

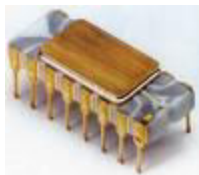
Zasilacze awaryjne UPS

czyli pracujemy chociaż w
gniazdku nie ma prądu



Głównym zadaniem zasilacza awaryjnego jest podtrzymanie pracy zestawu komputerowego podczas zaniku napięcia w sieci zasilającej.

Realizuje się to poprzez wytworzenie napięcia przemiennego za pomocą falownika zasilanego z wbudowanego akumulatora.



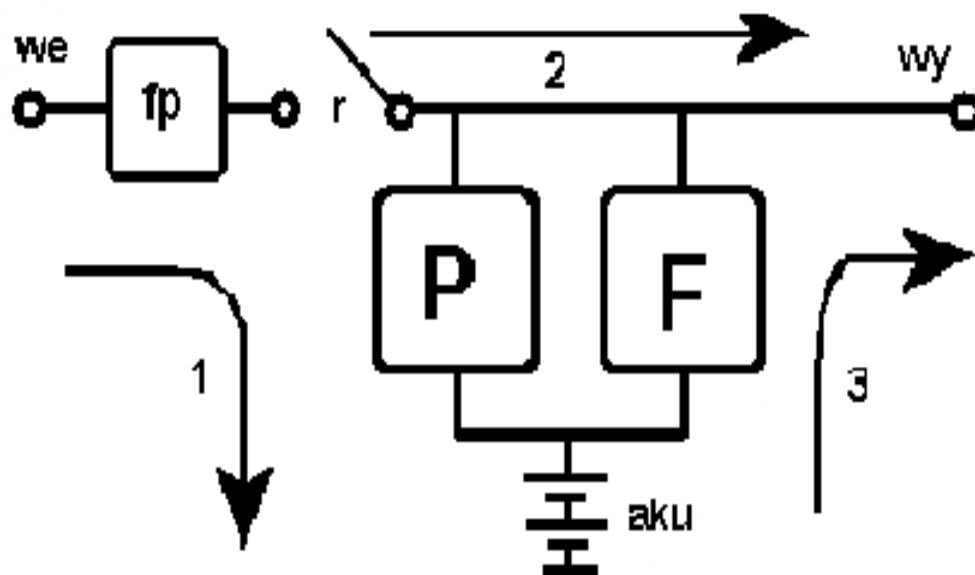
Zasilacze awaryjne UPS ogólnie dzielimy na dwie grupy ze względu na ich zasadę działania:

- Zasilacze awaryjne **off-line**,
- Zasilacze awaryjne **on-line**.

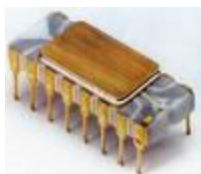
Zasilacz awaryjny **off-line** podczas pracy z poprawną siecią zasilającą mierzy jej parametry i ładuje wewnętrzne akumulatory. Podczas zaniku lub spadku napięcia w sieci zasilającej przechodzi na pracę awaryjną. W momencie przejścia na pracę awaryjną zasilacz uruchamia swój wewnętrzny falownik zasilany akumulatorami generując na wyjściu napięcie zmienne 220V jednocześnie odłączając się od wadliwej sieci zasilającej.



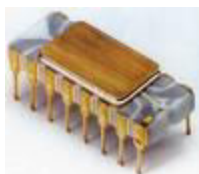
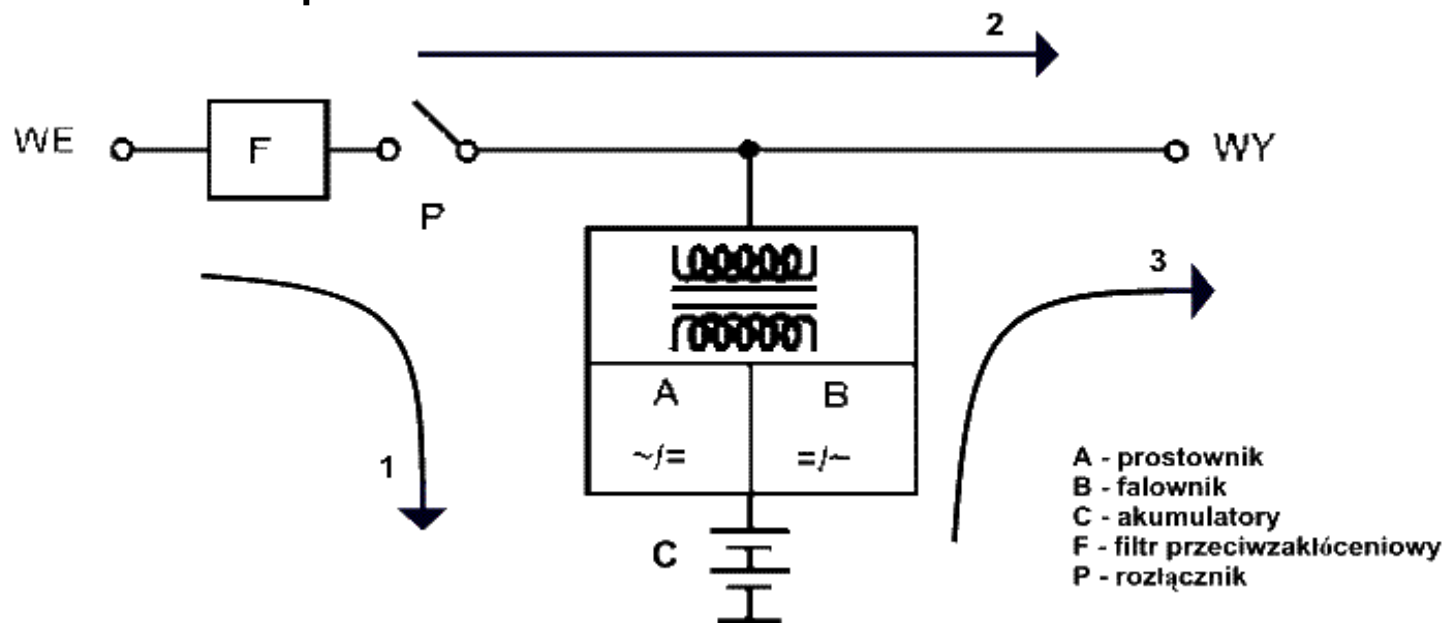
Schemat blokowy zasilacza *off-line*



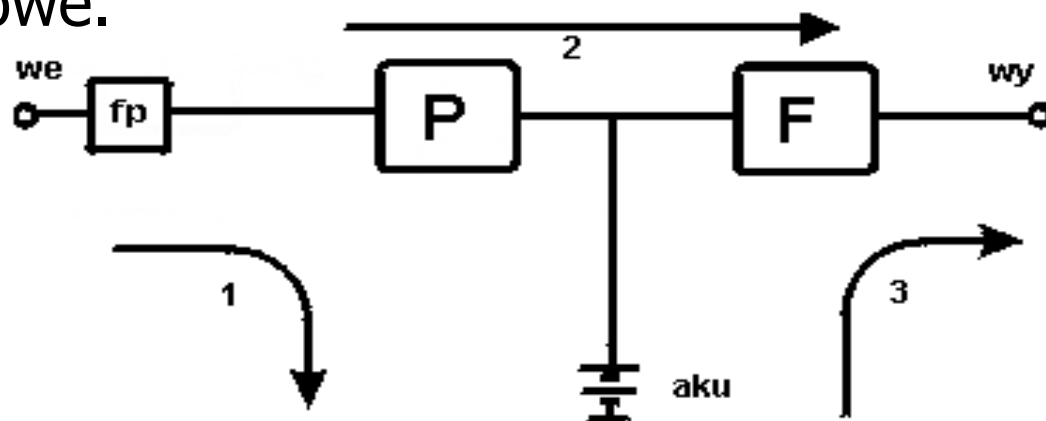
- 1 - Ładowanie akumulatorów
- 2 - Praca na sieci (r - załączony)
- 3 - Praca awaryjna (r - rozłączony)
- r - rozłącznik
- fp - filtr przeciwzakłóceńowy
- P - Prostownik
- F - Falownik
- aku - akumulatory



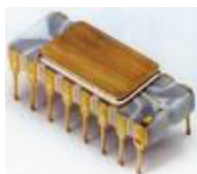
Szczególną odmianą zasilaczy **off-line** są zasilacze **line-interactive**, w których transformator główny pełni podwójną rolę pracując w układzie prostownika ładującego akumulatory (opcjonalnie, również stabilizatora napięcia wyjściowego AVR) w trakcie pracy z poprawną siecią zasilającą oraz w układzie falownika podczas awarii zasilania.



Zasilacz awaryjny **on-line** zapewnia całkowitą separację zasilanych urządzeń od sieci zasilającej. Separacja jest wynikiem podwójnego przetwarzania. Zmienne napięcie sieciowe 220V przetwarzane jest na napięcie stałe, z którego jednocześnie ładowane są akumulatory, a następnie ponownie wytwarzane jest napięcie zmienne na wyjściu zasilacza o kontrolowanych parametrach. Zmiany napięcia wejściowego nie mają bezpośredniego wpływu na napięcie wyjściowe.

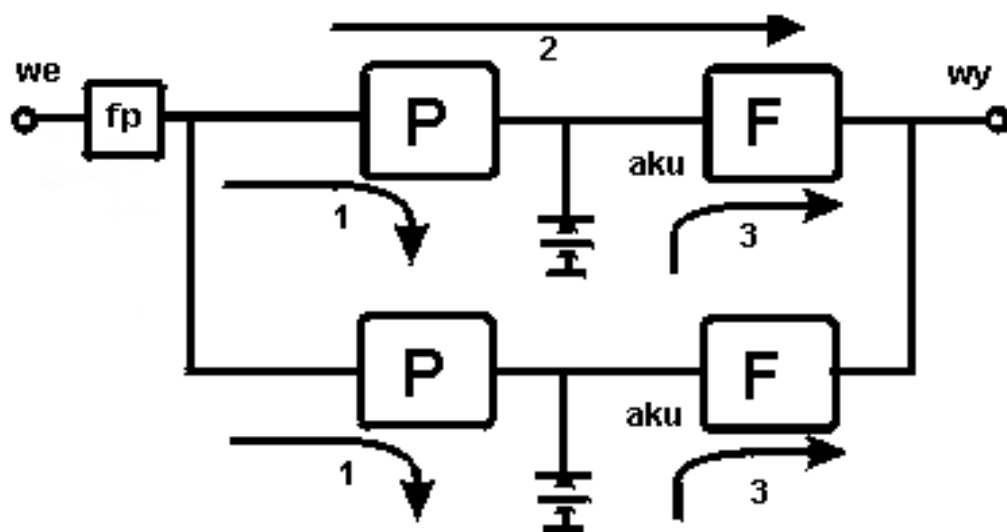


- 1 - Ładowanie akumulatorów
- 2 - Praca na sieci
- 3 - Praca awaryjna
- fp - filtr przeciwzakłóceńowy
- P - Przetwornik
- F - Falownik
- aku - akumulatory

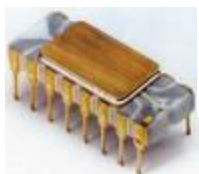


Odmianą zasilaczy **on-line** są zasilacze **redundantne**. W uproszczeniu są to zasilacze pracujące równoległe, w których jedna z gałęzi jest nadmiarowa.

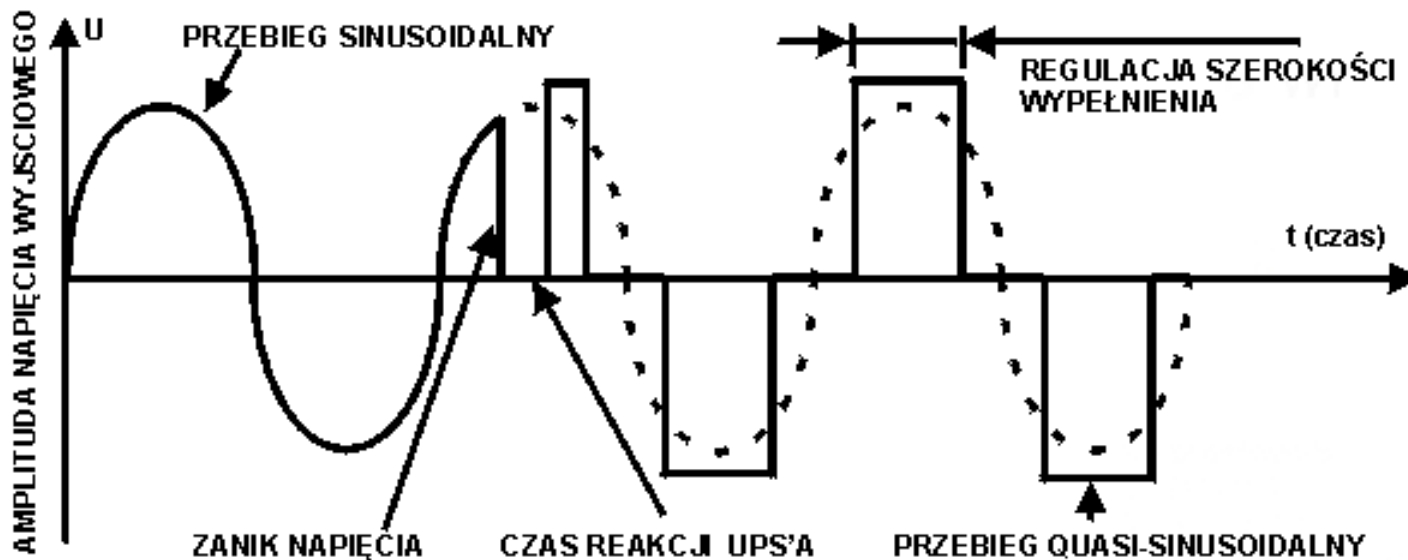
Przy wykorzystaniu ich nadmiarowości tj. obciążaniu wyjścia np. połową mocy znacznie zwiększa się niezawodność systemu zasilania, ponieważ uszkodzenie jednej gałęzi nie powoduje przerwy w zasilaniu.



- 1 - Ładowanie akumulatorów
- 2 - Praca na sieci
- 3 - Praca awaryjna
- fp - filtr przeciwzakłóceńowy
- P - Prostownik
- F - Falownik
- aku - akumulatory



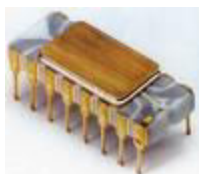
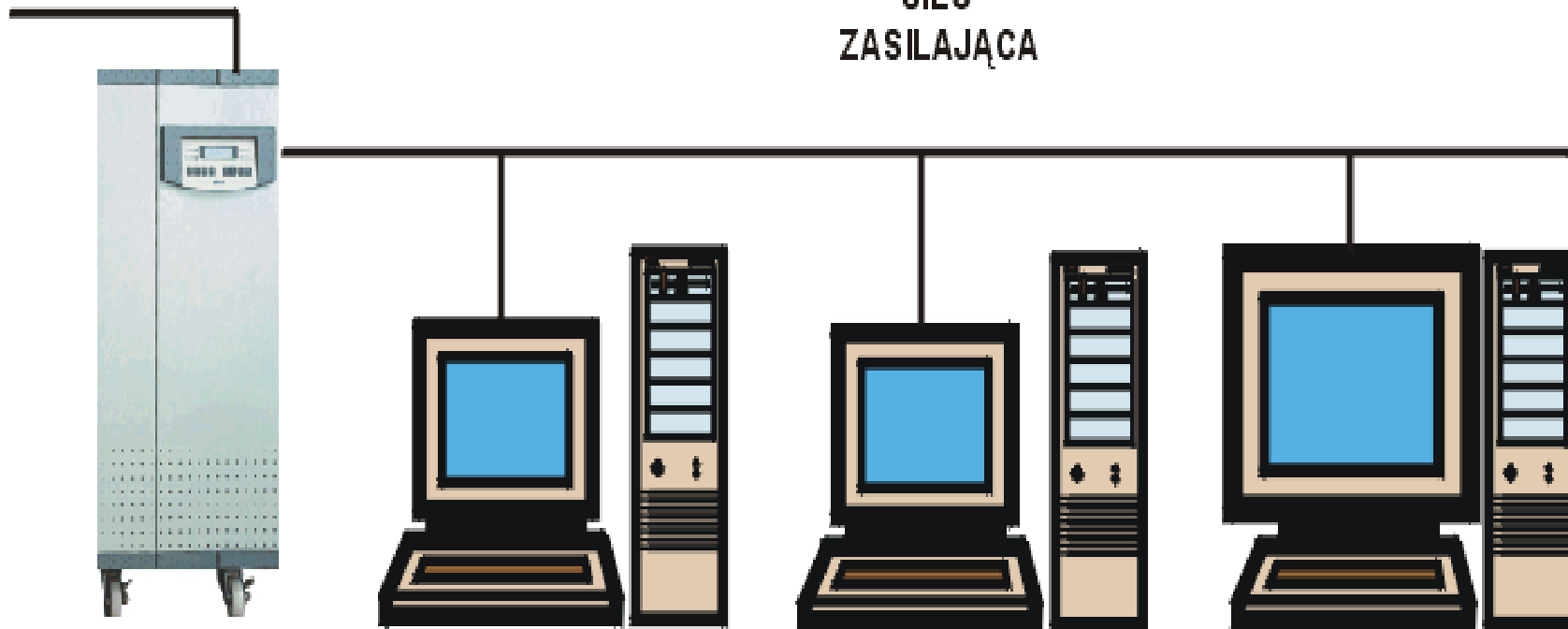
Cykl włączania zasilacza awaryjnego do pracy



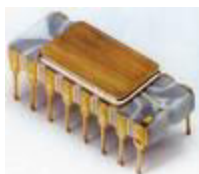
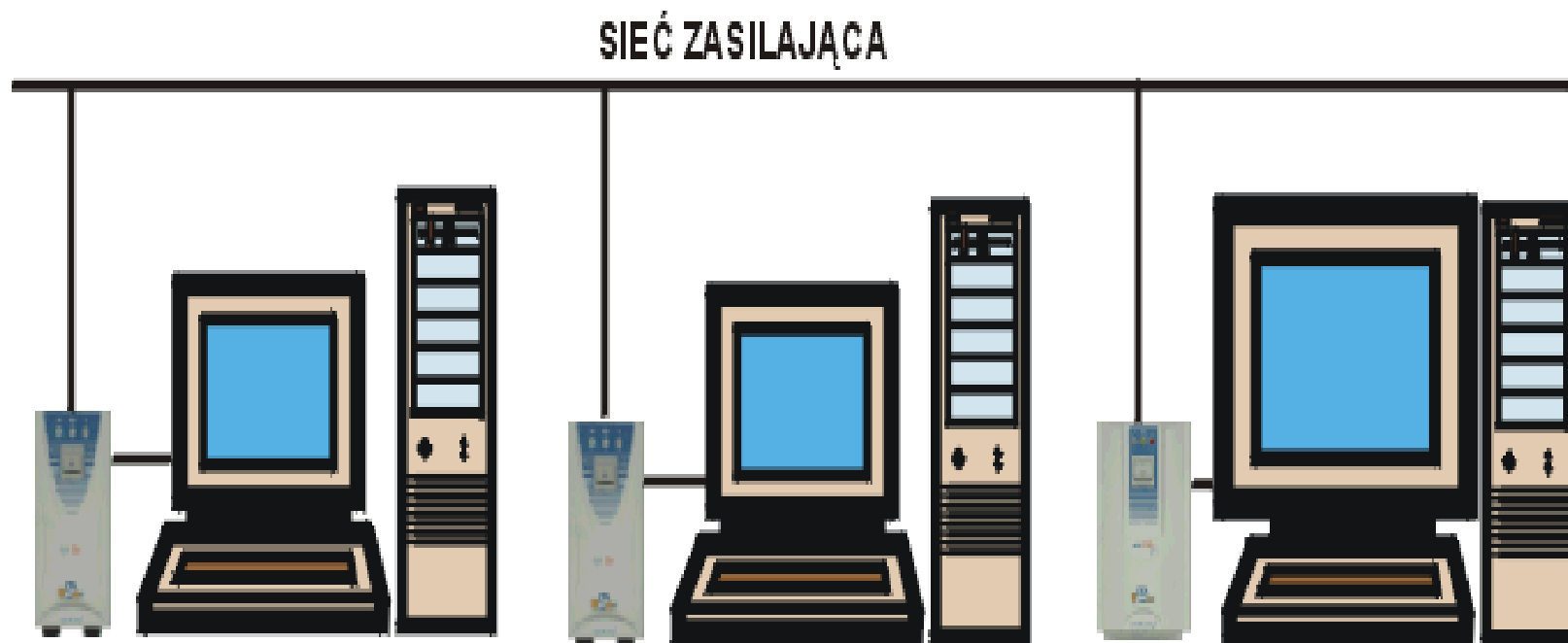
Centralne zasilanie awaryjne

SIEĆ
ZASILAJĄCA

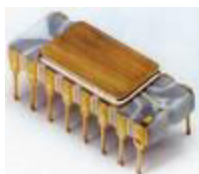
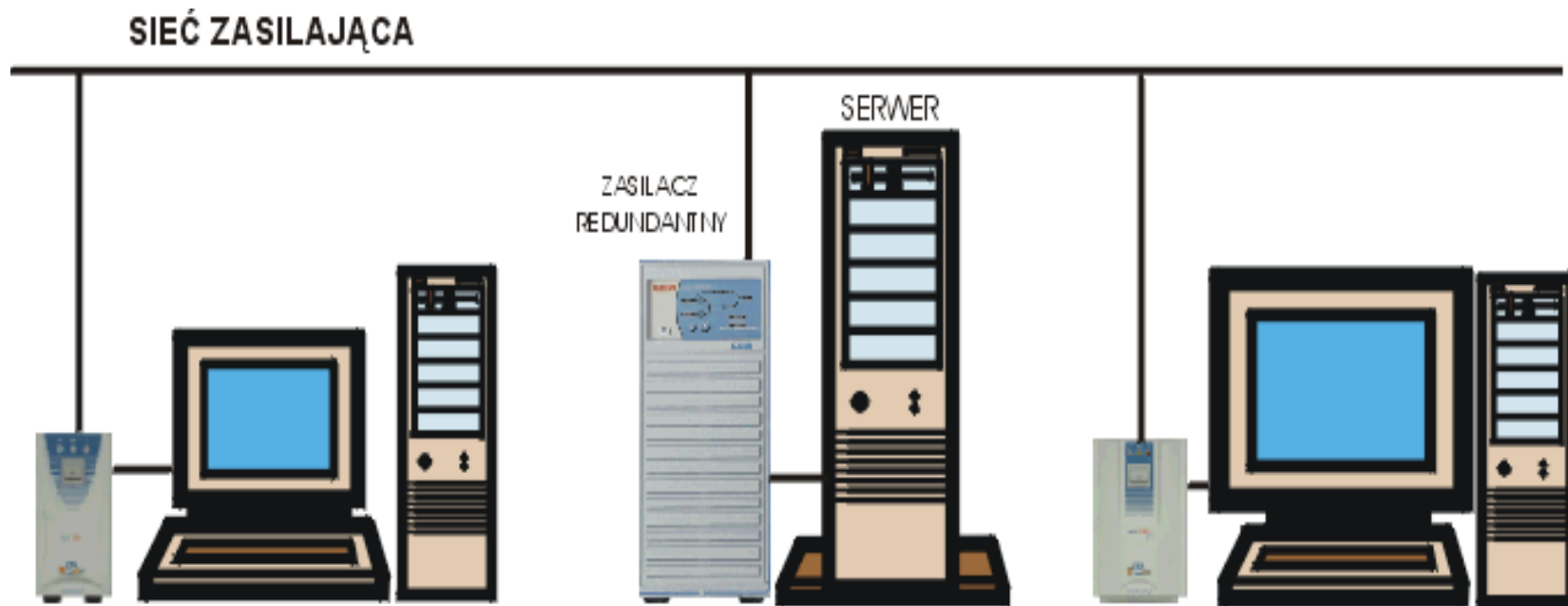
DEDYKOWANA
SIEĆ
ZASILAJĄCA



Rozproszone zasilanie awaryjne

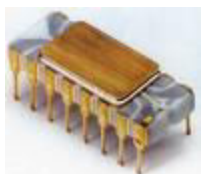
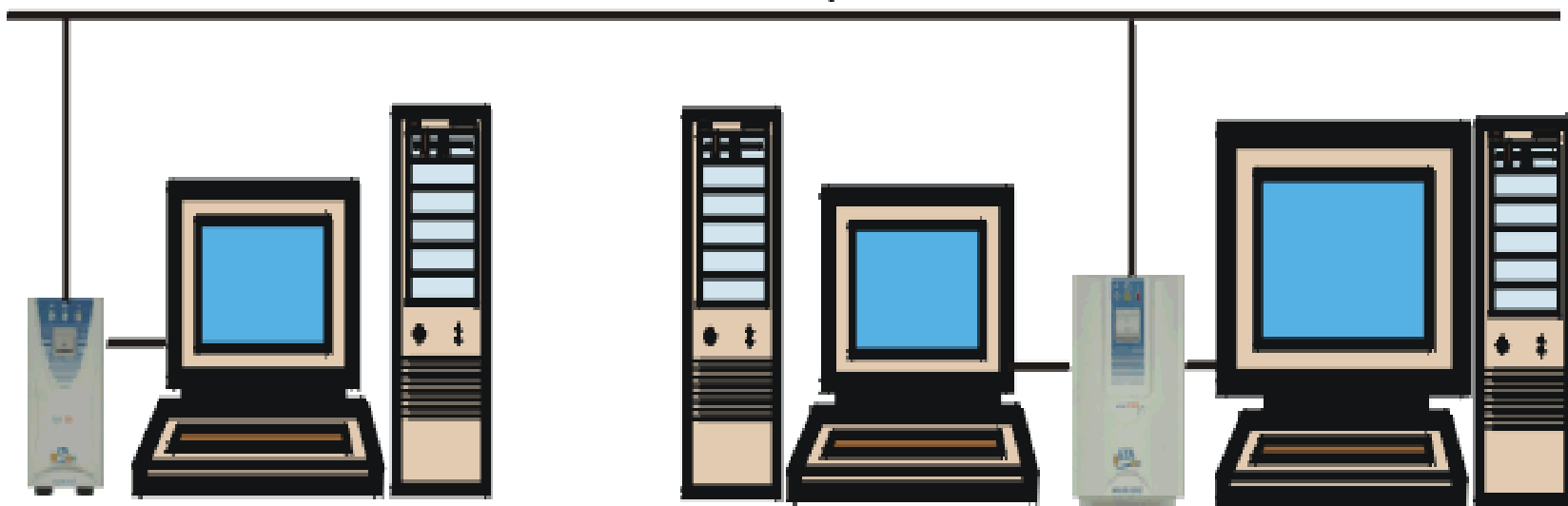


Sieć rozproszona z zasilaczem redundantnym



Uproszczona sieć rozproszona

SIEĆ ZASILAJĄCA

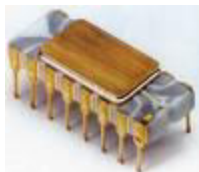


Zalety zasilaczy line-interactive stosowanych w systemie zasilania rozproszonego:

1. Niska cena jednostkowa zasilacza
2. Niska cena jednostki mocy (VA)
3. Zerowy koszt instalacji
4. Skalowalność (nowy komputer - nowy zasilacz)
5. Prosta optymalizacja w zakresie zapotrzebowania na moc (duży asortyment typów)
6. Niski koszt eksploatacji (mały pobór energii podczas pracy sieciowej oraz wyłączenie zasilacza wraz ze stanowiskiem komputerowym po zakończeniu pracy)
7. Duża niezawodność systemu rozproszonego
8. Brak kosztów konserwacji
9. Brak kosztów z tytułu zajmowanego miejsca (brak potrzeby adaptacji pomieszczeń)
10. Szybki start (wraz z załączanym stanowiskiem, brak potrzeby ciągłej pracy)
11. Cicha praca (brak wentylatora w małych mocach)
12. Niskie koszty serwisu (wymiana akumulatora tylko w jednym zasilaczu jednocześnie, łatwość dostarczenia do serwisu)

WADY:

1. Mała separacja od sieci zasilającej
2. Ograniczona stosowalność ze względu na przebieg quasi-sinusoidalny
3. Utrudnione zarządzanie programowe ze względu na ilość zasilaczy

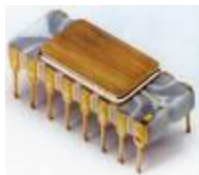


Zalety zasilaczy nadmiarowych *on-line* stosowane w systemie zasilania rozproszonego:

1. Bardzo duża niezawodność wynikająca z nadmiarowości
2. Zerowy koszt instalacji w przypadku małych mocy
3. Skalowalność (przyrost stanowisk - dodatkowy moduł zasilacza)
4. Duża separacja od sieci zasilającej
5. Szerokie zastosowanie ze względu na przebieg sinusoidalny
6. Szybki start (możliwość wyłączania na noc - oszczędność energii i akumulatorów)

WADY:

1. Wysoka cena jednostkowa zasilacza
2. Wysoka cena jednostki mocy (VA)
3. Głośna praca (szum wentylatorów)



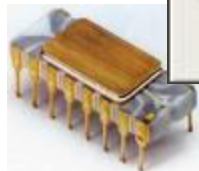
Zalety zasilaczy *on-line* stosowane w systemach centralnego zasilania:

1. Duża separacja od sieci zasilającej
2. Szerokie zastosowanie ze względu na przebieg sinusoidalny
3. Łatwe zarządzanie programowe (jeden zasilacz)

WADY:

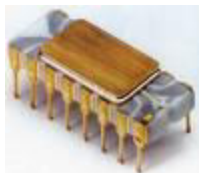
1. Wysoka cena jednostki mocy (VA)
2. Wysoka cena jednostkowa zasilacza
3. Ograniczona możliwość optymalizacji dostarczanej mocy (mały asortyment mocy)
4. Brak skalowalności (system zamknięty)
5. Konieczność stosowania wydzielonej instalacji elektrycznej (koszty instalacji, jej zabezpieczenia przed zastosowaniem do innych celów, oznakowanie, elementy zabezpieczenia - bezpieczniki, by-pass, wyłącznik ppoż.)
6. Koszt wydzielonego pomieszczenia lub powierzchni (koszt klimatyzacji)
7. Ograniczona możliwości optymalizacji czasu pracy (praca ciągła ze względu na brak informacji o aktualnie pracujących stanowiskach komputerowych i ograniczony dostęp do UPS'a)
8. Duży koszt energii (ograniczona sprawność i ciągły czas pracy)
9. Stosunkowo małe bezpieczeństwo (uszkodzenie zasilacza powoduje niesprawność całej sieci komputerowej i utrata efektów pracy wszystkich użytkowników)
10. Koszty konserwacji i serwisu
11. Głośna praca (szum wentylatorów)





Materiały :

1. <http://www.ups.hg.pl/>
2. http://przemyslaw_lisowski.republika.pl/



Zasilacze awaryjne UPS

czyli pracujemy chociaż w
gniazdku nie ma prądu

