** - aktywacja kontroli poprawności zasilania linii obejściowej,
22. **Kasowanie st. awaryjnych** - kasowanie trybu awaryjnego.

6.3.10 Zasilacze Powerline 31 Dual

6.3.10.1 Interfejs SNMP

1. **Opóźnienie trybu oczekiwania** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*,
2. **Test baterii do niskiego poziomu** - test baterii UPS do momentu zgłoszenia przez UPS niskiego poziomu energii baterii,
3. **Przeciążenie start** - ustawienie maksymalnego poziomu obciążenia powyżej którego zasilacz zgłosi alarm „przekroczony limit obciążenia”,
4. **Czas testu baterii** - czas wykonywania testu testu baterii wyrażony w minutach,
5. **Nadmierny wzrost temperatury start** - ustawienie progu maksymalnej wartości temperatury powyżej którego zasilacz zgłosi alarm „przekroczony limit temperatury”,
6. **Test baterii przez określony czas** - test baterii przez czas określony w parametrze „Czas testu baterii”,
7. **Test baterii 10s** - test baterii przez 10 s,
8. **Anuluj test baterii** - anulowanie aktualnie trwającego testu baterii,
9. **Wyczyść wyniki testu baterii** - kasowanie wyników ostatniego testu baterii.

6.3.11 Zasilacze Powerline RT 1000/2000/3000

Lista dostępnych parametrów w oknie „Konfiguracja UPS” dla zasilaczy Powerline RT 1000/2000/3000 zależy od interfejsu, który jest wykorzystywany do komunikacji z zasilaczem.

6.3.11.1 Interfejs USB/RS-232

1. **Czas wyłączenia komputera** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*. Zakres dopuszczalnych wartości: 2-10 min,
2. **Włączenie EPO** - wywołanie trybu awaryjnego wyłączenia wyjścia (EPO),
3. **Zdalne włączenie UPS** - załączenie pracy jako UPS,
4. **Zdalne wyłączenie UPS** - wyłączenie UPS,
5. **Resetuj alarmy i ustawienia UPS** - kasuje alarmy i ustawia domyślne wartości parametrów,
6. **Sygnalizacja dźwiękowa** - włączenie sygnalizacji dźwiękowej dla zmiany trybów pracy,
7. **Sygnalizacja dźwiękowa w trybie pracy bypass** - włączenie sygnalizacji dźwiękowej w trybie pracy bypass,

8. **Sygnalizacja dźwiękowa w trybie pracy rezerwowej** - włączenie sygnalizacji dźwiękowej w trybie pracy rezerwowej,
9. **Automatyczny restart UPS** - wymuszenie automatycznego włączenia urządzenia po powrocie zasilania w sieci energetycznej,
10. **Bypass gdy UPS jest wyłączony** - wymuszenie pracy zasilacza w trybie bypass po wyłączeniu pracy jako UPS,
11. **Test baterii 10s** - test baterii przez 10 s,
12. **Test baterii do niskiego poziomu** - test baterii UPS do momentu zgłoszenia przez UPS niskiego poziomu energii baterii,
13. **Czas testu baterii** - czas wykonywania testu testu baterii wyrażony w minutach,
14. **Test baterii przez określony czas** - test baterii przez czas określony w parametrze „Czas testu baterii”,
15. **Anuluj test baterii** - anulowanie aktualnie trwającego testu baterii,
16. **Napięcie wyjściowe** - ustawienie wartości napięcia wyjściowego zasilacza. Parametr może być zmieniany gdy zasilacz przebywa w trybie czuwania lub bypass,
17. **Funkcja Green** - włączenie/wyłączenie funkcji oszczędzania energii zgromadzonej w akumulatorach podczas pracy rezerwowej (baterijnej) zasilacza. W przypadku wyboru tej funkcji, jeżeli pobór mocy przez urządzenia podłączone do UPS będzie poniżej granicznej wartości 45 W, nastąpi automatyczne wyłączenie zasilacza po 5 min.

6.3.11.2 Interfejs SNMP

1. **Opóźnienie trybu oczekiwania** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji [zamknij-system](#) oraz [polecenie-systemowe](#).
2. **Test baterii 10s** - test baterii przez 10 s,
3. **Test baterii do niskiego poziomu** - test baterii UPS do momentu zgłoszenia przez UPS niskiego poziomu energii baterii,
4. **Czas testu baterii** - czas wykonywania testu testu baterii wyrażony w minutach,
5. **Test baterii przez określony czas** - test baterii przez czas określony w parametrze „Czas testu baterii”,
6. **Anuluj test baterii** - anulowanie aktualnie trwającego testu baterii,
7. **Wyczyść wyniki testu baterii** - kasowanie wyników ostatniego testu baterii,
8. **Przeciążenie start** - ustawienie maksymalnego poziomu obciążenia powyżej którego zasilacz zgłosi alarm „przekroczony limit obciążenia”,
9. **Nadmierny wzrost temperatury start** - ustawienie progu maksymalnej wartości temperatury powyżej którego zasilacz zgłosi alarm „przekroczony limit temperatury”.

6.3.12 Zasilacze Powerline RT 6000/10000

Lista dostępnych parametrów w oknie „Konfiguracja UPS” dla zasilaczy Powerline RT 6000/10000 zależy od interfejsu, który jest wykorzystywany do komunikacji z zasilaczem.

6.3.12.1 Interfejs USB/RS-232

1. **Czas wyłączenia komputera** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*. Zakres dopuszczalnych wartości: 2-10 min,
2. **Włączenie EPO** - wywołanie trybu awaryjnego wyłączenia wyjścia (EPO),
3. **Zdalne włączenie UPS** - załączenie pracy jako UPS,
4. **Zdalne wyłączenie UPS** - wyłączenie UPS,
5. **Resetuj alarmy i ustawienia UPS** - kasuje alarmy i ustawia domyślne wartości parametrów,
6. **Sygnalizacja dźwiękowa** - włączenie sygnalizacji dźwiękowej dla zmiany trybów pracy,
7. **Sygnalizacja dźwiękowa w trybie pracy bypass** - włączenie sygnalizacji dźwiękowej w trybie pracy bypass,
8. **Sygnalizacja dźwiękowa w trybie pracy rezerwowej** - włączenie sygnalizacji dźwiękowej w trybie pracy rezerwowej,
9. **Automatyczny restart UPS** - wymuszenie automatycznego włączenia urządzenia po powrocie zasilania w sieci energetycznej,
10. **Bypass gdy UPS jest wyłączony** - wymuszenie pracy zasilacza w trybie bypass po wyłączeniu pracy jako UPS,
11. **Test baterii 10s** - test baterii przez 10 s,
12. **Test baterii do niskiego poziomu** - test baterii UPS do momentu zgłoszenia przez UPS niskiego poziomu energii baterii,
13. **Czas testu baterii** - czas wykonywania testu testu baterii wyrażony w minutach,
14. **Test baterii przez określony czas** - test baterii przez czas określony w parametrze „Czas testu baterii”,
15. **Anuluj test baterii** - anulowanie aktualnie trwającego testu baterii,
16. **Tryb konwersji** - włączenie funkcji konwertera częstotliwości. Parametr może być zmieniany gdy zasilacz przebywa w trybie czuwania lub bypass,
17. **Autodetekcja częstotliwości** - automatyczna detekcja częstotliwości wejściowej,
18. **Funkcja głębokiego rozładowania** - włączenie funkcji głębokiego rozładowania akumulatorów,
19. **Tryb ECO** - wymuszenie pracy zasilacza w trybie ECO,
20. **Reset po zwarcu** - automatyczne kasowanie trybu awaryjnego po zwarcu,
21. **Blokada bypass** - zablokowanie funkcji bypass
22. **Częstotliwość wyjściowa** - ustawienie wartości częstotliwości wyjściowej. Parametr może być zmieniany gdy zasilacz przebywa w trybie czuwania lub bypass,
23. **Napięcie wyjściowe** - ustawienie wartości napięcia wyjściowego zasilacza. Parametr może być zmieniany gdy zasilacz przebywa w trybie czuwania lub bypass,
24. **Zakres częst. Bypass (dolne ograniczenie)** - ustawienie dolnego progu kryterium poprawności częstotliwości dla linii bypass,
25. **Zakres częst. Bypass (górne ograniczenie)** - ustawienie górnego progu kryterium poprawności częstotliwości dla linii bypass,

26. **Zakres napięcia Bypass (dolne ograniczenie)** - ustawienie dolnego progu kryterium poprawności napięcia dla linii bypass,
27. **Zakres napięcia Bypass (górne ograniczenie)** - ustawienie górnego progu kryterium poprawności napięcia dla linii bypass,
28. **Dolne ograniczenie częst. ECO** - ustawienie dolnego progu kryterium poprawności częstotliwości dla linii bypass. Jeśli zasilacz pracuje w trybie pracy ECO i parametry napięcia sieciowego (wartość oraz częstotliwość) mieszczą się w zakresie, odbiorniki są zasilane z sieci poprzez linię bypass. Bloki energetyczne nie biorą udziału w przetwarzaniu energii. Parametr może być zmieniany gdy zasilacz przebywa w trybie pracy innym niż ECO,
29. **Górne ograniczenie częst. ECO** - ustawienie górnego progu kryterium poprawności częstotliwości dla linii bypass. Jeśli zasilacz pracuje w trybie pracy ECO i parametry napięcia sieciowego (wartość oraz częstotliwość) mieszczą się w zakresie, odbiorniki są zasilane z sieci poprzez linię bypass. Bloki energetyczne nie biorą udziału w przetwarzaniu energii. Parametr może być zmieniany gdy zasilacz przebywa w trybie pracy innym niż ECO,
30. **Dolne ograniczenie napięcia ECO** - ustawienie dolnego progu kryterium poprawności napięcia dla linii bypass. Jeśli zasilacz pracuje w trybie pracy ECO i parametry napięcia sieciowego (wartość oraz częstotliwość) mieszczą się w zakresie, odbiorniki są zasilane z sieci poprzez linię bypass. Bloki energetyczne nie biorą udziału w przetwarzaniu energii. Parametr może być zmieniany gdy zasilacz przebywa w trybie pracy innym niż ECO,
31. **Górne ograniczenie napięcia ECO** - ustawienie górnego progu kryterium poprawności napięcia dla linii bypass. Jeśli zasilacz pracuje w trybie pracy ECO i parametry napięcia sieciowego (wartość oraz częstotliwość) mieszczą się w zakresie, odbiorniki są zasilane z sieci poprzez linię bypass. Bloki energetyczne nie biorą udziału w przetwarzaniu energii. Parametr może być zmieniany gdy zasilacz przebywa w trybie pracy innym niż ECO.

6.3.12.2 Interfejs SNMP

1. **Opóźnienie trybu oczekiwania** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*,
2. **Test baterii 10s** - test baterii przez 10 s,
3. **Test baterii do niskiego poziomu** - test baterii UPS do momentu zgłoszenia przez UPS niskiego poziomu energii baterii,
4. **Czas testu baterii** - czas wykonywania testu testu baterii wyrażony w minutach,
5. **Test baterii przez określony czas** - test baterii przez czas określony w parametrze „Czas testu baterii”,
6. **Anuluj test baterii** - anulowanie aktualnie trwającego testu baterii,
7. **Wyczyść wyniki testu baterii** - kasowanie wyników ostatniego testu baterii,
8. **Przeciążenie start** - ustawienie maksymalnego poziomu obciążenia powyżej którego zasilacz zgłosi alarm „przekroczony limit obciążenia”,
9. **Nadmierny wzrost temperatury start** - ustawienie progu maksymalnej wartości temperatury powyżej którego zasilacz zgłosi alarm „przekroczony limit temperatury”.

6.3.13 Zasilacze Powerline RT Plus 1000/2000/3000

Lista dostępnych parametrów w oknie „Konfiguracja UPS” dla zasilaczy Powerline RT Plus zależy od interfejsu, który jest wykorzystywany do komunikacji z urządzeniem.

6.3.13.1 Interfejs USB/RS-232

1. **Liczba modułów bateryjnych** - określa ilość zewnętrznych modułów bateryjnych, współpracujących z zasilaczem. W przypadku braku dodatkowych modułów bateryjnych parametr powinien być ustawiony na wartość 0. Maksymalna liczba modułów bateryjnych wynosi 10,
2. **Włączenie urządzenia** - logiczne włączenie/wyłączenie urządzenia. UPS logicznie wyłączony nie dostarcza energii do odbiorników na jego wyjściu. Jeżeli parametry sieci zasilającej spełniają kryteria poprawności to zasilacz pracuje w trybie STOP - aktywne są mechanizmy konserwacji baterii, wyjścia UPS są nieaktywne (pozbawione zasilania). Utrata zasilania sieciowego (parametry sieci odbiegają od kryterium poprawności) spowoduje, że UPS po kilku sekundach całkowicie się wyłączy - w tym stanie nieaktywne są mechanizmy konserwacji baterii, niemożliwa jest również komunikacja z UPS. Powrót poprawnego zasilania sieciowego spowoduje automatyczne uruchomienie UPS i pracę w trybie STOP (UPS logicznie wyłączony). UPS logicznie włączony dostarcza energię do odbiorników na jego wyjściu. Jeżeli parametr „Opóźnienie ponownego zasilania wyjść” ma wartość większą od 0 to załączenie UPS nastąpi po upływie czasu opóźnienia,
3. **Wywołanie testu akumulatorów** - powoduje wykonanie przez UPS testu kondycji akumulatorów oraz bloków przetwarzania - test trwa kilka sekund. W przypadku napotkania problemów UPS natychmiast przełączy się na zasilanie sieciowe. Wynik testu prezentowany jest w polu „Komunikaty i alarmy” przez 60 sekund od chwili zakończenia testu. Wykonywanie testu UPS sygnalizuje pracą w trybie Autotest. Test akumulatorów wykonywany jest automatycznie podczas każdego włączenia UPS. Dodatkowo użytkownik może określić, co jaki okres UPS będzie samoczynnie wykonywał test baterii - parametr „Okres automatycznego testu baterii”,
4. **Automatyczny restart UPS** - UPS po powrocie zasilania sieciowego automatycznie uruchomi się i włączy logicznie - odbiorniki podłączone do wyjścia zostaną zasilone. Automatyczny restart nie dotyczy sytuacji, w której użytkownik dokonał logicznego wyłączenia UPS - wówczas po powrocie zasilania sieciowego UPS uruchomi się ale pozostanie w stanie logicznego wyłączenia (odbiorniki podłączone do wyjść UPS nie będą zasilane) - konieczne jest ręczne włączenie urządzenia za pomocą odpowiedniego przycisku na panelu lub poprzez zaznaczenie opcji „Włączenie urządzenia”,
5. **Napięcie wyjściowe** - wartość napięcia wyjściowego zasilacza. Zmiana parametru możliwa jest tylko w przypadku, gdy UPS jest logicznie wyłączony lub pracuje w trybie obejściowym (Bypass). Nastawa wartości napięcia wyjściowego uwzględniana jest tylko podczas aktywnego bloku przetwarzania (tryby pracy „Sieciowy”, „Rezerwowo” oraz „Autotest”),
6. **Włączenie gniazd wyjściowych - sekcja nr 1** - włączenie/wyłączenie grupy gniazd wyjściowych sterowanych. Gniazda sterowalne mogą być również kontrolowane w reakcji na zdarzenie energetyczne przez PowerSoft („Wyjście sterowalne” w konfiguracji zdarzeń) oraz przez UPS - parametr „Automatyczne wyłączenie gniazd sterowalnych poniżej pojemności” oraz „Opóźnienie automatycznego wyłączenia gniazd sterowalnych”,
7. **Alarm dźwiękowy** - włączenie, wyłączenie bądź wyciszenie sygnalizacji akustycznej UPS. Wyłączenie alarmu dźwiękowego możliwe jest tylko dla sygnalizacji braku zasilania sieciowego i niskiego poziomu energii baterii. Sygnalizacja trybu awaryjnego i dźwięki podczas korzystania z klawiatury są zawsze aktywne,
8. **Opóźnienie trybu oczekiwania** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*,
9. **Górny próg napięcia wejściowego** - maksymalna wartość napięcia wejściowego UPS, która spełnia kryteria poprawności sieci zasilającej. Wartość stała, nie podlegająca konfiguracji (narzucona przez UPS),
10. **Dolny próg napięcia wejściowego** - minimalna wartość napięcia wejściowego UPS, która spełnia kryteria poprawności sieci zasilającej. Wartość stała, nie podlegająca konfiguracji (narzucona przez UPS),

11. **Tolerancja częstotliwości sieci zasilającej** - dopuszczalny zakres wahań częstotliwości wejściowej, spełniający kryteria poprawności sieci. Wartość określana w procentach. Odnosi się do wartości parametru „Częstotliwość napięcia wyjściowego”,
12. **Konfiguracja trybu ECO UPS** - jeżeli parametry sieci zasilającej spełniają kryteria poprawności i dodatkowo mieszczą się w wybranej dla trybu ECO tolerancji napięcia to UPS dostarcza energię na wyjście poprzez układ obejściowy bezpośrednio z wejścia, z pominięciem wewnętrznych bloków przetwarzania. Zyskuje się na tym oszczędność energii elektrycznej (większa sprawność UPS). Odbywa się to jednak kosztem niezerowego czasu przełączenia na zasilanie rezerwowe oraz brakiem stabilizacji i filtracji napięcia dostarczanego do wyjścia UPS. Jeżeli napięcie na wejściu UPS nie spełnia kryteriów pozwalających na bezpośrednie zasilanie wyjścia to zasilacz uruchamia wewnątrz układy przetwarzania i ingeruje w kształt, częstotliwość i napięcie przebiegu wyjściowego zapewniając jego poprawną wartość. Parametr może przyjąć jedną z następujących opcji: „NORMAL” - zasilacz dostarcza na wyjście energię z wewnętrznych bloków przetwarzania, „ECO 10%” - zasilacz pracuje w trybie ECO z 10% tolerancją wartości napięcia, „ECO 15%” - zasilacz pracuje w trybie ECO z 15% tolerancją wartości napięcia. Podana tolerancja odnosi się do wartości parametru „Napięcie wyjściowe”,
13. **Kontrola poprawności bypass** - określa parametry, jakie wpływają na kryterium poprawności linii obejściowej. Parametr może przyjąć jedną z następujących opcji: „NO BYPASS” - kryterium poprawności linii obejściowej nigdy nie będzie spełnione - UPS nie będzie korzystał z trybu obejściowego (bypass zabroniony), „Frequency and Voltage” - napięcie i częstotliwość mają wpływ na kryterium poprawności linii obejściowej, „Voltage only” - tylko napięcie ma wpływ na kryterium poprawności linii obejściowej,
14. **Bypass - górna tolerancja napięcia** - maksymalna dopuszczalna wartość napięcia spełniającego kryteria poprawności linii obejściowej wyrażona w procentach. Odnosi się do wartości parametru „Napięcie wyjściowe”,
15. **Bypass - dolna tolerancja napięcia** - minimalna dopuszczalna wartość napięcia spełniającego kryteria poprawności linii obejściowej wyrażona w procentach. Odnosi się do wartości parametru „Napięcie wyjściowe”,
16. **Opóźnienie ponownego zasilenia wyjść** - parametr określa wartość opóźnienia przed załączeniem zasilania wyjść UPS-a po jego załączeniu (lub samoczynnym uruchomieniu po powrocie zasilania sieciowego - w przypadku, gdy zaznaczono opcję „Automatyczny restart UPS”),
17. **Opóźnienie powrotu na zasilanie sieciowe** - okres stabilności zasilania sieciowego, po którym UPS przełączy się w tryb pracy Sieciowy. Opóźnienie pozwala na uniknięcie sytuacji ciągłej zmiany trybu pracy UPS w przypadku awarii zasilania, kiedy wartość napięcia jest niestabilna,
18. **Próg pojemności, przy którym zgłaszany jest niski poziom baterii** - określa, poniżej jakiej wartości parametru „Stan naładowania akumulatora” UPS rozpocznie sygnalizację niskiego poziomu energii baterii,
19. **Okres automatycznego testu baterii** - UPS może dokonywać cyklicznego, automatycznego, testu baterii (odpowiednik funkcji „Wywołanie testu akumulatorów”, która wywoływana jest ręcznie przez użytkownika). Możliwe jest ustawienie cyklu wykonywania testów w zakresie od 1 do 45 dni. Wybranie wartości 0 powoduje wyłączenie funkcjonalności automatycznego testowania baterii. Niezależnie od wartości tego parametru, UPS zawsze wykonuje test baterii po jego załączeniu,
20. **Zimny start** - zaznaczenie tej opcji zezwala na uruchomienie UPS w przypadku, gdy niedostępne jest zasilanie sieciowe. Możliwe jest wówczas zasilanie odbiorników z energii zgromadzonej w akumulatorach zasilacza,
21. **Wygaszacz ekranu** - urządzenie posiada możliwość wyłączenia podświetlenia wyświetlacza LCD gdy wykryto dłuższą nieaktywność klawiatury zasilacza. Możliwe nastawy: „60s” - po minucie nieaktywności nastąpi wyłączenie wyświetlacza LCD, „0s” - funkcja wyłączenia podświetlenia jest nieaktywna - wyświetlacz jest aktywny przez cały czas pracy urządzenia,
22. **Test wyświetlacza LCD** - kilkusekundowy test wyświetlacza, polegający na załączeniu wszystkich segmentów pół wyświetlających wartości liczbowe (wyświetlane są cyfry „8”). Umożliwia wzrokową kontrolę poprawności działania wyświetlacza,
23. **Automatyczne wyłączenie gniazd sterowalnych poniżej pojemności** - określa próg wartości parametru „Stan naładowania akumulatora” dla którego nastąpi automatyczne, natychmiastowe (bez względu na wartość parametru „Opóźnienie automatycznego wyłączenia gniazd sterowalnych”), wyłączenie sekcji gniazd sterowalnych.

Wyłączenie nastąpi tylko wtedy, gdy UPS pracuje w trybie podtrzymującym. Po powrocie zasilania sieciowego, bez względu na poziom naładowania akumulatora, wyjście zostanie załączone. Jeżeli parametr „Opóźnienie automatycznego załączenia gniazd wyjściowych” jest różny od „0” to załączenie wyjść nastąpi z opóźnieniem odpowiadającym wartości tego parametru. Aby dezaktywować funkcję automatycznego wyłączenia sekcji gniazd sterowalnych od pojemności akumulatora, należy parametr „Automatyczne wyłączenie gniazd sterowalnych poniżej pojemności” ustawić na wartość „0”,

Informacja: Działanie funkcji „Automatyczne wyłączenie gniazd sterowalnych poniżej pojemności” oraz „Opóźnienie automatycznego wyłączenia gniazd sterowalnych” jest całkowicie niezależne - jeżeli np. ustawiono próg pojemności na 30% i opóźnienie wyłączenia na 5 minut to spełnienie któregokolwiek z tych warunków spowoduje wyłączenie wyjść.

24. **Opóźnienie automatycznego wyłączenia gniazd sterowalnych** - czas, po którym nastąpi wyłączenie sekcji gniazd sterowalnych. Wyłączenie nastąpi tylko w przypadku, gdy UPS pracuje w trybie podtrzymującym a odliczanie opóźnienia rozpoczyna się od momentu przełączenia UPS do trybu podtrzymującego,

Informacja: Działanie funkcji „Automatyczne wyłączenie gniazd sterowalnych poniżej pojemności” oraz „Opóźnienie automatycznego wyłączenia gniazd sterowalnych” jest całkowicie niezależne - jeżeli np. ustawiono próg pojemności na 30% i opóźnienie wyłączenia na 5 minut to spełnienie któregokolwiek z tych warunków spowoduje wyłączenie wyjść.

25. **Opóźnienie automatycznego załączenia gniazd sterowalnych** - czas, po którym nastąpi załączenie sekcji gniazd sterowalnych,
26. **Kalibracja predykcji czasu** - działanie funkcji podobne do „Wywołanie testu akumulatorów” z tą różnicą, że test trwa do chwili rozładowania akumulatorów. Wykonywanie kalibracji sygnalizowane jest pracą w trybie Autotest. Podczas tego testu UPS analizuje kondycję akumulatorów i dokonuje kalibracji algorytmów obliczania pozostałego czasu autonomii. Po rozładowaniu akumulatorów następuje zakończenie testu i UPS wraca do normalnej pracy. Istnieje ryzyko utraty ciągłości zasilania odbiorników, jeżeli podczas testów (przy rozładowanych akumulatorach) dojdzie do zaniku zasilania sieciowego - UPS może nie posiadać odpowiedniego zapasu energii w akumulatorach. Kalibracja predykcji czasu może zostać w dowolnej chwili przerwana przez użytkownika za pomocą funkcji „Anuluj trwające testy baterii”,
27. **Anuluj trwające testy baterii** - jeżeli UPS pracuje w trybie Autotest to wybranie tej opcji spowoduje, że nastąpi przerwanie trwającego testu i zasilacz powróci do normalnej pracy,
28. **Ręczny BYPASS** - wymuszenie pracy urządzenia w trybie obejściowym. Odbiorniki zasilane są wprost z wejścia UPS, z pominięciem bloków przetwarzania. W przypadku utraty zasilania sieciowego (lub gdy parametry sieci odbiegają od kryterium poprawności linii obejściowej) nastąpi pozbawienie zasilania odbiorników na wyjściu UPS,
29. **Przejdź na BYPASS w przeciążeniu** - zaznaczenie tej opcji spowoduje, że po wystąpieniu przeciążenia UPS przełączy zasilanie odbiorników na bypass. Obniżenie wartości obciążenia wyjścia UPS poniżej progu przeciążenia spowoduje samoczynny powrót na zasilanie wyjść UPS z falownika (praca normalna),
30. **Tryb stabilizacji częstotliwości wyjściowej** - możliwe jest określenie, w jaki sposób UPS ma stabilizować częstotliwość wyjściową. Dostępne są następujące opcje: „FOLLOW-UP” - UPS będzie generował przebieg wyjściowy o częstotliwości takiej, jak częstotliwość napięcia zasilającego. Utrzymywana jest również zgodność fazy przebiegu wyjściowego z fazą napięcia zasilającego. Stan ten utrzymuje się do czasu, aż częstotliwość wyjściowa przekroczy dopuszczalną tolerancję (parametr „Tolerancja częstotliwości sieci zasilającej”) - wówczas UPS zasila odbiorniki z wykorzystaniem energii zgromadzonej w akumulatorach i utrzymuje częstotliwość wyjściową w zakresie tolerancji, niezależnie od częstotliwości przebiegu wejściowego, „CONVERTER” - UPS generuje przebieg wyjściowy o stałej częstotliwości (niezależnie od częstotliwości i fazy przebiegu wejściowego). W tym trybie ograniczona jest maksymalna moc, jaką można uzyskać na wyjściu UPS do 60% mocy

znamionowej,

31. **Częstotliwość napięcia wyjściowego** - parametr określa częstotliwość przebiegu wyjściowego UPS. Od tej wartości zależą parametry „Tolerancja częstotliwości sieci zasilającej”, „Kontrola poprawności bypass” (kontrola częstotliwości) oraz częstotliwość przebiegu wyjściowego UPS.

6.3.13.2 Interfejs SNMP

1. **Włączenie urządzenia** - logiczne włączenie/wyłączenie urządzenia. UPS logicznie wyłączony nie dostarcza energii do odbiorników na jego wyjściu. Jeżeli parametry sieci zasilającej spełniają kryteria poprawności to zasilacz pracuje w trybie STOP - aktywne są mechanizmy konserwacji baterii, wyjścia UPS są nieaktywne (pozbawione zasilania). Utrata zasilania sieciowego (parametry sieci odbiegają od kryterium poprawności) spowoduje, że UPS po kilku sekundach całkowicie się wyłączy - w tym stanie nieaktywne są mechanizmy konserwacji baterii, niemożliwa jest również komunikacja z UPS. Powrót poprawnego zasilania sieciowego spowoduje automatyczne uruchomienie UPS i pracę w trybie STOP (UPS logicznie wyłączony). UPS logicznie włączony dostarcza energię do odbiorników na jego wyjściu,
2. **Wywołanie testu akumulatorów** - powoduje wykonanie przez UPS testu kondycji akumulatorów oraz bloków przetwarzania - test trwa kilka sekund. W przypadku napotkania problemów UPS natychmiast przełączy się na zasilanie sieciowe. Wynik testu prezentowany jest w polu „Komunikaty i alarmy” przez 60 sekund od chwili zakończenia testu. Wykonywanie testu UPS sygnalizuje pracą w trybie Autotest. Test akumulatorów wykonywany jest automatycznie podczas każdego włączenia UPS. Dodatkowo użytkownik może określić, co jaki okres UPS będzie samoczynnie wykonywał test baterii - parametr „Okres automatycznego testu baterii” (dostępny tylko z poziomu interfejsu USB oraz RS-232),
3. **Automatyczny restart UPS** - UPS po powrocie zasilania sieciowego automatycznie uruchomi się i włączy logicznie - odbiorniki podłączone do wyjścia zostaną zasilane. Automatyczny restart nie dotyczy sytuacji, w której użytkownik dokonał logicznego wyłączenia UPS - wówczas po powrocie zasilania sieciowego UPS uruchomi się ale pozostanie w stanie logicznego wyłączenia (odbiorniki podłączone do wyjść UPS nie będą zasilane) - konieczne jest ręczne włączenie urządzenia za pomocą odpowiedniego przycisku na panelu lub poprzez zaznaczenie opcji „Włączenie urządzenia”,
4. **Napięcie wyjściowe** - wartość napięcia wyjściowego zasilacza. Zmiana parametru możliwa jest tylko w przypadku, gdy UPS jest logicznie wyłączony lub pracuje w trybie obejściowym (Bypass). Nastawa wartości napięcia wyjściowego uwzględniana jest tylko podczas aktywnego bloku przetwarzania (tryby pracy „Sieciowy”, „Rezerwow” oraz „Autotest”),
5. **Włączenie gniazd wyjściowych - sekcja nr 1** - włączenie/wyłączenie grupy gniazd wyjściowych sterowanych. Gniazda sterowalne mogą być również kontrolowane w reakcji na zdarzenie energetyczne przez PowerSoft („Wyjście sterowalne” w konfiguracji zdarzeń) oraz przez UPS - parametr „Automatyczne wyłączenie gniazd sterowalnych poniżej pojemności” (dostępny tylko z poziomu interfejsu USB oraz RS-232),
6. **Alarm dźwiękowy** - włączenie, wyłączenie bądź wyciszenie sygnalizacji akustycznej UPS. Wyłączenie alarmu dźwiękowego możliwe jest tylko dla sygnalizacji braku zasilania sieciowego i niskiego poziomu energii baterii. Sygnalizacja trybu awaryjnego i dźwięki podczas korzystania z klawiatury są zawsze aktywne,
7. **Opóźnienie trybu oczekiwania** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji [zamknij-system](#) oraz [polecenie-systemowe](#),
8. **Opóźnienie ponownego zasilenia wyjść** - parametr określa wartość opóźnienia przed załączeniem zasilania wyjść UPS-a po jego załączeniu (lub samoczynnym uruchomieniu po powrocie zasilania sieciowego - w przypadku, gdy zaznaczono opcję „Automatyczny restart UPS”),

9. **Zimny start** - zaznaczenie tej opcji zezwala na uruchomienie UPS w przypadku, gdy niedostępne jest zasilanie sieciowe. Możliwe jest wówczas zasilanie odbiorników z energii zgromadzonej w akumulatorach zasilacza,
10. **Kalibracja predykcji czasu** - działanie funkcji podobne do „Wywołanie testu akumulatorów” z tą różnicą, że test trwa do chwili rozładowania akumulatorów. Wykonywanie kalibracji sygnalizowane jest pracą w trybie Autotest. Podczas tego testu UPS analizuje kondycję akumulatorów i dokonuje kalibracji algorytmów obliczania pozostałego czasu autonomii. Po rozładowaniu akumulatorów następuje zakończenie testu i UPS wraca do normalnej pracy. Istnieje ryzyko utraty ciągłości zasilania odbiorników, jeżeli podczas testów (przy rozładowanych akumulatorach) dojdzie do zaniku zasilania sieciowego - UPS może nie posiadać odpowiedniego zapasu energii w akumulatorach. Kalibracja predykcji czasu może zostać w dowolnej chwili przerwana przez użytkownika za pomocą funkcji „Anuluj trwające testy baterii”,
11. **Anuluj trwające testy baterii** - jeżeli UPS pracuje w trybie Autotest to wybranie tej opcji spowoduje, że nastąpi przerwanie trwającego testu i zasilacz powróci do normalnej pracy,
12. **Nazwa urządzenia** - pole umożliwiające użytkownikowi przypisanie własnej nazwy do urządzenia,
13. **Lokalizacja urządzenia** - pole umożliwiające użytkownikowi wprowadzenie nazwy lokalizacji odpowiadającej urządzeniu,
14. **Osoba kontaktowa** - pole umożliwiające umieszczenie informacji o osobie odpowiedzialnej za urządzenie (zarządzającej nim).

6.3.14 Zasilacze Powerline RT Plus 6k/10k

Lista dostępnych parametrów w oknie „Konfiguracja UPS” dla zasilaczy Powerline RT Plus 6k/10k zależy od interfejsu, który jest wykorzystywany do komunikacji z urządzeniem.

6.3.14.1 Interfejs RS-232

1. **Liczba modułów bateryjnych** - określa ilość zewnętrznych modułów bateryjnych, współpracujących z zasilaczem. Akceptowalny zakres wartości 0-20. Zalecane jest stosowanie maksymalnie 6 modułów bateryjnych,
2. **Pojemność sekcji akumulatorów** - pojemność baterii akumulatorów (w Ah) zastosowanych w module baterijnym. Parametr ignorowany w przypadku, gdy odznaczono pole „Niestandardowy moduł baterijny - korzystaj z deklarowanej pojemności”. Nie zaleca się modyfikacji wartości tego parametru,
3. **Prąd ładowania** - sumaryczny prąd ładowania akumulatorów (wartość prądu wyjściowego ładowarki rozkładającego się na poszczególne moduły bateryjne). Należy wprowadzić wartość odpowiadającą dziesięciokrotnej wartości prądu zadanego - jeżeli prąd ładowania ma wynosić 1,4 A to wprowadzamy wartość 14. Dopuszczalne wartości prądu: 1,0 A; 1,4 A (domyślna dla modelu 6k); 2,0 A (domyślna dla modelu 10k); 2,5 A; 3,0 A; 3,5 A; 4,0 A,
4. **Tryb ECO** - wymuszenie pracy zasilacza w trybie ECO. Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
5. **Wyzwolenie EPO** - wywołanie trybu awaryjnego wyłączenia wyjścia (EPO),
6. **Blokada EPO** - aktywacja tej funkcji powoduje ignorowanie przez UPS stanu wejścia EPO na tylnym panelu urządzenia,
7. **Zdalne włączenie UPS** - logiczne załączenie zasilacza. Pracują bloki przetwarzania, dostarczana jest energia na wyjście urządzenia, zasilane odbiorniki zabezpieczone są przed skutkami zaniku zasilania sieciowego,
8. **Zdalne wyłączenie UPS** - logiczne wyłączenie zasilacza. Bloki przetwarzania są wyłączone (aktywny jest tylko system konserwacji akumulatorów), wyjście zasilacza nie jest zabezpieczone przed skutkami zaniku, jeżeli zaznaczona jest funkcja „Bypass gdy UPS jest wyłączony” i odznaczona „Blokada bypass” to wyjście zasilacza

zasilane jest energią z wejścia poprzez wewnętrzny układ obejściowy. W tym trybie pracy możliwa jest pełna konfiguracja zasilacza (dozwolone są zmiany parametrów zablokowanych podczas pracy urządzenia),

9. **Sygnalizacja dźwiękowa** - odznaczenie pola powoduje całkowite wyłączenie sygnalizacji akustycznej urządzenia (dla alarmów, sygnalizacji trybu bypass oraz pracy w trybie rezerwowym),
10. **Sygnalizacja dźwiękowa w trybie pracy bypass** - zaznaczenie pola powoduje cykliczne (co 2 minuty) sygnalizowanie pracy w trybie obejściowym. Funkcja aktywna tylko w przypadku, gdy zaznaczono pole „Sygnalizacja dźwiękowa”,
11. **Sygnalizacja dźwiękowa w trybie pracy rezerwowej** - zaznaczenie pola powoduje cykliczne (co 4 sekundy lub co 1 sekundę w przypadku niskiego poziomu energii baterii) sygnalizowanie pracy w trybie rezerwowym. Funkcja aktywna tylko w przypadku, gdy zaznaczono pole „Sygnalizacja dźwiękowa”,
12. **Automatyczny restart UPS** - zaznaczenie tego pola powoduje, że UPS po wymuszeniu przejścia do trybu oczekiwania automatycznie uruchomi się po powrocie zasilania sieciowego (włączy się logicznie, dostarczając energię na wyjście zasilacza i zabezpieczając odbiorniki przed zanikiem zasilania sieciowego),
13. **Bypass gdy UPS jest wyłączony** - zaznaczenie tego pola powoduje, że UPS zasila wyjście bezpośrednio z wejścia poprzez wewnętrzny układ obejściowy gdy zasilacz jest logicznie wyłączony (tryb pracy Stop). Odbiorniki zasilane w wyjścia zasilacza nie są zabezpieczone przed zanikiem zasilania. Nie zaleca się korzystania z tej funkcji gdy z UPS zasilane są komputery skonfigurowane do automatycznego uruchomienia po podłączeniu do sieci zasilającej,
14. **Przeciążenie start** - wartość progowa poziomu obciążenia wyjścia UPS, powyżej której rozpoczyna się sygnalizacja przeciążenia zasilacza (komunikat o przeciążeniu oraz alarm akustyczny). Parametr może przyjąć wartość od 50% do 105% (wartość domyślna). Niezależnie od wartości parametru „Przeciążenie start” obciążenie UPS powyżej 105% będzie skutkowało podjęciem przez urządzenie odpowiedniej akcji (zależnie od trybu pracy) która może doprowadzić do pozbawienia zasilania odbiorników (więcej informacji znajduje się w instrukcji obsługi zasilacza - rozdział „Opis zasilacza” sekcja „Zabezpieczenia”). Kasowanie sygnalizacji przeciążenia następuje samoczynnie po obniżeniu wartości obciążenia wyjścia UPS. Próg kasowania przeciążenia zależy od wartości parametru „Przeciążenie start”. Dla nastaw z zakresu od 80% do 105% kasowanie przeciążenia następuje zawsze gdy poziom obciążenia osiągnie wartość poniżej 70%. Jeżeli parametr „Przeciążenie start” ma wartość poniżej 80% to kasowanie przeciążenia nastąpi, jeżeli aktualne obciążenie wyjścia obniży się do poziomu mniejszego o 11% od wartości parametru „Przeciążenie start”,
15. **Test baterii 10 s** - wykonanie przez UPS testu kondycji akumulatorów. W przypadku problemów zasilacz przełączy się natychmiast na zasilanie sieciowe,
16. **Test baterii do niskiego poziomu** - wykonanie przez UPS testu kondycji akumulatorów. Test odbywa się do całkowitego rozładowania baterii - po rozładowaniu (lub w przypadku napotkania problemów) UPS natychmiast przełączy się na zasilanie sieciowe. Użytkownik może w każdej chwili przerwać test za pomocą funkcji „Anuluj test baterii”,
17. **Anuluj test baterii** - przerywa tryb testowania baterii,
18. **Tryb konwersji** - zasilacz dostarcza na wyjście energię o stałej częstotliwości, niezależnej od częstotliwości i fazy przebiegu wejściowego (sieci zasilającej). W tym trybie UPS może być obciążony maksymalnie do 60% mocy znamionowej. Częstotliwość przebiegu wyjściowego konfiguruje się za pomocą parametru „Częstotliwość wyjściowa”. Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
19. **Autodetekcja częstotliwości** - automatyczna detekcja częstotliwości wejściowej (system 50 Hz lub 60 Hz). Odznaczenie tej opcji powoduje, że zasilacz jako częstotliwość znamionową sieci przyjmuje wartość parametru „Częstotliwość wyjściowa”. Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
20. **Funkcja głębokiego rozładowania** - aktywacja funkcji powoduje obniżenie końcowego napięcia rozładowania baterii przez UPS,
21. **Blokada bypass** - aktywacja funkcji powoduje, że UPS nie będzie korzystał z wewnętrznego układu obejściowego. Funkcja „Bypass gdy UPS jest wyłączony” zostanie zablokowana, przeciążenie wyjścia UPS spowoduje,

że zasilacz wyłączy się nawet jeśli aktywowano funkcję „Przejdź na BYPASS w przeciążeniu”,

22. **Częstotliwość wyjściowa** - określa wartość częstotliwości wyjściowej zasilacza podczas pracy w trybie konwersji oraz częstotliwość znamionową systemu energetycznego jeżeli odznaczono „Autodetekcja częstotliwości”. Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
23. **Napięcie wyjściowe** - określa wartość napięcia wyjściowego zasilacza podczas pracy w trybie sieciowym lub rezerwowym (aktywny blok przetwarzania). Dopuszczalne wartości napięcia wyjściowego: 200 V; 208 V; 220 V; 230 V (wartość domyślna); 240 V. Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
24. **Zakres częst. Bypass (dolne ograniczenie)** - minimalna dopuszczalna częstotliwość sieci zasilającej dla pracy zasilacza w trybie obejściowym. Zakres konfiguracji parametru zależy od częstotliwości znamionowej systemu energetycznego. Dla systemu 50 Hz parametr przyjmuje wartość z zakresu od 45.0 Hz (wartość domyślna) do 49.5 Hz. W przypadku systemu 60 Hz limit dolnego ograniczenia wynosi od 54.0 Hz (wartość domyślna) do 59.4 Hz. Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
25. **Zakres częst. Bypass (górne ograniczenie)** - maksymalna dopuszczalna częstotliwość sieci zasilającej dla pracy zasilacza w trybie obejściowym. Zakres konfiguracji parametru zależy od częstotliwości znamionowej systemu energetycznego. Dla systemu 50 Hz parametr przyjmuje wartość z zakresu od 50.5 Hz do 55.0 Hz (wartość domyślna). W przypadku systemu 60 Hz limit górnego ograniczenia wynosi od 60.6 Hz do 66.0 Hz (wartość domyślna). Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
26. **Zakres napięcia Bypass (dolne ograniczenie)** - minimalna dopuszczalna wartość napięcia sieci zasilającej dla pracy zasilacza w trybie obejściowym. Dopuszczalny zakres napięcia od 120 V do 215 V (wartość domyślna 176 V). Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
27. **Zakres napięcia Bypass (górne ograniczenie)** - maksymalna dopuszczalna wartość napięcia sieci zasilającej dla pracy zasilacza w trybie obejściowym. Dopuszczalny zakres napięcia od 245 V do 300 V (wartość domyślna 264 V). Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
28. **Dolne ograniczenie częst. ECO** - minimalna dopuszczalna częstotliwość sieci zasilającej dla pracy zasilacza w trybie ECO. Przekroczenie tej wartości spowoduje przełączenie zasilacza do pracy w trybie rezerwowym. Możliwy zakres konfiguracji od 5% do 10% (wartość domyślna 5%). Jako częstotliwość odniesienia przyjmuje się wartość parametru „Częstotliwość wyjściowa” lub jeżeli zaznaczono „Autodetekcja częstotliwości” częstotliwość systemu energetycznego (50 Hz lub 60 Hz). Zmiana tego parametru dozwolona jest w każdym trybie pracy z wyjątkiem trybu ECO,
29. **Górne ograniczenie częst. ECO** - maksymalna dopuszczalna częstotliwość sieci zasilającej dla pracy zasilacza w trybie ECO. Przekroczenie tej wartości spowoduje przełączenie zasilacza do pracy w trybie rezerwowym. Możliwy zakres konfiguracji od 5% do 10% (wartość domyślna 5%). Jako częstotliwość odniesienia przyjmuje się wartość parametru „Częstotliwość wyjściowa” lub jeżeli zaznaczono „Autodetekcja częstotliwości” częstotliwość systemu energetycznego (50 Hz lub 60 Hz). Zmiana tego parametru dozwolona jest w każdym trybie pracy z wyjątkiem trybu ECO,
30. **Dolne ograniczenie napięcia ECO** - minimalna dopuszczalna wartość napięcia sieci zasilającej dla pracy zasilacza w trybie ECO. Przekroczenie tej wartości spowoduje przełączenie zasilacza do pracy w trybie rezerwowym. Możliwy zakres konfiguracji od 5% do 10% (wartość domyślna 10%). Jako napięcie odniesienia przyjmuje się wartość parametru „Napięcie wyjściowe”. Zmiana tego parametru dozwolona jest w każdym trybie pracy z wyjątkiem trybu ECO,
31. **Górne ograniczenie napięcia ECO** - maksymalna dopuszczalna wartość napięcia sieci zasilającej dla pracy zasilacza w trybie ECO. Przekroczenie tej wartości spowoduje przełączenie zasilacza do pracy w trybie rezerwowym. Możliwy zakres konfiguracji od 5% do 10% (wartość domyślna 10%). Jako napięcie odniesienia przyjmuje się wartość parametru „Napięcie wyjściowe”. Zmiana tego parametru dozwolona jest w każdym trybie pracy z wyjątkiem trybu ECO,
32. **Opóźnienie trybu oczekiwania** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jed-

noczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*. Parametr przyjmuje wartości z zakresu od 1 do 99 minut,

33. **Okres automatycznego testu baterii** - UPS może dokonywać cyklicznego, automatycznego, testu baterii. Możliwe jest ustawienie cyklu wykonywania testów w zakresie od 1 do 31 dni. Ustawienie wartości 0 spowoduje wyłączenie funkcjonalności automatycznego testowania baterii,
34. **Zimny start** - zaznaczenie tej opcji zezwala na uruchomienie UPS w przypadku, gdy niedostępne jest zasilanie sieciowe. Możliwe jest wówczas zasilanie odbiorników z energii zgromadzonej w akumulatorach zasilacza,
35. **Przejdź na BYPASS w przeciążeniu** - zaznaczenie tej opcji spowoduje, że po trzykrotnym przeciążeniu zasilacza (długotrwałe obciążenie wyjścia powyżej 105% mocy znamionowej zasilacza zakończone przełączeniem do trybu Bypass) czwarte przeciążenie z przełączeniem do trybu Bypass będzie skutkowało pozostaniem zasilacza w trybie Bypass nawet po ustąpieniu przeciążenia. Działanie funkcji jest powiązane z „Blokada bypass” (musi być odznaczona) oraz „Restart UPS po przeciążeniu” (musi być zaznaczona),
36. **Opóźnienie ponownego zasilenia wyjść** - wartość opóźnienia przed ponownym załączeniem zasilania wyjść UPS (po powrocie zasilania sieciowego). Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*. Parametr przyjmuje wartości z zakresu od 1 do 9999 minut,
37. **Anuluj odliczanie przejścia do trybu oczekiwania** - przerywa wykonywanie komendy przełączenia UPS w tryb oczekiwania na powrót zasilania sieciowego (po wykonaniu reakcji na zdarzenie z zaznaczoną opcją „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”),
38. **Przywróć domyślne ustawienia UPS** - konfiguracja parametrów wewnętrznych zasilacza zostanie przywrócona do nastaw fabrycznych. Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
39. **Maksymalny dopuszczalny czas pracy rezerwowej** - urządzenie ma możliwość ograniczenia maksymalnego czasu pracy w trybie rezerwowym. Dopuszczalny zakres konfiguracji wynosi od 14.0 godzin do 999.9 godzin (jako separatora dziesiętnego należy użyć znaku „.”). Aby uaktywnić limit czasu pracy w trybie podtrzymującym należy zaznaczyć pole „Włącz ograniczenie maksymalnego czasu pracy w trybie baterijnym” - w przeciwnym razie wartość parametru limitu jest ignorowana,
40. **Włącz ograniczenie maksymalnego czasu pracy w trybie baterijnym** - aktywuje limit maksymalnego czasu pracy w trybie rezerwowym. Wartość limitu czasu pracy określa parametr „Maksymalny dopuszczalny czas pracy rezerwowej”,
41. **Wejście bezpotencjałowe - funkcja** - zasilacz wyposażony jest w jedno wejście bezpotencjałowe (sterowane poprzez zwarcie lub rozwarcie zacisków wejściowych). Domyślnie wejście jest skonfigurowane jako NC (Normal Close) i w stanie spoczynkowym powinno być zwarte. Rozwarcie wejścia spowoduje wykonanie przypisanej do niego akcji: „DISABLE” - wejście wyłączone (brak reakcji), „SON (turn UPS ON)” - stan aktywny wejścia powoduje logiczne włączenie zasilacza (działa jak funkcja „Zdalne włączenie UPS” opisana wyżej), „SOFF (turn UPS OFF)” - stan aktywny wejścia powoduje logiczne wyłączenie zasilacza (działa jak funkcja „Zdalne wyłączenie UPS” opisana wyżej), „Maintain bypass” - stan aktywny wejścia wymusza pracę w trybie obejściowym. Stan aktywny dla wejścia można ustawić za pomocą parametru „Konfiguracja wejścia bezpotencjałowego”,
42. **Wyjście bezpotencjałowe - funkcja** - zasilacz wyposażony jest w jedno wyjście bezpotencjałowe (styki zwierne przekaźnika). Domyślnie wyjście skonfigurowane jest jako NC (Normal Close) i w stanie spoczynkowym pozostaje zwarte. Wystąpienie przypisanego do wyjścia zdarzenia powoduje, że stan wyjścia zmienia się na aktywny. Możliwy jest wybór jednego zdarzenia, które będzie sterowało stanem wyjścia: „Load Powered” - występuje,

gdy na wyjście UPS dostarczana jest energia, „On battery mode” - wyjście w stanie aktywnym gdy UPS pracuje w trybie rezerwowym, „Battery low” - wyjście aktywne gdy UPS sygnalizuje niski poziom energii akumulatorów, „Battery disconnected” - wyjście w stanie aktywnym gdy wykryto odłączenie baterii od UPS, „Bypass output” - wyjście aktywne gdy energia na wyjście dostarczana jest z układu obejściowego, „UPS normal” - wyjście aktywne gdy zasilacz pracuje w trybie sieciowym,

43. **Sprawdzaj kolejność L i N na wejściu** - urządzenie posiada funkcję kontroli poprawności instalacji zasilającej UPS. Monitorowane jest napięcie pomiędzy zaciskami N oraz PE. Wystąpienie napięcia wyższego niż 15 V (lub zamiana przewodów L i N podczas instalacji urządzenia) spowoduje sygnalizację przez UPS komunikatu „Zamienione przewody L i N na wejściu UPS” oraz alarm akustyczny. Funkcjonalność podnosi bezpieczeństwo użytkowników sygnalizując utratę uziemienia ochronnego (PE),
44. **Konfiguracja wejścia EPO** - użytkownik ma możliwość wyboru stanu aktywnego dla wejścia EPO. Domyślnie wejście skonfigurowane jest jako „NC (Normal Close)” co oznacza, że w stanie spoczynkowym wejście jest zwarte - jego rozwarcie spowoduje wyzwolenie funkcji EPO i zatrzymanie pracy UPS. Konfiguracja wejścia EPO w trybie „NO (Normal Open)” spowoduje, że stanem spoczynkowym będzie rozwarcie zacisków wejściowych złącza EPO - ich zwarcie spowoduje wyzwolenie funkcji EPO i zatrzymanie pracy UPS,
45. **Niestandardowy moduł baterijny - korzystaj z deklarowanej pojemności** - zaznaczenie tego parametru powoduje, że jako moduł baterijny przyjmowana jest sumaryczna pojemność zadeklarowana w polu „Pojemność sekcji akumulatorów”. Nie zaleca się modyfikacji wartości tego parametru,
46. **Automatyczne wyłączenie wyświetlacza LCD** - zaznaczenie tej opcji spowoduje, że podświetlenie wyświetlacza LCD będzie załączone tylko podczas korzystania z klawiatury. Po upływie 2 minut od ostatniej aktywności podświetlenie zostanie wyłączone automatycznie,
47. **Konfiguracja wejścia bezpotencjałowego** - konfiguracja stanu spoczynkowego wejścia. Konfiguracja „NC (Normal Close)” oznacza, że wejście jest nieaktywne w stanie zwarcia (obwód zamknięty) - rozwarcie wejścia spowoduje wykonanie przypisanej do niego akcji. W przypadku konfiguracji „NO (Normal Open)” wejście będzie nieaktywne przy rozwartych zaciskach - ich zwarcie spowoduje wykonanie przypisanej do niego akcji,
48. **Konfiguracja wyjścia bezpotencjałowego** - konfiguracja stanu spoczynkowego wyjścia. Konfiguracja „NC (Normal Close)” oznacza, że wyjście jest nieaktywne w stanie zwarcia (obwód zamknięty) - rozwarcie wyjścia oznacza wystąpienie stanu, jaki został przypisany do wyjścia. W przypadku konfiguracji „NO (Normal Open)” wyjście jest nieaktywne w stanie rozwarcia - zwarcie wyjścia oznacza wystąpienie przypisanej do niego akcji,
49. **Predykcja czasu autonomii** - zaznaczenie pola powoduje, że UPS oblicza czas pracy rezerwowej na podstawie dostępnego w akumulatorach ładunku i poziomu obciążenia wyjścia zasilacza,
50. **Sterowanie gniazdami wyjściowymi PDU** - jeżeli do zasilacza podłączony jest zewnętrzny moduł PDU to możliwe jest zarządzanie sekcją gniazd sterowalnych w tym module. Dostępne opcje: „Always ON” - sekcja gniazd sterowalnych zawsze załączona (zasilana razem z wyjściem UPS); „Auto OFF-ON” - sekcja gniazd sterowalnych zostanie automatycznie wyłączona jeżeli zasilacz znajduje się w trybie pracy rezerwowej i nastąpi rozładowanie akumulatorów poniżej 50%. Powrót zasilania sieciowego spowoduje ponowne załączenie sekcji sterowalnej PDU.

6.3.14.2 Interfejs USB

1. **Próg dolny wejściowy** - dolna dopuszczalna wartość napięcia wejściowego UPS dla pracy w trybie sieciowym. Podczas pracy w trybie sieciowym energia pobierana z sieci jest przetwarzana i dostosowywana do parametrów wyjściowych (odpowiednia częstotliwość, napięcie),
2. **Próg górny wejściowy** - górna dopuszczalna wartość napięcia wejściowego UPS dla pracy w trybie sieciowym. Podczas pracy w trybie sieciowym energia pobierana z sieci jest przetwarzana i dostosowywana do parametrów wyjściowych (odpowiednia częstotliwość, napięcie),
3. **Liczba modułów bateryjnych** - określa ilość zewnętrznych modułów bateryjnych, współpracujących z zasilaczem. Akceptowalny zakres wartości 0-20. Zalecane jest stosowanie maksymalnie 6 modułów bateryjnych,

4. **Prąd ładowania** - sumaryczny prąd ładowania akumulatorów (wartość prądu wyjściowego ładowarki rozkładającego się na poszczególne moduły bateryjne). Należy wprowadzić wartość odpowiadającą dziesięciokrotnej wartości prądu zadanego - jeżeli prąd ładowania ma wynosić 1,4 A to wprowadzamy wartość 14. Dopuszczalne wartości prądu: 1,0 A; 1,4 A (domyślna dla modelu 6k); 2,0 A (domyślna dla modelu 10k); 2,5 A; 3,0 A; 3,5 A; 4,0 A,
5. **Tryb ECO** - wymuszenie pracy zasilacza w trybie ECO. Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
6. **Sygnalizacja dźwiękowa** - odznaczenie pola powoduje całkowite wyłączenie sygnalizacji akustycznej urządzenia (dla alarmów, sygnalizacji trybu bypass oraz pracy w trybie rezerwowym),
7. **Automatyczny restart UPS** - zaznaczenie tego pola powoduje, że UPS po wymuszeniu przejścia do trybu oczekiwania automatycznie uruchomi się po powrocie zasilania sieciowego (włączy się logicznie, dostarczając energię na wyjście UPS i zabezpieczając odbiorniki przed zanikiem zasilania sieciowego),
8. **Bypass gdy UPS jest wyłączony** - zaznaczenie tego pola powoduje, że UPS zasila wyjście bezpośrednio z wejścia poprzez wewnętrzny układ obejściowy gdy zasilacz jest logicznie wyłączony (tryb pracy Stop). Odbiorniki zasilane w wyjścia zasilacza nie są zabezpieczone przed zanikiem zasilania. Nie zaleca się korzystania z tej funkcji gdy z UPS zasilane są komputery skonfigurowane do automatycznego uruchomienia po podłączeniu do sieci zasilającej,
9. **Test baterii 10 s** - wykonanie przez UPS testu kondycji akumulatorów. W przypadku problemów zasilacz przełączy się natychmiast na zasilanie sieciowe,
10. **Test baterii do niskiego poziomu** - wykonanie przez UPS testu kondycji akumulatorów. Test odbywa się do całkowitego rozładowania baterii - po rozładowaniu (lub w przypadku napotkania problemów) UPS natychmiast przełączy się na zasilanie sieciowe. Użytkownik może w każdej chwili przerwać test za pomocą funkcji „Anuluj test baterii”,
11. **Anuluj test baterii** - przerywa tryb testowania baterii,
12. **Tryb konwersji** - zasilacz dostarcza na wyjście energię o stałej częstotliwości, niezależnej od częstotliwości i fazy przebiegu wejściowego (sieci zasilającej). W tym trybie UPS może być obciążony maksymalnie do 60% mocy znamionowej. Częstotliwość przebiegu wyjściowego konfiguruje się za pomocą parametru „Częstotliwość wyjściowa”. Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
13. **Funkcja głębokiego rozładowania** - aktywacja funkcji powoduje obniżenie końcowego napięcia rozładowania baterii przez UPS,
14. **Blokada bypass** - aktywacja funkcji powoduje, że UPS nie będzie korzystał z wewnętrznego układu obejściowego. Funkcja „Bypass gdy UPS jest wyłączony” zostanie zablokowana, przeciążenie wyjścia UPS spowoduje, że zasilacz wyłączy się nawet jeśli aktywowano funkcję „Przejdź na BYPASS w przeciążeniu”,
15. **Częstotliwość wyjściowa** - określa wartość częstotliwości wyjściowej zasilacza podczas pracy w trybie konwersji oraz częstotliwość znamionową systemu energetycznego. Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
16. **Napięcie wyjściowe** - określa wartość napięcia wyjściowego zasilacza podczas pracy w trybie sieciowym lub rezerwowym (aktywny blok przetwarzania). Dopuszczalne wartości napięcia wyjściowego: 200 V; 208 V; 220 V; 230 V (wartość domyślna); 240 V. Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
17. **Zakres częst. Bypass (dolne ograniczenie)** - minimalna dopuszczalna częstotliwość sieci zasilającej dla pracy UPS w trybie obejściowym. Zakres konfiguracji parametru zależy od częstotliwości znamionowej systemu energetycznego. Dla systemu 50 Hz parametr przyjmuje wartość z zakresu od 45.0 Hz (wartość domyślna) do 49.5 Hz. W przypadku systemu 60 Hz limit dolnego ograniczenia wynosi od 54.0 Hz (wartość domyślna) do 59.4 Hz. Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
18. **Zakres częst. Bypass (górne ograniczenie)** - maksymalna dopuszczalna częstotliwość sieci zasilającej dla pracy UPS w trybie obejściowym. Zakres konfiguracji parametru zależy od częstotliwości znamionowej sys-

temu energetycznego. Dla systemu 50 Hz parametr przyjmuje wartość z zakresu od 50.5 Hz do 55.0 Hz (wartość domyślna). W przypadku systemu 60 Hz limit górnego ograniczenia wynosi od 60.6 Hz do 66.0 Hz (wartość domyślna). Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,

19. **Zakres napięcia Bypass (dolne ograniczenie)** - minimalna dopuszczalna wartość napięcia sieci zasilającej dla pracy UPS w trybie obejściowym. Dopuszczalny zakres napięcia od 120 V do 215 V (wartość domyślna 176 V). Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
20. **Zakres napięcia Bypass (górne ograniczenie)** - maksymalna dopuszczalna wartość napięcia sieci zasilającej dla pracy UPS w trybie obejściowym. Dopuszczalny zakres napięcia od 245 V do 300 V (wartość domyślna 264 V). Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
21. **Dolne ograniczenie częst. ECO** - minimalna dopuszczalna częstotliwość sieci zasilającej dla pracy UPS w trybie ECO. Przekroczenie tej wartości spowoduje przełączenie zasilacza do pracy w trybie rezerwowym. Możliwy zakres konfiguracji od 5% do 10% (wartość domyślna 5%). Jako częstotliwość odniesienia przyjmuje się wartość parametru „Częstotliwość wyjściowa”. Zmiana tego parametru dozwolona jest w każdym trybie pracy z wyjątkiem trybu ECO,
22. **Górne ograniczenie częst. ECO** - maksymalna dopuszczalna częstotliwość sieci zasilającej dla pracy UPS w trybie ECO. Przekroczenie tej wartości spowoduje przełączenie zasilacza do pracy w trybie rezerwowym. Możliwy zakres konfiguracji od 5% do 10% (wartość domyślna 5%). Jako częstotliwość odniesienia przyjmuje się wartość parametru „Częstotliwość wyjściowa”. Zmiana tego parametru dozwolona jest w każdym trybie pracy z wyjątkiem trybu ECO,
23. **Dolne ograniczenie napięcia ECO** - minimalna dopuszczalna wartość napięcia sieci zasilającej dla pracy UPS w trybie ECO. Przekroczenie tej wartości spowoduje przełączenie zasilacza do pracy w trybie rezerwowym. Możliwy zakres konfiguracji od 5% do 10% (wartość domyślna 10%). Jako napięcie odniesienia przyjmuje się wartość parametru „Napięcie wyjściowe”. Zmiana tego parametru dozwolona jest w każdym trybie pracy z wyjątkiem trybu ECO,
24. **Górne ograniczenie napięcia ECO** - maksymalna dopuszczalna wartość napięcia sieci zasilającej dla pracy UPS w trybie ECO. Przekroczenie tej wartości spowoduje przełączenie zasilacza do pracy w trybie rezerwowym. Możliwy zakres konfiguracji od 5% do 10% (wartość domyślna 10%). Jako napięcie odniesienia przyjmuje się wartość parametru „Napięcie wyjściowe”. Zmiana tego parametru dozwolona jest w każdym trybie pracy z wyjątkiem trybu ECO,
25. **Opóźnienie trybu oczekiwania** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*. Parametr przyjmuje wartości z zakresu od 1 do 99 minut,
26. **Okres automatycznego testu baterii** - UPS może dokonywać cyklicznego, automatycznego, testu baterii. Możliwe jest ustawienie cyklu wykonywania testów w zakresie od 1 do 31 dni. Ustawienie wartości 0 spowoduje wyłączenie funkcjonalności automatycznego testowania baterii,
27. **Zimny start** - zaznaczenie tej opcji zezwala na uruchomienie UPS w przypadku, gdy niedostępne jest zasilanie sieciowe. Możliwe jest wówczas zasilanie odbiorników z energii zgromadzonej w akumulatorach zasilacza,
28. **Opóźnienie ponownego zasilania wyjść** - wartość opóźnienia przed ponownym załączeniem zasilania wyjść UPS (po powrocie zasilania sieciowego). Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji *zamknij-system* oraz *polecenie-systemowe*. Parametr przyjmuje wartości z zakresu od 1 do 9999 minut,

29. **Przywróć domyślne ustawienia UPS** - konfiguracja parametrów wewnętrznych zasilacza zostanie przywrócona do nastaw fabrycznych. Zmiana wartości możliwa tylko gdy UPS znajduje się w trybie Stop lub Bypass,
30. **Sprawdzaj kolejność L i N na wejściu** - urządzenie posiada funkcję kontroli poprawności instalacji zasilającej UPS. Monitorowane jest napięcie pomiędzy zaciskami N oraz PE. Wystąpienie napięcia wyższego niż 15 V (lub zamiana przewodów L i N podczas instalacji urządzenia) spowoduje sygnalizację przez UPS komunikatu „Zamienione przewody L i N na wejściu UPS” oraz alarm akustyczny. Funkcjonalność podnosi bezpieczeństwo użytkowników sygnalizując utratę uziemienia ochronnego (PE).

6.3.14.3 Interfejs SNMP

1. **Test baterii 10 s** - wykonanie przez UPS testu kondycji akumulatorów. W przypadku problemów zasilacz przełączy się natychmiast na zasilanie sieciowe,
2. **Test baterii do niskiego poziomu** - wykonanie przez UPS testu kondycji akumulatorów. Test odbywa się do całkowitego rozładowania baterii - po rozładowaniu (lub w przypadku napotkania problemów) UPS natychmiast przełączy się na zasilanie sieciowe. Użytkownik może w każdej chwili przerwać test za pomocą funkcji „Anuluj test baterii”,
3. **Czas testu baterii** - czas trwania testu baterii wywołanego komendą „Test baterii przez określony czas”. Parametr przyjmuje wartości od 1 do 99 minut,
4. **Test baterii przez określony czas** - wykonanie przez UPS testu kondycji akumulatorów. Test odbywa się przez okres zdefiniowany jako „Czas testu baterii” lub do całkowitego rozładowania baterii. Użytkownik może w każdej chwili przerwać test za pomocą funkcji „Anuluj test baterii”,
5. **Anuluj test baterii** - przerywa tryb testowania baterii,
6. **Opóźnienie trybu oczekiwania** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji [zamknij-system](#) oraz [polecenie-systemowe](#). Parametr przyjmuje wartości z zakresu od 1 do 99 minut,
7. **Nazwa urządzenia** - pole tekstowe do wykorzystania przez użytkownika. Służy do identyfikacji zasilacza oraz grupy odbiorników zasilanych z tego UPS,
8. **Lokalizacja urządzenia** - pole tekstowe do wykorzystania przez użytkownika. Służy do identyfikacji zasilacza oraz grupy odbiorników zasilanych z tego UPS,
9. **Opóźnienie ponownego zasilenia wyjść** - wartość opóźnienia przed ponownym załączeniem zasilania wyjść UPS (po powrocie zasilania sieciowego). Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji [zamknij-system](#) oraz [polecenie-systemowe](#). Parametr przyjmuje wartości z zakresu od 1 do 9999 minut.

6.3.15 Zasilacze Powerline RT PRO (1k-3k)

Dostępne interfejsy: USB, RS232, SNMP. Pełen opis możliwości konfiguracji i monitorowania znajduje się w dokumentacji urządzenia.

6.3.16 Zasilacze Powerline MULTI (10k, 20k)

Dostępne interfejsy: RS232, SNMP. Pełen opis możliwości konfiguracji i monitorowania znajduje się w dokumentacji urządzenia.

6.3.17 Zasilacze Powerline DARK (10k-200k)

Dostępne interfejsy: RS232, SNMP.

Ostrzeżenie: Ze względu na specyfikę SNMP i sposób, w jaki urządzenie prezentuje informacje o swoim stanie, tryby pracy, komunikaty i alarmy prezentowane są z opóźnieniem. Opóźnienie to wynosi od 1 do 2 minut i należy je uwzględnić podczas konfiguracji akcji dla zdarzeń. Dane pomiarowe prezentowane są bez dodatkowych opóźnień, aktualizowane co kilka sekund. Opisywane ograniczenie występuje tylko w przypadku monitorowania urządzenia poprzez protokół SNMP. Interfejs RS232 zwraca wszystkie dane bez dodatkowych opóźnień, aktualizacja następuje co kilka sekund.

Pełen opis możliwości konfiguracji i monitorowania znajduje się w dokumentacji urządzenia.

6.3.18 Zasilacze Powerline 33, Powerline 33 Green

1. **Próg dolny** - ustawienie górnego progu kryterium poprawności napięcia dla linii bypass,
2. **Próg górny** - ustawienie dolnego progu kryterium poprawności napięcia dla linii bypass,
3. **Liczba modułów bateryjnych** - określa ilość sekcji akumulatorów podłączonych do zasilacza (obejmuje sumę sekcji akumulatorów wewnętrznych i zewnętrznych),
4. **Opóźnienie trybu oczekiwania** - czas liczony od momentu rozpoczęcia zamykania systemu operacyjnego (rozpoczęcia wykonywania polecenia systemowego) do wyłączenia UPS-a (przejście do trybu oczekiwania z jednoczesnym wyłączeniem zasilania wyjść UPS). Czas ten musi być odpowiednio duży, aby system operacyjny zdążył się zamknąć przed wyłączeniem UPS-a. Parametr jest wykorzystywany w przypadku wybrania opcji opóźnionego wyłączenia UPS (zaznaczono „Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Zamknij system” lub „Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS” w oknie „Polecenie systemowe”). Więcej informacji o konfiguracji akcji [zamknij-system](#) oraz [polecenie-systemowe](#),
5. **Napięcie wyjściowe L1** - ustawienie wartości napięcia wyjściowego zasilacza dla linii 1,
6. **Napięcie wyjściowe L2** - ustawienie wartości napięcia wyjściowego zasilacza dla linii 2,
7. **Napięcie wyjściowe L3** - ustawienie wartości napięcia wyjściowego zasilacza dla linii 3,
8. **Próg górny częstotliwościowy** - ustawienie górnego progu kryterium poprawności częstotliwości dla linii bypass,
9. **Próg dolny częstotliwościowy** - ustawienie dolnego progu kryterium poprawności częstotliwości dla linii bypass,
10. **Przeciążenie stop** - stopień obciążenia, przy którym zasilacz przestaje sygnalizować przeciążenie,
11. **Pojemność ze standby** - ustawienie minimalnego stopnia naładowania, który akumulatory muszą osiągnąć, aby zasilacz uruchomił się po rozładowaniu akumulatorów i powrocie napięcia sieciowego,
12. **Pojemność sekcji akumulatorów** - wprowadzenie pojemności zastosowanych akumulatorów,
13. **Prąd ładowania** - sumaryczny prąd ładowania akumulatorów,
14. **Wymuszenie oczekiwania** - rozkaz przejścia zasilacza w tryb oczekiwania. Rozkaz przyjmowany tylko w czasie pracy w trybie podtrzymania z baterii,

15. **Alarm dźwiękowy** - sygnalizacja dźwiękowa stanów pracy,
16. **Bypass** - wymuszenie przejścia zasilacza do trybu pracy obejściowej (bypass),
17. **Blokada klawiatury** - blokada klawiatury. Blokada klawiatury uniemożliwia modyfikację parametrów z poziomu panelu zasilacza,
18. **Tryb ECO** - wymuszenie pracy zasilacza w trybie ECO,
19. **Włączenie urządzenia** - załączenie pracy jako UPS,
20. **Wywołanie testu akumulatorów** - wywołanie testu akumulatorów,
21. **Włączenie EPO** - wywołanie trybu awaryjnego wyłączenia wyjścia (EPO),
22. **Blokada EPO** - czasowe zablokowanie funkcjonalności EPO,
23. **Kontrola zasilania linii obejściowej** - aktywacja kontroli poprawności zasilania linii obejściowej,
24. **Kasowanie st. awaryjnych prost.** - kasowanie trybu awaryjnego (awaria prostownika),
25. **Kasowanie st. awaryjnych fal.** - kasowanie trybu awaryjnego (awaria falownika),
26. **Czas autonomii przy którym zgłaszany jest niski poziom baterii** - ustawienie czasu autonomii, przy którym zostanie zgłoszony niski poziom naładowania baterii,
27. **Adres jednostki równoległej** - ustawienie adresu zasilacza w przypadku pracy równoległej lub redundantnej,
28. **Minimalna liczba jednostek w pracy równoległej** - ustawienie wymaganej minimalnej liczby jednostek w systemie. Za pomocą tego parametru definiuje się, czy system jest redundantny czy równoległy
29. **Adres Modbus** - ustawienie adresu urządzenia w sieci MODBUS - dostępne w wersji z MODBUS.

6.3.19 Zasilacze Powerline 11, Powerline 31

W przypadku zasilaczy z tej rodziny opcja „Konfiguracja UPS” jest niedostępna.

6.4 Konfiguracja aplikacji

Ostrzeżenie: W przypadku systemów operacyjnych Linux bez środowiska graficznego (interfejs linii poleceń) zalecamy dokonanie konfiguracji z poziomu innego systemu operacyjnego (ze środowiskiem graficznym). W tym celu należy zainstalować PowerSoft Professional na systemie ze środowiskiem graficznym i uruchomić panel kontrolny. W kolejnym kroku za pomocą opcji „Połącz z usługą” należy połączyć się z komputerem zdalnym (pod kontrolą systemu Linux z interfejsem linii poleceń) na którym uruchomiona jest nieskonfigurowana usługa PowerSoft oraz zalogować się jako „Administrator”. Następnie można przystąpić do konfiguracji usługi uruchomionej na systemie z interfejsem linii poleceń.

Wszystkie opcje konfiguracyjne oprogramowania PowerSoft Professional są dostępne poprzez okno konfiguracji, które może zostać wywołane przez wybranie przycisku „Konfiguracja aplikacji” w oknie głównym aplikacji, bądź z menu głównego aplikacji. Wygląd okna przedstawiono na [Rys. 6](#).

Okno konfiguracji podzielone jest na trzy grupy parametrów konfiguracyjnych: „UPS”, „Parametry podstawowe” oraz „Konfiguracje SMTP”. Poniżej przedstawiono szczegółowy opis wymienionych grup parametrów.

6.4.1 UPS

Grupa „UPS” zawiera dwa przyciski „Dodaj UPS” oraz „Dodaj wirtualny UPS”. Pozwalają one na dodanie nowego zasilacza do listy monitorowanych zasilaczy awaryjnych. Szczegółowy opis pracy z wirtualnym UPS znajduje się w rozdziale *Praca z wirtualnym UPS*.

6.4.2 Konfiguracja podstawowa

Grupa parametrów podstawowych zawiera:

1. **Lokalizacja logów.** Opcja ta pozwala na wybór katalogu, do którego będą zapisywane wszystkie pliki z logami.
2. **Uruchom przy starcie systemu.** Istnieje możliwość wybrania opcji uruchomienia panelu kontrolnego oprogramowania przy starcie systemu Windows. W tej sytuacji główne okno aplikacji dostępne jest poprzez ikonę w zasobniku systemowym. Należy przy tym zaznaczyć, że omawiana opcja dotyczy wyłącznie panelu kontrolnego. Automatyczny monitoring zasilacza (usługa systemowa) będzie uruchomiony niezależnie. Opcja automatycznego uruchamiania panelu kontrolnego nie jest dostępna na systemach z rodziny Linux/Unix.

Konfiguracja aplikacji

UPS

Dodaj UPS **Dodaj wirtualny UPS**

Konfiguracja podstawowa

Lokalizacja logów C:/Program Files/PowerSoft Professional/logs/

Uruchom przy starcie systemu ☐

Automatycznie sprawdzaj dostępność aktualizacji ☒

Konfiguracja SMTP

Szyfrowanie połączenia TLS

Serwer SMTP example.com Port 0

Adres e-mail login@example.com

Limit czasu operacji 10

☒ Serwer SMTP wymaga uwierzytelnienia

Nazwa użytkownika login@example.com

Hasło hasło

Testuj ustawienia SMTP

EVER
POWER SYSTEMS

OK **Anuluj**

Rys. 6: Okno konfiguracji oprogramowania PowerSoft Professional

3. **Automatycznie sprawdzaj dostępność aktualizacji.** Zaznaczenie tej opcji spowoduje, że panel kontrolny podczas każdego uruchomienia będzie sprawdzał dostępność nowej wersji PowerSoft. W przypadku, gdy aktualizacja będzie dostępna panel kontrolny poinformuje o tym Użytkownika za pomocą stosownego komunikatu.

6.4.3 Konfiguracja SMTP

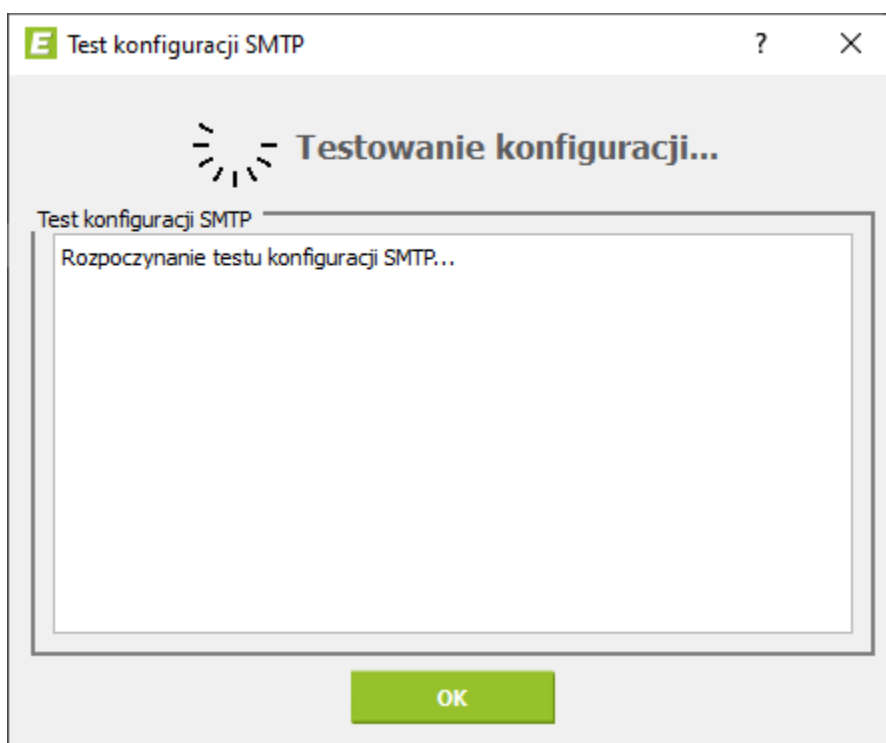
Grupa „Konfiguracja SMTP” obejmuje parametry związane z funkcją wysyłania powiadomień za pomocą poczty elektronicznej. Możliwa jest edycja następujących parametrów SMTP:

1. **Szyfrowanie połączenia.** Wybór protokołu, używanego do szyfrowania połączenia z serwerem poczty SMTP.

Dostępne są protokoły TLS, SSL lub całkowite wyłączenie szyfrowania.

2. **Serwer SMTP.** Adres serwera SMTP.
3. **Port.** Numer portu używanego do komunikacji z serwerem SMTP.
4. **Adres e-mail.** Adres e-mail nadawcy - adres mailowy używanego konta. Należy pamiętać, że wprowadzenie innego adresu od posiadanego może powodować, że wysyłane wiadomości będą oznaczone jako spam. Niektóre serwery SMTP nie zezwalają na wysyłanie wiadomości z adresem nadawcy różnym od nazwy użytkownika konta.
5. **Limit czasu operacji.** Czas, w jakim musi ukończyć się operacja wysłania wiadomości (timeout), wyrażony w sekundach. Przekroczenie limitu czasu przez serwer spowoduje, że operacja zostanie anulowana. Wartość limitu powinna być ustawiana w sposób optymalny. Ustawienie zbyt małej wartości spowoduje, że powiadomienia mogą nie zostać wysłane (gdy np. serwer pocztowy będzie bardziej obciążony). Ustawienie zbyt dużej wartości opóźnienia doprowadzi do sytuacji, że zamykanie systemu zostanie opóźnione o limit czasu wysyłania powiadomień - UPS zdąży się w tym czasie rozładować a systemy nie zostaną bezpiecznie zamknięte.
6. **Serwer SMTP wymaga uwierzytelnienia.** Jeżeli serwer SMTP został skonfigurowany do pracy bez autoryzacji, ta opcja powinna pozostać nieaktywna. W przypadku serwerów SMTP wymagających uwierzytelnienia należy zaznaczyć tę opcję.
7. **Nazwa użytkownika.** Nazwa konta użytkownika, używanego do autoryzacji na serwerze SMTP.
8. **Hasło.** Hasło do konta użytkownika, używanego do autoryzacji na serwerze SMTP.

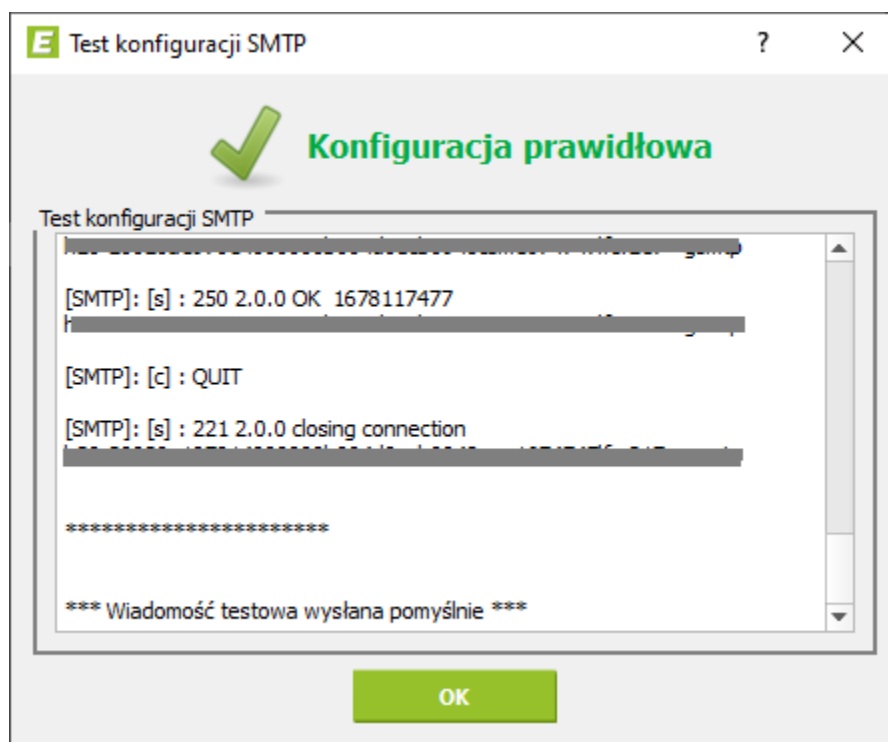
Po ustawieniu parametrów SMTP zaleca się przeprowadzenie testu konfiguracji. Test wywołuje się przyciskiem „Testuj ustawienia SMTP”. Rozpocznie się weryfikacja poprawności konfiguracji oraz próba wysłania wiadomości testowej na własny adres mailowy.



Rys. 7: Okno weryfikacji konfiguracji SMTP - początek testu

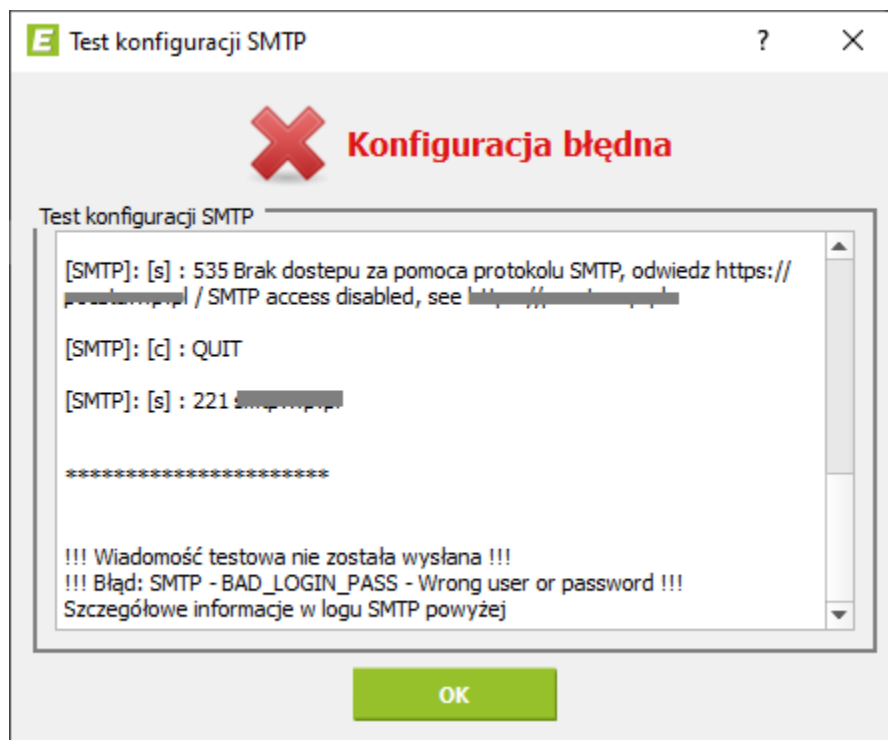
Przebieg testu widoczny jest w polu „Test konfiguracji SMTP”. Log zawiera szczegółowe informacje odnośnie prze-

biegu testu oraz przebieg komunikacji z serwerem pocztowym.



Rys. 8: Okno weryfikacji konfiguracji SMTP - test zakończony pozytywnie

W przypadku nieprawidłowej konfiguracji, w ustaleniu przyczyny błędu pomocne będą dane z logu. Kod błędu, zwracany przez bibliotekę SMTP, nie zawsze precyzyjnie wskazuje przyczynę. W poniższym przypadku kod błędu SMTP to **SMTP - BAD_LOGIN_PASS - Wrong user or password**. Po przejrzaniu logu SMTP można ustalić dokładniejszą przyczynę błędu: **535 Brak dostępu za pomocą protokołu SMTP / SMTP access disabled**. Administrator poczty zablokował możliwość korzystania z protokołu SMTP. Należy skontaktować się z administratorem serwera pocztowego.



Rys. 9: Okno weryfikacji konfiguracji SMTP - konfiguracja błędna

6.5 Dodawanie, usuwanie, edycja UPS w PowerSoft

PowerSoft posiada funkcjonalność monitorowania wielu zasilaczy awaryjnych EVER jednocześnie. Aby dodać kolejny zasilacz awaryjny do PowerSoft należy wybrać przycisk „Dodaj UPS”. Przycisk ten dostępny jest w oknie „Konfiguracja aplikacji”. Na ekranie ukaze się okno „Nowy UPS”, w którym użytkownik ma możliwość dodania nowego zasilacza do listy zasilaczy monitorowanych przez PowerSoft. Podobny efekt można uzyskać klikając prawym przyciskiem myszy na liście monitorowanych zasilaczy i wybierając opcję „Dodaj”. Wygląd okna zaprezentowano na Rys. 10.

Ostrzeżenie: Dla zasilaczy z rodziny DUO II Pro, DUO AVR, ECO LCD, EASYLINE oraz Powerline RT (USB) możliwa jest konfiguracja tylko jednego zasilacza w PowerSoft.

Ostrzeżenie: Zamontowanie w zasilaczu karty zarządzającej SNMP/HTTP powoduje zablokowanie komunikacji z wykorzystaniem interfejsów USB i RS-232 zasilacza. Komunikacja z zasilaczem wyposażonym w kartę zarządzającą możliwa jest tylko przez SNMP. W takim przypadku w PowerSoft podczas dodawania nowego zasilacza należy dokonać konfiguracji SNMP. Uwaga dotyczy SINLINE XL, SINLINE LT, SINLINE Pro, SUPERLINE, POWERLINE 33, POWERLINE GREEN 33.

Ostrzeżenie: Zasilacze UPS z portem USB ze względu na możliwość instalacji dodatkowych sterowników wymagają, aby proces ich dodawania do PowerSoft odbywał się z zachowaniem kolejności wykonywanych czynności. Przed dodaniem UPS do PowerSoft należy podłączyć urządzenie do portu USB komputera. System operacyjny może rozpocząć instalację systemowych sterowników - należy odczekać, aż operacja ta zostanie zakończona. Do-

dać posiadany UPS do PowerSoft. Jeżeli urządzenie wymaga instalacji dodatkowych sterowników to PowerSoft podejmie próbę ich instalacji. Brak urządzenia w systemie może spowodować, że procedura instalacji sterownika nie zostanie wykonana. W takim przypadku należy usunąć urządzenie z PowerSoft i dodać ponownie, tym razem z zachowaniem właściwej kolejności wykonywanych czynności.

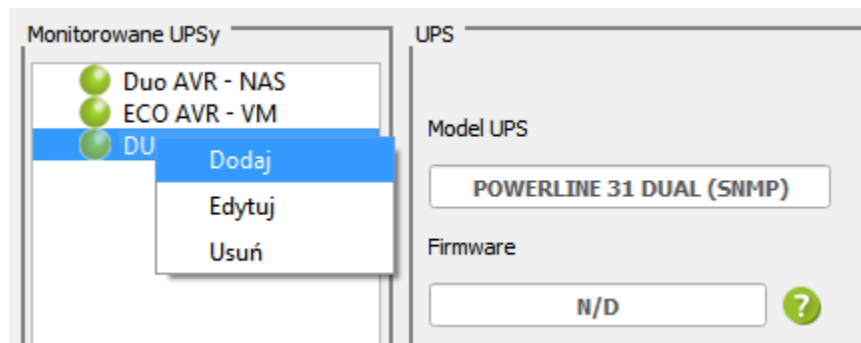
Rys. 10: Okno dodawania UPS.

Poniżej przedstawiono opis parametrów dostępnych w oknie „Nowy UPS”.

1. **Model UPS.** Pole wyboru modelu zasilacza.
2. **Nazwa UPS.** Pole umożliwiające nadanie własnej nazwy dla zasilacza, w celu jego łatwiejszej identyfikacji na liście monitorowanych UPS. Pozostawienie pola pustego będzie skutkowało użyciem nazwy domyślnej dla danego modelu.
3. **Interfejs komunikacyjny.** Pole wyboru typu łącza komunikacyjnego (RS232, USB lub SNMP) zastosowanego przy połączeniu komputera z zasilaczem. Przy wyborze łącza komunikacyjnego RS232 lub SNMP użytkownik powinien ustawić odpowiedni port komunikacyjny lub opcje SNMP.
4. **Port komunikacyjny.** W przypadku, gdy komunikacja zasilacza z komputerem odbywa się poprzez łącze szeregowe RS-232, użytkownik powinien wybrać odpowiedni port komunikacyjny, by umożliwić pracę oprogramowania. W przypadku połączenia typu USB port komunikacyjny skonfigurowany zostanie automatycznie. W przypadku połączenia sieciowego (protokół SNMP), konfigurację przeprowadza się w oknie „Opcje SNMP” opisanym w dalszej części.
5. **Opcje SNMP.** Wybranie przycisku „Opcje SNMP” powoduje otwarcie okna dialogowego umożliwiającego wprowadzenie istotnych parametrów w komunikacji SNMP:
 - **Adres agenta.** Adres IP (lub nazwa DNS) przypisany do karty SNMP zasilacza awaryjnego,
 - **Hasło odczytu.** Hasło uprawniające do wykonywania operacji GET, czyli odczytu danych (ang. Read community),

- **Hasło zapisu.** Hasło uprawniające do wykonywania operacji SET, czyli zapisu danych (ang. Write community),
- **Wersja SNMP.** Wersja protokołu SNMP (opcja aktywna dla zasilaczy Powerline RT oraz Powerline DUAL 31).
- **Numer seryjny sterownika.** Numer seryjny sterownika zainstalowanego w agregacie prądotwórczym. Opcja aktywna jest tylko dla agregatów prądotwórczych.

Użytkownik ma możliwość zmiany modelu lub interfejsu komunikacyjnego dla zasilacza awaryjnego znajdującego się na liście zasilaczy monitorowanych. Aby przejść do edycji należy kliknąć prawym przyciskiem myszy na zasilaczu znajdującym się na liście i z menu podręcznego wybrać opcję „Edytuj”. Na ekranie pojawi się okno „Edycja UPS”. Aby usunąć zasilacz awaryjny z listy urządzeń monitorowanych należy kliknąć prawym przyciskiem myszy na zasilaczu, a następnie z menu podręcznego wybrać pozycję „Usuń”. Użytkownik zostanie poproszony o potwierdzenie swojej decyzji o usunięciu zasilacza z PowerSoft. Sposób przejścia do edycji lub usunięcia zasilacza zaprezentowano na Rys. 11.

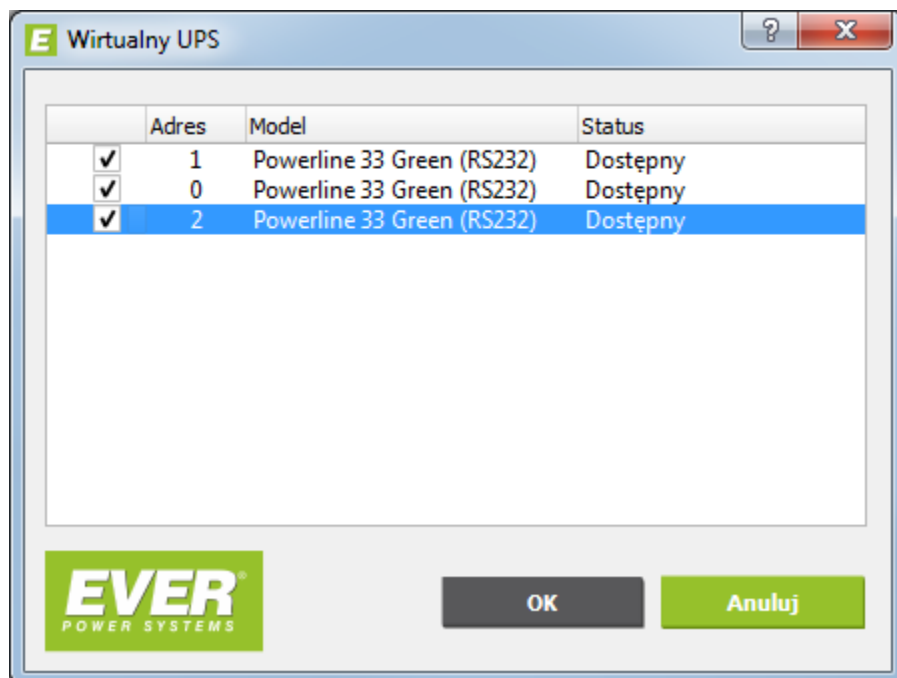


Rys. 11: Edycja i usuwanie UPS.

6.6 Praca z wirtualnym UPS

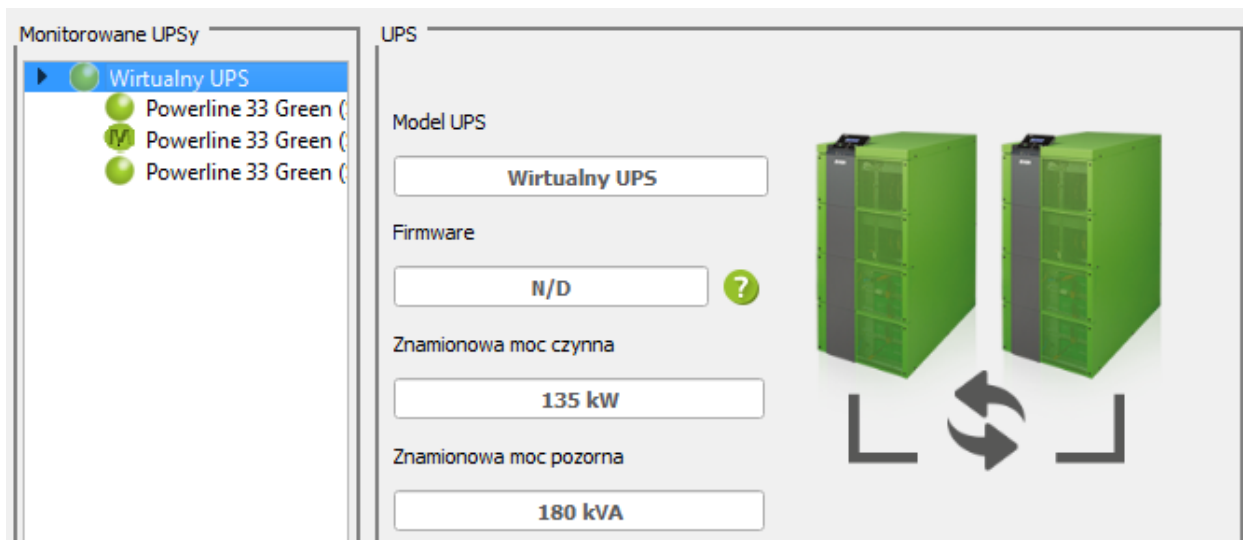
PowerSoft Professional posiada możliwość współpracy z systemem zasilaczy pracujących w trybie pracy równoległej. System taki składa się z kilku komunikujących się wzajemnie urządzeń. Jeden zasilacz pracuje jako jednostka nadzorująca system – „Master”, pozostałe zasilacze pracują w trybie „Slave”. System zasilaczy pracujących równolegle jest reprezentowany w PowerSoft za pomocą „Wirtualnego UPSa”.

Przed przystąpieniem do konfiguracji „Wirtualnego UPSa” należy dodać do PowerSoft wszystkie zasilacze wchodzące w skład systemu pracującego równolegle. Dodawanie zasilaczy odbywa się za pomocą przycisku „Dodaj UPS”, który dostępny w oknie „Konfiguracja aplikacji” (Rys. 6). Po dodaniu wszystkich zasilaczy Użytkownik może przystąpić do zdefiniowania „Wirtualnego UPSa”. W tym celu należy wybrać przycisk „Dodaj wirtualny UPS”. Na ekranie ukaze się okno (Rys. 12), w którym należy wybrać zasilacze, które mają wchodzić w skład wirtualnego UPSa. W przypadku braku zasilaczy obsługujących pracę równoległą w oknie zostanie wyświetlony stosowny komunikat.



Rys. 12: Okno dodawania wirtualnego UPSa.

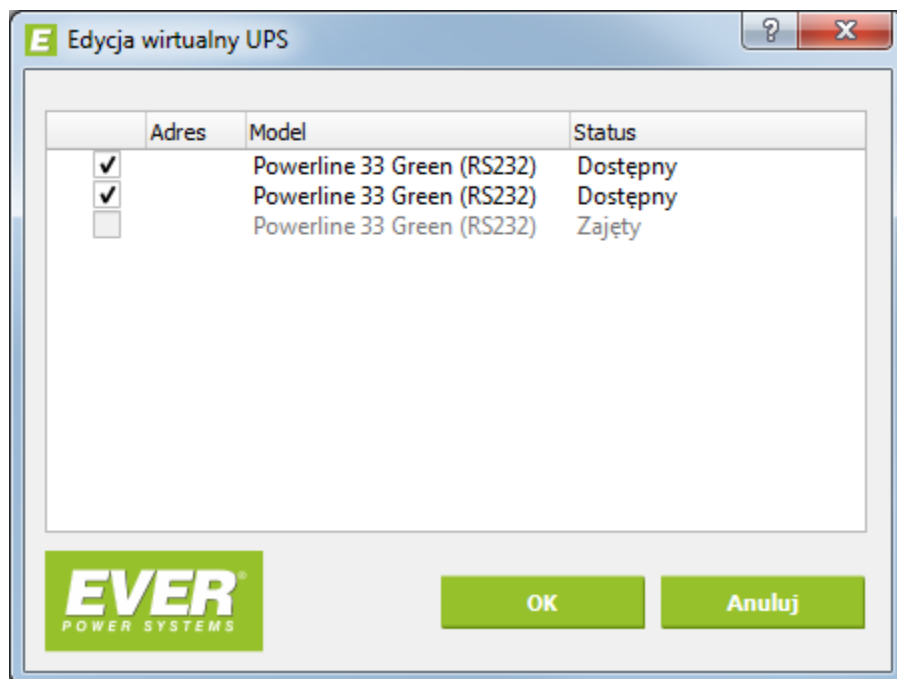
Po zatwierdzeniu przyciskiem „OK” do panelu „Monitorowane UPSy” zostanie dodany wirtualny UPS. (Rys. 13). Jednostka nadzorująca „Master” jest oznaczona za pomocą piktogramu, wewnątrz którego znajduje się litera „M”. W PowerSoft można zdefiniować wiele wirtualnych UPSów. Każdy zasilacz obsługujący pracę równoległą może wchodzić w skład tylko jednego wirtualnego UPSa. PowerSoft na podstawie wskazań zasilaczy pracujących równolegle wyznacza parametry dla wirtualnego UPSa.



Rys. 13: Wirtualny UPS

Użytkownik ma możliwość edycji wirtualnego UPSa. Aby przejść do edycji należy kliknąć prawym przyciskiem mysz na wirtualnym UPSie znajdującym się na liście i z menu podręcznego wybrać opcję „Edytuj”. Na ekranie zostanie

wyświetlone okno, w którym Użytkownik może zmienić liczbę zasilaczy wchodzących w skład wirtualnego UPSa. Zasilacze wchodzące w skład innego wirtualnego UPSa zostaną oznaczone szarym kolorem (Rys. 14).



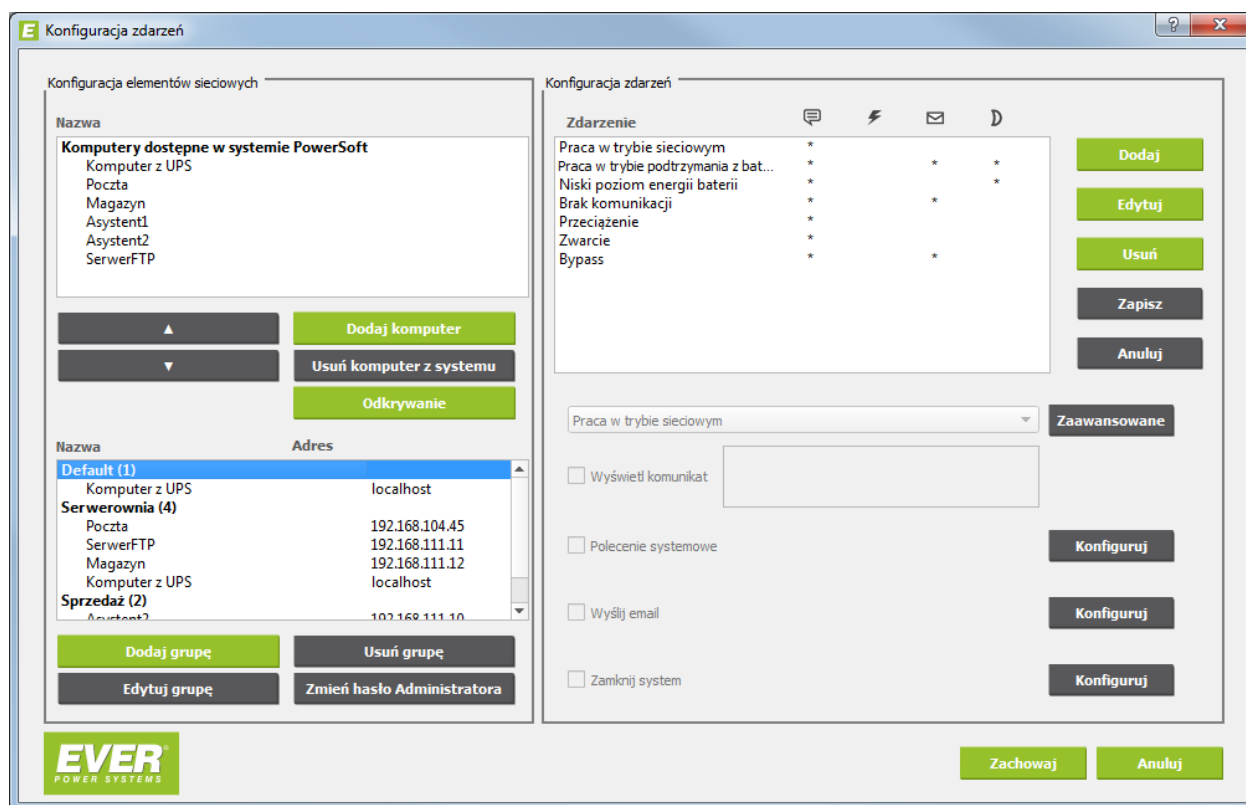
Rys. 14: Okno edycji wirtualnego UPSa

6.7 Konfiguracja zdarzeń

Konfiguracja zdarzeń oprogramowania PowerSoft Professional może zostać wywołana za pomocą odpowiedniego przycisku w głównym panelu aplikacji. Przy konfiguracji w PowerSoft Professional w domyślnym widoku (Rys. 15) użytkownik ma do dyspozycji listę komputerów i grup, dla których może definiować zdarzenia. Przy pierwszym uruchomieniu aplikacji lista jest pusta.

Ostrzeżenie: Każdy zasilacz awaryjny znajdujący się na liście monitorowanych zasilaczy posiada własną, odrębną konfigurację zdarzeń sieciowych.

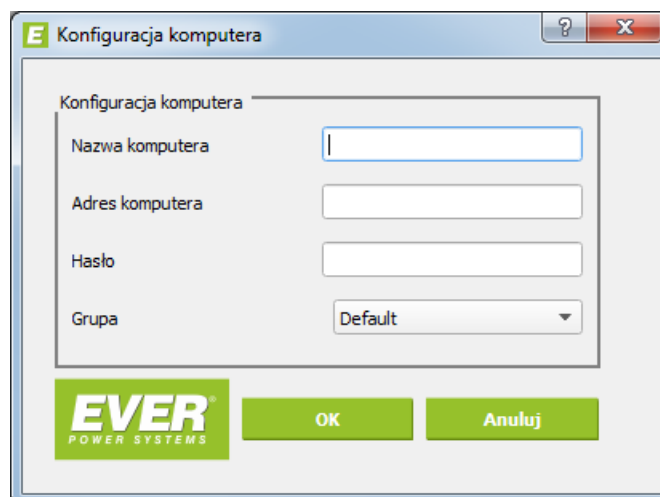
Okno konfiguracji zdarzeń zawiera dwa panele: „Konfiguracja elementów sieciowych” oraz „Konfiguracja zdarzeń”. W panelu konfiguracji elementów sieciowych użytkownik ma możliwość dodawania komputerów do systemu PowerSoft, definiowania nowych grup oraz dodawania i usuwania komputerów z grupy.



Rys. 15: Okno konfiguracji sieciowej.

6.7.1 Dodawanie komputerów do systemu PowerSoft

Aby zarejestrować w aplikacji komputer do kontroli przez sieć należy wybrać przycisk „Dodaj komputer”. Na ekranie ukazuje się okno (Rys. 16), które pozwala na wprowadzenie danych na temat maszyny (hasło, nazwa i adres), a także przydzielić do grupy, jeśli wcześniej były takowe zdefiniowane. Adres komputera można wprowadzać w postaci numerycznej lub domenowej. W polu „hasło” należy wprowadzić hasło administratora usługi PowerSoft, która jest uruchomiona na dodawanym komputerze (hasło domyślne to „Administrator”).



Rys. 16: Okno dodawania/edycji komputera.

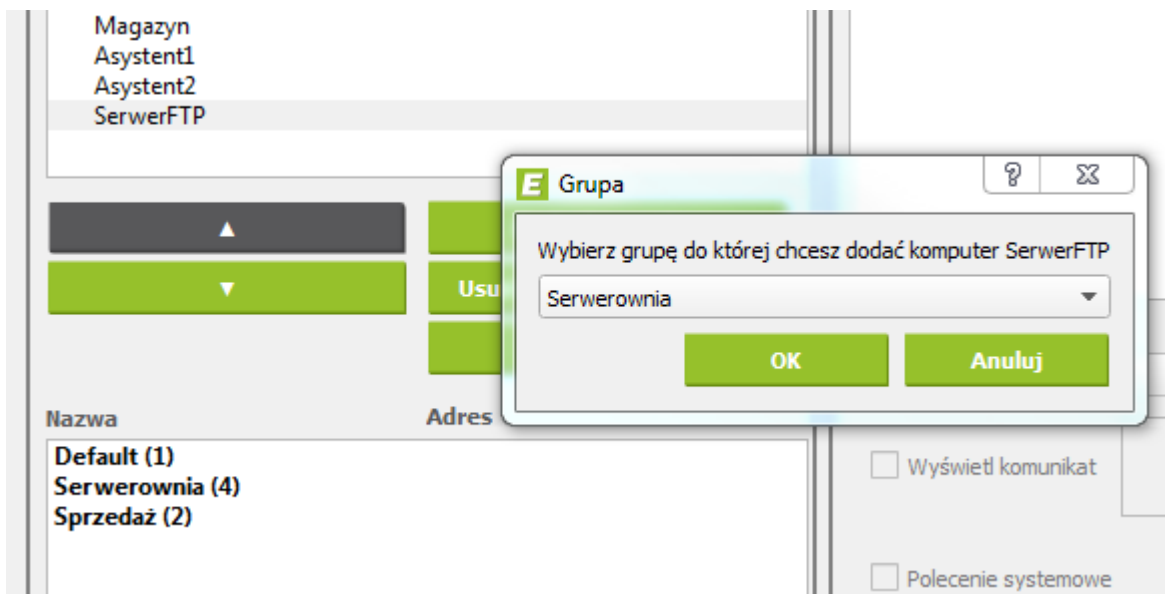
Ostrzeżenie: W przypadku instalacji klientów sieciowych z niestandardowym numerem portu, należy właściwy numer portu zawrzeć w adresie komputera. Przykładowe wartości adresów są następujące: 192.168.100.40:45788 lub saturn.ever.eu:45788, gdzie numer portu to 45788.

6.7.2 Usunięcie komputera z systemu PowerSoft

Aby wyrejestrować komputer z aplikacji należy wybrać przycisk „Usuń komputer z systemu” oraz potwierdzić operację. Wyrejestrowanie komputera spowoduje usunięcie komputera z listy dostępnych komputerów oraz usunięcie komputera ze wszystkich grup (także grup wchodzących w skład konfiguracji sieciowych przypisanych do pozostałych zasilaczy awaryjnych monitorowanych przez PowerSoft).

6.7.3 Dodawanie i usuwanie komputerów z grupy

Każdy komputer dodany wcześniej do systemu PowerSoft można umieścić w dowolnej grupie. Na liście dostępnych komputerów należy wybrać komputer, który ma zostać dodany do grupy. Następnie należy użyć przycisku ▼. Spowoduje to wyświetlenie okna dialogowego, w którym należy wybrać grupę docelową i zatwierdzić operację przyciskiem „OK”. Sposób dodawania komputerów przedstawiono na Rys. 17. Aby usunąć komputer z grupy należy zaznaczyć komputer w grupie, a następnie użyć przycisku ▲.



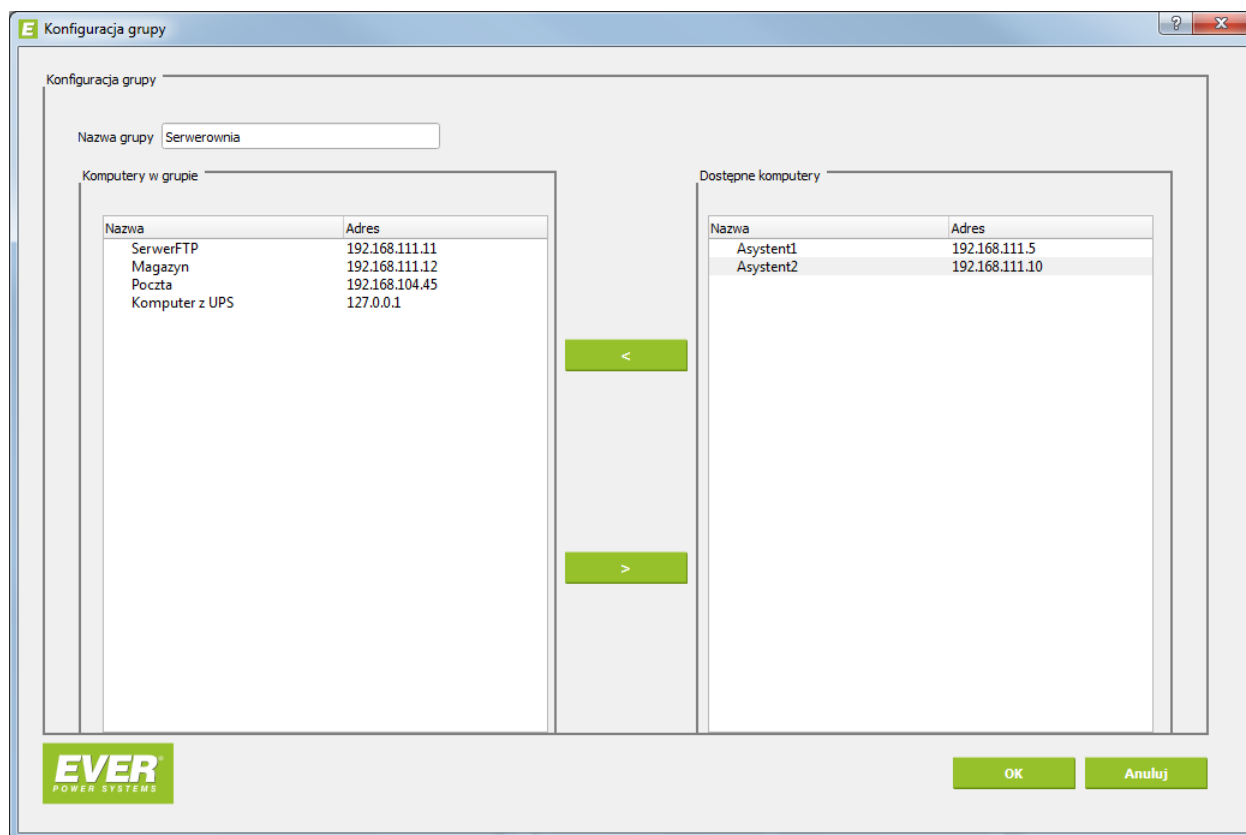
Rys. 17: Dodawanie komputera do grupy.

6.7.4 Praca z grupami

Grupy komputerów są wyróżnione pogrubieniem na liście znajdującej się u dołu okna „Konfiguracja elementów sieciowych”. Przy nazwie każdej z grup, w nawiasie, podana jest liczba komputerów, które w danej grupie się znajdują. Poprzez dwukrotne przyciśnięcie myszy na nazwie grupy można wyświetlić jej elementy (bądź ukryć) bezpośrednio na liście.

Dla komputerów znajdujących się w grupach nie ma możliwości przypisania do nich zdarzeń, gdyż dla wszystkich komputerów w jednej grupie wykonywane są zdarzenia, które są zdefiniowane dla całej grupy. Zaznaczenie na liście komputera należącego do grupy spowoduje wyświetlenie informacji na liście zdarzeń w panelu „Konfiguracja zdarzeń”, jednak nie ma możliwości ich tworzenia, edycji oraz usuwania – odpowiednie przyciski zostają wyłączone. Aby utworzyć grupę i przyporządkować do niej komputery należy wybrać przycisk „Dodaj grupę”. W takiej sytuacji wyświetlone zostaje okno (Rys. 18), które pozwala wprowadzić nazwę grupy, a także dwie równoległe listy, które w intuicyjny sposób pozwalają przydzielić zdefiniowane komputery do grup.

Użytkownik ma możliwość usunięcia oraz edycji grupy oraz komputera poprzez wybranie odpowiedniej pozycji z listy oraz naciśnięcie przycisku Usuń. Jedną ze szczególnych form edycji grupy jest usuwanie komputerów z jej obrębu.



Rys. 18: Okno dodawania/edycji grupy.

6.7.5 Zdarzenia energetyczne

Na liście wyświetlane są wszystkie grupy zdefiniowane przez użytkownika, a także komputery, które zostały przydzielone do grup.

Definiowanie zdarzeń energetycznych odbywa się wyłącznie dla grup wyświetlonych w lewym panelu okna konfiguracji zdarzeń sieciowych. Zdarzenia energetyczne przypisane do grupy są automatycznie przypisywane do wszystkich komputerów wchodzących w skład grupy.

Definicja oraz zmiany zdarzeń energetycznych odbywają się w odniesieniu do aktualnie zaznaczonej grupy na liście elementów sieciowych. Reakcje na zdarzenia są wykonywane zdalnie dla wszystkich komputerów, dla których zostały zdefiniowane. Jedynym wyjątkiem jest reakcja w postaci wysłania wiadomości email - akcja ta zawsze zostaje wykonywana lokalnie i pole jej wyboru jest aktywne jedynie dla grupy zawierającej komputer lokalny.

Reakcje na zdarzenia energetyczne wykonywane są w kolejności, w jakiej figurują w pierwszej kolejności na liście elementów sieciowych, a następnie na liście zdarzeń. Jeśli zdarzenie zostało zdefiniowane kilkakrotnie dla danego komputera zostanie ono wykonane również kilkakrotnie.

6.7.6 Dodawanie i edycja zdarzeń energetycznych

Dla każdej grupy komputerów wyświetlonej w lewej części okna na [Rys. 15](#) konfiguruje się zdarzenia energetyczne i odpowiednie dla nich reakcje. Akcje do wykonania zostały przedstawione jako znaki „*” (gwiazdka) w kolumnach listy opisanych piktogramami przedstawionymi w [Tabela 2](#).

Tabela 2: Piktogramy akcji

Piktogram	Znaczenie piktogramu
	Wyświetl komunikat
	Wykonaj polecenie systemowe
	Wyślij e-mail
	Zamknij system / wykonaj akcje Centrum Wirtualizacji
	Wyjście sterowalne

Z prawej strony listy zdarzeń energetycznych umiejscowione są przyciski „Dodaj” (służący do dodawania nowego zdarzenia), „Edytuj” (służący do edycji akcji przypisanych do zdarzenia) oraz „Usuń” (pozwalający na usuwanie wskazanego na liście zdarzenia). Ponadto w oknie znajdują się przyciski „Zapisz” i „Anuluj” (normalnie nieaktywne), umożliwiające akceptację lub odrzucenie zmian wprowadzonych w akcjach przypisanych do wybranego zdarzenia. Po wejściu w tryb edycji zdarzenia (po naciśnięciu przycisku „Dodaj” lub „Edytuj”) następuje uaktywnienie pól znajdujących się pod listą, a służących do edycji zdarzenia i przypisanych akcji.

Podczas edycji zdarzenia należy wybrać jego typ z listy wyboru oferującej następujące możliwości (w zależności od modelu zasilacza):

1. **Praca w trybie sieciowym.** Zdarzenie pojawiające się po przejściu zasilacza do trybu pracy sieciowej (normalnej).
2. **Praca w trybie podtrzymania z baterii.** Zdarzenie pojawiające się po przejściu zasilacza do trybu pracy rezerwowej (pracy baterijnej).
3. **Przeciążenie.** Zdarzenie pojawiające się w reakcji na stan przeciążenia obwodu wyjściowego zasilacza.
4. **Aktywny AVR.** Zdarzenie pojawiające się przy włączeniu trybu AVR w zasilaczu.
5. **Niski poziom energii baterii.** Zdarzenie pojawiające się po wykryciu niskiego poziomu energii zgromadzonej w akumulatorach.
6. **Zwarcie obwodu wyjściowego zasilacza.** Zdarzenie będące wynikiem wystąpienia zwarcia w obwodzie wyjściowym zasilacza.
7. **Brak komunikacji.** Zdarzenie pojawiające się w wyniku utraty komunikacji z zasilaczem awaryjnym.

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż nie każdy model zasilacza został wyposażony w mechanizm powiadomienia o wystąpieniu każdego z wyżej wymienionych zdarzeń. Wszystkie natomiast modele są dostosowane do obsługi zdarzeń „Praca w trybie sieciowym”, „Praca w trybie podtrzymania z baterii” i „Niski poziom energii baterii”.

6.7.7 Zaawansowane opcje zdarzeń

Funkcja zaawansowanych opcji zdarzeń dostępna jest dla następujących modeli:

- DUO AVR
- ECO PRO AVR CDS
- SINLINE USB HID
- SINLINE RT
- SINLINE RT XL
- POWERLINE RT

- POWERLINE RT 6000/10000
- POWERLINE RT PLUS
- POWERLINE RT PLUS 6k/10k
- POWERLINE MULTI 10k/20k
- POWERLINE DARK
- POWERLINE RT PRO 1k-3k
- SINLINE EVOLUTION
- SUPERLINE
- POWERLINE 31 DUAL
- POWERLINE 33
- POWERLINE 33 GREEN
- AGREGATY FOGO

W przypadku ww. zasilaczy użytkownik ma możliwość tworzenia własnych definicji zdarzeń energetycznych. Dla omawianych modeli zasilaczy aktywna jest dodatkowa opcja w oknie konfiguracji zdarzeń, która pozwala na edycję ustawień zaawansowanych (przycisk „Zaawansowane”). W opcjach zaawansowanych zdarzenia energetycznego możliwa jest zmiana warunków po spełnieniu których zdarzenie to jest zgłaszane przez oprogramowanie („Warunki początkowe”) oraz zmiana warunków, które determinują dezaktywację zdarzenia („Warunki końcowe”). Okno ustawień zaawansowanych zdarzenia energetycznego przedstawiono na [Rys. 19](#).

The screenshot shows the 'Definiowanie zdarzenia' (Event Definition) window. The title bar includes a question mark and a close button. The main area is divided into two panes: 'Warunki początkowe' (Initial Conditions) and 'Warunki końcowe' (Final Conditions). Each pane contains a text box with a logical formula. Below the text boxes are lists of available conditions and logical operators. The 'Warunki początkowe' section shows the formula `((alarmOutputOverload==ON)&&(stateEmergency==ON))`. The 'Warunki końcowe' section shows the formula `((alarmOutputOverload==OFF)||((stateEco==ON)||((stateNormal==ON))))`. At the bottom, there are buttons for 'Zapisz jako nowy' (Save as new), 'Zapisz' (Save), and 'Anuluj' (Cancel). The EVER logo is visible in the bottom left corner.

Rys. 19: Okno definiowania nowego zdarzenia energetycznego.

Warunki początkowe i końcowe zdarzenia definiowane są za pomocą formuł matematycznych. Do budowania formuł w oknie definiowania zdarzenia wykorzystuje się:

1. **operatory matematyczne:** `||` - suma logiczna, `&&` - iloczyn logiczny, `==` - operator równości, `()` - operator pierwszeństwa. Dodatkowo dla zasilaczy z obsługą parametrów dostępne są operatory: `!=` - różny od, `<` - mniejszy od, `<=` - mniejszy lub równy, `>` - większy od, `>=` - większy lub równy,
2. **identyfikatory flag zgłaszanych przez zasilacz** - są to wszystkie tryby pracy, komunikaty i alarmy obsługiwane przez zasilacz.
3. **identyfikatory parametrów zasilacza** - są to identyfikatory parametrów wewnętrznych, wejściowych i wyjściowych zasilacza np. *temperatura radiatora*, *czas autonomii*, *obciążenie*. Identyfikatory parametrów są dostępne dla zasilaczy z serii DUO AVR, ECO Pro Avr CDS, Sinline RT, Sinline RT XL, Powerline RT Plus, Powerline RT Plus 6k/10k, Powerline 33 oraz Powerline 33 Green,
4. **słowa kluczowe:** „ON”, „OFF” - określają, czy flaga jest aktywna („ON”) czy nieaktywna („OFF”).

Aplikacja sprawdza poprawność wprowadzanych formuł. Jeżeli formuła nie zawiera błędów - jest oznaczana kolorem zielonym. W przeciwnym przypadku przyjmuje ona kolor czerwony. Pod polami tekstowymi służącymi do wprowadzania formuł opisujących warunki początkowe i końcowe umieszczone są listy z flagami, operatorami i słowami kluczowymi. Po dwukrotnym kliknięciu na dowolnym elemencie z listy nastąpi dodanie tego elementu do formuły.

W momencie gdy warunki początkowe zdarzenia energetycznego są spełnione PowerSoft wykona akcje, które są przypisane to tego zdarzenia. Taką akcją może być na przykład wyłączenie systemu operacyjnego po określonym czasie. Warunki końcowe zdarzenia energetycznego określają, kiedy ma być zatrzymane wykonywanie akcji przypisanej do zdarzenia energetycznego (zatrzymanie zegara odliczającego czas do wyłączenia systemu operacyjnego).

Wskazówka: Rozpatrzmy następujący przypadek. Zdarzenie „Niski poziom energii baterii” posiada warunki początkowe określone za pomocą formuły: `(messageBatteryLowLevel==ON)&&(stateBatteryBackup==ON)`. Warunki końcowe zdarzenia są zdefiniowane następująco: `(messageBatteryLowLevel==OFF)||((stateEco==ON)||((stateNormal==ON)))`. Do zdarzenia „Niski poziom energii baterii” w konfiguracji jest przypisana akcja wyłączenia systemu operacyjnego po 30 sekundach od momentu pojawienia się zdarzenia. Zdarzenie „Niski poziom energii baterii” zostanie zasygnalizowane przez PowerSoft w momencie gdy zasilacz jednocześnie będzie pracował w trybie pracy bateryjnej (`stateBatteryBackup==ON`) oraz zostanie zgłoszona flaga niskiego poziomu energii zgromadzonej w akumulatorze (`messageBatteryLowLevel==ON`). Po spełnieniu warunków początkowych aplikacja uruchomi wewnętrzny zegar odliczający czas do wyłączenia systemu operacyjnego (30 sekund). Jeżeli przed upływem tego czasu warunki końcowe zostaną spełnione to akcja wyłączenia systemu operacyjnego zostanie anulowana. W tym przypadku warunki końcowe zostaną spełnione w momencie gdy zasilacz usunie flagę niskiego poziomu energii w akumulatorze (`messageBatteryLowLevel==OFF`) lub zasilacz zmieni tryb pracy z bateryjnej na normalną (sieciową) lub ECO (`(stateEco==ON)||((stateNormal==ON))`).

Informacja: Każdy zasilacz skonfigurowany w systemie PowerSoft posiada pulę domyślnie zdefiniowanych zdarzeń energetycznych. Zdarzenia te mają już określone warunki początkowe i końcowe. Konfiguracja tych zdarzeń ogranicza się do przypisania do nich odpowiednich reakcji. Użytkownik może zmienić definicje warunków początkowych i końcowych dla tych zdarzeń, a także tworzyć nowe zdarzenia energetyczne.

Aby utworzyć nowe zdarzenie energetyczne dla zasilacza należy użyć przycisku „Dodaj” znajdującego się po prawej stronie listy zdarzeń. Następnie z listy rozwijanej należy wybrać zdefiniowane już wcześniej zdarzenie na bazie którego zostanie utworzone nowe zdarzenie. Używając przycisku „Zaawansowane” należy zmienić warunki początkowe i końcowe dla nowego zdarzenia. Program automatycznie wygeneruje nową nazwę zdarzenia, którą użytkownik może zmienić na dowolną inną, nie wykorzystaną wcześniej nazwę.

Wskazówka: Rozpatrzmy następujący przypadek. Do listy zdarzeń energetycznych zostanie dodane nowe zdarzenie o nazwie „Praca w trybie BYPASS”. Aby dodać nowe zdarzenie należy użyć przycisku „Dodaj”, a następnie z listy rozwijanej wybrać dowolne zdarzenie energetyczne (np. „Praca w trybie sieciowym”), które będzie bazą dla nowego zdarzenia. W kolejnym kroku należy zmienić nazwę oraz warunki początkowe i końcowe zdarzenia (za pomocą opcji

„Zaawansowane”). Automatycznie wygenerowaną przez PowerSoft nazwę „Zdarzenie 1” należy zmienić na nową. W tym przypadku jest to „Praca w trybie BYPASS”. Warunki początkowe (*stateNormal==ON*) należy zmienić na (*stateBypass==ON*). Oznacza to, że zdarzenie będzie zgłoszone w momencie gdy zasilacz przejdzie w tryb pracy BYPASS. Warunki końcowe (*stateNormal==OFF*) zdarzenia bazowego należy zmienić na (*stateNormal==ON*). Przy takiej konfiguracji reakcje na to zdarzenie zostaną anulowane tylko w przypadku, gdy zasilacz zmieni tryb pracy na sieciowy (normalny). Jeżeli warunki końcowe zostaną zdefiniowane jako (*stateBypass==OFF*) to reakcje na zdarzenie zostaną anulowane w momencie gdy zasilacz zmieni tryb pracy na dowolny inny niż BYPASS. Zmiany w zaawansowanych ustawieniach zdarzenia należy zatwierdzić za pomocą przycisku „Zapisz jako nowy”. Nowe zdarzenie zostanie dodane do listy zdarzeń energetycznych oraz może posłużyć jako zdarzenie bazowe podczas tworzenia kolejnych nowych zdarzeń.

W przypadku modeli DUO AVR, ECO Pro Avr CDS, Sinline RT, Sinline RT XL, Powerline RT Plus, Powerline RT Plus 6k/10k, Powerline 33 oraz Powerline 33 Green możliwe jest budowanie formuł z wykorzystaniem identyfikatorów parametrów zasilaczy. Oznacza to, że w formułach można umieszczać operacje sprawdzające czy wartość danego parametru UPS przekroczyła założony próg. Do sprawdzania wartości parametrów wykorzystuje się następujące operatory: ==, !=, <, >, <=, >=.

Wskazówka: Rozpatrzmy następujący przypadek. Do listy zdarzeń zasilacza Sinline RT zostanie dodane zdarzenie o nazwie „Rozładowana bateria”. Zdarzenie zostanie aktywowane w momencie gdy zostaną spełnione dwa warunki: zasilacz będzie pracował w trybie rezerwowym oraz poziom naładowania akumulatora będzie niższy niż 30%. Zdarzenie zostanie anulowane gdy zasilacz wróci do trybu pracy sieciowej. Aby dodać nowe zdarzenie wybieramy przycisk „Dodaj”. Następnie z listy rozwijanej wybieramy zdarzenie energetyczne na bazie którego będziemy tworzyć nowe zdarzenie. Wybieramy przycisk „Zaawansowane”. W oknie definiowania zdarzenia należy zmienić domyślną nazwę zdarzenia („Zdarzenie 1”) na nazwę docelową („Rozładowana bateria”). W kolejnym kroku należy zdefiniować warunki początkowe oraz końcowe dla zdarzenia. W tym celu należy wykorzystać identyfikatory flag i parametrów dostępne na listach znajdujących się w dolnej części okna „Definiowanie zdarzenia”. Dwukrotne kliknięcie na nazwie identyfikatora na liście powoduje umieszczenie go w edytorze równań. Po zakończonej edycji formuła dla warunków początkowych powinna mieć następującą postać: (*stateBatteryBackup==ON*) &&(paramBatteryCapacity< 30). Warunki końcowe powinny być zdefiniowane następująco: *stateNormal==ON*. Zmiany zatwierdzamy przyciskiem „Zapisz jako nowy”.

6.7.8 Konfiguracja akcji

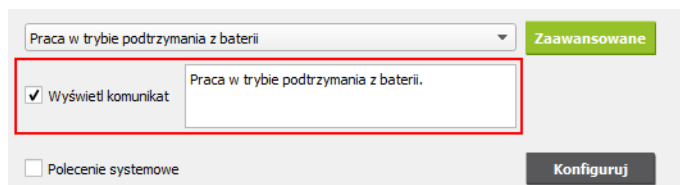
Do każdego zdarzenia można przypisywać akcje, które mają zostać wykonane po jego wystąpieniu. Aplikacja oferuje możliwość skonfigurowania następujących akcji:

- wyświetlenie komunikatu na ekranie użytkownika,
- wykonanie polecenia systemowego, uruchomienie skryptu,
- wysłanie powiadomienia email,
- zamknięcie systemu lokalnego lub systemów zdalnych (poprzez PowerSoft Netclient)
- wykonanie akcji na Centrum Wirtualizacji - np. uruchomienie, wyłączenie maszyn wirtualnych, wyłączenie hostów z maszynami
- załączenie lub wyłączenie sekcji gniazd sterowalnych w UPS.

Akcje *Polecenie systemowe*, *Zamknij system / wykonaj akcje Centrum Wirtualizacji* oraz *Wyjście sterowalne* można wykonać z opóźnieniem określanym w polu *Czas po którym polecenie zostanie wykonane*. Ustawienie w tym polu niezerowej wartości powoduje opóźnienie wykonania akcji o zadaną liczbę sekund. Zastosowanie opóźnienia wykonania akcji powoduje, iż uruchamiany jest licznik czasu, który zostanie wyzerowany za każdym razem, jeżeli zdarzenie energetyczne, do którego przypisane jest niniejsze polecenie, zostanie dezaktywowane lub jeżeli wystąpi zdarzenie przeciwne (np. Praca baterijna zmieni się na Pracę sieciową).

6.7.8.1 Wyświetl komunikat

Akcja powoduje wyświetlenie komunikatu o treści wpisanej przez użytkownika w oknie znajdującym się obok pola wyboru *Wyświetl komunikat* (Rys. 20).



Rys. 20: Konfiguracja akcji wyświetlającej komunikat.

Informacja: Komunikat pojawi się nawet w sytuacji, gdy okno aplikacji PowerSoft Professional jest zamknięte oraz niewidoczne jako ikona w zasobniku systemowym.

6.7.8.2 Polecenie systemowe

Akcja umożliwiającą wykonanie wybranego polecenia systemowego w reakcji na pojawienie się zdarzenia.

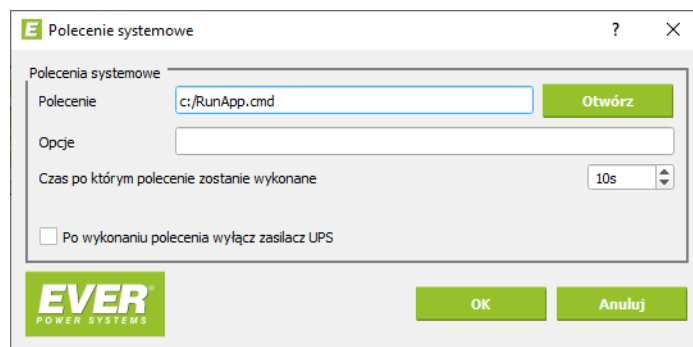
Wybór polecenia oraz ewentualnych argumentów przekazywanych do niego odbywa się w oknie dialogowym otwartym po naciśnięciu przycisku *Konfiguruj* obok pola wyboru *Polecenie systemowe*.

Informacja: Polecenie zostanie wykonane nawet w przypadku gdy okno PowerSoft Professional jest zamknięte, gdyż jest uruchamiane przez usługę systemową i w jej kontekście.

Użytkownik musi zdawać sobie sprawę z konsekwencji uruchamiania poleceń w kontekście usługi, co oznacza między innymi, że polecenie jest wykonane na rzecz użytkownika „Local System” w systemach Microsoft Windows lub „root” w systemach Linux/Unix oraz w jego katalogu roboczym i odpowiednim środowisku.

Zaznaczenie pola *Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS* powoduje, że po wykonaniu polecenia zasilacz przejdzie w *tryb oczekiwania* (na powrót sieci energetycznej). Po przywróceniu zasilania komputer uruchomi się ponownie, jeśli w BIOS-ie komputera ustawiono odpowiednią opcję. Opóźnienie przejścia w tryb oczekiwania jest realizowane przez UPS a komenda rozpoczęcia odliczania tego opóźnienia (jeśli zaznaczono pole *Po wykonaniu polecenia wyłącz zasilacz UPS*) wysyłana jest przed rozpoczęciem wykonywania polecenia systemowego.

Okno konfiguracji polecenia systemowego zaprezentowano na Rys. 21.



Rys. 21: Okno konfiguracji polecenia systemowego.

6.7.8.3 Wyślij email

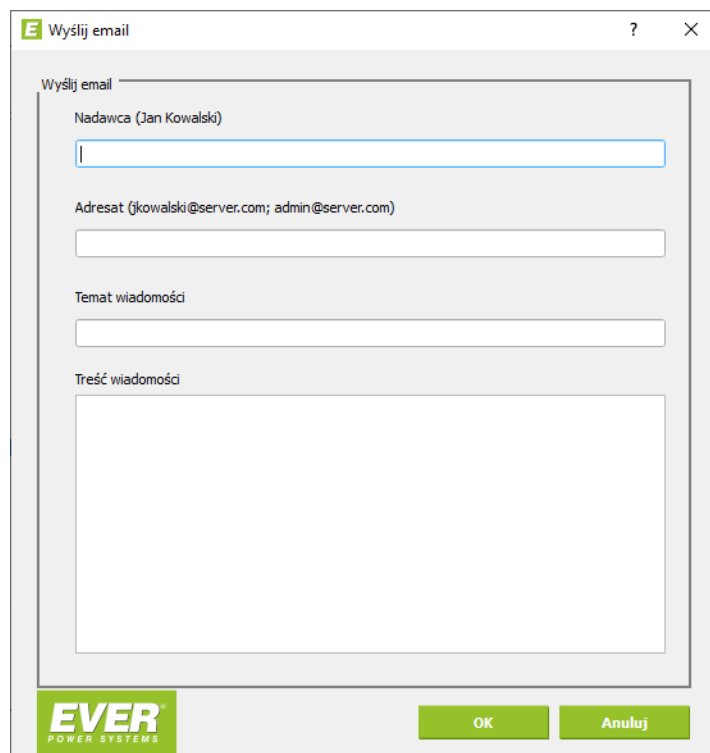
Akcja ta jest dostępna wyłącznie dla komputera lokalnego i pozwala na wysłanie wiadomości e-mail do określonego adresata i określonej treści.

Szczegóły związane z wysyłaniem wiadomości można definiować w oknie dialogowym (Rys. 22) otwieranym po naciśnięciu przycisku *Konfiguruj* obok pola wyboru *Wyślij email*.

Przed użyciem tej akcji wymagana jest konfiguracja klienta SMTP (*Konfiguracja SMTP*).

W oknie tym można ustawiać następujące informacje:

- **Nadawca.** Nazwa nadawcy wiadomości. Adres e-mail nadawcy konfiguruje się w ogólnych ustawieniach klienta SMTP (*Konfiguracja SMTP*).
- **Adresat.** Adres e-mail adresata, do którego należy wysłać wiadomość.
- **Temat wiadomości.** Temat wiadomości wpisywany w polu „Subject” wiadomości.
- **Treść wiadomości.** Treść wiadomości wpisywana w polu „Body” wiadomości. Należy zwrócić uwagę, że treść wiadomości wysyłana jest w postaci zwykłego tekstu z typem Content-Type: text/plain.



Rys. 22: Okno konfiguracji wysyłania powiadomienia email.

6.7.8.4 Zamknij system / wykonaj akcje Centrum Wirtualizacji

Akcja *Zamknij system / wykonaj akcje Centrum Wirtualizacji* umożliwia zamykanie komputera lokalnego oraz komputerów zdalnych, na których działa PowerSoft Netclient. Dodatkowo pozwala na wykonanie wcześniej zdefiniowanych akcji Centrum Wirtualizacji na maszynach wirtualnych i ich hostach.

Jeśli dla tej akcji ustawiono opóźnienie (sekcja *Opóźnienie*, parametr *Czas po którym polecenie zostanie wykonane*), a zdarzenie, które ją wywołało, zakończy się przed jego upływem (np. powróci zasilanie sieciowe), akcja zostanie odwołana i nie zostanie wykonana.

Wykonanie akcji Centrum Wirtualizacji

Sekcja *Wykonaj akcje Centrum Wirtualizacji* odpowiada za zadania realizowane na maszynach wirtualnych i ich hostach.

- Szczegółowy opis akcji dostępnych w Centrum Wirtualizacji znajduje się w rozdziale *Przypisywanie akcji Centrum Wirtualizacji do zdarzeń UPS*.
- Jeśli opcja *Włącz obsługę systemów wirtualizacji* jest wyłączona, przypisane do akcji zadania nie zostaną wykonane (*Włączanie i wyłączanie Centrum Wirtualizacji*).

Zamknij System

Sekcja *Zamknij system* określa sposób zamykania komputera lokalnego oraz komputerów zdalnych (PowerSoft Netclient).

Dostępne metody zamykania systemu:

- **Standardowe zamknięcie systemu** – system zamyka się jak przy ręcznym wyłączeniu. Jeśli uruchomione aplikacje posiadają otwarte pliki, system czeka na ich zapisanie przez użytkownika.

- **Wymuszone zamknięcie systemu** – natychmiastowe zamykanie systemu bez oczekiwania na zapis otwartych plików.
- **Hibernacja** – zapis bieżącego stanu systemu na dysk, a następnie jego wyłączenie. Pozwala na szybkie przywrócenie pracy po ponownym uruchomieniu. Wszystkie otwarte dokumenty pozostają w stanie sprzed hibernacji.
- **Restart systemu** – zamknięcie systemu z jego automatycznym ponownym uruchomieniem.
- **Nic nie rób** – nie zostanie wykonana żadna operacja na komputerze lokalnym ani na komputerach zdalnych. Opcja dostępna tylko wtedy, gdy Centrum Wirtualizacji jest włączone i pozwala na wykonywanie akcji wyłączenia na systemach wirtualnych, bez zmiany stanu komputera lokalnego i komputerów zdalnych.

Informacja: Jeżeli PowerSoft działa na maszynie wirtualnej (MANAGER), akcje przypisane do komputera lokalnego nie będą wykonywane na tej maszynie. Wykonanie akcji ograniczy się do komputerów zdalnych (PowerSoft Netclient).

Informacja: Operacje zamykania systemów wirtualnych, komputerów zdalnych (PowerSoft Netclient) i systemu lokalnego wykonywane są w określonej kolejności:

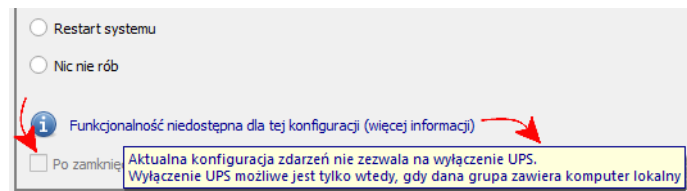
- System lokalny (PowerSoft) nie zostanie zamknięty, dopóki na monitorowanych hostach nie zakończą się wszystkie aktywne akcje.
 - Jeśli PowerSoft działa na maszynie wirtualnej (MANAGER):
 - Zamknięcie tej maszyny jest możliwe tylko poprzez wybranie akcji zamykającej host, na którym pracuje MANAGER.
 - Zamknięcie maszyny MANAGER (i jej hosta) odbywa się na końcu, po zakończeniu działań na wszystkich pozostałych hostach. Jeśli wraz z zamknięciem maszyny MANAGER wyłączany jest zasilacz UPS, odliczanie opóźnienia wyłączenia UPS rozpoczyna się w momencie inicjowania zamykania maszyny MANAGER.
-

Wyłączenie UPS po zamknięciu systemu

Opcja *Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS* pozwala na automatyczne przejście UPS w tryb oczekiwania po zamknięciu systemu. Po powrocie zasilania sieciowego komputer uruchomi się automatycznie, jeśli w BIOS-ie skonfigurowano odpowiednią opcję.

Informacja: Opcja ta jest dostępna tylko wtedy, gdy system lokalny nie pracuje jako maszyna wirtualna MANAGER. W przypadku pracy na maszynie MANAGER kontrolę tej funkcji przejmuje Centrum Wirtualizacji.

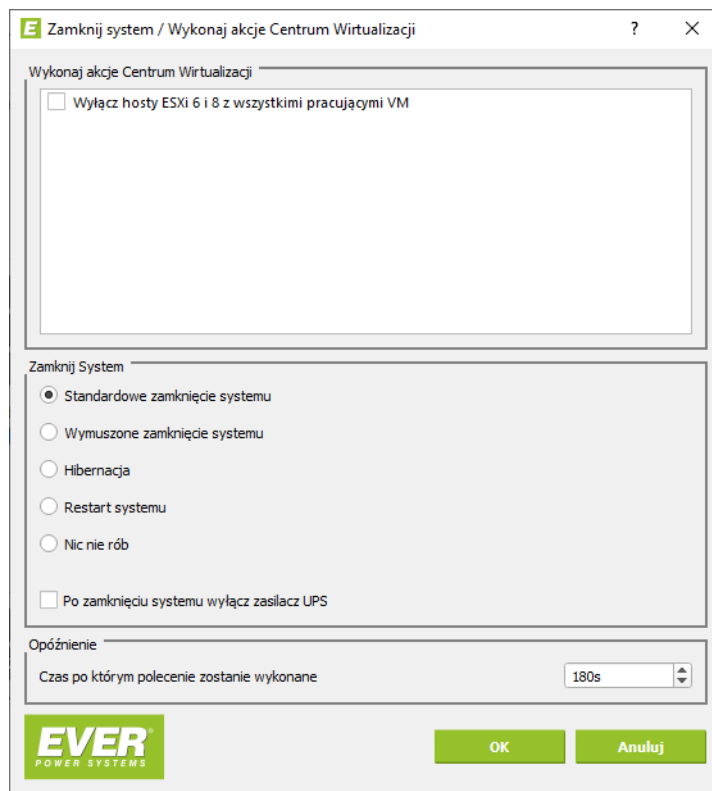
Jeśli bieżąca konfiguracja nie pozwala na wyłączenie UPS, opcja ta zostanie wyszarzona, a użytkownik zobaczy odpowiedni komunikat informacyjny (Rys. 23).



Rys. 23: Sygnalizacja niedostępności funkcji wyłączenia UPS.

Kolejność wykonywania akcji

- Akcje Centrum Wirtualizacji oraz komputery zdalne (PowerSoft Netclient) wykonują się równocześnie.
- Akcje przypisane do komputera lokalnego są opóźnione – rozpoczynają się dopiero po zakończeniu działań Centrum Wirtualizacji.



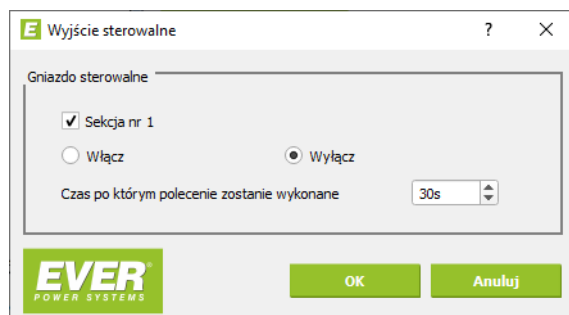
Rys. 24: Okno konfiguracji zamykania systemu / akcji Centrum Wirtualizacji.

6.7.8.5 Wyjście sterowalne

Akcja ta dostępna jest dla zasilaczy z serii Sinline RT XL, Powerline RT PRO oraz Powerline RT Plus (tylko modele 1k, 2k oraz 3k).

Pozwala na włączenie lub wyłączenie sekcji gniazd wyjściowych w reakcji na zdarzenia energetyczne. Okno konfiguracji wyjścia sterowalnego przedstawiono na [Rys. 25](#).

Informacja: W przypadku zasilaczy z serii Sinline RT XL sterowanie sekcją gniazd wyjściowych poprzez protokół SNMP możliwe jest tylko dla urządzeń z oprogramowaniem wewnętrznym w wersji v1.1b05 lub nowszej.



Rys. 25: Okno konfiguracji wyjścia sterownego.

6.7.9 Odkrywanie komputerów

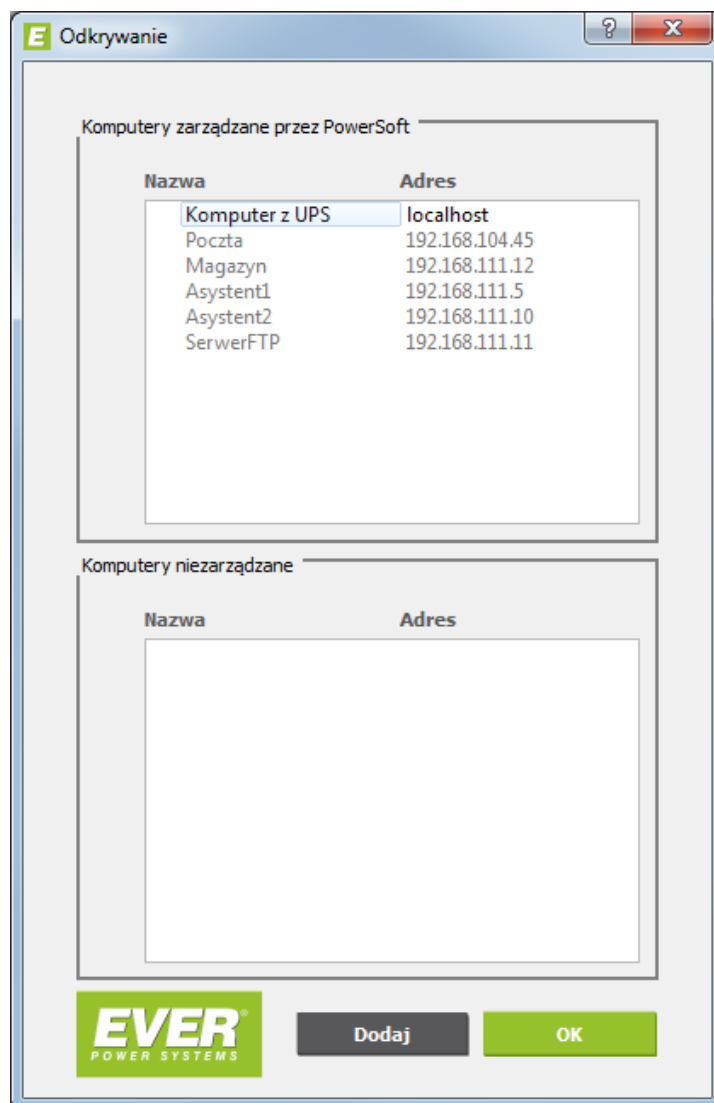
PowerSoft Professional wyposażony jest w możliwość automatycznego odkrywania komputerów podłączonych do sieci, o ile zainstalowano na nich klienta sieciowego PowerSoft. Funkcjonalność ta ma na celu zapobieżenie konieczności ręcznego wprowadzania adresów komputerów oraz wykrywania zmian adresów IP komputerów, które są konfigurowane przez serwer DHCP.

Ostrzeżenie: Używając funkcjonalności odkrywania (jak i ogólnie funkcjonalności PowerSoft opartej o sieć) należy pamiętać o poprawnej konfiguracji sieciowej by umożliwić komunikację na odpowiednich portach (tcp 12321, 12323 oraz udp 12322). Portu muszą być odblokowane po stronie aplikacji głównej oraz klientów sieciowych.

Procedura odkrywania przebiega automatycznie bez ingerencji operatora. Jednocześnie operator ma możliwość wyświetlenia aktualnego statusu odkrywania i dodanie odkrytych komputerów do listy. Stan odkrywania jest prezentowany po wciśnięciu przycisku „Odkrywanie” w konfiguracji zdarzeń (Rys. 26).

W górnej części okna wyświetlone są komputery, które są aktualnie zarządzane przez PowerSoft. Komputery, oznaczone kolorem czarnym są aktywne (włączone), natomiast komputery oznaczone kolorem szarym są wyłączone, bądź zostały wypięte z sieci.

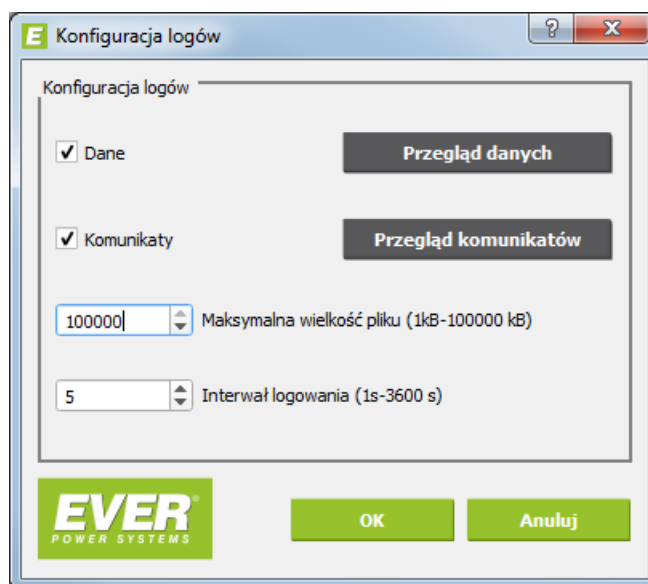
W dolnej części okna wyświetlone są komputery, które zostały odkryte, czyli takie, które posiadają zainstalowane i uruchomione oprogramowanie PowerSoft NetClient oraz znajdują się w tej samej podsieci, co komputer z oprogramowaniem PowerSoft Professional. Każdy z odkrytych komputerów można dodać do listy zarządzanych komputerów. Pojawi się on w panelu „Konfiguracja elementów sieciowych” na liście komputerów dostępnych w systemie PowerSoft.



Rys. 26: Okno odkrywania.

6.8 Konfiguracja logów

PowerSoft Professional posiada funkcjonalność zapisywania do plików historii komunikatów i parametrów związanych z pracą zasilacza. Każdy zasilacz dodany do systemu PowerSoft ma swoją odrębną konfigurację logów oraz odrębne pliki logów. Do wywołania okna konfiguracji logów (Rys. 27) służy przycisk „Konfiguracja logów”, który znajduje się w głównym panelu aplikacji. Użytkownik ma możliwość wyboru informacji (dane i komunikaty), które mają być zapisywane do plików. Dane i komunikaty zapisywane są do plików tekstowych, w których wartości rozdzielane są średnikami (CSV). Użytkownik może również skonfigurować interwał czasu logowania oraz maksymalną wielkość pliku z logami.



Rys. 27: Okno konfiguracji logowania danych i komunikatów.

W momencie gdy plik osiągnie swój maksymalny rozmiar tworzona jest jego kopia. Po utworzeniu kopii zawartość pliku jest kasowana. Każdy plik może posiadać tylko jedną kopię (zasada rotacji plików). Wszystkie pliki logów oraz ich kopie położone są w jednym katalogu. Lokalizację miejsca, w którym zapisywane są pliki można zmienić w oknie konfiguracji aplikacji (Rys. 6). Do wyświetlenia historii komunikatów i danych służą przyciski „Przegląd danych” oraz „Przegląd komunikatów”. Przykład okna z historią zaprezentowano na Rys. 28.

	Napięcie akumulatorów [V]	Tryb pracy	Moc czynna wyjściowa [W]	Prąd wyjściowy [A]	Częstotliwość [Hz]
1	53.3	Sieciowy	121	0.7	49.1
2	53.1	Sieciowy	112	0.7	48.9
3	53.1	Sieciowy	140	0.8	49.1
4	53.0	Sieciowy	113	0.7	49.0
5	57.3	Sieciowy	244	1.3	49.0
6	53.6	Sieciowy	114	0.7	49.0
7	53.4	Sieciowy	112	0.7	49.2
8	53.2	Sieciowy	112	0.7	49.0
9	53.1	Sieciowy	116	0.7	49.1
10	53.0	Sieciowy	114	0.7	49.0

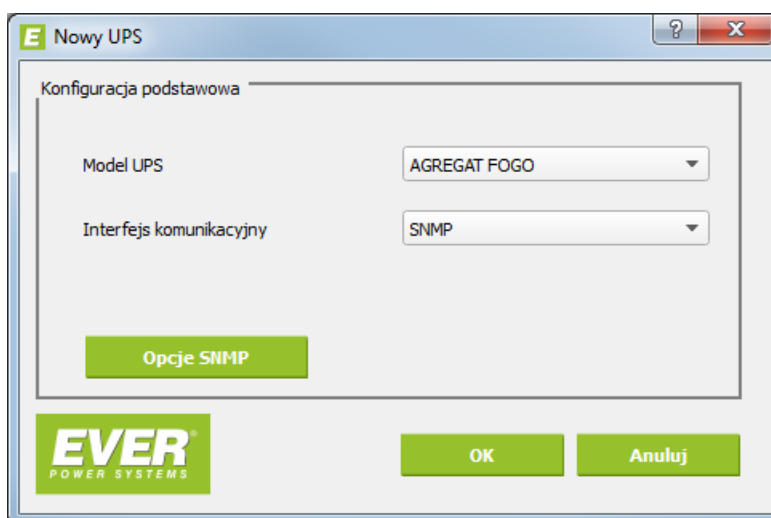
Rys. 28: Okno historii danych zasilacza.

6.9 Współpraca z Systemami Zasilania Gwarantowanego EVER&Fogo

Oprogramowanie PowerSoft Professional posiada funkcjonalność monitorowania oraz sterowania pracą agregatów prądotwórczych wchodzących w skład Systemów Zasilania Gwarantowanego EVER&Fogo. W celu współpracy z PowerSoft agregat powinien być wyposażony w sterownik AMF25 z zainstalowaną kartą sieciową IB-Lite.

6.9.1 Dodawanie agregatu prądotwórczego do PowerSoft

Obsługa agregatów prądotwórczych w PowerSoft jest analogiczna do obsługi zasilaczy awaryjnych. Aby dodać agregat do systemu PowerSoft w celu monitorowania jego pracy należy w oknie głównym programu wybrać opcję *Konfiguracja aplikacji* (opcja dostępna po zalogowaniu się do aplikacji jako administrator). Następnie w oknie konfigurowania aplikacji wybieramy przycisk *Dodaj UPS*. Zostanie wyświetlone okno dialogowe definiowania nowego urządzenia. Z listy rozwijanej należy wybrać pozycję *AGREGAT FOGO* (Rys. 29). W przypadku agregatów komunikacja może odbywać się wyłącznie przez protokół SNMP.

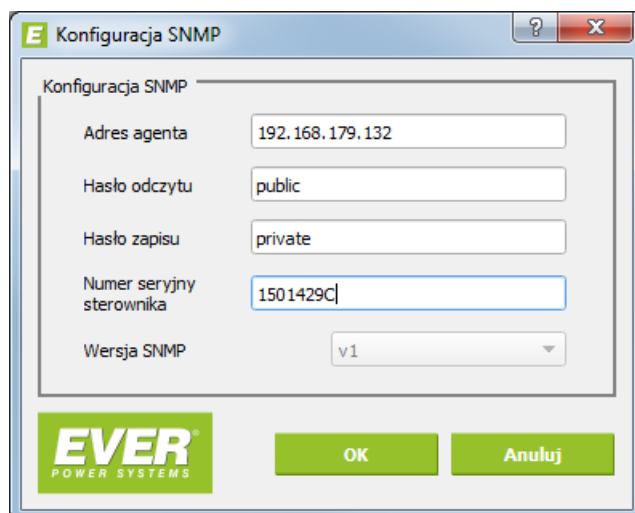


Rys. 29: Wybór agregatu z listy dostępnych modeli urządzeń.

W celu zapewnienia poprawnej komunikacji z agregatem należy wprowadzić prawidłowe opcje dla protokołu SNMP (przycisk *Opcje SNMP*). W oknie *Konfiguracja SNMP* wpisujemy:

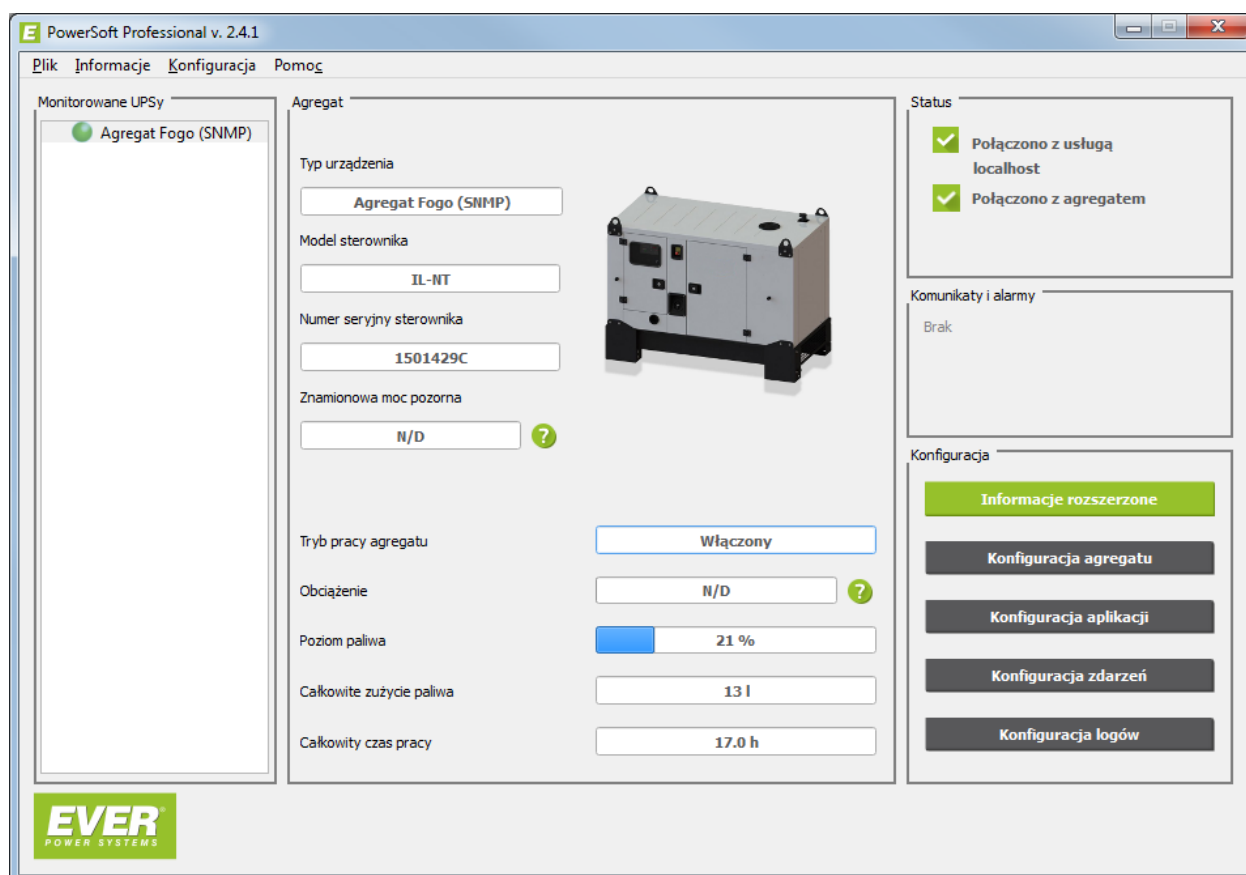
- adres IP karty sieciowej IB-Lite zainstalowanej w sterowniku AMF 25,
- hasła zapisu i odczytu SNMP,
- numer seryjny sterownika AMF 25.

Wprowadzone parametry zatwierdzamy przyciskiem *OK* (Rys. 30).



Rys. 30: Konfiguracja opcji SNMP dla agregatu Fogo.

Widok okna głównego PowerSoft prezentującego agregat został przedstawiony na Rys. 31.



Rys. 31: Monitorowanie agregatu Fogo w oknie głównym PowerSoft.

6.9.2 Konfiguracja agregatu

Użytkownik ma możliwość konfigurowania pracy agregatu. Po wyborze przycisku „Konfiguracja agregatu” zostanie wyświetlone okno dialogowe umożliwiające zmianę parametrów konfiguracyjnych. Istnieje możliwość modyfikacji następujących parametrów agregatu:

1. **Kasowanie st. awaryjnych** - kasowanie aktywnych alarmów,
2. **Zdalne włączenie agregatu** - włączenie agregatu,
3. **Zdalne wyłączenie agregatu** - wyłączenie agregatu,
4. **Resetuj statystyki** - resetowanie statystyk pracy agregatu,
5. **Obwód sieci elektrycznej zamknięty** - zamknięcie obwodu sieci elektrycznej
6. **Obwód agregatu zamknięty** - zamknięcie obwodu agregatu
7. **Hasło dostępu** - hasło zapisu. Podanie poprawnego hasła jest niezbędne do modyfikacji pozostałych parametrów konfiguracyjnych,
8. **Tryb pracy kontrolera** - zmiana trybu pracy sterownika AMF 25.

6.9.3 Konfiguracja zdarzeń agregatu

Sposób konfigurowania reakcji na zdarzenia dla agregatów Fogo jest taki sam jak w przypadku zasilaczy awaryjnych. Szczegółowy opis na temat konfigurowania zdarzeń znajduje się w rozdziale *Konfiguracja zdarzeń*.

Dla generatorów dostępna jest opcja zaawansowanej konfiguracji zdarzeń. Oznacza to, że Użytkownik ma możliwość tworzenia nowych definicji zdarzeń wg własnych potrzeb.

6.10 Polecenie powersoftstatus

Do monitorowania pracy UPS w systemach z rodziny Linux bez środowiska graficznego służy polecenie „powersoftstatus”. Aby wyświetlić status połączenia z usługą, listę dostępnych zasilaczy awaryjnych oraz przypisane do nich identyfikatory należy wydać komendę

```
powersoftstatus service
```

Aby wyświetlić parametry pracy zasilacza awaryjnego należy wydać następujące polecenie

```
powersoftstatus device <identyfikator>
```

gdzie „<identyfikator>” jest numer przypisanym do danego zasilacza awaryjnego.

6.11 PowerSoft Netclient

PowerSoft Netclient jest aplikacją, która służy do bezpiecznego wyłączania komputera w reakcji na zdarzenie energetyczne UPS-a, który nie jest połączony bezpośrednio z tym komputerem. Komendy sterujące Netclientem są wysyłane przez PowerSoft Professional, który jest połączony bezpośrednio z portem komunikacyjnym UPS. Aby skonfigurować Netclienta należy z poziomu PowerSoft Professional dodać komputer z Netclientem wpisując jego adres IP, nazwę oraz hasło administratora zgodnie z instrukcją przedstawioną w punkcie 6.7, a następnie zdefiniować dla niego reakcje na zdarzenia energetyczne (zgodnie z punktem 6.7).

6.12 Zdalna konfiguracja usługi PowerSoft

PowerSoft umożliwia zdalną konfigurację, co jest szczególnie przydatne w sytuacjach, gdy usługa jest uruchomiona na systemie bez interfejsu graficznego (CLI, bez GUI).

W tym przykładzie omówimy zdalną konfigurację PowerSoft pracującego na systemie Debian w trybie wiersza poleceń.

Konfiguracja przeprowadzana jest zdalnie, przy użyciu panelu kontrolnego PowerSoft zainstalowanego na dowolnym komputerze z systemem Windows lub Linux z interfejsem graficznym (w naszym przykładzie Windows).

Odblokowanie portów dla zdalnej konfiguracji

Aby umożliwić komunikację między komputerami z PowerSoft (konfigurowanym i konfigurującym), należy odblokować odpowiednie porty na zaporach obu systemów – konfigurowanego (Debian) oraz sterującego (Windows):

- TCP: 12321, 12323
- UDP: 12322

Informacja: Port UDP jest wykorzystywany przez PowerSoft Netclient – jeśli nie planujemy korzystać z tej funkcjonalności, jego odblokowanie nie jest konieczne.

Informacja: Porty muszą być odblokowane w obu kierunkach – zarówno dla ruchu przychodzącego, jak i wychodzącego.

Informacja: Metody odblokowania portów w systemach Linux mogą się różnić w zależności od dystrybucji. W naszym przypadku, dla systemu Debian, używamy *iptables*.

W innych dystrybucjach może być wymagane zastosowanie *firewalld*, *ufw* lub innego narzędzia do zarządzania regułami zapory.

W systemie Debian porty można odblokować za pomocą następujących poleceń:

```
iptables -A INPUT -p tcp --dport 12321 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p tcp --sport 12321 -j ACCEPT

iptables -A INPUT -p tcp --dport 12323 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p tcp --sport 12323 -j ACCEPT

iptables -A INPUT -p udp --dport 12322 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p udp --sport 12322 -j ACCEPT

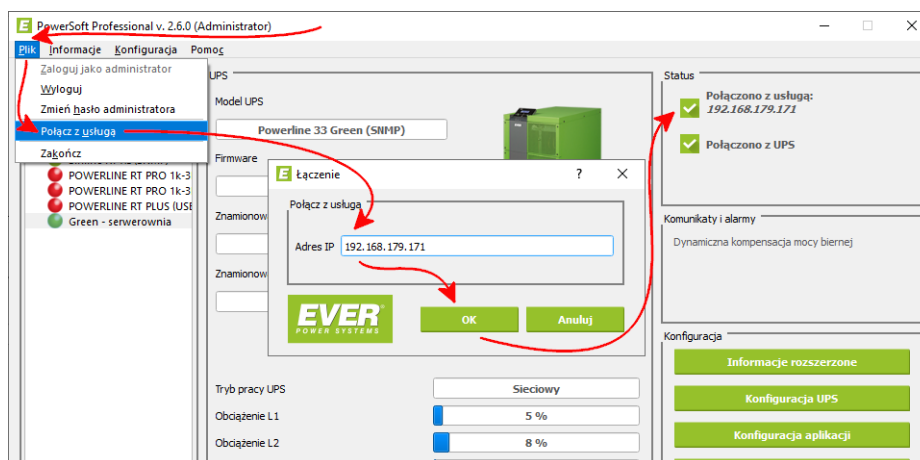
iptables-save
```

Informacja: Jeśli pracujemy na koncie użytkownika bez uprawnień administratora (root), należy dodać *sudo* przed każdą komendą.

W systemie Windows porty należy odblokować z poziomu Zapory systemu Windows.

Połączenie zdalne z usługą PowerSoft

Na komputerze, z którego przeprowadzamy konfigurację, uruchamiamy panel kontrolny PowerSoft. Z menu *Plik* wybieramy *Połącz z usługą*, następnie w polu *Adres IP* wpisujemy adres IP komputera zdalnego (Debian), na którym działa PowerSoft, i zatwierdzamy przyciskiem *OK* (Rys. 32).



Rys. 32: Łączenie ze zdalną usługą PowerSoft

Po wykonaniu tej operacji panel kontrolny PowerSoft powinien nawiązać połączenie ze zdalną usługą PowerSoft i umożliwić jego konfigurację.

Aby po zakończeniu zdalnej konfiguracji przywrócić monitorowanie usługi lokalnej na komputerze, z którego przeprowadzano konfigurację, należy ponownie wybrać opcję połączenia z usługą i w polu *Adres IP* wpisać *localhost* lub *127.0.0.1*.

7 Centrum Wirtualizacji

7.1 VMware ESXi (SSH)

Oprogramowanie PowerSoft oferuje pełną kompatybilność z serwerami ESXi począwszy od wersji 6.0, obsługując zarówno edycje komercyjne, jak i darmowe. Komunikacja z serwerem odbywa się za pośrednictwem protokołu SSH. Użytkownik ma możliwość monitorowania wielu hostów jednocześnie oraz wykonywania na nich różnorodnych akcji, takich jak uruchamianie, usypianie, restart, wyłączanie wybranych maszyn wirtualnych oraz całych hostów. Zarządzanie hostami można realizować zarówno z poziomu zewnętrznego komputera fizycznego, jak i z poziomu maszyny wirtualnej działającej na zarządzanym hoście. Dodatkowo oprogramowanie umożliwia konfigurację powiadomień mailowych, informujących o zdarzeniach wymagających interwencji (np. utrata komunikacji z hostem ESXi lub problemy z autoryzacją). Funkcja ta zapewnia dodatkowy poziom bezpieczeństwa, zwiększając niezawodność monitorowania. Dzięki niej użytkownik zostaje szybko poinformowany o problemach, takich jak utrata łączności czy problemy z logowaniem, co pozwala na szybką reakcję, zanim zajdzie potrzeba przeprowadzenia awaryjnego wyłączenia hostów.

7.1.1 Informacje ogólne

7.1.1.1 Zarządzanie hostami

PowerSoft umożliwia zarządzanie hostami na dwa sposoby:

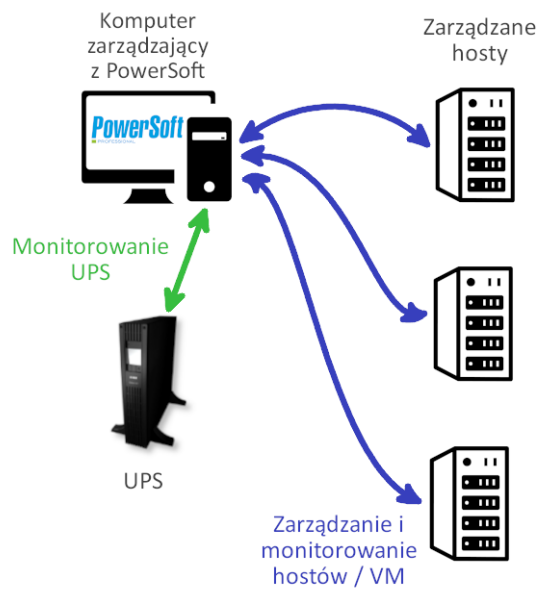
- Zewnętrznie – z poziomu komputera fizycznego z zainstalowanym PowerSoft.

- Wewnętrznie – z poziomu dedykowanej maszyny wirtualnej z zainstalowanym PowerSoft, uruchomionej na jednym z zarządzanych hostów.

Obie metody oferują te same funkcjonalności i mają podobne wymagania:

- Monitorowanie stanu UPS i zarządzanie hostami oraz maszynami wirtualnymi.
- Wymagana komunikacja sieciowa – zarówno komputer fizyczny, jak i maszyna wirtualna (MANAGER) muszą mieć dostęp do tej samej sieci LAN co zarządzane hosty.
- Wymagane uruchomienie przed hostami – PowerSoft musi być uruchomiony, aby móc zamknąć hosty i maszyny wirtualne po awarii zasilania.

Zarządzanie z komputera fizycznego

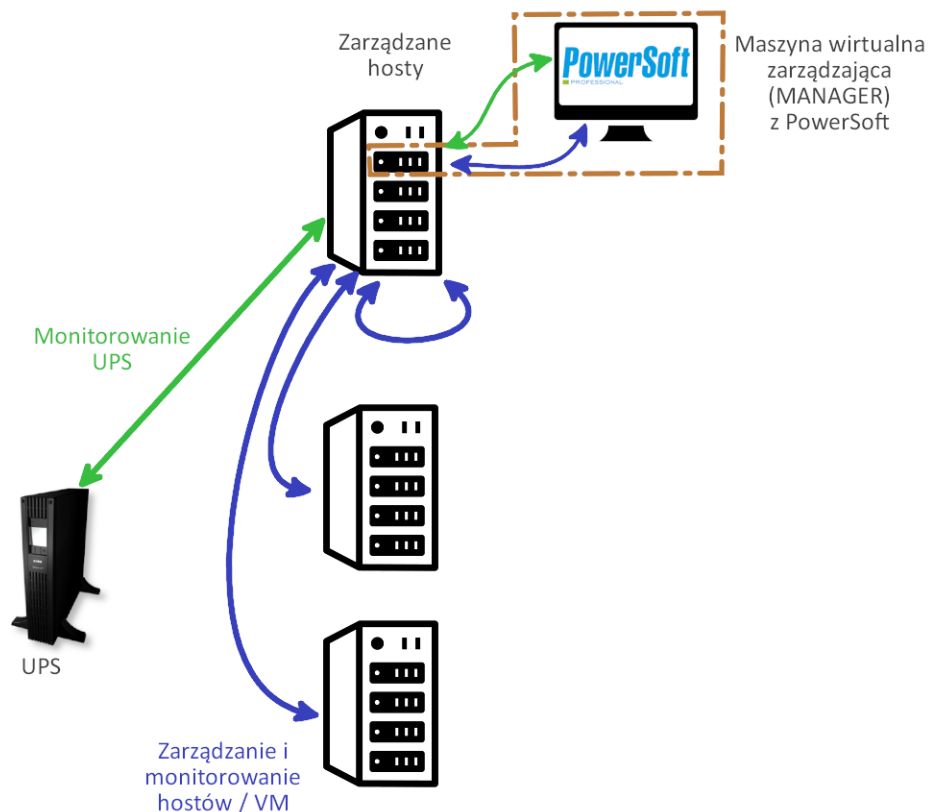


Rys. 33: Schemat zarządzania z komputera fizycznego

W tej konfiguracji PowerSoft działa na zewnętrznym komputerze fizycznym, który pełni rolę systemu zarządzającego (Rys. 33).

Komputer fizyczny działa niezależnie od hostów, ale musi być uruchomiony, aby monitorować i zarządzać ich stanem. Powinien posiadać automatyczne uruchamianie po zasilaniu, aby zapewnić ciągłość zarządzania.

Zarządzanie z maszyny wirtualnej



Rys. 34: Schemat zarządzania z wewnętrznej maszyny wirtualnej

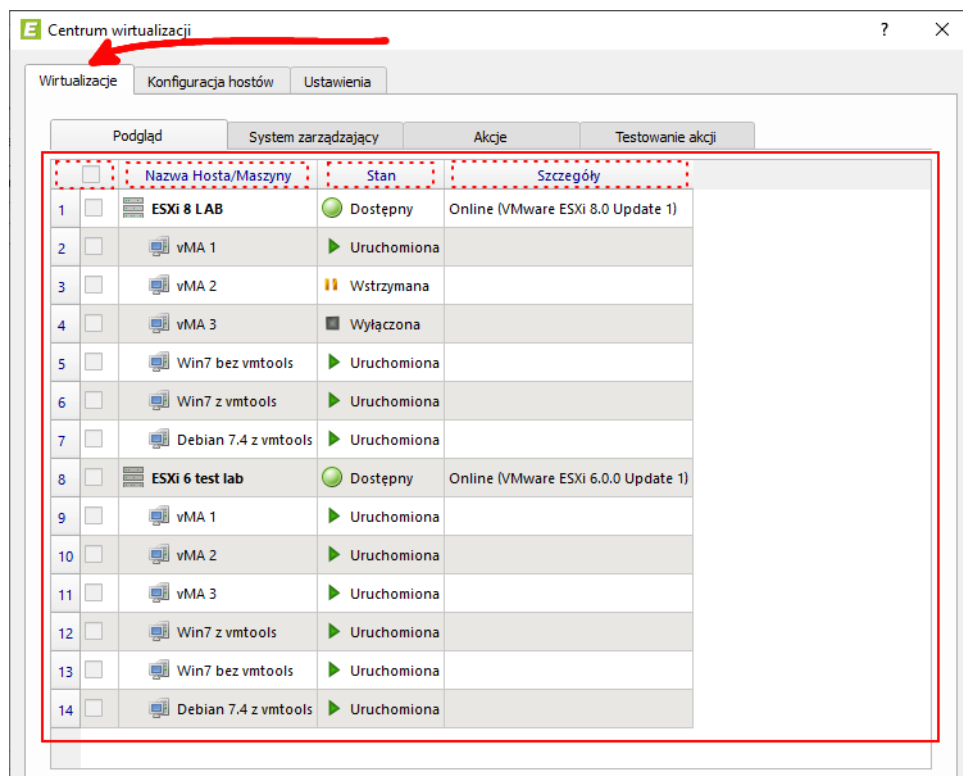
W tej konfiguracji PowerSoft działa na maszynie wirtualnej (MANAGER) uruchomionej na jednym z zarządzanych hostów (Rys. 34).

Maszyna zarządzająca MANAGER nie może być zamykana niezależnie – jej zamknięcie następuje zawsze razem z hostem. PowerSoft nie zezwoli na wyłączenie samej maszyny z akcji *Zamknij System*.

Należy zadbać, aby maszyna była ustawiona do automatycznego uruchamiania z hostem, w przeciwnym razie hosty i maszyny wirtualne nie będą mogły zostać zamknięte po awarii zasilania.

7.1.1.2 Lista hostów i maszyn wirtualnych

Lista hostów i maszyn wirtualnych jest dostępna z poziomu karty *Wirtualizacje* (Rys. 35).



Rys. 35: Lista hostów i maszyn wirtualnych

W zależności od wybranej zakładki, może ona:

- prezentować aktualny stan maszyn i hostów,
- umożliwiać wybór maszyn i hostów,
- przedstawiać wybrane maszyny i hosty.

Tabela listy hostów i maszyn składa się z czterech kolumn:

1. **Pierwsza kolumna** - służy do wyboru hostów i maszyn wirtualnych.

W zależności od trybu prezentacji (wybranej zakładki) może być:

- nieaktywna – gdy tabela prezentuje jedynie stan lub wybrane maszyny bez możliwości zmiany,
- aktywna – gdy dostępna jest opcja selekcji maszyn i hostów.

2. **Nazwa Hosta/Maszyny** - prezentuje nazwę hosta lub maszyny wirtualnej.

Dla zwiększenia przejrzystości maszyny należące do danego hosta są umieszczane bezpośrednio pod nim, z lekkim przesunięciem w prawo.

Jeśli maszyna pełni rolę maszyny zarządzającej (na niej działa PowerSoft zarządzający wszystkimi hostami), jej nazwa jest poprzedzona tagiem [MANAGER], wyróżniona odpowiednim kolorem i ikoną.

Lista ikon i ich opis znajduje się w tabeli [Tabela 3](#).

3. **Stan** - prezentuje aktualny stan hosta lub maszyny wirtualnej.

Odpowiednie ikony i statusy są zestawione w tabelach [Tabela 4](#) i [Tabela 5](#).

4. **Szczegóły** - zawiera dodatkowe informacje o hoście, takie jak wersja oprogramowania, błędy lub inne szczegóły techniczne.

Szczegółowe informacje znajdują się również w tabelach [Tabela 4](#) i [Tabela 5](#).

Tabela 3: Ikony reprezentujące hosty i maszyny wirtualne

Ikona	Znaczenie
	Symbolizuje host fizyczny (serwer).
	Oznacza maszynę wirtualną uruchomioną na hoście.
	Wskazuje maszynę wirtualną pełniącą rolę zarządzającą (MANAGER).

Tabela 4: Ikony i stany dla hostów

Ikona	Stan	Szczegóły	Znaczenie
	Dostępny	Online (<wersja hosta>)	Host dostępny.
	Niedostępny	Host wyłączony lub nieosiągalny	Brak komunikacji z hostem. Host może być wyłączony lub utracono z nim komunikację.
	Błąd połączenia	Błąd komunikacji z hostem (Non-ESXi host)	Błąd na etapie komunikacji z hostem. Może wystąpić chwilowo, jeżeli host jest wyłączany lub uruchamiany. Ciągłe występowanie sygnalizuje problemy z komunikacją.
	Błąd połączenia	Błąd komunikacji z hostem (Unable to get VM list)	Błąd na etapie komunikacji z hostem. Może wystąpić chwilowo, jeżeli host jest wyłączany lub uruchamiany. Ciągłe występowanie sygnalizuje problemy z komunikacją.
	Błąd połączenia	Błąd komunikacji z hostem (Unable to retrieve VM state)	Błąd na etapie komunikacji z hostem. Może wystąpić chwilowo, jeżeli host jest wyłączany lub uruchamiany. Ciągłe występowanie sygnalizuje problemy z komunikacją.
	Nieaktywny	Monitorowanie hosta wyłączone	Konfiguracja hosta wyłączona z monitorowania przez użytkownika.
	Nieaktywny (błąd autoryzacji)	Monitorowanie hosta zablokowane błędami autoryzacji	Konfiguracja hosta wyłączona automatycznie, z powodu problemów z autoryzacją.
	Nieznany / Usunięty		Host nieznany lub usunięty - stan używany do sygnalizacji konfiguracji, zawierającej host spoza aktualnej listy.

Tabela 5: Ikony i stany dla maszyn wirtualnych

Ikona	Stan	Znaczenie
	Uruchomiona	Maszyna uruchomiona.
	Wstrzymana	Maszyna wstrzymana (uśpiona).
	Wyłączona	Maszyna wyłączona.
	<aktualny stan>	Trwa zmiana stanu. Prezentowany stan jest stanem aktualnym maszyny.
	Niedostępna / Nieznana / Usunięta	Maszyna nieznana lub usunięta - stan używany do sygnalizacji konfiguracji, zawierającej VM spoza aktualnej listy.

Niektóre elementy w konfiguracji mogą wymagać dodatkowego wyjaśnienia, szczególnie hosty i maszyny oznaczone

jako niedostępne, usunięte lub nieznanne.

Elementy te pojawiają się na liście wyłącznie w trybie prezentacji konfiguracji (nie w trybie wyświetlania aktualnego stanu hostów i maszyn). Są widoczne w zakładkach *System zarządzający* oraz *Akcje*.

Dlaczego hosty i maszyny są oznaczone jako niedostępne, usunięte lub nieznanne?

Służą one do informowania użytkownika o elementach, które wciąż istnieją w konfiguracji, ale aktualnie nie są dostępne. Dzięki temu można:

- Łatwiej zarządzać konfiguracją,
- Usuwać nieaktywne hosty i maszyny,
- Unikać sytuacji, w których akcje są powiązane z nieistniejącymi zasobami.

Kiedy host lub maszyna mogą zostać oznaczone jako nieznanne, usunięte lub niedostępne?

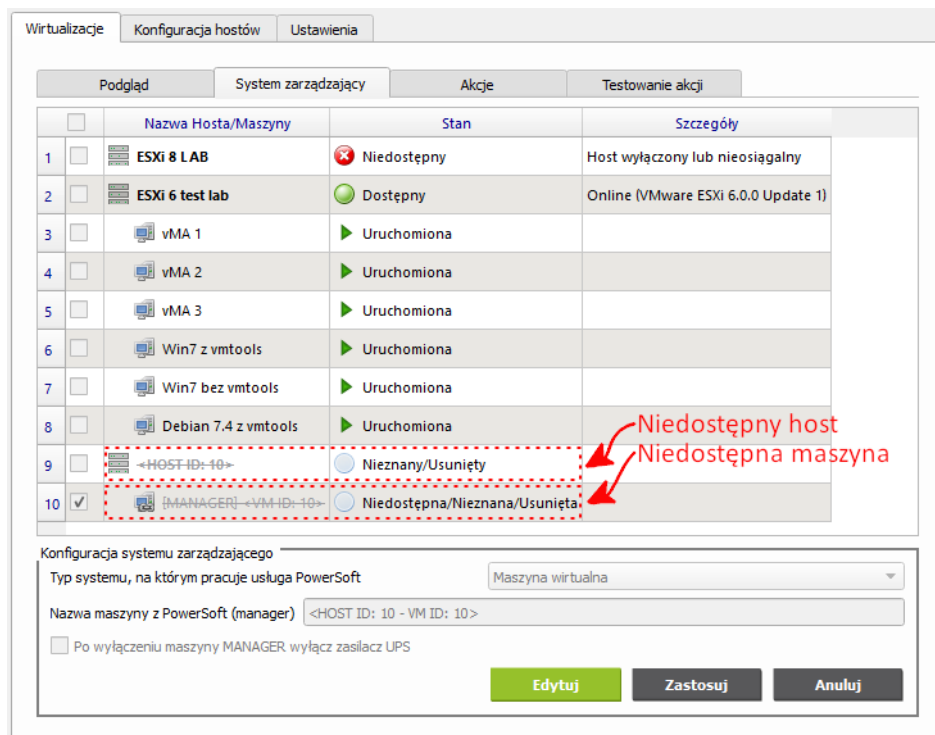
Hosty:

- Jeśli dany host był użyty w zdefiniowanej akcji, ale został usunięty.
- Jeśli host został usunięty, ale nadal są z nim powiązane akcje dotyczące konkretnych maszyn wirtualnych na tym hoście.

Maszyny wirtualne:

- Jeśli maszyna jest używana w akcji lub do zarządzania hostami, ale nie można pobrać listy maszyn.
- Jeśli maszyna była wykorzystywana w akcji/zarządzaniu hostami, ale została usunięta z hosta.

Na [Rys. 36](#) przedstawiono konfigurację, w której zarówno host, jak i maszyna wirtualna nie istnieją.

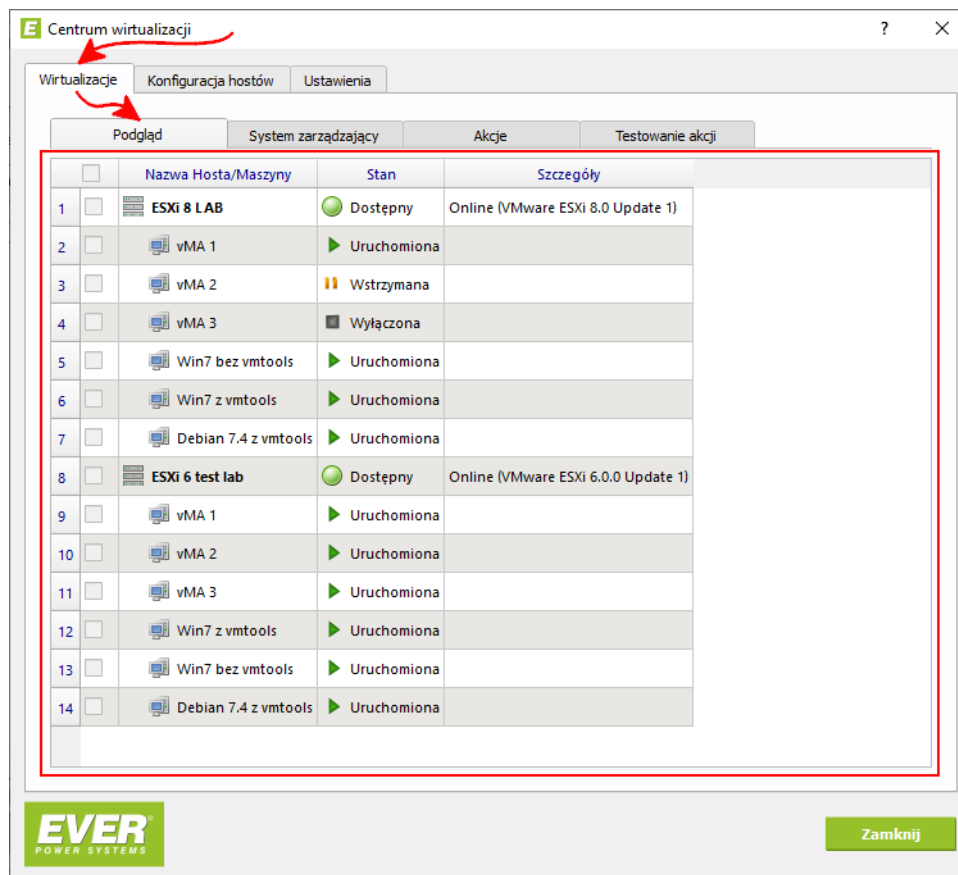


Rys. 36: Konfiguracja zawierająca niedostępny host i maszynę

7.1.1.3 Wizualizacja aktualnego stanu hostów i maszyn

PowerSoft umożliwia podgląd aktualnego stanu monitorowanych hostów wraz z ich maszynami wirtualnymi. Dane są automatycznie odświeżane co kilkadziesiąt sekund, zapewniając aktualne informacje o stanie hostów.

Podgląd jest dostępny w Centrum Wirtualizacji na karcie *Wirtualizacje-> Podgląd* (Rys. 37).



Rys. 37: Podgląd aktualnego stanu monitorowanych hostów i ich maszyn wirtualnych

Szczegółowy opis ikon i stanów hostów oraz maszyn wirtualnych można znaleźć w:

- Tabela 3 - Lista ikon hostów i maszyn wirtualnych,
- Tabela 4 - Opis stanów hostów,
- Tabela 5 - Opis stanów maszyn wirtualnych.

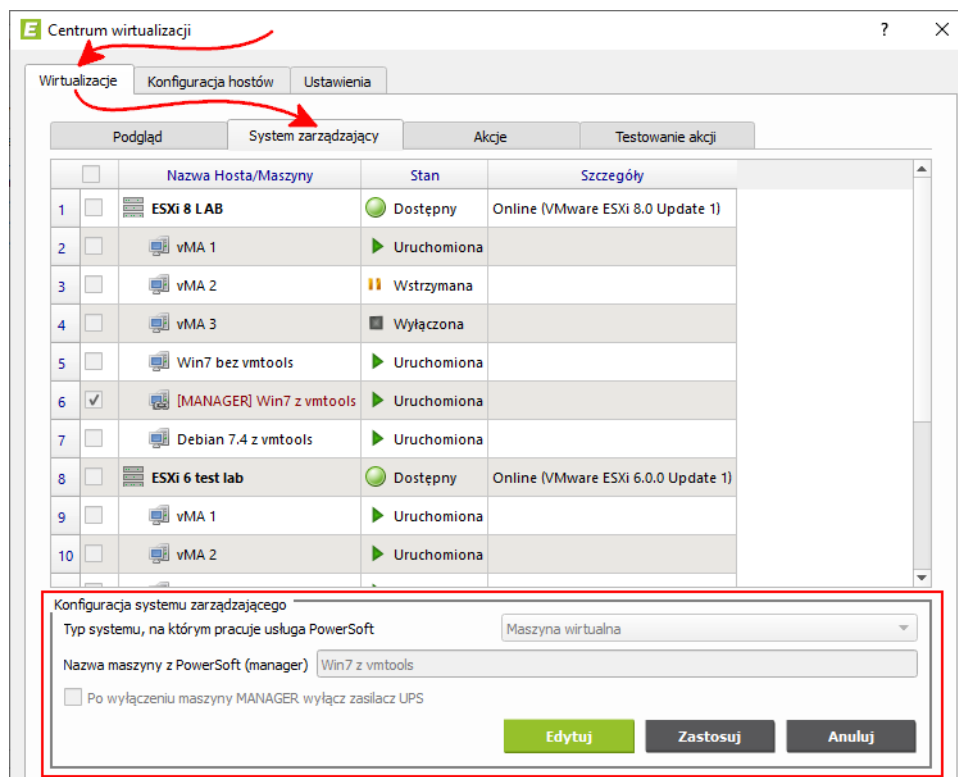
7.1.1.4 Wybór sposobu zarządzania hostami

Zarządzanie hostami i maszynami wirtualnymi może być realizowane na dwa sposoby:

- Z poziomu komputera fizycznego – PowerSoft działa na oddzielnej maszynie fizycznej, niezależnej od monitorowanych hostów.
- Z poziomu maszyny wirtualnej – PowerSoft działa na dedykowanej maszynie wirtualnej uruchomionej na jednym z zarządzanych hostów.

Omówienie obu metod znajduje się w rozdziale [Zarządzanie hostami](#).

PowerSoft wymaga określenia, w jaki sposób będzie odbywało się zarządzanie. Konfigurację systemu zarządzającego można ustawić w Centrum Wirtualizacji - karta *Wirtualizacje* -> *System zarządzający* ([Rys. 38](#)).



Rys. 38: Konfiguracja systemu zarządzającego

Informacja: W tym trybie lista hostów i maszyn nie jest aktualizowana.

Zarządzanie z komputera fizycznego

W tej konfiguracji PowerSoft działa na zewnętrznym komputerze fizycznym, który zajmuje się monitorowaniem stanu UPS oraz zarządzaniem hostami i maszynami wirtualnymi. Schemat tej konfiguracji przedstawiono na [Rys. 33](#).

Aby ustawić zarządzanie z komputera fizycznego:

1. Klikamy *Edytuj* w sekcji *Konfiguracja systemu zarządzającego*.
2. Z listy *Typ systemu, na którym pracuje usługa PowerSoft* wybieramy *Fizyczny komputer*.
3. Zatwierdzamy zmiany przyciskiem *Zastosuj* ([Rys. 39](#)).

Rys. 39: Konfiguracja systemu zarządzającego jako zewnętrzny komputer fizyczny

Po zastosowaniu tej konfiguracji pole *Nazwa maszyny z PowerSoft (manager)* oraz opcja *Po wyłączeniu maszyny MANAGER wyłącz zasilacz UPS* stają się niedostępne.

Informacja: Zarządzanie zamykaniem komputera lokalnego (komputer fizyczny, na którym pracuje PowerSoft) oraz opcją wyłączania zasilacza UPS zostaje przeniesione do konfiguracji zdarzeń UPS. Centrum Wirtualizacji nie kontroluje tych parametrów w tej konfiguracji.

Ostrzeżenie: Komputer fizyczny musi być uruchomiony zawsze, gdy działa choć jeden zarządzany host – w przeciwnym razie hosty i maszyny wirtualne nie będą mogły zostać bezpiecznie zamknięte w razie awarii zasilania.

Ostrzeżenie: Komputer fizyczny powinien być zamykany jako ostatni – po zamknięciu wszystkich monitorowanych hostów lub razem z nimi (jako ostatni aktywny system).

Ostrzeżenie: Jeśli komputer fizyczny zostanie wyłączony przed zakończeniem procesu zamykania hostów, zaplanowane przyszłe akcje (które miały się wykonać później) nie zostaną zrealizowane.

Informacja: W tej konfiguracji, jeśli w akcji *Zamknij system / Wykonaj akcje Centrum Wirtualizacji* zaznaczamy zarówno akcje dla centrum wirtualizacji, jak i opcję zamykania systemu (sekcja *Zamknij System*):

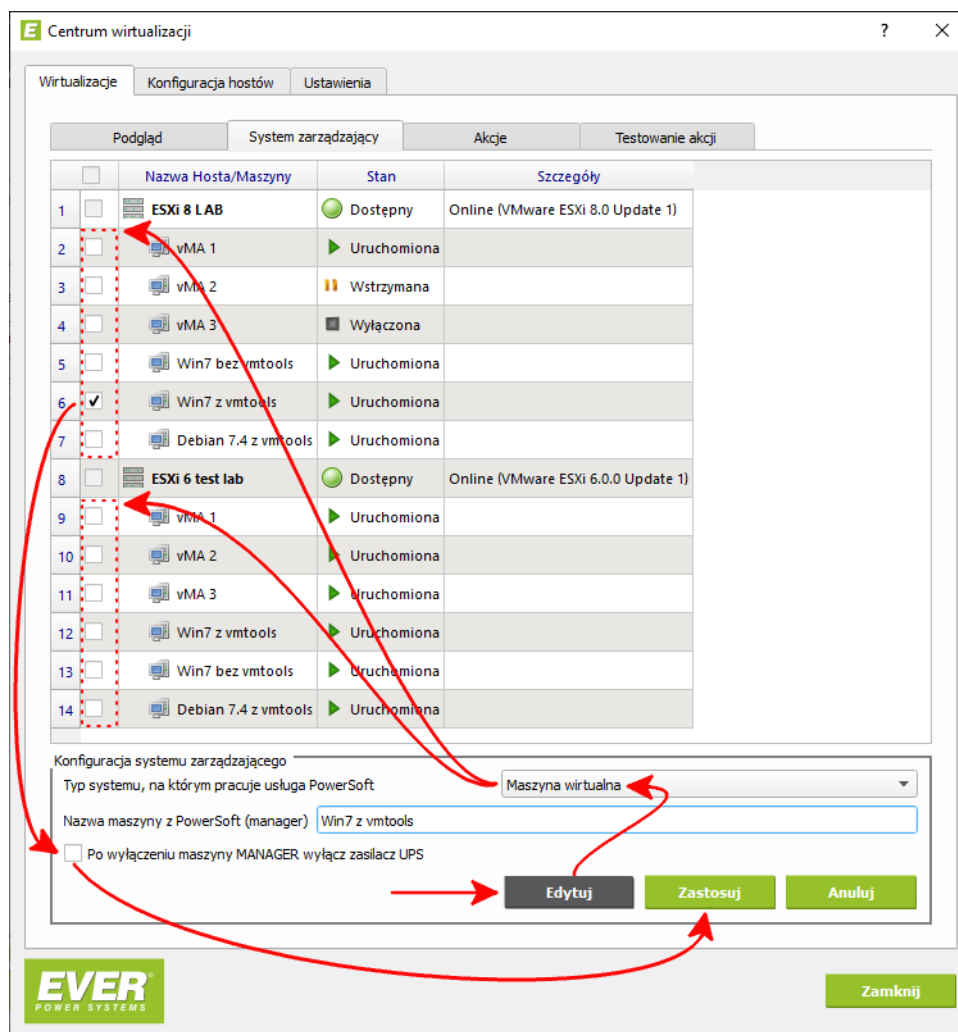
1. PowerSoft w pierwszej kolejności wykonuje akcje Centrum Wirtualizacji oraz zamyka komputery z Netclient.
2. Oczekuje na zakończenie aktywnych akcji na hostach/VM.
3. Po zakończeniu aktywnych akcji na hostach rozpoczyna się zamykanie komputera fizycznego (tego, na którym działa PowerSoft).
4. Jeśli w sekcji *Zamknij System* zaznaczono opcję *Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS*, to przed rozpoczęciem zamykania systemu do UPS zostaje wysłane polecenie rozpoczęcia odliczania opóźnienia przed wyłączeniem (czas opóźnienia ustawiany w *Konfiguracja UPS*, nazwa parametru zależy od modelu zasilacza, np. parametr *Opóźnienie trybu oczekiwania*).

Zarządzanie z wewnętrznej maszyny wirtualnej

W tej konfiguracji PowerSoft jest zainstalowany na jednej z maszyn wirtualnych, uruchomionej na jednym z zarządzanych hostów. Monitorowanie stanu UPS oraz zarządzanie hostami (w tym także goście, na którym działa maszyna zarządzająca) odbywa się z poziomu tej maszyny. Schemat tej konfiguracji przedstawiono na Rys. 34.

Aby ustawić zarządzanie z wewnętrznej maszyny wirtualnej:

1. Klikamy *Edytuj* w sekcji *Konfiguracja systemu zarządzającego*.
2. Z listy *Typ systemu*, na którym pracuje usługa PowerSoft wybieramy *Maszyna wirtualna*.
3. Na liście hostów i maszyn wybieramy pojedynczą maszynę – wskazujemy maszynę, na której działa PowerSoft. Nazwa wybranej maszyny pojawi się w polu *Nazwa maszyny z PowerSoft (manager)*.
4. Jeśli wraz z zamknięciem maszyny MANAGER ma zostać wyłączony zasilacz UPS, zaznaczamy opcję *Po wyłączeniu maszyny MANAGER wyłącz zasilacz UPS*.
5. Zatwierdzamy zmiany przyciskiem *Zastosuj* (Rys. 40).



Rys. 40: Konfiguracja systemu zarządzającego jako wewnętrzna maszyna wirtualna

Ostrzeżenie: Maszyna wirtualna MANAGER musi być uruchamiana automatycznie wraz ze swoim hostem – w przeciwnym razie hosty i maszyny wirtualne nie będą mogły zostać bezpiecznie zamknięte w razie awarii zasilania.

Informacja: Zamykanie systemu lokalnego (maszyny MANAGER) oraz funkcja wyłączania UPS są przejmowane przez Centrum Wirtualizacji.

Informacja: Maszyna MANAGER zamyka się zawsze automatycznie ze swoim hostem – po zamknięciu wszystkich pozostałych monitorowanych hostów lub razem z nimi (jako ostatni aktywny system).

Informacja: Akcje z *Zamknij system / Wykonaj akcje Centrum Wirtualizacji* ustawione w sekcji *Zamknij System* są ignorowane dla systemu lokalnego (maszyny MANAGER z działającym PowerSoft).

Informacja: W tej konfiguracji, jeśli w akcji *Zamknij system / Wykonaj akcje Centrum Wirtualizacji* zaznaczamy zarówno akcje dla centrum wirtualizacji, jak i opcję zamykania systemu (sekcja *Zamknij System*):

1. PowerSoft w pierwszej kolejności wykonuje akcje Centrum Wirtualizacji na maszynach tego hosta (oprócz maszyny MANAGER) oraz na pozostałych hostach, a także zamyka komputery z Netclient.
2. Oczekuje na zakończenie aktywnych akcji na pozostałych hostach i maszynach wirtualnych.
3. Jeśli jedna z wybranych akcji Centrum Wirtualizacji przewiduje wyłączenie hosta maszyny MANAGER, to rozpoczyna się proces zamykania maszyny MANAGER oraz jej hosta. Jeśli w *Konfiguracja systemu zarządzającego* zaznaczono *Po wyłączeniu maszyny MANAGER wyłącz zasilacz UPS*, w tym momencie zostaje wysłane polecenie rozpoczęcia odliczania opóźnienia przed wyłączeniem UPS.

7.1.1.5 Zarządzanie akcjami Centrum Wirtualizacji

PowerSoft umożliwia definiowanie zadań wykonywanych na hostach i maszynach wirtualnych. Akcje pozwalają na wykonywanie operacji, takich jak:

- Wyłączanie hostów
- Zamykanie, usypianie, restartowanie, uruchamianie maszyn wirtualnych.

Każda akcja określa konkretną operację, którą PowerSoft ma wykonać na wybranych maszynach wirtualnych. Jeśli operacja prowadzi do ich wyłączenia (zamykanie lub usypianie), możemy dodatkowo zaznaczyć opcję wyłączenia całego hosta po wyłączeniu maszyn.

Dzięki elastycznej konfiguracji możliwe jest również zastosowanie akcji do wszystkich maszyn na wybranych hostach, w tym także tych, które zostaną utworzone w przyszłości.

Możliwe jest jednoczesne wykonywanie różnych operacji na wybranych maszynach – na przykład wyłączanie oraz usypianie różnych grup maszyn. Akcje te mogą być wywoływane jednocześnie z poziomu konfiguracji zdarzeń UPS, za pomocą opcji *Zamknij system / wykonaj akcje Centrum Wirtualizacji*.

Ostrzeżenie: Unikanie konfliktów operacji na tych samych maszynach

Akcje nie mogą obejmować tych samych maszyn, jeśli przypisano im różne operacje.

Przykład konfliktu:

- **Akcja 1:** Wyłączenie maszyn X, Y, Z
- **Akcja 2:** Uśpienie maszyn A, B, X

Maszyna X jest w konflikcie, ponieważ obie akcje próbują wykonać na niej różne operacje.

W takim przypadku:

- Pierwsza z akcji, która została uruchomiona, przypisze operację do maszyny.
- Każda kolejna akcja zostanie pominięta dla tej maszyny, ponieważ ma ona już przypisaną operację do wykonania.

Ostrzeżenie: Akcje, które działają na wszystkich maszynach wybranych hostów, powinny być wykonywane osobno, najlepiej jako ostatnie i z opóźnieniem.

Dlaczego?

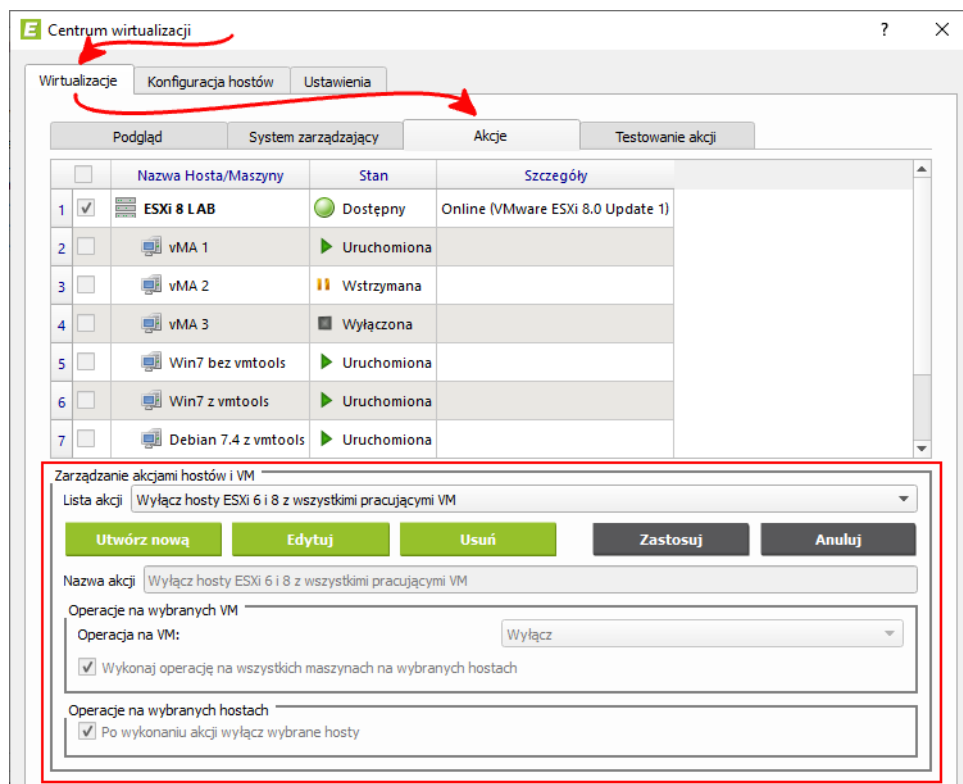
Jeśli wcześniej została przypisana akcja do konkretnych maszyn, akcja obejmująca wszystkie maszyny może wejść w konflikt. Jeśli obie akcje zostaną przypisane do reakcji na to samo zdarzenie, może dojść do sytuacji, w której:

- Pierwsza akcja zostanie przypisana do danej maszyny.
- Druga akcja zostanie zignorowana, ponieważ maszyna już ma przypisaną operację.

Zalecenie:

Jeśli planujemy używać akcji działających na wszystkich maszynach hostów, najlepiej uruchamiać je po wykonaniu dedykowanych operacji na wybranych maszynach.

Zarządzanie akcjami jest dostępne w Centrum Wirtualizacji na karcie *Wirtualizacje-> Akcje* (Rys. 41).



Rys. 41: Zarządzanie akcjami Centrum Wirtualizacji

Informacja: W tym trybie lista hostów i maszyn nie jest aktualizowana.

Zasady definiowania akcji

Podczas tworzenia nowej akcji lub edycji istniejącej mamy możliwość wyboru hostów oraz maszyn wirtualnych.

Jeśli akcja ma dotyczyć tylko określonych maszyn, zaznaczamy wyłącznie te maszyny – nie jest wymagane zaznaczanie hostów, na których się znajdują.

Zaznaczenie hostów uaktywnia dodatkowe opcje:

- Możliwość zastosowania wybranej akcji do wszystkich maszyn na danym hoście (również tych, które zostaną utworzone w przyszłości).
- Możliwość wyłączenia hosta – ta opcja jest dostępna tylko wtedy, gdy akcja na maszynach wirtualnych ma charakter wyłączający (np. zamykanie lub usypianie).

PowerSoft automatycznie nadzoruje proces tworzenia i edycji akcji, udostępniając wyłącznie opcje dostępne dla danej konfiguracji.

W trybie tworzenia/edycji akcji pierwsza kolumna listy maszyn i hostów jest aktywna, co pozwala jednym kliknięciem zaznaczyć lub odznaczyć wszystkie dostępne hosty i maszyny.

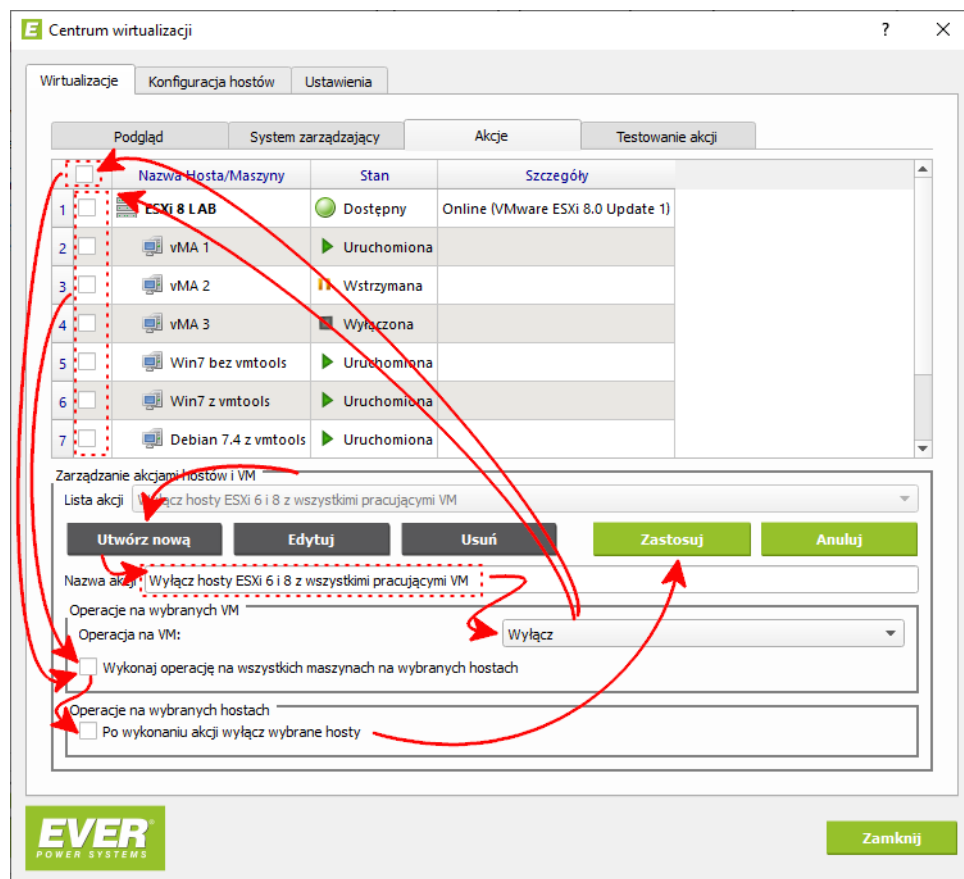
Informacja: W trybie zarządzania z maszyny wirtualnej (MANAGER) ta maszyna nie może być używana w akcjach. Pole wyboru przy maszynie MANAGER jest niedostępne. Jeśli wybrano opcję *Wykonaj operację na wszystkich*

maszynach na wybranych hostach, maszyna MANAGER zostanie automatycznie pominięta.

Ostrzeżenie: Nawet jeśli zaznaczymy wszystkie istniejące maszyny danego hosta, nie gwarantuje to objęcia akcją wszystkich maszyn w przyszłości. Akcja będzie wykonywana tylko na zaznaczonych maszynach. Jeśli w przyszłości zostaną utworzone nowe maszyny lub nastąpi migracja istniejących maszyn (nawet pod tą samą nazwą, ale z innym ID wewnętrznym), nie zostaną one automatycznie objęte akcją.

Tworzenie nowej akcji

Aby utworzyć nową akcję, w sekcji *Zarządzanie akcjami hostów i VM* klikamy *Utwórz nową* (Rys. 42). Lista hostów i maszyn przełączy się w tryb wyboru obiektów.



Rys. 42: Tworzenie nowej akcji Centrum Wirtualizacji

Informacja: W tym trybie lista hostów i maszyn nie jest aktualizowana.

W polu *Nazwa akcji* wpisujemy unikalną nazwę nowej akcji. Powinna ona jednoznacznie wskazywać cel działania akcji, co ułatwi jej identyfikację.

Wskazówka: Pole *Nazwa akcji* przechowuje nazwę ostatnio wybranej akcji, co ułatwia tworzenie bliźniaczych akcji poprzez szybkie edytowanie nazwy.

W sekcji *Operacje na wybranych VM* z listy *Operacja na VM* wybieramy akcję, jaką chcemy wykonać na maszynach wirtualnych. Aby możliwe było wyłączenie hosta po zakończeniu akcji, operacja na VM musi być typu wyłączającego (*Wyłącz* lub *Uśpij*).

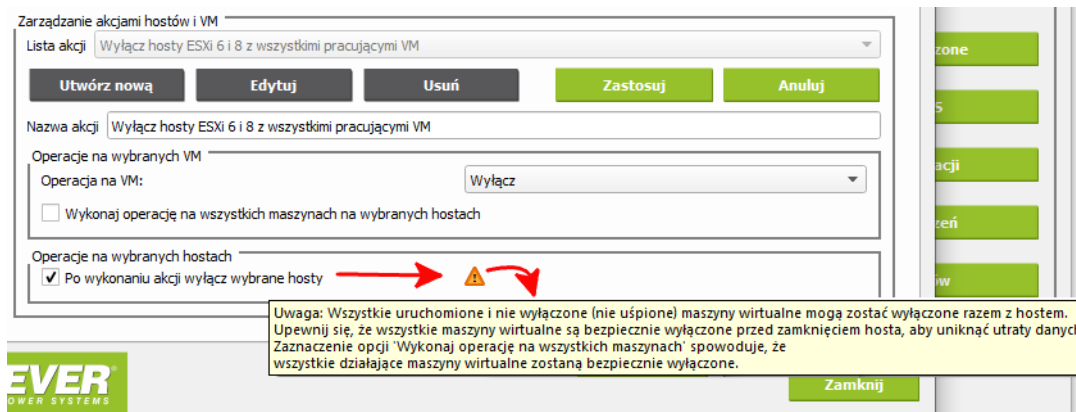
Na liście hostów i maszyn wirtualnych wskazujemy obiekty, na których akcja ma zostać wykonana:

- Jeśli akcja ma dotyczyć tylko wybranych maszyn, zaznaczamy tylko te maszyny – bez konieczności wybierania ich hostów.
- Jeśli akcja ma dotyczyć wyłączania hostów lub operacji na wszystkich ich maszynach, zaznaczamy te hosty.

Jeśli chcemy, aby operacja obejmowała wszystkie maszyny na wybranych hostach (także te, które zostaną utworzone w przyszłości), zaznaczamy opcję *Wykonaj operację na wszystkich maszynach na wybranych hostach*. Opcja ta jest dostępna tylko wtedy, gdy zaznaczyliśmy przynajmniej jeden host.

Wskazówka: Opcja *Wykonaj operację na wszystkich maszynach na wybranych hostach* obejmuje także maszyny, które zostaną utworzone w przyszłości.

Jeśli z listy hostów i maszyn wybrano przynajmniej jeden host, a operacja na VM jest typu wyłączającego (*Wyłącz* lub *Uśpij*), dostępna staje się opcja *Po wykonaniu akcji wyłącz wybrane hosty*. Zaleca się używanie tej opcji razem z *Wykonaj operację na wszystkich maszynach na wybranych hostach*, aby uniknąć sytuacji, w której niektóre pracujące maszyny zostaną wyłączone w sposób wymuszony (odpowiednik odcięcia zasilania). Jeśli PowerSoft wykryje potencjalnie niebezpieczną konfigurację, wyświetli ikonę ostrzegawczą (Rys. 43).



Rys. 43: Ostrzeżenie o niebezpiecznej konfiguracji

Informacja: W tym trybie lista hostów i maszyn nie jest aktualizowana.

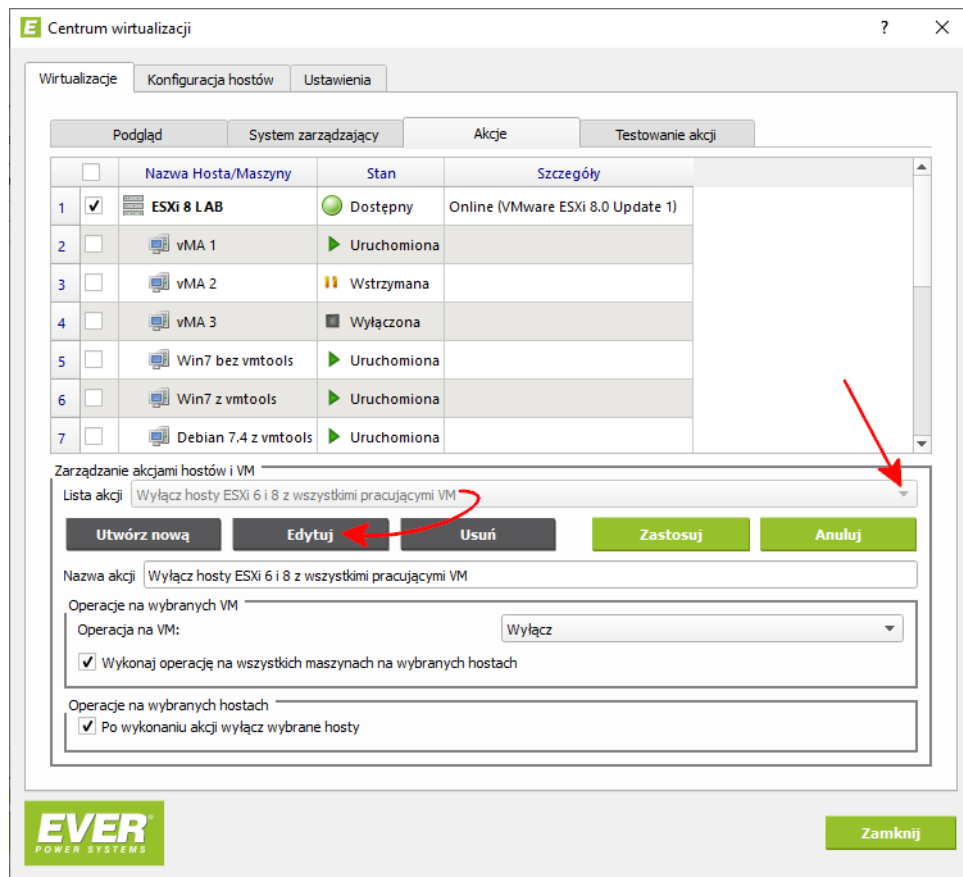
Ostrzeżenie: Aby akcje na maszynach wirtualnych mogły się poprawnie wykonać, wymagane jest zainstalowanie VMware Tools. Jeśli maszyna nie posiada VMware Tools, operacje wyłączenia lub restartu mogą się nie powieść.

Ostrzeżenie: Jeśli maszyna nie posiada zainstalowanego VMware Tools, a akcja wymaga ich do wykonania, zadanie nie zostanie wykonane. Jeśli w takiej sytuacji zaplanowano wyłączenie całego hosta, wszystkie pracujące maszyny na tym hoście zostaną wyłączone natychmiastowo (odpowiednik odcięcia zasilania).

Ostrzeżenie: Wszystkie maszyny mają limit czasu na wykonanie operacji. Jeśli zaplanowano wyłączenie hosta, ale upłynie czas oczekiwania, a maszyny wciąż będą działać (np. z powodu niepowodzenia zamknięcia), wszystkie pracujące maszyny zostaną natychmiastowo wyłączone (odpowiednik odcięcia zasilania). Limit czasu oczekiwania na wykonanie operacji omówiono w rozdziale *Limity czasowe operacji Centrum Wirtualizacji*.

Edycja istniejącej akcji

Aby edytować wybraną akcję, przechodzimy do sekcji *Zarządzanie akcjami hostów i VM* i z listy *Lista akcji* wybieramy akcję, którą chcemy edytować. Następnie klikamy *Edytuj* (Rys. 44). Lista hostów i maszyn przełączy się w tryb wyboru obiektów.



Rys. 44: Edytowanie akcji Centrum Wirtualizacji

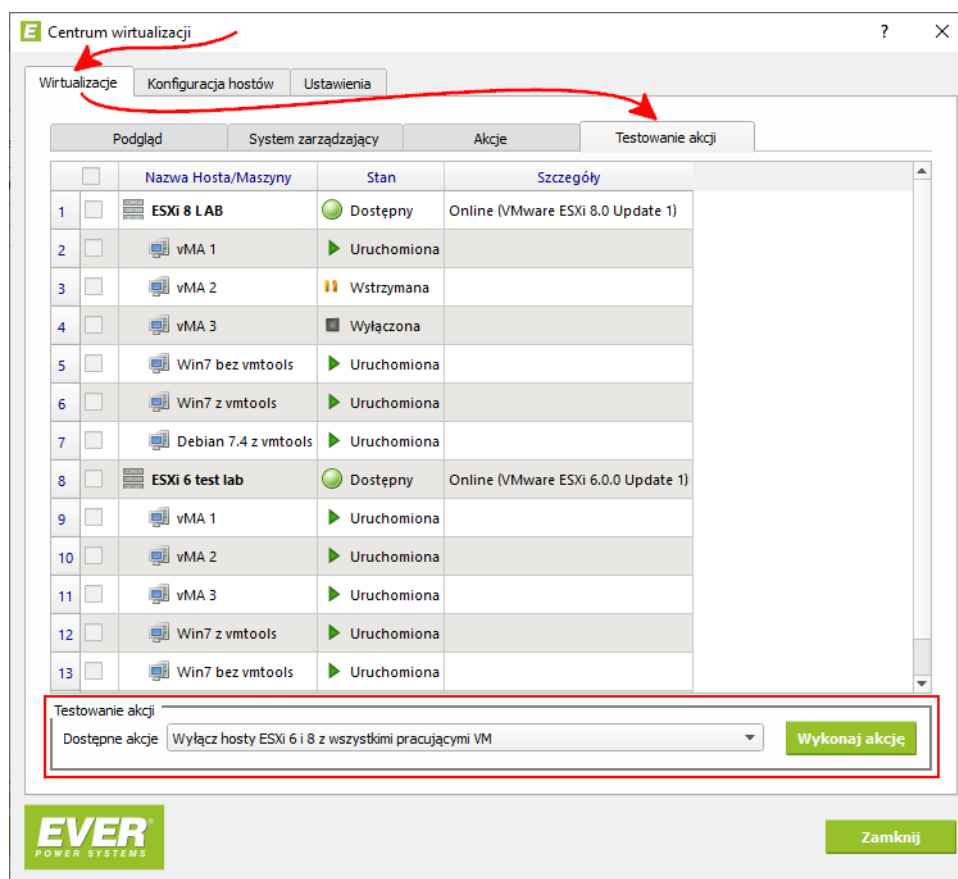
Informacja: W tym trybie lista hostów i maszyn nie jest aktualizowana.

Edycja akcji odbywa się w taki sam sposób, jak jej tworzenie (*Tworzenie nowej akcji*), z tą różnicą, że w trybie edycji możemy modyfikować wszystkie parametry, w tym nazwę akcji. Jeśli zdecydujemy się na jej zmianę, nowa nazwa musi być unikalna i nie może być przypisana do żadnej innej istniejącej akcji.

Informacja: PowerSoft identyfikuje akcje po ich unikalnym ID, a nie po nazwie. Oznacza to, że zmiana nazwy akcji nie wpływa na działanie zdarzeń, do których akcja została przypisana. Nazwa akcji służy jedynie do łatwiejszej identyfikacji przez użytkownika.

7.1.1.6 Testowanie akcji Centrum Wirtualizacji

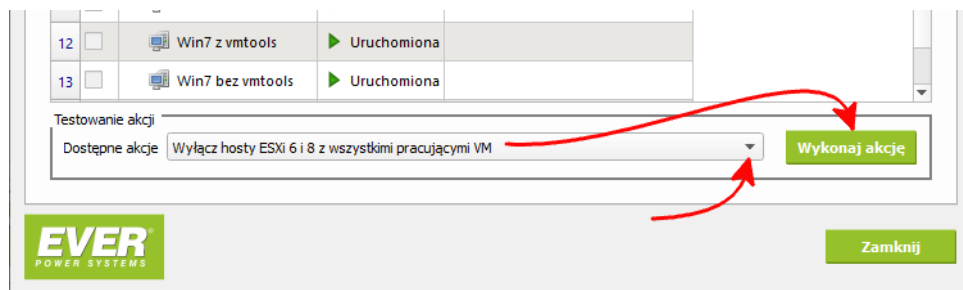
PowerSoft umożliwia przetestowanie wszystkich akcji zdefiniowanych w Centrum Wirtualizacji. Opcja testowania akcji jest dostępna na karcie *Wirtualizacje-> Testowanie akcji* (Rys. 45).



Rys. 45: Testowanie akcji Centrum Wirtualizacji

Lista hostów i maszyn umożliwia podgląd ich aktualnego stanu. Dane są automatycznie odświeżane co kilkadziesiąt sekund, zapewniając aktualne informacje o stanie hostów.

Aby przetestować wybraną akcję, w sekcji *Testowanie akcji* z listy *Dostępne akcje* wybieramy akcję, którą chcemy przetestować, a następnie klikamy *Wykonaj akcję* (Rys. 46).



Rys. 46: Uruchamianie testu wybranej akcji

Wskazówka: Aby uruchomić kilka akcji jednocześnie, należy uruchamiać kolejne akcje w odstępach czasowych nieprzekraczających 10 sekund pomiędzy nimi. Po upływie ostatnich 10 sekund wszystkie akcje zostaną wykonane równocześnie (np. usypianie wybranych maszyn, wyłączanie pozostałych oraz wyłączanie hostów).

Informacja: Należy pamiętać, że od momentu uruchomienia testu do zobaczenia pierwszych efektów jego działania może upłynąć kilkadziesiąt sekund. Jest to spowodowane czasem potrzebnym na wykonanie czynności zdefiniowanych w akcji.

Ostrzeżenie: Jeśli w konfiguracji systemu zarządzającego wskazano, że PowerSoft pracuje na maszynie wirtualnej (MANAGER), wykonanie akcji zamykania hosta, na którym znajduje się maszyna z PowerSoft, może doprowadzić do wyłączenia UPS (jeżeli w konfiguracji systemu zarządzającego zaznaczono taką opcję).

Ostrzeżenie: Unikanie konfliktów operacji na tych samych maszynach

Akcje nie mogą obejmować tych samych maszyn, jeśli przypisano im różne operacje.

Przykład konfliktu:

- **Akcja 1:** Wyłączenie maszyn X, Y, Z
- **Akcja 2:** Uśpienie maszyn A, B, X

Maszyna X jest w konflikcie, ponieważ obie akcje próbują wykonać na niej różne operacje.

W takim przypadku:

- Pierwsza z akcji, która została uruchomiona, przypisze operację do maszyny.
- Każda kolejna akcja zostanie pominięta dla tej maszyny, ponieważ ma ona już przypisaną operację do wykonania.

Ostrzeżenie: Akcje, które działają na wszystkich maszynach wybranych hostów, powinny być wykonywane osobno, najlepiej jako ostatnie i z opóźnieniem.

Dlaczego?

Jeśli wcześniej została przypisana akcja do konkretnych maszyn, akcja obejmująca wszystkie maszyny może wejść w konflikt. Jeśli obie akcje zostaną przypisane do reakcji na to samo zdarzenie, może dojść do sytuacji, w której:

- Pierwsza akcja zostanie przypisana do danej maszyny.
- Druga akcja zostanie zignorowana, ponieważ maszyna już ma przypisaną operację.

Zalecenie:

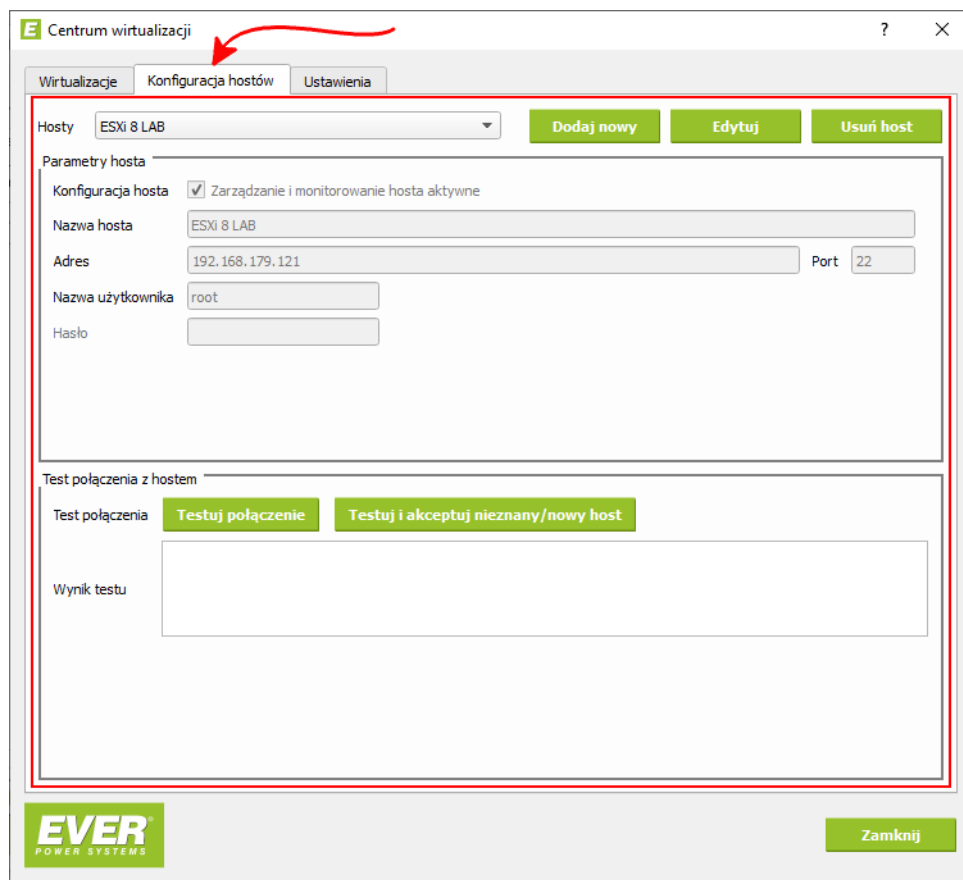
Jeśli planujemy używać akcji działających na wszystkich maszynach hostów, najlepiej uruchamiać je po wykonaniu dedykowanych operacji na wybranych maszynach.

Ostrzeżenie: Aby akcje na maszynach wirtualnych mogły się poprawnie wykonać, wymagane jest zainstalowanie VMware Tools. Jeśli maszyna nie posiada VMware Tools, operacje wyłączenia lub restartu mogą się nie powieść.

Ostrzeżenie: Jeśli maszyna nie posiada zainstalowanego VMware Tools, a akcja wymaga ich do wykonania, zadanie nie zostanie wykonane. Jeśli w takiej sytuacji zaplanowano wyłączenie całego hosta, wszystkie pracujące maszyny na tym hoście zostaną wyłączone natychmiastowo (odpowiednik odcięcia zasilania).

7.1.1.7 Konfiguracja hostów

PowerSoft monitoruje wyłącznie te hosty, które zostały dodane do jego konfiguracji. Zarządzanie konfiguracjami hostów odbywa się z poziomu *Centrum Wirtualizacji* na karcie *Konfiguracja hostów* (Rys. 47).



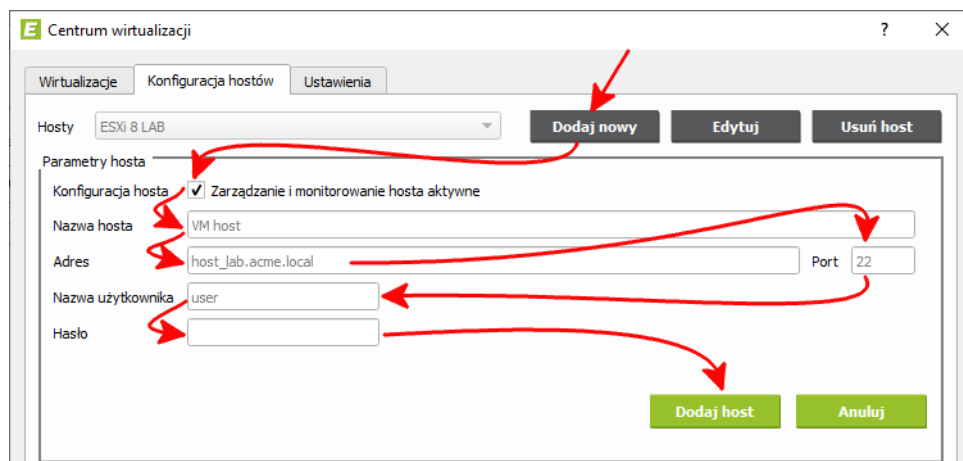
Rys. 47: Konfiguracja hostów w Centrum Wirtualizacji

Każdy host posiada indywidualną konfigurację, obejmującą jego nazwę, parametry połączenia oraz dane do autoryzacji. Istnieje możliwość czasowego wyłączenia monitorowania danego hosta - w takim przypadku jego status zmienia się na *Nieaktywny*. PowerSoft może również automatycznie wyłączyć monitorowanie hosta, jeśli kilkukrotna próba autoryzacji zakończy się niepowodzeniem. Funkcja ta zapobiega zablokowaniu konta na hoście. Host, dla którego wystąpił błąd autoryzacji, zostaje oznaczony jako *Nieaktywny (błąd autoryzacji)* (Tabela 4).

W *Edycja parametrów hosta* opisano sposób włączania i wyłączania konfiguracji hosta, a także procedurę odblokowania hosta po automatycznej blokadzie spowodowanej nieudanymi próbami autoryzacji.

Tworzenie nowego hosta

Aby dodać nowy host, na karcie *Konfiguracja hostów* klikamy przycisk *Dodaj nowy* (Rys. 48).



Rys. 48: Dodawanie nowego hosta do Centrum Wirtualizacji

Pole *Konfiguracja hosta* zawiera opcję *Zarządzanie i monitorowanie hosta aktywne*, która określa, czy konfiguracja hosta ma być aktywna. Domyślnie opcja ta jest zaznaczona, co oznacza, że nowo utworzony host będzie monitorowany. Jeśli ją odznaczymy, konfiguracja zostanie zapisana, ale host nie będzie monitorowany.

W polu *Nazwa hosta* wprowadzamy unikalną nazwę, pod którą host będzie widoczny na liście hostów. Nazwa powinna umożliwiać łatwą identyfikację hosta.

W polu *Adres* podajemy adres IP lub nazwę DNS, pod którą host jest dostępny.

Numer portu, na którym działa usługa SSH, wprowadzamy w polu *Port*. Domyślnie jest to port 22.

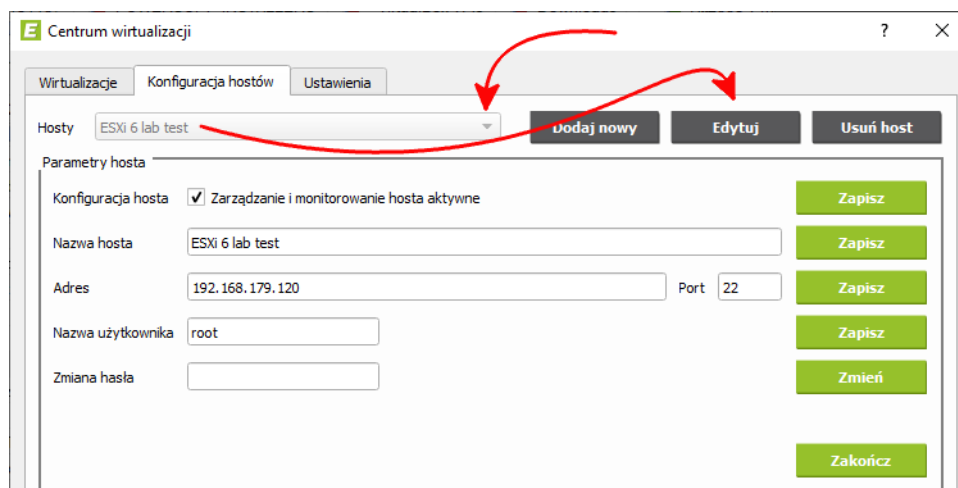
Dane logowania do hosta podajemy w polach *Nazwa użytkownika* oraz *Hasło*.

Informacja: Pole *Hasło* nie przechowuje zapisanego hasła. Służy wyłącznie do jego wprowadzania. Po zapisaniu konfiguracji hosta pole to pozostanie puste.

Po wprowadzeniu wszystkich parametrów klikamy *Dodaj host*. Jeśli dane są poprawne, host zostanie dodany do listy hostów. Przed rozpoczęciem monitorowania konieczne jest przetestowanie jego konfiguracji, aby upewnić się, że wszystkie parametry są poprawnie ustawione i połączenie z hostem działa prawidłowo ([Testowanie konfiguracji hosta](#)).

Edycja parametrów hosta

Parametry hosta można edytować z poziomu listy *Hosty*. Wybieramy host, który chcemy zmodyfikować, a następnie klikamy *Edytuj* (Rys. 49).



Rys. 49: Edycja parametrów wybranego hosta

Podczas edycji każdy parametr zapisywany jest osobno. Po wprowadzeniu zmiany klikamy *Zapisz* lub *Zmień* dla danego parametru – operacja ta powoduje zapisanie zmodyfikowanej wartości i automatyczne opuszczenie trybu edycji.

Każdy wiersz formularza zawiera pole edycyjne oraz dedykowany przycisk, który zapisuje tylko zmienione dane w danym wierszu. Pozostałe parametry pozostają niezmienione.

- *Adres* i *Port* są zapisywane razem.
- *Hasło* może zostać zmienione, jednak nie jest możliwa jego edycja – pole to jest zawsze puste i służy wyłącznie do wprowadzenia nowej wartości.

Jeśli chcemy opuścić tryb edycji bez wprowadzania zmian, klikamy *Zakończ* – ten przycisk nie zapisuje żadnych modyfikacji, a jedynie zamyka formularz edycji.

Informacja: PowerSoft identyfikuje hosty po ich unikalnym ID, a nie po nazwie. Oznacza to, że zmiana nazwy hosta nie wpływa na jego działanie ani na konfigurację monitorowania. Nazwa hosta służy wyłącznie do łatwiejszej identyfikacji przez użytkownika.

Aktywacja i dezaktywacja monitorowania hosta

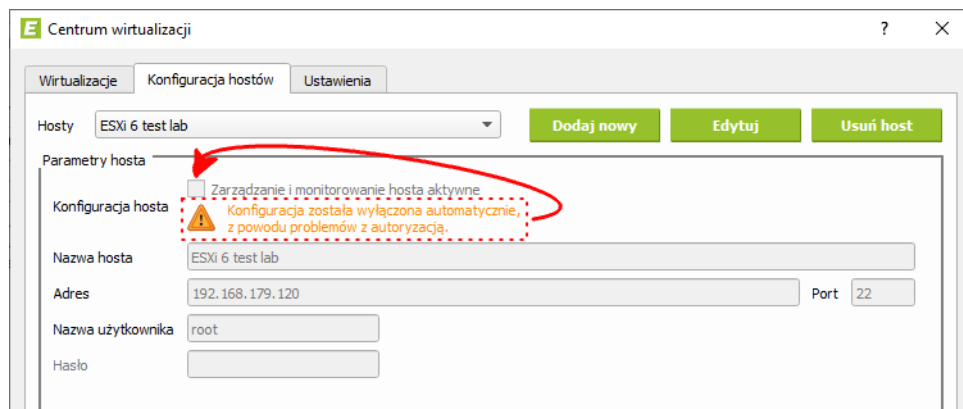
Aby wyłączyć monitorowanie hosta, w trybie edycji odznaczamy opcję *Zarządzanie i monitorowanie hosta aktywne*, a następnie zapisujemy zmiany, klikając *Zapisz*.

Aby ponownie włączyć monitorowanie, wykonujemy te same kroki, tym razem zaznaczając opcję *Zarządzanie i monitorowanie hosta aktywne*, a następnie zapisujemy zmiany.

Odblokowywanie hosta po automatycznej blokadzie autoryzacji

PowerSoft automatycznie blokuje konfigurację hosta, jeśli kilkukrotne próby logowania na konto użytkownika zakończą się niepowodzeniem. Mechanizm ten zapobiega czasowej blokadzie konta na hoście spowodowanej błędami autoryzacji.

Zablokowany host zostanie oznaczony ikoną ostrzegawczą oraz stosownym komunikatem w jego konfiguracji (Rys. 50).



Rys. 50: Automatycznie zablokowany host z powodu wielokrotnych błędów autoryzacji

Aby odblokować zablokowaną konfigurację hosta, przechodzimy do trybu edycji i wprowadzamy poprawne hasło w polu *Hasło*, a następnie klikamy *Zmień*.

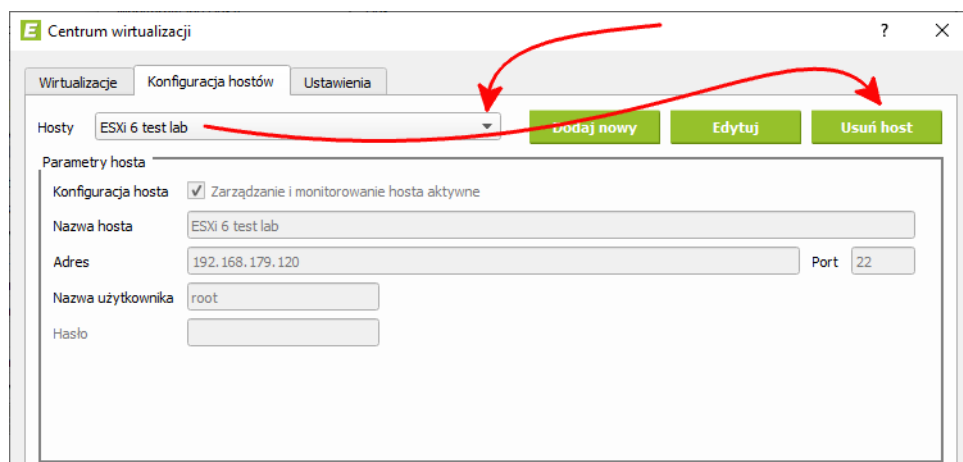
Po zmianie hasła ponownie edytujemy hosta, aby przywrócić jego konfigurację do użytku. W tym celu zaznaczamy opcję *Zarządzanie i monitorowanie hosta aktywne* i zapisujemy zmiany, klikając *Zapisz*.

Po ponownym włączeniu konfiguracji PowerSoft spróbuje zalogować się do hosta i wznowić jego monitorowanie. Jeśli wprowadzone hasło jest poprawne, połączenie zostanie nawiązane, a monitorowanie rozpocznie się automatycznie.

Dla pewności można również wykonać szybki test połączenia, zgodnie z instrukcją w [Testowanie konfiguracji hosta](#).

Usuwanie hosta

Aby usunąć konfigurację hosta i wyłączyć go z monitorowania, przechodzimy do listy *Hosty*, wybieramy host, który chcemy usunąć, a następnie klikamy *Usuń host* (Rys. 51).



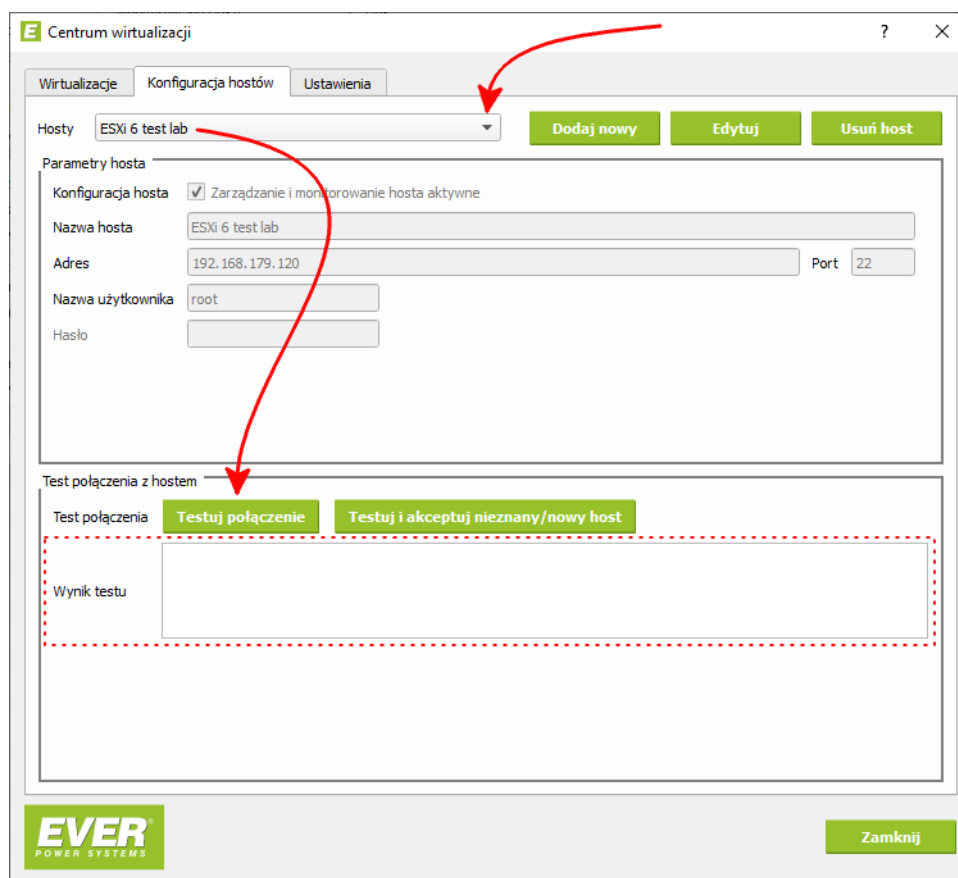
Rys. 51: Usuwanie konfiguracji wybranego hosta

Po kliknięciu *Usuń host*, PowerSoft wyświetli komunikat z prośbą o potwierdzenie operacji. Po zatwierdzeniu konfiguracja hosta zostanie trwale usunięta z PowerSoft, a host zniknie z listy monitorowanych hostów i przestanie być monitorowany.

Testowanie konfiguracji hosta

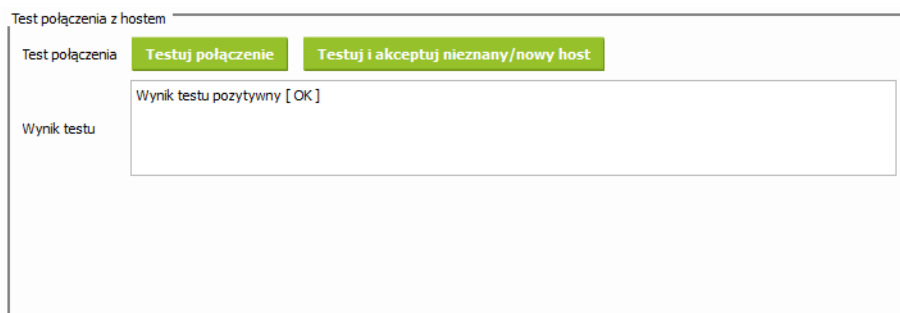
Aby przetestować konfigurację hosta, najpierw upewniamy się, że jest on wybrany na liście *Hosty*. Jeśli aktualnie zaznaczony jest inny host, wybieramy właściwy, a następnie klikamy *Testuj połączenie* (Rys. 52). Po rozpoczęciu testu przyciski w oknie stają się nieaktywne, a proces może potrwać kilkanaście sekund.

Informacja: Testowanie jest możliwe wyłącznie dla hostów, których konfiguracja jest aktywna (zaznaczona opcja *Zarządzanie i monitorowanie hosta aktywne*).



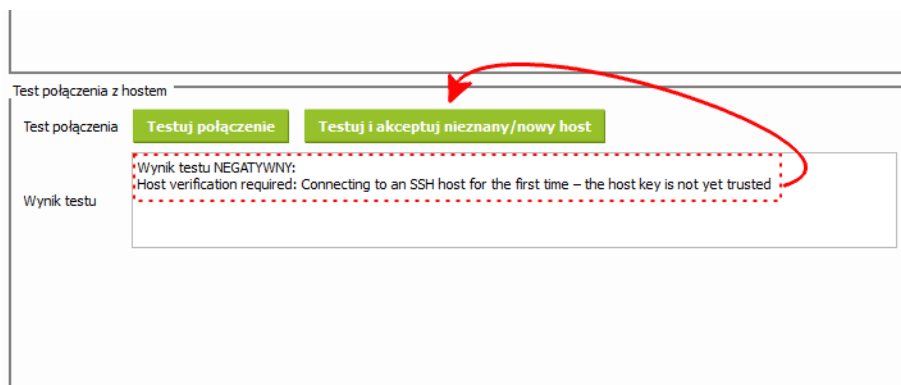
Rys. 52: Testowanie konfiguracji wybranego hosta

Jeśli wszystkie wprowadzone parametry są prawidłowe, test zakończy się powodzeniem (Rys. 53).



Rys. 53: Pomyślnie zakończony test połączenia z hostem

Jeżeli testujemy nowo dodany host, test może zakończyć się niepowodzeniem. Wynika to z faktu, że PowerSoft nie posiada zapisanego odcisku klucza publicznego tego hosta lub klucz uległ zmianie (Rys. 54).



Rys. 54: Test zakończony niepowodzeniem – odcisk klucza publicznego hosta nieznany lub zmieniony

W takim przypadku należy ponowić test, tym razem klikając *Testuj i akceptuj nieznany/nowy host*. Opcja ta powoduje zaakceptowanie i zapisanie aktualnego odcisku klucza publicznego hosta. Po zaakceptowaniu klucza test powinien zakończyć się powodzeniem (Rys. 53).

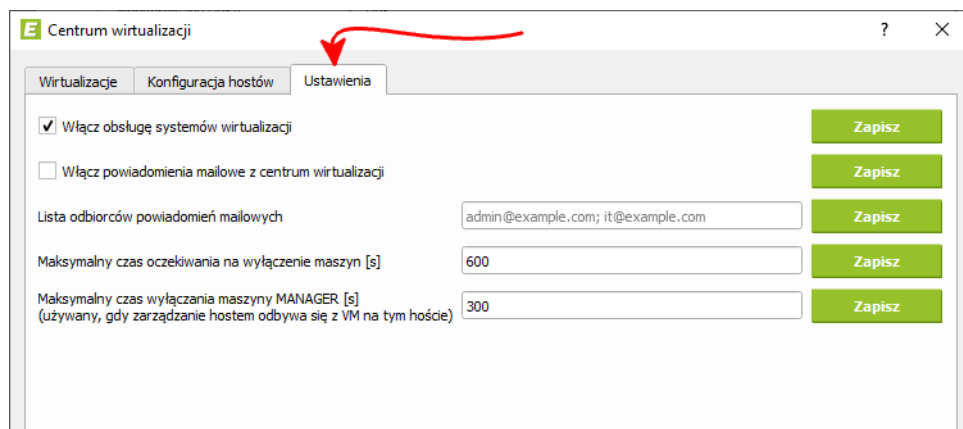
Tę samą procedurę stosujemy, jeśli odcisk klucza publicznego uległ zmianie, na przykład w wyniku migracji hosta lub jego reinstalacji.

Weryfikacja odcisku klucza publicznego zabezpiecza przed nieautoryzowanym połączeniem i chroni przed próbą załogowania się na podstawiony host, który mógł zastąpić oryginalny serwer.

7.1.1.8 Ustawienia ogólne Centrum Wirtualizacji

W tej sekcji zestawiono wszystkie parametry wpływające na ogólne działanie Centrum Wirtualizacji oraz sposób zarządzania systemami wirtualizacji.

Dostęp do konfiguracji Centrum Wirtualizacji jest możliwy z poziomu karty *Ustawienia* (Rys. 55).



Rys. 55: Centrum Wirtualizacji - ustawienia ogólne

Każda zmiana konfiguracji wymaga zapisania za pomocą przycisku *Zapisz*, znajdującego się obok modyfikowanego parametru. Niezapisane zmiany w pozostałych ustawieniach zostaną utracone.

Włączanie i wyłączanie Centrum Wirtualizacji

Działanie całego Centrum Wirtualizacji jest kontrolowane za pomocą parametru *Włącz obsługę systemów wirtualizacji*.

Wyłączenie tej opcji powoduje:

- Zatrzymanie monitorowania hostów – PowerSoft przestaje zbierać informacje o ich stanie.
- Nieaktywność przypisanych akcji – operacje zaplanowane dla Centrum Wirtualizacji nie zostaną wykonane.
- Rozłączenie z hostami – PowerSoft nie ostrzega o problemach z autoryzacją ani utracie połączenia.
- Przerwanie trwających operacji – jeśli wyłączenie nastąpi w trakcie wykonywania akcji, zostaną one natychmiast przerwane.

Aby zmiana została zastosowana, należy kliknąć *Zapisz*.

Powiadomienia mailowe Centrum Wirtualizacji

Centrum Wirtualizacji monitoruje w sposób ciągły wszystkie hosty, dla których w konfiguracji zaznaczono opcję *Zarządzanie i monitorowanie hosta aktywne*.

Aby zwiększyć niezawodność i bezpieczeństwo działania, PowerSoft może ostrzegać o wykrytych problemach, umożliwiając szybkie podjęcie działań naprawczych. Jest to szczególnie istotne, gdy konieczne jest wykonanie zaplanowanych akcji, ale komunikacja z hostami została przerwana na dłuższy czas.

Powiadomienia mailowe wysyłane są do określonej grupy odbiorców w przypadku wystąpienia następujących zdarzeń:

- Utrata komunikacji z hostem (trwająca powyżej 10 minut),
- Problemy z autoryzacją,
- Zmiana odcisku klucza publicznego hosta,
- Wyłączenie Centrum Wirtualizacji przez użytkownika,

- Usunięcie listy odbiorców powiadomień mailowych,
- Wyłączenie powiadomień mailowych.

Powiadomienia bazują na konfiguracji klienta SMTP, którego konfigurację opisano w rozdziale [Konfiguracja SMTP](#).

Jeśli klient SMTP został poprawnie skonfigurowany, można przystąpić do dalszej konfiguracji powiadomień.

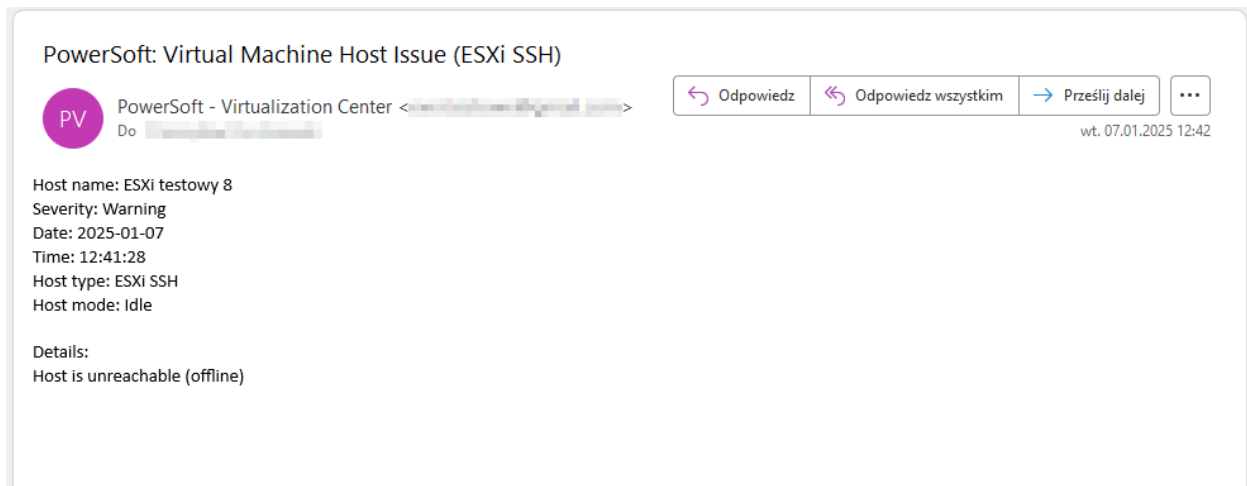
Włączanie i wyłączanie powiadomień mailowych

Powiadomienia mailowe można aktywować lub dezaktywować za pomocą opcji *Włącz powiadomienia mailowe z centrum wirtualizacji*. Zmiany należy zatwierdzić przyciskiem *Zapisz*.

Lista odbiorców powiadomień mailowych

Adresy e-mail odbiorców powiadomień wprowadzamy w polu *Lista odbiorców powiadomień mailowych*. W przypadku wielu adresów należy je rozdzielić średnikiem. Po wprowadzeniu zmian klikamy *Zapisz*, aby zatwierdzić listę odbiorców.

Przykładowy e-mail z powiadomieniem z Centrum Wirtualizacji przedstawiono na rysunku [Rys. 56](#).



Rys. 56: Przykładowe powiadomienie e-mail z Centrum Wirtualizacji

Limity czasowe operacji Centrum Wirtualizacji

Każda operacja wykonywana na maszynach wirtualnych i hostach wymaga określonego czasu na realizację. W sytuacjach, gdy występują problemy z wykonaniem polecenia, PowerSoft musi znać maksymalny czas oczekiwania przed anulowaniem zadania. Jest to szczególnie istotne w środowiskach zasilanych przez UPS, gdzie czas pracy w trybie awaryjnym jest ograniczony.

Maksymalny czas oczekiwania na wyłączenie maszyn [s]

Zakres wartości parametru: od 300 do 3600 sekund.

Wartość domyślna: 600 sekund.

Ten parametr określa maksymalny czas, w jakim operacja na maszynie wirtualnej powinna zostać zakończona. Czas liczony jest od momentu rozpoczęcia zadania na danej maszynie.

- Jeśli operacja przekroczy ustalony limit, zostanie anulowana, a maszyna przestanie mieć przypisaną akcję. Może to mieć miejsce np. w sytuacji, gdy próbujemy zamknąć maszynę bez zainstalowanych narzędzi gościa (VMware Tools).

- Należy uwzględnić, że równoczesne wykonywanie wielu operacji na hoście (np. usypianie wielu maszyn) wpływa na wydajność i może wydłużyć czas operacji.
- W przypadku przekroczenia limitu czasu bez wyłączania hosta zadanie na maszynie zostanie jedynie anulowane.
- Jeśli host ma zostać wyłączony, a czas zostanie przekroczony, wszystkie pracujące maszyny zostaną natychmiast wyłączone (odpowiednik odłączenia zasilania) aby rozpocząć procedurę wyłączania hosta.

Ostrzeżenie: Jeśli host ma zostać wyłączony, a czas zostanie przekroczony, wszystkie pracujące maszyny zostaną natychmiast wyłączone. Jest to odpowiednik odłączenia zasilania.

Maksymalny czas wyłączenia maszyny MANAGER [s]

Zakres wartości parametru: od 60 do 1200 sekund.

Wartość domyślna: 300 sekund.

Parametr ten dotyczy wyłącznie konfiguracji, w której PowerSoft działa na maszynie wirtualnej MANAGER (opcja zarządzania hostami z poziomu maszyny wirtualnej, opisana w rozdziale *Zarządzanie z wewnętrznej maszyny wirtualnej*).

- Określa maksymalny czas, w jakim maszyna MANAGER musi się wyłączyć przed wyłączeniem swojego hosta.
- Jest to czas opóźnienia pomiędzy rozpoczęciem wyłączania maszyny MANAGER a rozpoczęciem wyłączania hosta, na którym maszyna ta działa.
- Parametr powinien być dobrany tak, aby maszyna MANAGER mogła bezpiecznie zakończyć pracę i zapisać wszystkie dane przed wyłączeniem.

Ostrzeżenie: Zbyt krótki czas ustawiony dla tego parametru może spowodować, że host rozpocznie proces wyłączania, zanim maszyna MANAGER zakończy swoje zamykanie. W takim przypadku działanie maszyny MANAGER zostanie natychmiast przerwane, co może prowadzić do utraty danych.

7.1.1.9 Przypisywanie akcji Centrum Wirtualizacji do zdarzeń UPS

Przypisywanie akcji Centrum Wirtualizacji do zdarzeń zasilaczy UPS jest możliwe za pomocą akcji *Zamknij system / wykonaj akcje Centrum Wirtualizacji* (szczegóły w rozdziale *Zamknij system / wykonaj akcje Centrum Wirtualizacji*).

W tym rozdziale omówimy tę akcję w kontekście Centrum Wirtualizacji oraz współpracy pomiędzy Centrum Wirtualizacji a operacjami zamykania systemu lokalnego i systemów zdalnych (PowerSoft Netclient).

Działanie akcji zależy od konfiguracji zarządzania Centrum Wirtualizacji.

Zarządzanie z komputera fizycznego

W tej konfiguracji PowerSoft pracuje na komputerze fizycznym, z którego monitoruje zasilacz UPS oraz zarządza hostami i maszynami wirtualnymi.

Akcje na hostach i maszynach wirtualnych

Z poziomu sekcji *Wykonaj akcje Centrum Wirtualizacji* wybieramy akcje, które mają zostać wykonane po wystąpieniu określonego zdarzenia UPS. Możliwe jest wybranie dowolnych akcji.

Ostrzeżenie: Unikanie konfliktów operacji na tych samych maszynach

Akcje nie mogą obejmować tych samych maszyn, jeśli przypisano im różne operacje.

Przykład konfliktu:

- **Akcja 1:** Wyłączenie maszyn X, Y, Z
- **Akcja 2:** Uśpienie maszyn A, B, X

Maszyna X jest w konflikcie, ponieważ obie akcje próbują wykonać na niej różne operacje.

W takim przypadku:

- Pierwsza z akcji, która została uruchomiona, przypisze operację do maszyny.
- Każda kolejna akcja zostanie pominięta dla tej maszyny, ponieważ ma ona już przypisaną operację do wykonania.

Ostrzeżenie: Akcje, które działają na wszystkich maszynach wybranych hostów, powinny być wykonywane osobno, najlepiej jako ostatnie i z opóźnieniem.

Dlaczego?

Jeśli wcześniej została przypisana akcja do konkretnych maszyn, akcja obejmująca wszystkie maszyny może wejść w konflikt. Jeśli obie akcje zostaną przypisane do reakcji na to samo zdarzenie, może dojść do sytuacji, w której:

- Pierwsza akcja zostanie przypisana do danej maszyny.
- Druga akcja zostanie zignorowana, ponieważ maszyna już ma przypisaną operację.

Zalecenie:

Jeśli planujemy używać akcji działających na wszystkich maszynach hostów, najlepiej uruchamiać je po wykonaniu dedykowanych operacji na wybranych maszynach.

Ostrzeżenie: Aby akcje na maszynach wirtualnych mogły się poprawnie wykonać, wymagane jest zainstalowanie VMware Tools. Jeśli maszyna nie posiada VMware Tools, operacje wyłączenia lub restartu mogą się nie powieść.

Ostrzeżenie: Jeśli maszyna nie posiada zainstalowanego VMware Tools, a akcja wymaga ich do wykonania, zadanie nie zostanie wykonane. Jeśli w takiej sytuacji zaplanowano wyłączenie całego hosta, wszystkie pracujące maszyny na tym hoście zostaną wyłączone natychmiastowo (odpowiednik odcięcia zasilania).

Akcja zamykania systemu lokalnego i systemów zdalnych (PowerSoft Netclient)

W sekcji *Zamknij System* określamy operacje zamknięcia:

- Systemu lokalnego, na którym działa PowerSoft.
- Komputerów zdalnych (PowerSoft Netclient).

Jeżeli Centrum Wirtualizacji jest włączone, dostępna jest dodatkowa opcja *Nic nie rób* – pozwala ona na uruchomienie jedynie akcji w Centrum Wirtualizacji, bez zamykania komputera lokalnego i systemów zdalnych.

Wyłączenie UPS po zamknięciu systemu

Opcja *Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS* pozwala na automatyczne przełączenie UPS w tryb oczekiwania

po zamknięciu systemu. Po powrocie zasilania sieciowego komputer uruchomi się automatycznie, jeśli w BIOS-ie skonfigurowano odpowiednią opcję.

Opcja nie będzie dostępna, jeżeli w sekcji *Zamknij System* wybrano *Nic nie rób*.

Informacja: Jeśli bieżąca konfiguracja nie pozwala na wyłączenie UPS, opcja zostanie wyszarzona, a użytkownik zobaczy stosowny komunikat informacyjny.

Zarządzanie z maszyny wirtualnej

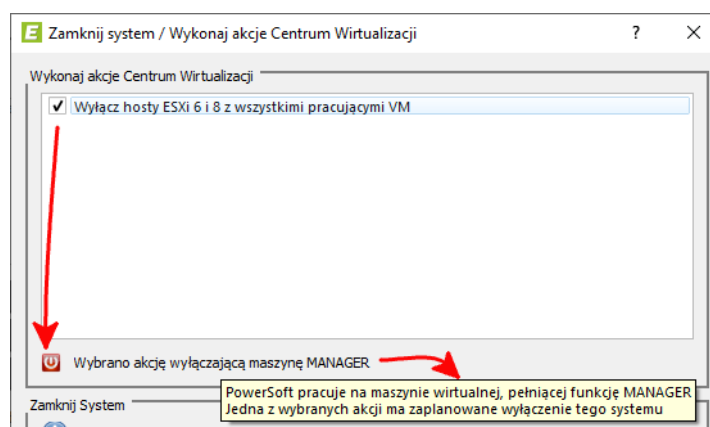
W tej konfiguracji PowerSoft pracuje na maszynie wirtualnej (MANAGER) uruchomionej na jednym z zarządzanych hostów. Z tego poziomu monitorowany jest stan zasilacza UPS oraz zarządzane są hosty i maszyny wirtualne. W związku z tym konfiguracja ta posiada pewne ograniczenia, a kontrolę nad zamykaniem systemu oraz wyłączaniem UPS przejmują Centrum Wirtualizacji.

PowerSoft nie może zamknąć systemu maszyny MANAGER z poziomu sekcji *Zamknij System*. Ponadto opcja wyłączenia UPS wraz z systemem jest kontrolowana przez Centrum Wirtualizacji.

Akcje na hostach i maszynach wirtualnych

W sekcji *Wykonaj akcje Centrum Wirtualizacji* wybieramy akcje, które mają zostać wykonane po wystąpieniu określonego zdarzenia UPS. Możemy wybrać dowolne akcje.

Jeżeli zdecydujemy się na akcję, która powoduje wyłączenie maszyny MANAGER (poprzez wyłączenie hosta, na którym pracuje), wyświetlony zostanie stosowny komunikat informacyjny (Rys. 57).



Rys. 57: Informacja o wybraniu akcji wyłączającej maszynę MANAGER

Ostrzeżenie: Unikanie konfliktów operacji na tych samych maszynach

Akcje nie mogą obejmować tych samych maszyn, jeśli przypisano im różne operacje.

Przykład konfliktu:

- **Akcja 1:** Wyłączenie maszyn X, Y, Z
- **Akcja 2:** Uśpienie maszyn A, B, X

Maszyna X jest w konflikcie, ponieważ obie akcje próbują wykonać na niej różne operacje.

W takim przypadku:

- Pierwsza z akcji, która została uruchomiona, przypisze operację do maszyny.
- Każda kolejna akcja zostanie pominięta dla tej maszyny, ponieważ ma ona już przypisaną operację do wykonania.

Ostrzeżenie: Akcje, które działają na wszystkich maszynach wybranych hostów, powinny być wykonywane osobno, najlepiej jako ostatnie i z opóźnieniem.

Dlaczego?

Jeśli wcześniej została przypisana akcja do konkretnych maszyn, akcja obejmująca wszystkie maszyny może wejść w konflikt. Jeśli obie akcje zostaną przypisane do reakcji na to samo zdarzenie, może dojść do sytuacji, w której:

- Pierwsza akcja zostanie przypisana do danej maszyny.
- Druga akcja zostanie zignorowana, ponieważ maszyna już ma przypisaną operację.

Zalecenie:

Jeśli planujemy używać akcji działających na wszystkich maszynach hostów, najlepiej uruchamiać je po wykonaniu dedykowanych operacji na wybranych maszynach.

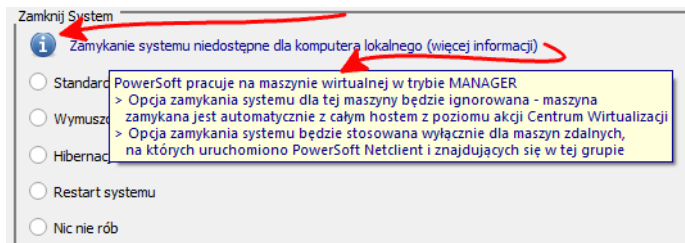
Ostrzeżenie: Aby akcje na maszynach wirtualnych mogły się poprawnie wykonać, wymagane jest zainstalowanie VMware Tools. Jeśli maszyna nie posiada VMware Tools, operacje wyłączenia lub restartu mogą się nie powieść.

Ostrzeżenie: Jeśli maszyna nie posiada zainstalowanego VMware Tools, a akcja wymaga ich do wykonania, zadanie nie zostanie wykonane. Jeśli w takiej sytuacji zaplanowano wyłączenie całego hosta, wszystkie pracujące maszyny na tym hoście zostaną wyłączone natychmiastowo (odpowiednik odcięcia zasilania).

Akcja zamykania systemów zdalnych (PowerSoft Netclient)

W trybie zarządzania z maszyny wirtualnej (MANAGER) opcje zamykania systemu nie są dostępne dla systemu lokalnego. PowerSoft ignoruje wszelkie akcje zamykania przypisane do tej maszyny.

Oznacza to, że opcja *Zamknij System* ma zastosowanie wyłącznie do komputerów zdalnych, na których działa PowerSoft Netclient (Rys. 58).

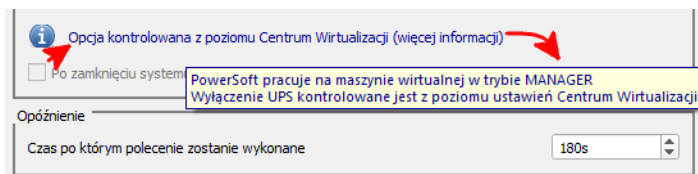


Rys. 58: Informacja o ograniczeniu akcji zamykania systemu do komputerów zdalnych (PowerSoft Netclient)

Jeżeli Centrum Wirtualizacji jest włączone, dostępna jest dodatkowa opcja *Nic nie rób* – pozwala ona na uruchomienie jedynie akcji w Centrum Wirtualizacji, bez zamykania systemów zdalnych.

Wyłączenie UPS po zamknięciu systemu

Opcja *Po zamknięciu systemu wyłącz zasilacz UPS* jest niedostępna w konfiguracji zarządzania z maszyny MANAGER. Jej działanie jest kontrolowane przez Centrum Wirtualizacji i konfigurowane z jego poziomu (*Zarządzanie z wewnętrznej maszyny wirtualnej*) - więcej informacji na Rys. 59.



Rys. 59: Informacja o kontrolowaniu wyłączania UPS przez Centrum Wirtualizacji

Kolejność wykonywania akcji

Omówimy dokładniej sposób wykonywania poszczególnych akcji we współpracy z Centrum Wirtualizacji.

Akcje wykonywane na Centrum Wirtualizacji oraz na komputerach zdalnych (PowerSoft Netclient) są realizowane w pierwszej kolejności.

W przypadku komputerów zdalnych (PowerSoft Netclient) akcje te są nieblokujące – PowerSoft jedynie inicjuje ich wykonanie, a całość przejmują poszczególne PowerSoft Netclient, realizując zadania już bez nadzoru.

Inaczej wygląda sytuacja w przypadku akcji Centrum Wirtualizacji, które muszą być nadzorowane do ich zakończenia. Z tego powodu akcje zamykania systemu lokalnego (lub maszyny MANAGER, jeśli zarządzanie odbywa się z poziomu maszyny wirtualnej) są wykonywane dopiero po zakończeniu wszystkich operacji na zarządzanych hostach.

Jeśli dodatkowo wybrano opcję wyłączenia UPS, jej realizacja następuje na końcu – wraz z zamykaniem systemu lokalnego lub maszyny MANAGER.

Ostrzeżenie: Należy zwrócić szczególną uwagę na konfigurację w sytuacji, gdy co najmniej jedna z maszyn na monitorowanym hoście działa pod kontrolą PowerSoft Netclient.

W takim przypadku istnieje ryzyko równoczesnego zainicjowania zamykania maszyny przez PowerSoft Netclient oraz zamykania jej hosta przez Centrum Wirtualizacji.

Może to doprowadzić do nieprzewidywalnych skutków, takich jak:

- Przerwanie procesu zamykania maszyny wirtualnej (PowerSoft Netclient), ponieważ host zostanie zamknięty przed zakończeniem operacji.
- Nagłe wyłączenie maszyny bez pełnego zamknięcia systemu, co może skutkować utratą danych lub błędami systemowymi.

Zalecenie: Jeśli maszyna wirtualna pracuje pod kontrolą PowerSoft Netclient, należy upewnić się, że zamykanie jej hosta nie zostanie zainicjowane równocześnie z akcją zamykania maszyny.

7.1.1.10 Logi

Centrum Wirtualizacji rejestruje szczegółowe logi wszystkich wykonywanych operacji. Użytkownik ma dostęp do logów dotyczących akcji wykonywanych na poszczególnych hostach (wraz z maszynami wirtualnymi) oraz logów związanych z powiadomieniami mailowymi.

Logi są przechowywane w katalogu instalacyjnym PowerSoft, w folderze *hypervisor_log*.

Logi powiadomień mailowych

Wszystkie logi związane z wysyłaniem powiadomień mailowych zapisywane są w pliku *log_mail.txt*.

Plik ten przechowuje maksymalnie 100 ostatnich wpisów – po przekroczeniu tego limitu najstarsze wpisy są automatycznie usuwane, aby ograniczyć rozmiar pliku.

Logi operacji na hostach

Dla każdego hosta PowerSoft prowadzi osobne pliki logów. Każdy plik obejmuje jeden dzień działania systemu.

Aby ograniczyć zajmowane miejsce, PowerSoft przechowuje maksymalnie 50 ostatnich plików logów dla każdego hosta.

Pliki logów hostów zapisują się w formacie:

log_esxi_ssh_<rrrr-mm-dd> <nazwa hosta>.txt

Gdzie:

- **rrrr-mm-dd** - oznacza datę zapisania logu w formacie rok-miesiąc-dzień,
- **nazwa hosta** - odpowiada nazwie monitorowanego hosta ESXi.

7.1.2 Konfiguracja hostów do monitorowania

W tym rozdziale omówimy krok po kroku cały proces przygotowania i konfiguracji hostów do monitorowania w PowerSoft. Przedstawimy, jak dodać hosty do systemu, skonfigurować ich ustawienia oraz zapewnić odpowiednią komunikację z PowerSoft. Następnie pokażemy, jak utworzyć akcję zarządzającą hostami i maszynami wirtualnymi, przetestować ją, a na końcu przypisać do wybranego zdarzenia energetycznego UPS.

Po zapoznaniu się z tym rozdziałem użytkownik uzyska kompleksową wiedzę, jak skutecznie skonfigurować monitorowanie i zarządzanie hostami w środowisku wirtualizacji za pomocą PowerSoft.

Szczegółowe omówienie poszczególnych funkcji Centrum Wirtualizacji znajduje się w rozdziale *Informacje ogólne*, natomiast w tym miejscu przedstawiono kluczowe ustawienia i procesy niezbędne do poprawnej konfiguracji monitorowania hostów.

PowerSoft umożliwia zarządzanie hostami ESXi zarówno z poziomu fizycznego komputera połączanego sieciowo z każdym z zarządzanych hostów, jak i bezpośrednio z maszyny wirtualnej uruchomionej na jednym z hostów. Obie te metody pozwalają na niezależne zarządzanie wieloma hostami, jednak różnią się pod względem ograniczeń oraz warunków ich zastosowania.

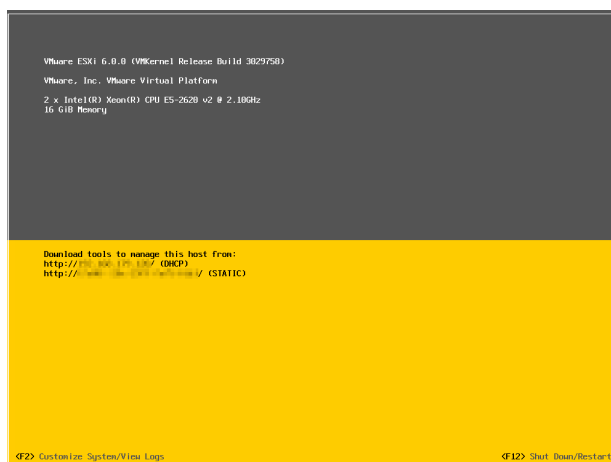
Ostrzeżenie: Proces zamykania hostów i maszyn wirtualnych może trwać od kilku do kilkunastu minut, w zależności od konfiguracji hostów, liczby maszyn oraz rodzaju wykonywanych akcji (np. zamykanie lub usypianie). Z tego powodu nie zaleca się polegania wyłącznie na pozostałym czasie autonomii zasilacza UPS, który zależy od aktualnego obciążenia. Aby zapewnić bezpieczeństwo, zaleca się stosowanie zasilaczy UPS oferujących odpowiednio długi czas podtrzymania oraz rozpoczynanie procesu zamykania maszyn z odpowiednim opóźnieniem od momentu zaniku zasilania. Taki margines czasowy pozwala na anulowanie operacji zamykania w przypadku, gdy zasilanie sieciowe zostanie przywrócone po krótkim czasie.

Ostrzeżenie: Dobierając czasy opóźnień zamykania systemu oraz czas oczekiwania na przełączenie UPS w tryb oczekiwania, należy pamiętać, że poszczególne etapy zamykania mogą trwać znacząco dłużej. Warto uwzględnić te czasy w konfiguracji, aby uniknąć nieprzewidzianych sytuacji.

7.1.2.1 Przygotowanie hostów ESXi

Aby PowerSoft mógł poprawnie monitorować hosty, konieczne jest zapewnienie im stałego adresu – może to być stały adres IP lub nazwa DNS przypisana do danego hosta.

Dodatkowo monitorowane hosty muszą mieć trwale włączoną usługę SSH. Włączenie tej usługi można przeprowadzić za pomocą interfejsu ESXi DCUI (Direct Console User Interface).

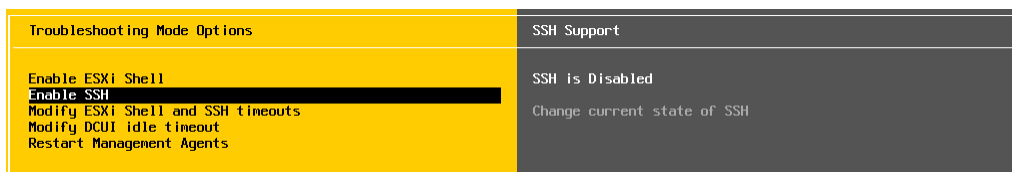


W konsoli ESXi naciskamy klawisz F2 i logujemy się jako administrator (root).

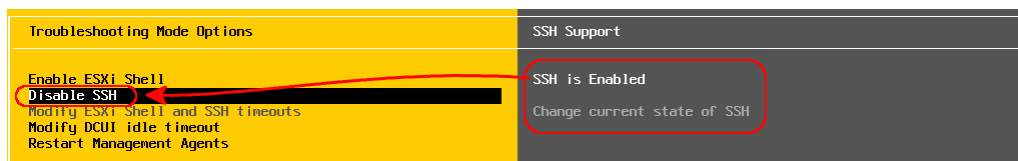
Wybieramy opcję *Troubleshooting Options*.



W menu *Troubleshooting Mode Options* wybieramy *Enable SSH* i zatwierdzamy klawiszem Enter.



Po włączeniu usługi parametr zmienia nazwę na *Disable SSH*, co oznacza, że SSH zostało aktywowane.



Za pomocą klawisza Esc opuszczamy menu i wylogowujemy się z konsoli.

7.1.2.2 Konfiguracja PowerSoft

Wszystkie opcje konfiguracyjne związane z monitorowaniem hostów i maszyn wirtualnych znajdują się w *Centrum wirtualizacji* (menu *Konfiguracja-> Centrum wirtualizacji*).

Dodawanie hostów

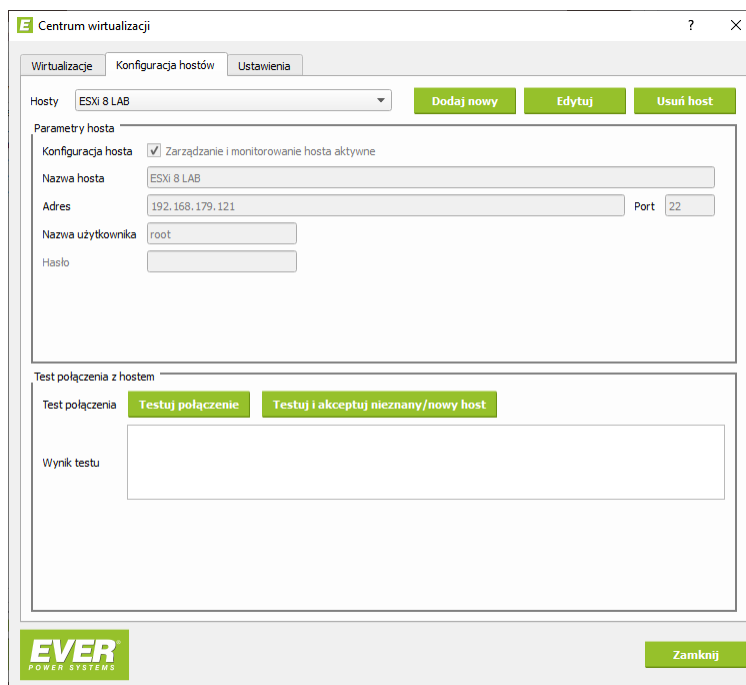
W pierwszej kolejności należy dodać hosty, którymi będziemy zarządzać z poziomu PowerSoft. W tym celu wybieramy kartę *Konfiguracja hostów* i klikamy przycisk *Dodaj nowy*.

Pozostawiamy zaznaczoną opcję *Zarządzanie i monitorowanie hosta aktywne* – jeśli ją odznaczymy, konfiguracja zostanie utworzona i przetestowana, ale host nie będzie monitorowany.

Wypełniamy następujące pola:

- *Nazwa hosta* – wprowadzamy nazwę, pod jaką host będzie widoczny w centrum monitorowania.
- *Adres* – podajemy adres, pod którym host jest dostępny (może to być adres IP lub nazwa DNS).
- *Port* – określamy numer portu, na którym działa usługa SSH danego hosta. Domyślnie jest to port 22.
- *Nazwa użytkownika* oraz *Hasło* – służą do autoryzacji użytkownika.

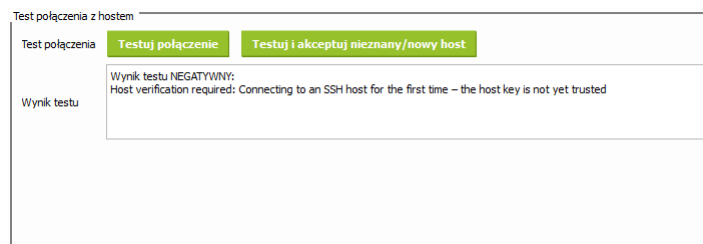
Po wprowadzeniu wszystkich parametrów zatwierdzamy je przyciskiem *Dodaj host*. Nowy host zostanie dodany do listy *Hosty*.



Po dodaniu hosta można przystąpić do testowania jego parametrów.

Aby host mógł być używany, przy pierwszym połączeniu SSH konieczne jest jego zatwierdzenie. Klikamy przycisk *Testuj połączenie*, aby spróbować nawiązać komunikację z hostem.

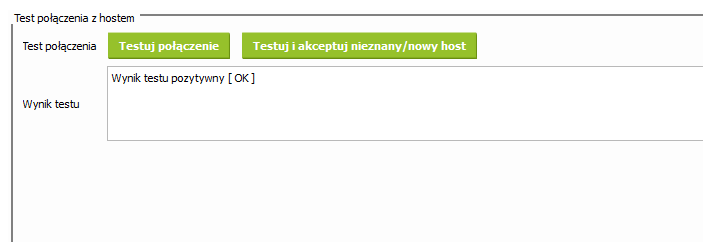
Prawdopodobnie test zakończy się błędem:



Powodem jest to, że PowerSoft nie zna (lub pamięta inny) odcisku klucza publicznego hosta, z którym próbuje się połączyć. W przypadku, gdy host jest poprawny (lub łączymy się z nim po raz pierwszy), należy ponowić test, klikając przycisk *Testuj i akceptuj nieznan/nowory host*.

Spowoduje to zapamiętanie odcisku klucza publicznego hosta lub zaktualizowanie klucza w PowerSoft, jeżeli uległ on zmianie.

Po zatwierdzeniu odcisku test powinien zakończyć się powodzeniem:



Host jest teraz gotowy do użytku. W zależności od potrzeb możemy dodać kolejne hosty lub przejść do dalszego etapu konfiguracji.

Włączanie centrum wirtualizacji

W centrum wirtualizacji wybieramy kartę *Ustawienia* i upewniamy się, że opcja *Włącz obsługę systemów wirtualizacji* jest zaznaczona.

Wirtualizacje Konfiguracja hostów Ustawienia

☒ Włącz obsługę systemów wirtualizacji Zapisz

☐ Włącz powiadomienia mailowe z centrum wirtualizacji Zapisz

Lista odbiorców powiadomień mailowych Zapisz

Maksymalny czas oczekiwania na wyłączenie maszyn [s] Zapisz

Maksymalny czas wyłączania maszyny MANAGER [s] Zapisz
(używany, gdy zarządzanie hostem odbywa się z VM na tym hoście)

Informacja: Odznaczenie opcji *Włącz obsługę systemów wirtualizacji* powoduje, że centrum wirtualizacji nie jest aktywne – w takim przypadku nie monitoruje ani nie zarządza żadnym hostem.

Podgląd stanu monitorowanych hostów

W centrum wirtualizacji wybieramy kartę *Wirtualizacje-> Podgląd*.

	Nazwa Hosta/Maszyny	Stan	Szczegóły
1	ESXi 8 LAB	Dostępny	Online (VMware ESXi 8.0 Update 1)
2	vMA 1	Uruchomiona	
3	vMA 2	Uruchomiona	
4	vMA 3	Uruchomiona	
5	Win7 bez vmtools	Uruchomiona	
6	Win7 z vmtools	Uruchomiona	
7	Debian 7.4 z vmtools	Uruchomiona	

Na liście wyświetlane są wszystkie hosty, które zostały dodane w centrum wirtualizacji PowerSoft. Prezentowane informacje obejmują:

- stan danego hosta,
- wersję hosta,
- informacje o maszynach wirtualnych, takie jak nazwa i aktualny stan każdej maszyny.

Informacja: Pobieranie danych z hosta może być procesem czasochłonnym. Pełne odświeżenie i pozyskanie danych może zająć nawet kilkadziesiąt sekund.

Konfiguracja systemu zarządzającego

Wyboru systemu zarządzającego oraz jego lokalizacji należy dokonać przed instalacją PowerSoft. Zakładamy, że na tym etapie wybór metody zarządzania został już dokonany.

PowerSoft wymaga określenia, w jakiej konfiguracji będzie zarządzał monitorowanymi hostami. Wybór metody zarządzania ma bezpośredni wpływ na politykę zamykania systemu, na którym działa PowerSoft.

Ustawienie systemu zarządzającego dokonujemy w karcie *Wirtualizacje-> System zarządzający*, klikając przycisk *Edytuj*.

Zarządzanie z komputera fizycznego (z zewnątrz)

Jeżeli PowerSoft działa na komputerze fizycznym, a zarządzanie hostami odbywa się z zewnątrz, należy wykonać następujące kroki:

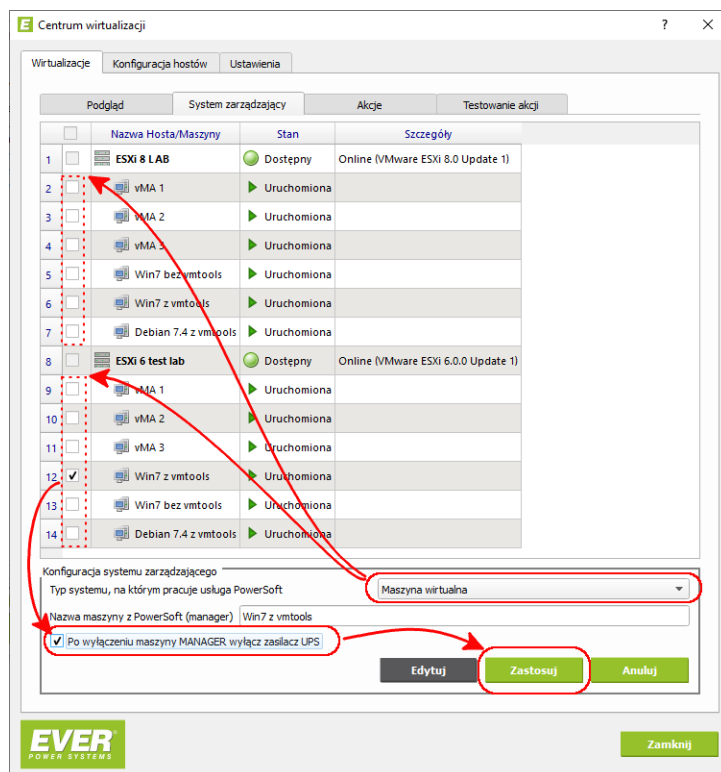
1. Z listy *Typ systemu*, na którym pracuje usługa PowerSoft wybieramy opcję *Fizyczny komputer*.
2. Zatwierdzamy wybór, klikając przycisk *Zastosuj*.

Praca z poziomu komputera fizycznego nie wymaga dodatkowej konfiguracji.

Zarządzanie z maszyny wirtualnej na jednym z zarządzanych hostów (z wewnątrz)

Jeżeli do zarządzania hostami i maszynami używana jest jedna z maszyn wirtualnych uruchomionych na określonym hoście, wykonujemy następujące kroki:

1. Z listy *Typ systemu*, na którym pracuje usługa PowerSoft wybieramy opcję *Maszyna wirtualna*.



2. W kolejnym kroku wskazujemy maszynę wirtualną, na której działa konfiguracja PowerSoft. W tym celu:

- Odszukujemy właściwego hosta.

- Z listy maszyn dostępnych na hoście wybieramy odpowiednią. W naszym przykładzie jest to maszyna **Win7 z vmtools**, pracująca na hoście **ESXi 6 test lab**.
 - Wybrana nazwa maszyny pojawi się w polu *Nazwa maszyny z PowerSoft (manager)*.
3. Jeżeli hosty są zasilane przez dedykowany UPS (lub zamykanie maszyn odbywa się równocześnie z wyłączeniem pozostałych hostów i komputerów fizycznych), można zaznaczyć opcję *Po wyłączeniu maszyny MANAGER wyłącz zasilacz UPS*.
- Zaznaczenie tej opcji powoduje, że w momencie zamykania maszyny MANAGER (zarządzającej) oraz jej hosta, do UPS zostanie wysłane polecenie, aby po zdefiniowanym czasie przeszedł w tryb oczekiwania na powrót zasilania sieciowego (wyłączenie zasilania wyjść).
4. Konfiguracja parametru opóźnienia UPS odbywa się w ustawieniach zasilacza UPS. Przykładowo dla modeli Powerline RT PRO parametr ten jest dostępny w menu Konfiguracja UPS-> *Opóźnienie trybu oczekiwania*. Zaleca się zapoznanie z dokumentacją posiadanego modelu UPS w celu poprawnego ustawienia.

Ostrzeżenie: Opcja wyłączania UPS razem z maszyną MANAGER wymaga odpowiedniego ustawienia marginesu czasu w konfiguracji UPS, w parametrze odpowiadającym za opóźnienie trybu oczekiwania.

Przed zainicjowaniem zamykania maszyny MANAGER:

1. Wysyłane jest polecenie wyłączenia głównego hosta – z opóźnieniem określonym w ustawieniach centrum wirtualizacji (karta *Ustawienia*, parametr *Maksymalny czas wyłączania maszyny MANAGER [s]*).
2. W tym samym czasie do UPS wysyłane jest polecenie rozpoczęcia odliczania opóźnienia trybu oczekiwania, zdefiniowanego w konfiguracji UPS.

Wskazówka: Załóżmy, że:

- Wyłączenie maszyny zarządzającej (MANAGER) trwa 1 minutę.
- Aby zapewnić dodatkowy margines bezpieczeństwa, dodajemy zapas 2 minut.
- Parametr *Maksymalny czas wyłączania maszyny MANAGER [s]* ustawiamy na 3 minuty (1 minuta + 2 minuty zapasu).

W tym czasie maszyna MANAGER musi się wyłączyć. Po upływie tych 3 minut rozpoczyna się zamykanie hosta. Przyjmijmy, że proces zamykania hosta potrwa maksymalnie 2 minuty.

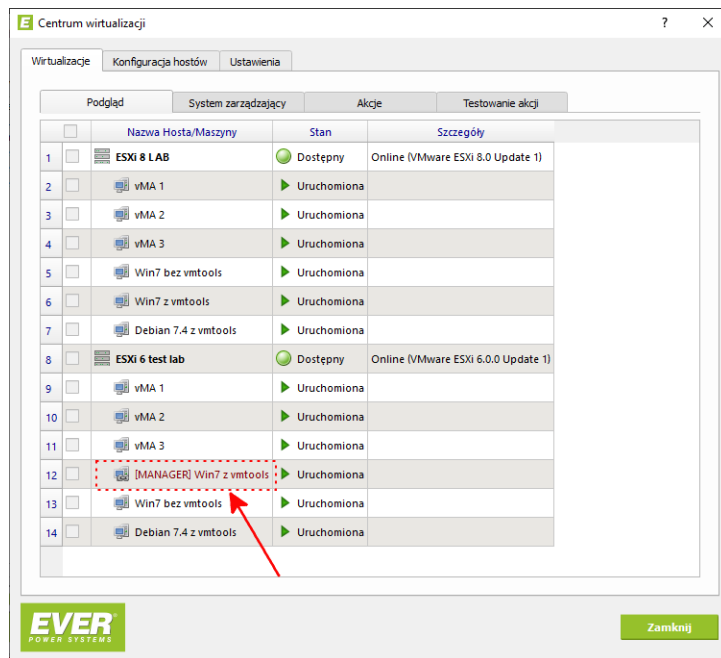
W związku z tym w konfiguracji UPS należy ustawić opóźnienie trybu oczekiwania na minimum 5 minut (3 minuty na wyłączenie maszyny MANAGER + 2 minuty na zamykanie hosta).

Ostrzeżenie: Czas zamykania hosta może być znacznie dłuższy, jeśli włączono opcję autostartu i skonfigurowano automatyczne zamykanie poszczególnych maszyn wirtualnych podczas zamykania hosta.

Zaleca się zapoznanie się ze szczegółami dotyczącymi tej funkcji w dokumentacji danego systemu wirtualizacji, aby uwzględnić dodatkowy czas wymagany na zakończenie procesu zamykania maszyn wirtualnych.

Ostrzeżenie: Jeśli akcje są wykonywane na wielu hostach, zamknięcie maszyny MANAGER oraz jej hosta (wraz z ewentualnym wyłączeniem UPS) nastąpi dopiero po zakończeniu wszystkich trwających akcji na pozostałych hostach.

Po zapisaniu zmian maszyna zarządzająca zostanie oznaczona kolorem czerwonym, z dodanym prefiksem [MANAGER] oraz odpowiednią ikoną, wskazującą jej rolę w systemie zarządzania.



Informacja: Maszyna MANAGER nie może być zamykana w ramach akcji zamykania systemu – PowerSoft uniemożliwia jej zamknięcie w takim scenariuszu. Zamykanie maszyny MANAGER odbywa się automatycznie podczas procesu zamykania hosta, na którym jest uruchomiona.

Konfiguracja centrum wirtualizacji

Konfiguracja parametrów centrum wirtualizacji odbywa się z poziomu karty *Ustawienia*.

Zmiany w konfiguracji dokonujemy krok po kroku, edytując poszczególne parametry. Po każdorazowej zmianie wartości danego parametru należy zapisać zmiany, klikając przycisk *Zapisz*, znajdujący się obok zmienionego parametru.

Powiadomienia mailowe

Włączenie powiadomień mailowych jest zalecane, aby zapewnić większą niezawodność oraz bezpieczeństwo. Dzięki tej funkcji PowerSoft będzie powiadamiał odbiorców z listy o następujących zdarzeniach:

- utracie komunikacji z hostem (trwającej powyżej 10 minut),
- problemach z autoryzacją,
- zmianie odcisku klucza publicznego hosta,
- wyłączeniu centrum wirtualizacji przez użytkownika,
- wykasowaniu listy odbiorców powiadomień,
- wyłączeniu powiadomień mailowych.

Aby włączyć powiadomienia mailowe:

1. Zaznacz opcję *Włącz powiadomienia mailowe z centrum wirtualizacji*.

2. Zapisz zmiany, klikając właściwy przycisk *Zapisz*.

Informacja: Aby wysyłanie powiadomień było możliwe, należy skonfigurować ustawienia klienta SMTP (szczegóły w rozdziale *Konfiguracja SMTP*)

Po włączeniu powiadomień i upewnieniu się, że klient SMTP jest poprawnie skonfigurowany, należy zdefiniować listę odbiorców powiadomień:

1. Wprowadź adresy email odbiorców w polu *Lista odbiorców powiadomień mailowych*.

Wskazówka: Jeżeli wprowadzamy więcej niż jeden adres, należy rozdzielić je za pomocą średnika.

2. Zapisz wprowadzone zmiany, klikając właściwy przycisk *Zapisz*.

Czas oczekiwania na wyłączenie maszyn

Powodzenie operacji zamykania maszyn wirtualnych zależy od kilku czynników, takich jak:

- zainstalowanie narzędzi gościa udostępnianych przez VMware,
- wydajność hosta,
- liczba zamykanych maszyn wirtualnych,
- akcja wykonywana na maszynach (wyłączenie lub uśpienie).

Po wydaniu polecenia zamknięcia lub uśpienia wybranych maszyn centrum wirtualizacji oczekuje na ich zamknięcie/uśpienie przez czas określony w parametrze *Maksymalny czas oczekiwania na wyłączenie maszyn [s]*.

Jeżeli po upływie tego czasu maszyny nadal pozostają uruchomione, a zaplanowano wyłączenie całego hosta, nastąpi ich wymuszone wyłączenie – proces ten jest podobny do odcięcia zasilania w komputerze.

Ostrzeżenie: Należy dostosować czas oczekiwania do wartości zapewniającej poprawne wyłączenie wszystkich zaplanowanych maszyn.

Czas oczekiwania ustawiamy w parametrze *Maksymalny czas oczekiwania na wyłączenie maszyn [s]*, znajdującym się w ustawieniach centrum wirtualizacji.

Tworzenie akcji

Po zakończeniu konfiguracji centrum wirtualizacji możemy przystąpić do definiowania akcji, które zostaną przypisane do wybranych zdarzeń energetycznych monitorowanego zasilacza UPS. Akcje tworzymy w centrum wirtualizacji na karcie *Wirtualizacje->Akcje*.

W sekcji *Zarządzanie akcjami hostów i VM* znajduje się *Lista akcji*, gdzie mamy możliwość:

- edytowania istniejących akcji (przycisk *Edytuj*),
- tworzenia nowych akcji (przycisk *Utwórz nową*).

Tworzymy nową akcję, która spowoduje zamknięcie wszystkich hostów dostępnych w centrum wirtualizacji PowerSoft oraz wyłączy wszystkie maszyny uruchomione na tych hostach.

1. Klikamy przycisk *Utwórz nową*, aby rozpocząć procedurę definiowania nowej akcji.

2. W polu *Nazwa akcji* wpisujemy nazwę umożliwiającą łatwą identyfikację celu tej akcji.

W naszym przypadku odpowiednią nazwą może być: „**Wyłącz hosty ESXi 6 i 8 z wszystkimi pracującymi VM**”

3. Następnie z listy maszyn i hostów wybieramy hosty, na których akcja ma być wykonana.

Ponieważ chcemy, aby akcja była wykonana na wszystkich maszynach, nie zaznaczamy poszczególnych maszyn – wybieramy tylko hosty.



4. W sekcji *Operacje na wybranych VM* określamy akcję, która ma zostać wykonana na wybranych maszynach wirtualnych:

- Ustawiamy *Operacja na VM* na opcję *Wyłącz*.
- Koniecznie zaznaczamy opcję *Wykonaj operację na wszystkich maszynach na wybranych hostach*, aby akcja została wykonana na każdej maszynie znajdującej się na wybranych hostach.

5. Na koniec zapisujemy akcję, klikając przycisk *Zastosuj*. Nasza akcja jest teraz gotowa do użycia.

Informacja: Wyłączenie hostów wiąże się zawsze z następującymi krokami:

- W pierwszej kolejności PowerSoft wydaje polecenie natychmiastowego wyłączenia do wszystkich pracujących maszyn wirtualnych (co jest odpowiednikiem odcięcia zasilania).
- Dopiero po wyłączeniu wszystkich maszyn następuje zainicjowanie procesu wyłączenia hosta.

Z uwagi na tę procedurę używanie opcji zamykania maszyn przez sam ESXi (przy jego zamykaniu) nie jest możliwe z poziomu PowerSoft.

Testowanie akcji

Testowanie zdefiniowanych akcji jest możliwe bezpośrednio z poziomu centrum wirtualizacji PowerSoft.

Aby przetestować akcję, wykonujemy następujące kroki:

1. Przechodzimy do karty *Wirtualizacje-> Testowanie akcji*.
2. W sekcji *Testowanie akcji* z listy *Dostępne akcje* wybieramy akcję, którą chcemy przetestować.
3. Klikamy przycisk *Wykonaj akcję*, aby uruchomić test.

Wskazówka: Aby uruchomić kilka akcji jednocześnie, należy uruchamiać kolejne akcje w odstępach czasowych nieprzekraczających 10 sekund pomiędzy nimi. Po upływie ostatnich 10 sekund wszystkie akcje zostaną wykonane równocześnie (np. usypianie wybranych maszyn, wyłączanie pozostałych oraz wyłączenie hostów).

Po wywołaniu akcji lista maszyn i hostów prezentuje ich aktualny stan.

Informacja: Należy pamiętać, że od momentu uruchomienia testu do zobaczenia pierwszych efektów jego działania może upłynąć kilkadziesiąt sekund. Jest to spowodowane czasem potrzebnym na wykonanie czynności zdefiniowanych w akcji.

Ostrzeżenie: Jeśli w konfiguracji systemu zarządzającego wskazano, że PowerSoft pracuje na maszynie wirtualnej (MANAGER), wykonanie akcji zamykania hosta, na którym znajduje się maszyna z PowerSoft, może doprowadzić do wyłączenia UPS (jeżeli w konfiguracji systemu zarządzającego zaznaczono taką opcję).

Przypisanie akcji centrum wirtualizacji do zdarzenia energetycznego UPS

Po zdefiniowaniu akcji centrum wirtualizacji możemy przypisać ją do wybranych zdarzeń monitorowanego zasilacza UPS.

Zakładamy, że:

- zasilacz UPS został wcześniej dodany do PowerSoft,
- konfiguracja zasilacza została zakończona,
- zdarzenia energetyczne zostały zdefiniowane.

W tym przykładzie przypiszemy akcję „**Wyłącz hosty ESXi 6 i 8 z wszystkimi pracującymi VM**” do zdarzenia **Praca w trybie podtrzymania z baterii** i ustawimy opóźnienie wykonania akcji na 5 minut. Dzięki temu, jeśli zanik zasilania będzie krótszy niż 5 minut, akcja nie zostanie zainicjowana.

Ostrzeżenie: Przy definiowaniu akcji należy uwzględnić:

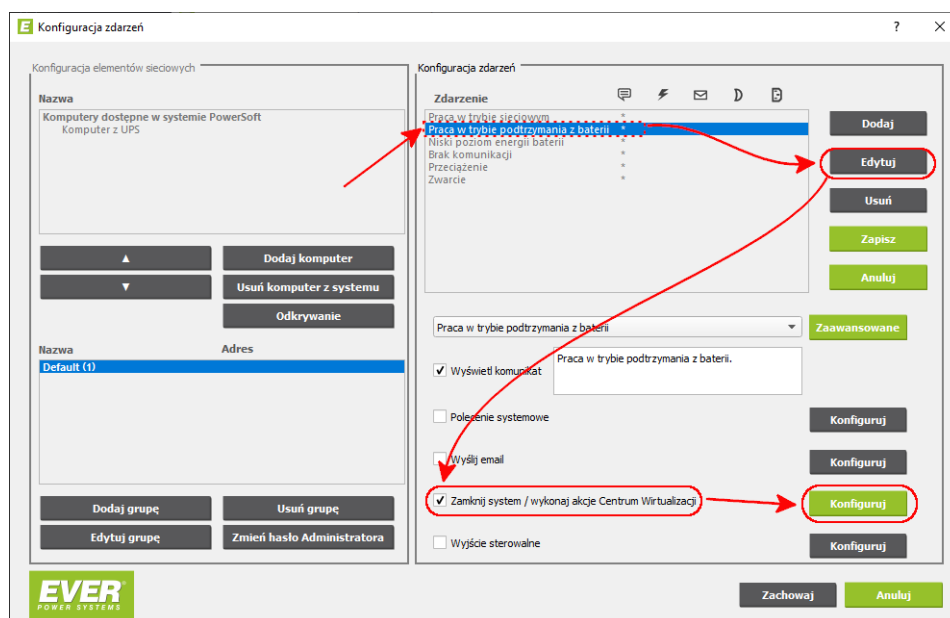
- czas opóźnienia wykonania akcji,
- czas potrzebny na wykonanie operacji na hostach i maszynach wirtualnych,

- gwarantowany przez UPS czas pracy rezerwowej.

Zamykanie maszyn wirtualnych może potrwać kilkanaście minut, dlatego przez cały ten czas UPS musi zapewniać zasilanie.

Kroki konfiguracji:

1. Z listy monitorowanych UPS wybieramy zasilacz, który podtrzymuje zasilanie serwerów maszyn wirtualnych.
2. Przechodzimy do konfiguracji zdarzeń, klikając przycisk *Konfiguracja zdarzeń* w oknie głównym PowerSoft.
3. Z listy zdarzeń wybieramy odpowiednie zdarzenie – w tym przypadku **Praca w trybie podtrzymania z baterii**.
4. Klikamy przycisk *Edytuj* i zaznaczamy opcję *Zamknij system / wykonaj akcję Centrum Wirtualizacji*.
5. Klikamy przycisk *Konfiguruj*.



6. W oknie konfiguracji akcji zamykania systemu, w sekcji *Wykonaj akcje Centrum Wirtualizacji*, wybieramy akcje, które mają zostać wykonane.

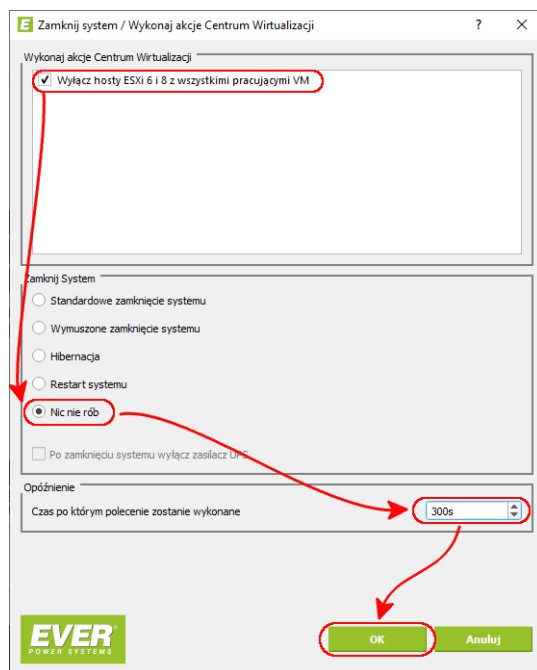
Można wybrać wiele różnych akcji, ale należy upewnić się, że nie są one ze sobą w konflikcie (np. akcja zamykająca cały host i akcja uruchamiająca wybrane maszyny na tym samym hoście).

7. W sekcji *Zamknij System* określamy akcję dla komputera lokalnego oraz komputerów z PowerSoft Netclient.

Informacja: Jeżeli PowerSoft działa na maszynie wirtualnej MANAGER, wybrana akcja nie zostanie wykonana na tej maszynie.

W naszym przypadku wybieramy akcję *Nic nie rób*, aby lokalny komputer oraz komputery z PowerSoft Netclient nie były zamykane. Chcemy ograniczyć się jedynie do wyłączania serwerów z maszynami wirtualnymi.

8. Ustawiamy opóźnienie (parametr *Czas po którym polecenie zostanie wykonane*) na 5 minut.
9. Zapisujemy zmiany, klikając przycisk *OK*.



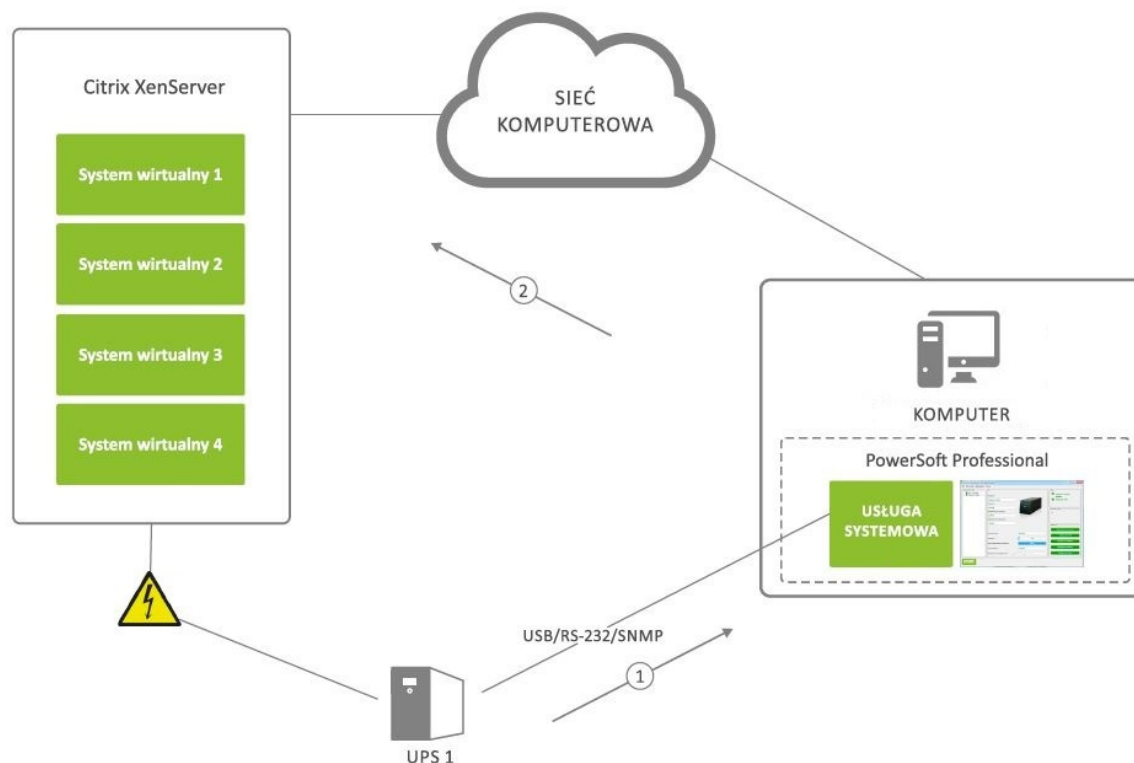
Po powrocie do okna *Konfiguracja zdarzeń* zapisujemy konfigurację wybranego zdarzenia, klikając przycisk *Zapisz*, a następnie zachowujemy całą konfigurację zdarzeń przyciskiem *Zachowaj*.

Od tego momentu, w przypadku wystąpienia zdarzenia pracy z baterii, jeśli stan ten będzie utrzymywał się dłużej niż 5 minut, PowerSoft automatycznie rozpocznie wykonywanie akcji zamykającej wybrane hosty wraz z ich maszynami wirtualnymi.

8 Citrix XenServer

Oprogramowanie monitorujące PowerSoft Professional posiada możliwość współpracy z platformą wirtualizacyjną Citrix XenServer. PowerSoft zabezpiecza systemy XenServer przed zanikami napięcia w sieci energetycznej poprzez uruchomienie skryptu, który jest odpowiedzialny za bezpieczne wyłączenie zabezpieczanego systemu. Skrypt ten uruchamiany jest w reakcji na zdarzenia energetyczne zgłaszane przez UPS.

PowerSoft monitoruje pracę UPS w sposób ciągły komunikując się z nim poprzez jeden z interfejsów: USB, RS-232 lub Ethernet (protokół SNMP). W związku z koniecznością zapewnienia stałej komunikacji z monitorowanym zasilaczem niezbędne jest wykorzystanie dedykowanego fizycznego serwera, na którym zostanie zainstalowany PowerSoft. W wyniku to z faktu, że system XenServer nie posiada funkcjonalności przekierowania portu USB lub RS-232 do systemu wirtualnego w celu komunikacji z UPS-em. Na wydzielonym fizycznym serwerze należy zainstalować oprogramowanie PowerSoft Professional, a następnie zapewnić komunikację z UPS-em zasilającym system XenServer. Na [Rys. 60](#) zaprezentowano schemat połączeń dla omawianego przypadku. W momencie gdy UPS zgłosi odpowiednie zdarzenie energetyczne (linia oznaczona numerem 1 na rysunku) oprogramowanie PowerSoft zareaguje i uruchomi skrypt, który w bezpieczny sposób wyłączy system XenServer (linia oznaczona numerem 2 na rysunku).



Rys. 60: Schemat połączeń

Dla prawidłowego działania skryptu uruchamianego przez aplikację PowerSoft niezbędne jest, aby serwer fizyczny posiadał:

- połączenie sieciowe z systemem wirtualizacji,
- zainstalowany pakiet oprogramowania Citrix XenCenter, w skład którego wchodzi program xe.exe.

8.1 Instalacja PowerSoft

Oprogramowanie PowerSoft należy zainstalować na wydzielonym serwerze fizycznym działającym pod kontrolą systemu operacyjnego Microsoft Windows kompatybilnego z PowerSoft. Lista obsługiwanych przez PowerSoft systemów operacyjnych z rodziny Microsoft Windows znajduje się w rozdziale *Wymagania*. Sposób instalacji PowerSoft został przedstawiony w rozdziale *Instalacja na systemach Windows*. Podczas instalacji PowerSoft należy wybrać właściwy model UPS oraz interfejs komunikacyjny poprzez który UPS będzie podłączony do serwera fizycznego.

8.2 Instalacja Citrix XenCenter

Na tym samym serwerze fizycznym, na którym jest zainstalowany PowerSoft należy zainstalować również oprogramowanie Citrix XenCenter Windows Management Console. Instalator Citrix XenCenter można pobrać ze strony projektu <http://xenserver.org/open-source-virtualization-download.html>.

8.3 Budowa skryptu

Zamknięcie systemu wirtualizacji XenServer przez PowerSoft odbywa się poprzez uruchomienie odpowiedniego skryptu. Skrypt ten odwołuje się do aplikacji `xe.exe` z pakietu Citrix XenCenter. Skrypt należy utworzyć w katalogu w którym został zainstalowany XenCenter. Po uruchomieniu skryptu w pierwszej kolejności zostaną wyłączone systemy wirtualne uruchomione na XenServer. Za wyłączenie systemu gościa odpowiada następujące polecenie:

```
xe.exe -s server_ip_address -u user_name -pw password vm-shutdown vm="guest_name"
```

Znaczenie parametrów jest następujące:

- *server_ip_address* - adres IP serwera XenServer na którym znajduje się system wirtualny który powinien zostać wyłączony,
- *user_name* - nazwa administratora serwera XenServer,
- *password* - niezaszyfrowane hasło administratora serwera XenServer,
- *guest_name* - nazwa systemu wirtualnego (gościa), który ma zostać wyłączony.

Po zamknięciu systemów wirtualnych w kolejnym kroku skrypt powinien zatrzymać a następnie wyłączyć systemy XenServer. Zatrzymywanie i wyłączanie systemów wirtualizacyjnych odbywa się za pomocą następujących poleceń:

```
xe.exe -s server_ip_address -u user_name -pw password host-disable host="server_name"  
xe.exe -s server_ip_address -u user_name -pw password host-shutdown host="server_name"
```

- *server_name* - nazwa systemu XenServer.

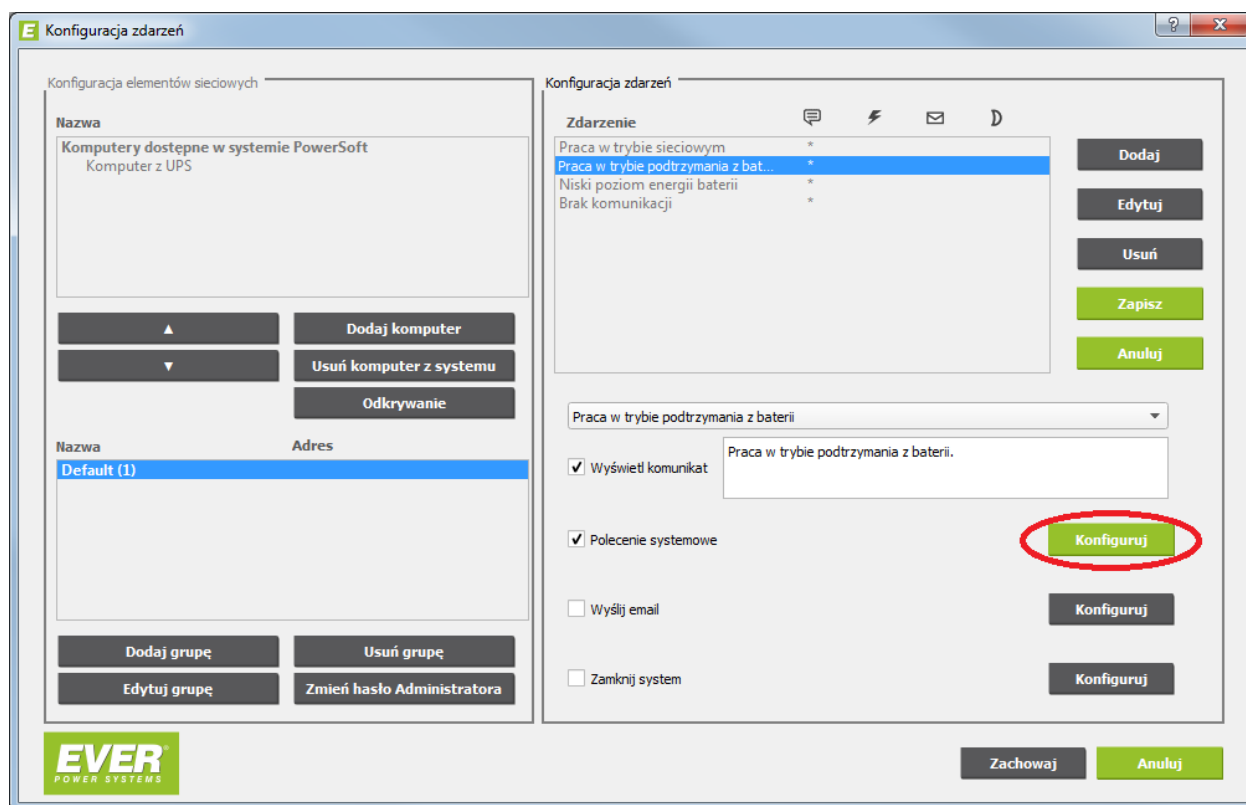
Przykładowy skrypt o nazwie *shutdown_xenserver.bat* może wyglądać następująco

```
xe.exe -s 192.168.179.8 -u root -pw secretpassword vm-shutdown vm="files_server"  
xe.exe -s 192.168.179.8 -u root -pw secretpassword vm-shutdown vm="printers_server"  
xe.exe -s 192.168.179.8 -u root -pw secretpassword host-disable host="xenserver-host1"  
xe.exe -s 192.168.179.8 -u root -pw secretpassword host-shutdown host="xenserver-host1"  
↵"
```

8.4 Konfiguracja PowerSoft

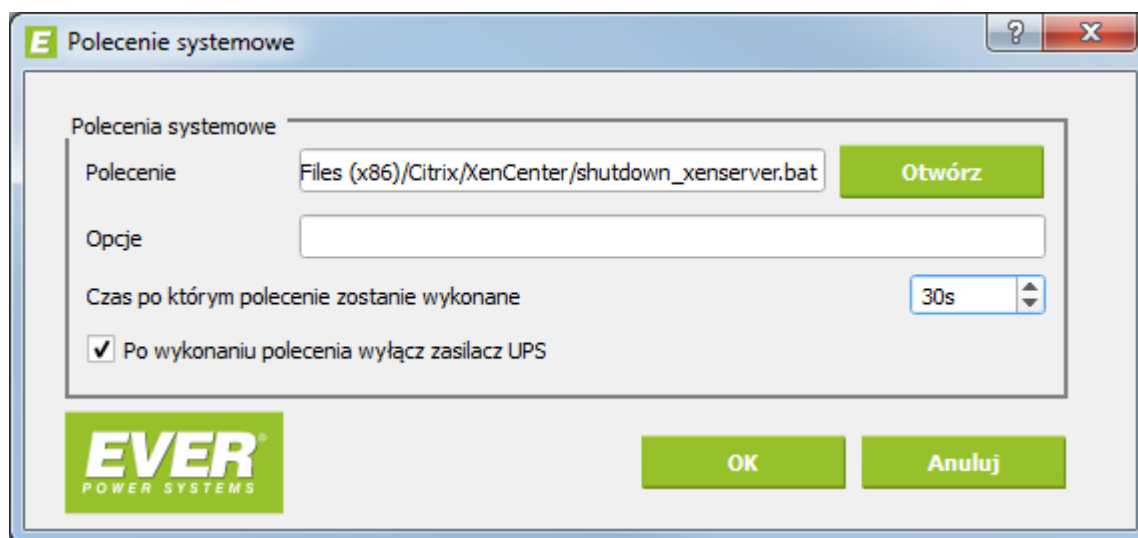
W celu zabezpieczenia systemu Citrix XenServer przed zanikiem napięcia w sieci energetycznej należy skonfigurować oprogramowanie PowerSoft w taki sposób, aby skrypt *shutdown_xenserver.bat* został uruchomiony w reakcji na konkretne zdarzenie energetyczne. Takim zdarzeniem może być np. tryb pracy rezerwowej UPS lub niski poziom energii baterii.

Konfiguracja zdarzeń w PowerSoft możliwa jest po zalogowaniu się do aplikacji jako administrator (hasło domyślne to „Administrator”). Po uzyskaniu uprawnień administratora w oknie głównym PowerSoft zostanie aktywowany przycisk *Konfiguracja zdarzeń*, który należy wybrać w celu edycji zdarzeń. W oknie które się pojawi, wybieramy zdarzenie energetyczne do którego zostanie przypisana reakcja polegająca na uruchomieniu skryptu. Po wyborze zdarzenia należy zaznaczyć opcję *Polecenie systemowe* i wybrać przycisk *Konfiguruj* (Rys. 61)



Rys. 61: Konfiguracja reakcji na zdarzenie

W oknie *Polecenie systemowe* należy wskazać plik skryptu który zostanie uruchomiony (Rys. 62). Należy zdefiniować również czas, który będzie liczony od momentu wystąpienia zdarzenia energetycznego do uruchomienia polecenia systemowego (skryptu). Wprowadzone zmiany zatwierdzić przyciskiem *OK*.



Rys. 62: Konfiguracja polecenia systemowego

Wprowadzaną konfigurację reakcji na zdarzenie należy zapisać (przycisk „Zapisz”) a następnie całą konfigurację

zdarzeń zachować w pliku konfiguracyjnym aplikacji PowerSoft (przycisk *Zachowaj*).

Więcej informacji na temat konfiguracji reakcji na zdarzenia znajduje się w rozdziale *Konfiguracja zdarzeń*.