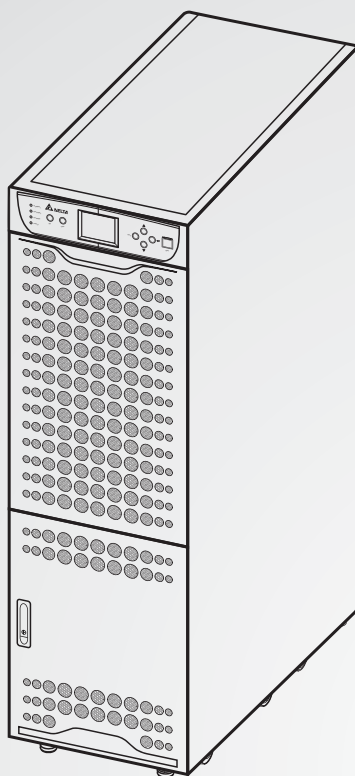




The power behind competitiveness

# Delta UPS - rodzina Ultron

Seria DPS, trójfazowa

60~120 kVA

Instrukcja użytkowania

[www.deltapowersolutions.com](http://www.deltapowersolutions.com)



## Zachowaj niniejszą instrukcję

Niniejsza instrukcja zawiera ważne wytyczne i ostrzeżenia, których należy przestrzegać w trakcie instalacji, eksploatacji, przechowywania i konserwacji niniejszego produktu. Nieprzestrzeganie tych wytycznych i ostrzeżeń powoduje unieważnienie gwarancji.

Copyright © 2013 Delta Electronics Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszelkie prawa związane z niniejszą Instrukcją Użytkownika („Instrukcja”), w tym, ale bez ograniczania się do zawartości, informacji i rysunków stanowią wyłączną własność i są zastrzeżone na rzecz Delta Electronics Inc. („Delta”). Instrukcja może być stosowana wyłącznie do eksploatacji lub wykorzystania niniejszego produktu. Wszelkie rozporządzanie, powielanie, rozpowszechnianie, reprodukcja, modyfikowanie, tłumaczenie lub wykorzystanie niniejszej Instrukcji w całości lub w części bez uprzedniej pisemnej zgody Delta jest zabronione. Ponieważ Delta będzie ciągle ulepszać i rozwijać produkt, informacje zawarte w niniejszej Instrukcji mogą podlegać zmianom w dowolnym czasie bez obowiązku informowania jakichkolwiek osób o takich zmianach lub poprawkach. Delta dołoży wszelkich możliwych starań, by zapewnić spójność i dokładność niniejszej Instrukcji. Delta wyłącza wszelkie rodzaje lub formy gwarancji, rękojmi lub zobowiązania, jawne lub domniemane, w tym dotyczące, ale bez ograniczania się do: kompletności, bezbłędności, dokładności, nienaruszenia, zbywalności lub przydatności Instrukcji do konkretnego celu.

# Spis treści

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Rozdział 1 : Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa -----</b> | <b>1</b>  |
| 1.1 Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa -----                 | 1         |
| 1.2 Zgodność z normami -----                                        | 2         |
| 1.3 Spis oznaczeń -----                                             | 3         |
| <b>Rozdział 2 : Wprowadzenie -----</b>                              | <b>4</b>  |
| 2.1 Informacje wstępne -----                                        | 4         |
| 2.2 Funkcje i cechy -----                                           | 4         |
| 2.3 Kontrola opakowania -----                                       | 5         |
| 2.4 Warunki przechowywania do późniejszej instalacji -----          | 6         |
| <b>Rozdział 3 : Informacje ogólne -----</b>                         | <b>7</b>  |
| 3.1 Widok zewnętrzny i wymiary -----                                | 7         |
| 3.2 Widok od przodu -----                                           | 8         |
| 3.3 Widok od tyłu -----                                             | 9         |
| 3.4 Interfejsy komunikacyjne -----                                  | 10        |
| 3.4.1 Złącza Smart -----                                            | 10        |
| 3.4.2 Porty równoległe -----                                        | 11        |
| 3.4.3 Przełącznik trybu portów równoległych -----                   | 11        |
| 3.4.4 Port RS-232 -----                                             | 12        |
| 3.4.5 Cyfrowe wejścia sygnałowe -----                               | 12        |
| 3.4.6 Cyfrowe wyjścia sygnałowe -----                               | 15        |
| <b>Rozdział 4 : Tryby pracy -----</b>                               | <b>18</b> |
| 4.1 Tryb normalny (pojedynczy UPS) -----                            | 18        |
| 4.2 Zasilanie z baterii (pojedynczy UPS) -----                      | 19        |
| 4.3 Tryb obejścia ( <i>bypass</i> ) (pojedynczy UPS) -----          | 20        |
| 4.4 Bypass serwisowy (pojedynczy UPS) -----                         | 21        |
| 4.5 Tryb ECO (wyłącznie pojedynczy UPS) -----                       | 22        |
| 4.6 Tryb normalny (praca równoległa) -----                          | 23        |
| 4.7 Zasilanie z baterii (praca równoległa) -----                    | 24        |
| 4.8 Tryb obejścia ( <i>bypass</i> ) (praca równoległa) -----        | 25        |
| 4.9 Bypass serwisowy (praca równoległa) -----                       | 26        |

## **Rozdział 5 : Instalacja i okablowanie -----28**

|       |                                                  |    |
|-------|--------------------------------------------------|----|
| 5.1   | Przed instalacją -----                           | 28 |
| 5.2   | Środowisko instalacji-----                       | 28 |
| 5.3   | Transport-----                                   | 29 |
| 5.4   | Instalacja -----                                 | 30 |
| 5.5   | Okablowanie -----                                | 32 |
| 5.5.1 | Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania ----- | 32 |
| 5.5.2 | Okablowanie pojedynczej jednostki-----           | 36 |
| 5.5.3 | Okablowanie jednostek do pracy równoległej ----- | 42 |
| 5.5.4 | Zewnętrzna szafa/stojak z bateriami-----         | 43 |

## **Rozdział 6 : Praca zasilacza UPS -----48**

|       |                                                                                        |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.1   | Procedury eksploatacyjne dla pojedynczego zasilacza UPS-----                           | 48 |
| 6.1.1 | Procedura uruchomienia w normalnym trybie pracy-----                                   | 49 |
| 6.1.2 | Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii-----                               | 49 |
| 6.1.3 | Procedura uruchomienia w trybie obejścia ( <i>bypass</i> ) -----                       | 49 |
| 6.1.4 | Procedura uruchomienia - bypass serwisowy-----                                         | 50 |
| 6.1.5 | Procedura wyłączenia -----                                                             | 51 |
| 6.2   | Procedury eksploatacyjne dla pracy równoległej -----                                   | 52 |
| 6.2.1 | Procedura uruchomienia w normalnym trybie pracy<br>(praca równoległa) -----            | 53 |
| 6.2.2 | Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii<br>(praca równoległa) -----        | 54 |
| 6.2.3 | Procedura uruchomienia w trybie obejścia ( <i>bypass</i> )<br>(praca równoległa) ----- | 54 |
| 6.2.4 | Procedura uruchomienia - bypass serwisowy<br>(praca równoległa) -----                  | 55 |
| 6.2.5 | Procedura wyłączenia (praca równoległa) -----                                          | 47 |

## **Rozdział 7 : Wyświetlacz LCD i ustawienia-----58**

|     |                                            |    |
|-----|--------------------------------------------|----|
| 7.1 | Struktura menu -----                       | 58 |
| 7.2 | Wyświetlacz LCD i przyciski funkcyjne----- | 59 |

|                                                    |                                                        |           |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------|
| 7.3                                                | Wprowadzanie hasła-----                                | 60        |
| 7.4                                                | Ekran główny-----                                      | 61        |
| 7.5                                                | Menu główne-----                                       | 65        |
| 7.6                                                | Odczyt informacji systemowych-----                     | 65        |
| 7.7                                                | Konfigurowanie zasilacza UPS-----                      | 67        |
| 7.7.1                                              | Ustawienia pracy trybu obejścia ( <i>bypass</i> )----- | 67        |
| 7.7.2                                              | Ustawienia parametrów wyjściowych-----                 | 67        |
| 7.7.3                                              | Ustawienia baterii-----                                | 68        |
| 7.7.4                                              | Ustawienia ładowania -----                             | 69        |
| 7.7.5                                              | Ustawienia pracy równoległej-----                      | 69        |
| 7.7.6                                              | Ustawienia testu, brzozyka oraz diod LED -----         | 70        |
| 7.7.7                                              | Ustawienia lokalne -----                               | 71        |
| 7.7.8                                              | Ustawienia filtra przeciwkurzowego -----               | 72        |
| 7.8                                                | Konserwacja systemu -----                              | 73        |
| 7.8.1                                              | Odczyt i usuwanie rejestru zdarzeń-----                | 73        |
| 7.8.2                                              | Odczyt i usuwanie statystyk-----                       | 74        |
| 7.8.3                                              | Odczyt i aktualizacja wersji oprogramowania -----      | 75        |
| 7.8.4                                              | Pozostałe informacje-----                              | 76        |
| <b>Rozdział 8 : Akcesoria opcjonalne -----</b>     |                                                        | <b>78</b> |
| <b>Rozdział 9 : Konserwacja-----</b>               |                                                        | <b>79</b> |
| <b>Rozdział 10 : Rozwiązywanie problemów-----</b>  |                                                        | <b>80</b> |
| <b>Załącznik 1 : Specyfikacja techniczna -----</b> |                                                        | <b>89</b> |
| <b>Załącznik 2 : Gwarancja-----</b>                |                                                        | <b>90</b> |

# Rozdział 1 : Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

## 1.1 Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

- Niniejsza instrukcja użytkownika zawiera ważne wytyczne, których należy przestrzegać podczas instalacji, eksploatacji, przechowywania oraz konserwacji zasilacza UPS i baterii. Przed podjęciem próby przyłączenia lub użyciem zasilacza należy uważnie preczytać wszystkie instrukcje związane z bezpieczeństwem i obsługą.
- Trójfazowy system zasilania awaryjnego UPS typu on-line jest przeznaczony dla branży IT oraz do zastosowań komercyjnych. Urządzenie należy zainstalować w dobrze wentylowanym pomieszczeniu z dala od źródeł wilgoci, ciepła, zapylenia, łatwopalnych gazów oraz materiałów wybuchowych. Nie dopuszczać do kontaktu z wodą.
- Szczeliny i otwory w zewnętrznej obudowie zasilacza UPS służą wentylacji. Aby zapewnić niezawodną pracę zasilacza UPS i chronić go przed przegrzewaniem, nie należy zasłaniać ani zatykać tych szczelin i otworów. Nie należy wkładać w nie żadnych przedmiotów, które mogłyby zakłócić przepływ powietrza.
- Nie stawiać napojów na zasilaczu UPS.
- Zasilacz UPS może być wykorzystywany do zasilania komputerów i powiązanych z nimi urządzeń peryferyjnych, takich jak monitory, modemy, napędy taśmowe, zewnętrzne dyski twarde, itp. Podłączanie obciążeń indukcyjnych lub pojemnościowych do zasilacza UPS jest niedozwolone. Zasilacz nie został dopuszczony do zasilania urządzeń podtrzymujących życie.
- Bezwzględnie zabrania się podłączania zasilacza UPS do następujących obciążeń:
  1. Obciążenia regeneracyjne,
  2. Obciążenia asymetryczne (np. prostownik półfalowy).
- Aby uniknąć porażenia wysokim napięciem, nie należy otwierać ani zdejmować obudowy zasilacza UPS. Wyłącznie autoryzowani inżynierowie serwisowi Delta lub personel serwisowy mogą wykonywać tę czynność w celu instalacji lub konserwacji urządzenia.
- Ryzyko porażenia stanowiącym zagrożenie dla życia lub zdrowia wysokim napięciem występuje również, gdy baterie pozostają podłączone do zasilacza UPS, nawet jeżeli zasilacz UPS jest odłączony od źródła zasilania. Przed rozpoczęciem czynności konserwacyjnych należy pamiętać o wyłączeniu rozłącznika zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami w celu odcięcia zasilania z baterii od zasilacza UPS.
- Odłączyć zasilacz od obwodu przed rozpoczęciem pracy na tym obwodzie. Na przewodowaniu stałym należy zainstalować łatwo dostępny rozłącznik.

- **WYSOKI PRĄD UPŁYWU:** Zasilacz należy bezwzględnie uziemić przed przyłączeniem do źródła zasilania.
- Jeżeli zasilacz UPS jest zasilany ze źródła z uziemionym zerem, zabezpieczenia zainstalowane na wejściu zasilacza UPS muszą być trójbiegunowe. Jeżeli zasilacz UPS jest zasilany ze źródła bez uziemionego zera, zabezpieczenia zainstalowane na wejściu zasilacza UPS muszą być czterobiegunkowe.
- Ryzyko porażenia stanowiącym zagrożenie dla życia lub zdrowia wysokim napięciem występuje również, gdy baterie pozostają podłączone do zasilacza UPS, nawet jeżeli zasilacz UPS jest odłączony od źródła zasilania. Przed rozpoczęciem czynności konserwacyjnych należy pamiętać o odcięciu zasilania z baterii od zasilacza UPS.
- Nie należy wkładać baterii do ognia. Baterie mogą eksplodować.
- Nie należy otwierać ani uszkodzać baterii. Uwolniony elektrolit jest szkodliwy dla skóry oraz oczu i może być toksyczny.
- Bateria stanowi potencjalne źródło porażenia elektrycznego oraz wysokiego prądu zwarcia. Przy wymianie baterii należy zastosować następujące środki bezpieczeństwa:
  1. Zdjąć zegarki, pierścionki lub inne metalowe przedmioty,
  2. Wykorzystywać narzędzia z izolowanymi uchwytami,
  3. Nosić gumowe rękawice i obuwie,
  4. Nie umieszczać narzędzi lub metalowych części na górnej powierzchni baterii,
  5. Odłączyć źródło ładowania przed podłączeniem lub odłączeniem styków baterii.
- Przy instalacji zasilacza UPS należy przestrzegać zaleceń normy IEC 60364-4-42.

## 1.2 Zgodność z normami

- EN 62040-1
- EN 62040-2 kategoria C3
- IEC 61000-4-2 poziom 4
- IEC 61000-4-3 poziom 3
- IEC 61000-4-4 poziom 4
- IEC 61000-4-5 poziom 4
- IEC 61000-4-6



### **OSTRZEŻENIE:**

Zasilacz jest urządzeniem kategorii C3. Zastosowany w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej może wywoływać zakłócenia radiowe, w przypadku których użytkownik może być zobowiązany do podjęcia dodatkowych działań.

## 1.3 Spis oznaczeń

| Lp. | Symbol                                                                                     | Opis                                                                     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1   |           | Przycisk ON                                                              |
| 2   |           | Przycisk OFF                                                             |
| 3   |           | 1. Przesunięcie w górę/ w dół<br>2. Zwiększenie/zmniejszenie wartości    |
| 4   |           | Potwierdzenie wyboru lub powrót do menu głównego                         |
| 5   |           | Powrót do poprzedniego ekranu lub anulowanie aktualnego wyboru           |
| 6   |           | Przycisk EPO (wyłącznik awaryjny)                                        |
| 7   |  NORMAL   | Dioda LED pracy w trybie online (zielona)                                |
| 8   |  BATTERY | Dioda LED zasilania z baterii (żółta)                                    |
| 9   |  BYPASS | Dioda LED pracy w trybie obejścia ( <i>bypass</i> ) (żółta)              |
| 10  |  FAULT  | Dioda LED stanu awaryjnego (czerwona)                                    |
| 11  | <b>R</b>                                                                                   | Faza L1                                                                  |
| 12  | <b>S</b>                                                                                   | Faza L2                                                                  |
| 13  | <b>T</b>                                                                                   | Faza L3                                                                  |
| 14  | <b>N</b>                                                                                   | Przewód neutralny                                                        |
| 15  |         | Uziemienie zasilacza UPS                                                 |
| 16  |         | Uziemienie obciążeń krytycznych / zewnętrznej szafy/ stojaka z bateriami |
| 17  | <b>+</b>                                                                                   | Dodatni styk baterii                                                     |
| 18  | <b>—</b>                                                                                   | Ujemny styk baterii                                                      |
| 19  |         | Prąd stały                                                               |
| 20  |         | Faza                                                                     |



## Rozdział 2 : Wprowadzenie

### 2.1 Informacje wstępne

Zasilacz UPS serii DPS (60-120 kVA) jest trójfazowym, czteroprzewodowym systemem zasilania awaryjnego, dedykowanym dla wielkoskalowych systemów zasilania, takich jak centra danych, systemy komunikacyjne, pomieszczenia sieciowe, systemy awaryjne oraz urządzenia przemysłowe. Urządzenie wykorzystuje zaawansowaną technologię IGBT w celu wytworzenia wysokiej jakości mocy wyjściowej. Charakteryzuje się wysoką wydajnością, niskim poziomem THDi, niskim poziomem hałasu oraz wysoką niezawodnością.

### 2.2 Funkcje i cechy

- Moc znamionowa: 60/80/100/120 kVA,
- Redundancja równoległa N+X z możliwością rozbudowy (maksymalnie 4 zasilacze),
- Dodatkowa karta do sterowania pracą równoległą nie jest wymagana,
- Wysoki współczynnik mocy wejściowej ( $\text{pf} > 0,99$ ) i niski THDi ( $< 3\%$ ) zmniejszają koszty instalacji i poziom zakłóceń,
- Wysoka sprawność ( $> 94\%$ ),
- Wbudowany ręczny i elektroniczny bypass serwisowy,
- Wbudowana pamięć SRAM umożliwiającą rejestrowanie do 500 zdarzeń w czasie rzeczywistym,
- Redundantny obwód zasilania pomocniczego i sterowania – podwójna gwarancja niezawodności,
- Planowe testy baterii i ostrzeżenia o konieczności ich wymiany,
- Lokalne (LEPO) i zdalne (REPO) wyłączenie awaryjne,
- Kompatybilność z generatorami,
- Podwójna konwersja oraz technologia IGBT,
- Monitoring i sterowanie za pomocą wielu interfejsów,
- Przyjazny dla użytkownika wyświetlacz LCD oraz diody LED.

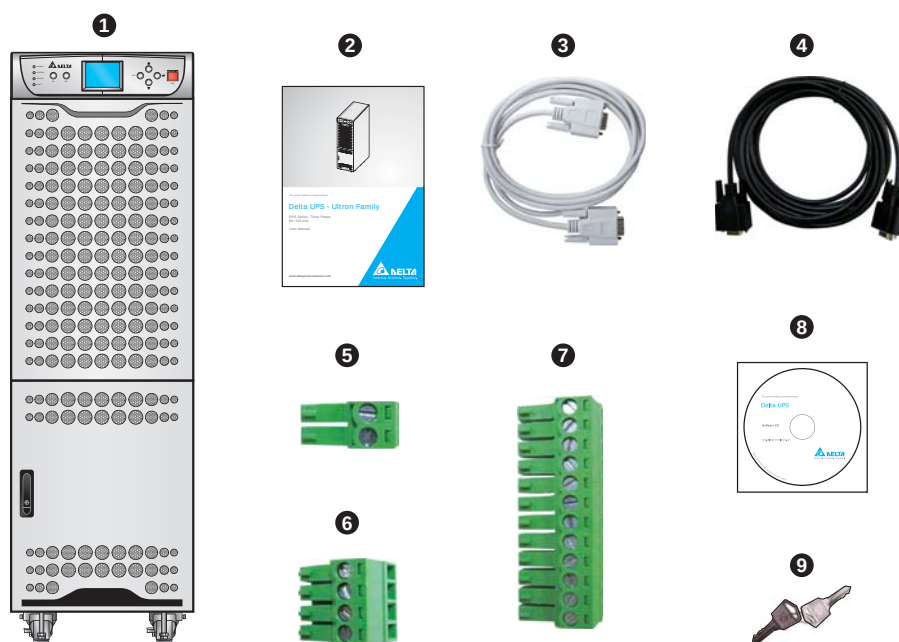
## 2.3 Kontrola opakowania

- **Zewnętrzna**

Podczas transportu zasilacza UPS mogą wystąpić pewne nieprzewidziane sytuacje. Zaleca się kontrolę zewnętrznego opakowania zasilacza UPS. Jeżeli zostaną zauważone jakiegokolwiek uszkodzenia, należy niezwłocznie skontaktować się ze sprzedawcą, od którego urządzenie zostało zakupione.

- **Wewnętrzna**

1. Sprawdzić naklejkę z parametrami znamionowymi umieszczoną z tyłu zasilacza UPS i upewnić się, że numer urządzenia i moc odpowiadają zamówieniu,
2. Sprawdzić urządzenie pod kątem luźnych lub uszkodzonych części,
3. Należy sprawdzić, czy wszystkie części zostały dostarczone. Opakowanie z zasilaczem UPS zawiera następujące elementy:



| Lp. | Pozycja                                  | Ilość                                                    |
|-----|------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| ❶   | Zasilacz UPS                             | 1 szt.                                                   |
| ❷   | Instrukcja użytkowania                   | 1 szt.                                                   |
| ❸   | Przewód RS-232                           | 1 szt. (długość: 1,8 m)                                  |
| ❹   | Przewód równoległy                       | 1 szt. (długość: 2 m)                                    |
| ❺   | Wtyczka wejścia REPO                     | 1 zestaw (2-pin)                                         |
| ❻   | Wtyczka wejścia sygnałowego              | 1 zestaw (4-pin)                                         |
| ❼   | Wtyczka wyjścia sygnałowego              | 1 zestaw (12-pin)                                        |
| ❽   | Płyta CD z oprogramowaniem UPSentry 2012 | 1 szt.                                                   |
| ❾   | Klucz                                    | 1 szt. (2 szt. umieszczone wewnątrz szafy zasilacza UPS) |

4. Jeżeli występują jakiegokolwiek uszkodzenia lub brakuje jakiegokolwiek elementu, należy niezwłocznie skontaktować się ze sprzedawcą, od którego urządzenie zostało zakupione,
5. Jeżeli zasilacz UPS wymaga zwrotu, należy, zachowując ostrożność, ponownie zapakować zasilacz oraz wszystkie akcesoria przy wykorzystaniu oryginalnego opakowania dostarczonego wraz z urządzeniem.

## 2.4 Warunki przechowywania do późniejszej instalacji

- Jeżeli zasilacz UPS wymaga przechowywania przed instalacją, powinien zostać umieszczony w suchym pomieszczeniu w temperaturze  $-15^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej poniżej 90%.
- W celu zapobiegania potencjalnym uszkodzeniom spowodowanym przez gryzonie, należy zapakować zasilacz UPS korzystając z oryginalnych opakowań.
- Jeżeli zasilacz UPS jest instalowany po upływie sześciu miesięcy od daty odbioru urządzenia, przed pierwszym uruchomieniem należy ładować baterie przez co najmniej 8 godzin. Procedura ładowania jest następująca:
  1. Podłączyć zasilacz UPS do źródła zasilania oraz zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (maksymalnie cztery). Patrz **Rozdział 5 : Instalacja i okablowanie**.
  2. Aby włączyć urządzenie patrz **Rozdział 6 : Praca zasilacza UPS**. Ładowanie baterii rozpocznie się automatycznie po uruchomieniu zasilacza UPS.

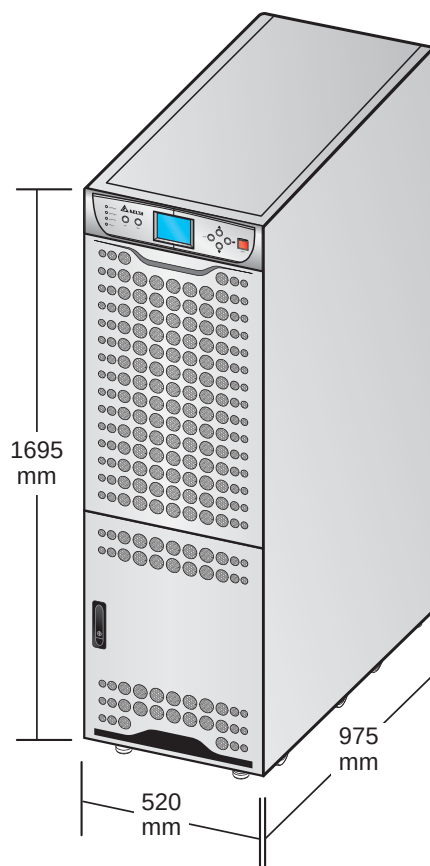


### OSTRZEŻENIE:

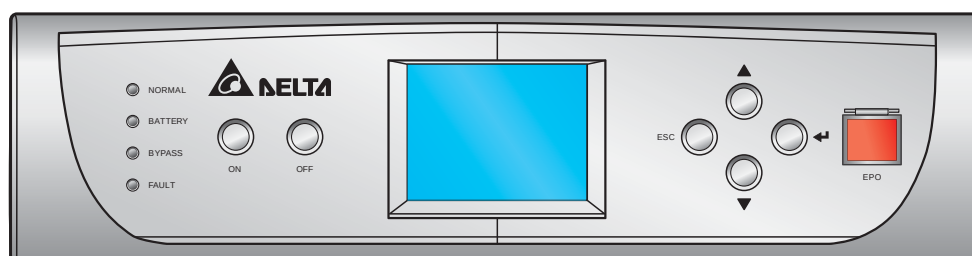
Obciążenia krytyczne mogą zostać podłączone do zasilacza UPS wyłącznie, gdy baterie są w pełni naładowane. Pozwoli to zapewnić zasilanie podłączonych obciążeń krytycznych w przypadku awarii zasilania.

## Rozdział 3 : Informacje ogólne

### 3.1 Widok zewnętrzny i wymiary

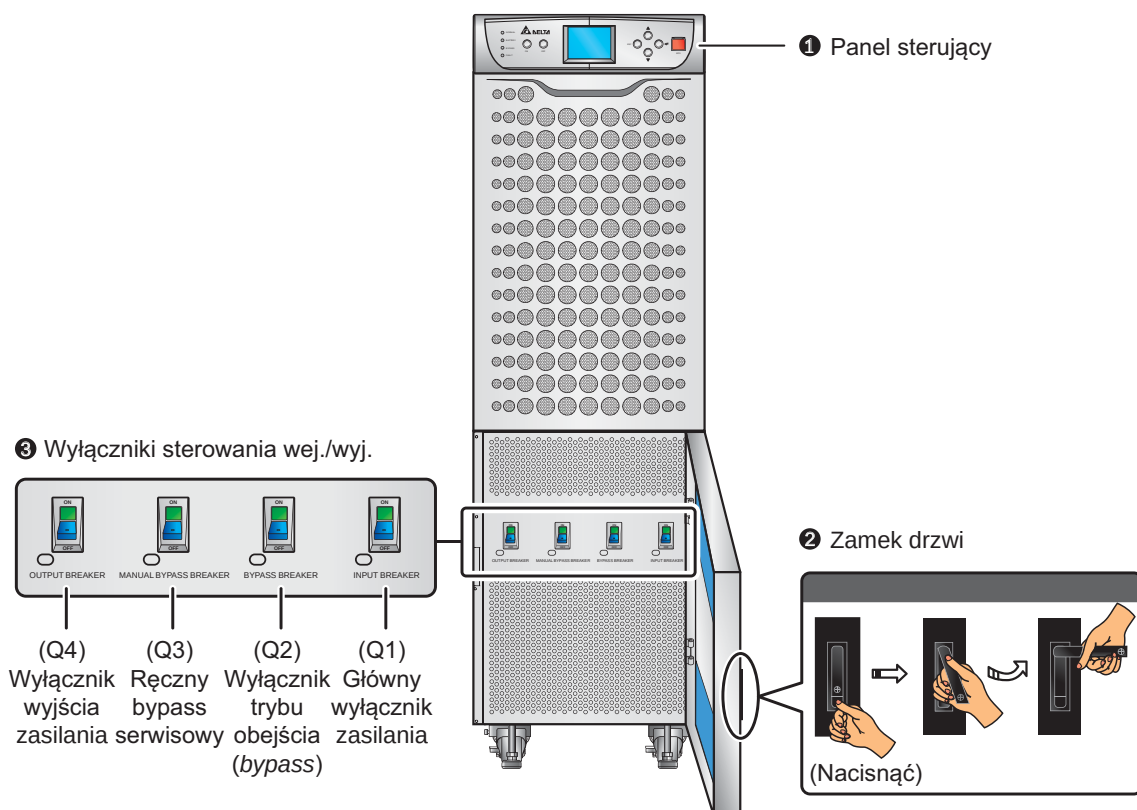


(Rysunek 3-1: Widok zewnętrzny i wymiary zasilacza UPS serii DPS 60-120 kVA)



(Rysunek 3-2: Panel sterujący)

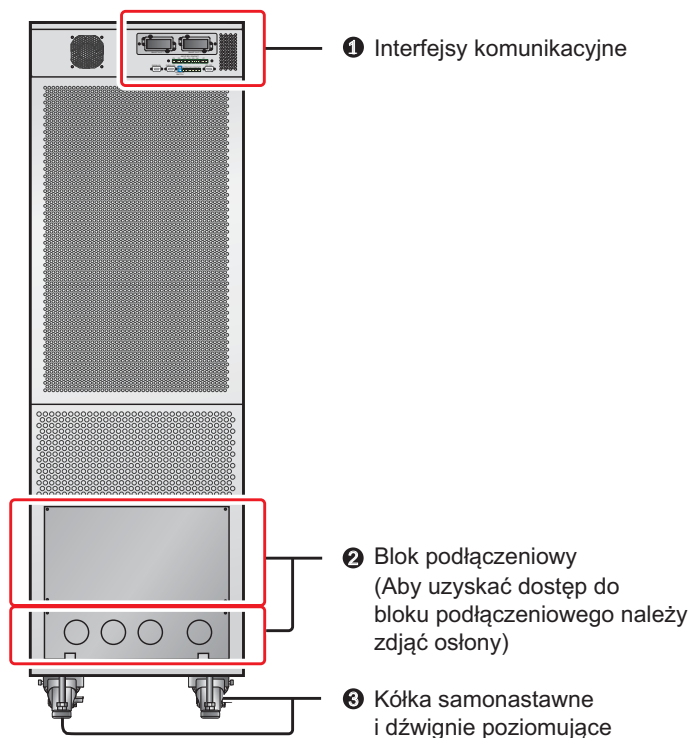
## 3.2 Widok od przodu



(Rysunek 3-3: Widok od przodu zasilacza UPS serii DPS 60-120 kVA)

| Lp. | Pozycja                                 | Opis                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Panel sterujący                         | Panel sterujący obejmuje wyświetlacz LCD, przyciski funkcyjne oraz diody LED. Więcej informacji - patrz <b>Rozdział 7 : Wyświetlacz LCD i ustawienia</b> .                                                                                                    |
| 2   | Zamek drzwi                             | Otwieranie drzwi przednich - patrz <b>Rysunek 3-3</b> . Po otwarciu drzwi widać cztery wyłączniki oraz dwa klucze.                                                                                                                                            |
| 3   | Wyłączniki sterowania wejściem/wyjściem | Po otwarciu drzwi widać cztery wyłączniki zasilacza UPS: Główny wyłącznik zasilania (Q1), Wyłącznik trybu obejścia (bypass) (Q2), Ręczny bypass serwisowy (Q3) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Każdy wyłącznik jest rozłącznikiem bez-bezpiecznikowym. |

### 3.3 Widok od tyłu

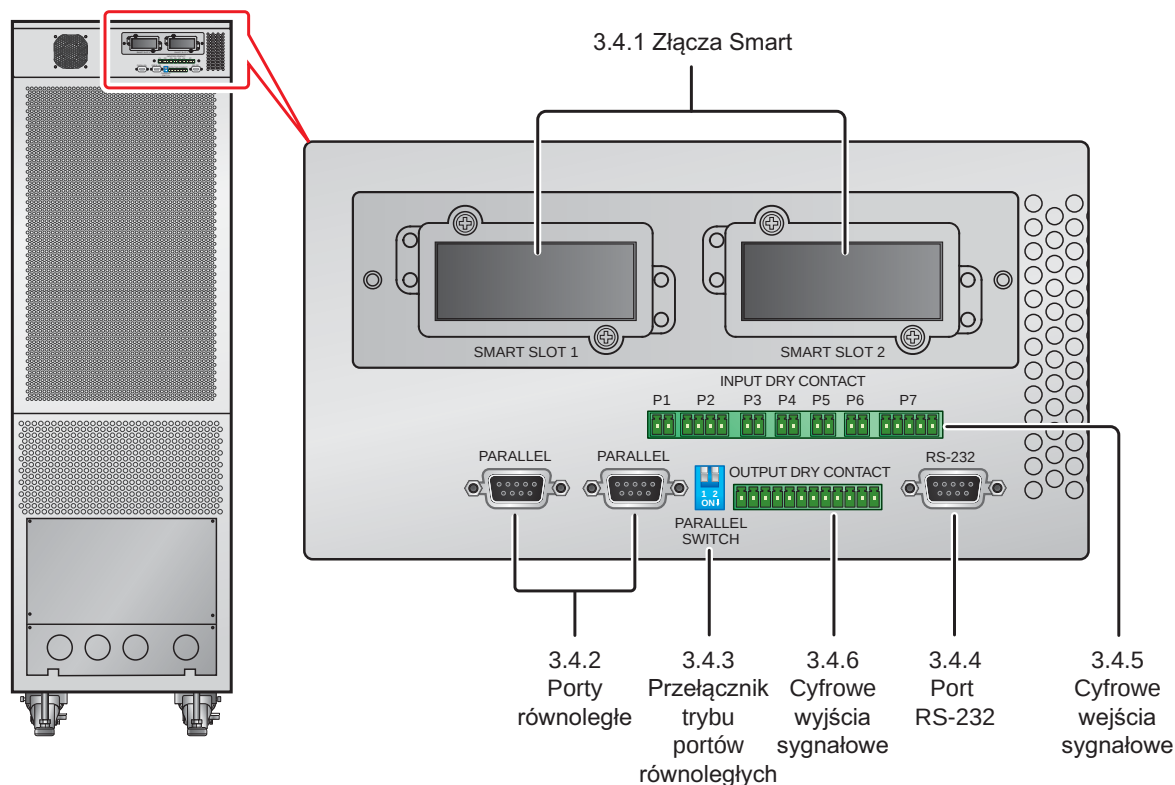


(Rysunek 3-4: Widok od tyłu zasilacza UPS serii DPS 60-120 kVA)

| Lp. | Pozycja                                   | Opis                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ❶   | Interfejsy komunikacyjne                  | Interfejsy komunikacyjne obejmują dwa złącza Smart, port RS-232, cyfrowe wejścia sygnałowe, dwa porty równoległe, przełącznik trybu portów równoległych oraz cyfrowe wyjścia sygnałowe. Więcej informacji - patrz rozdział <b>3.4 Interfejsy komunikacyjne</b> . |
| ❷   | Blok podłączeniowy                        | Po zdjęciu osłon przedstawionych na <b>Rysunku 3-4</b> widać blok podłączeniowy. Procedura okablowania - patrz <b>Rozdział 5 : Instalacja i okablowanie</b> .                                                                                                    |
| ❸   | Kółka samonastawne i dźwignie poziomujące | Kółka samonastawne służą do przemieszczania zasilacza UPS po podłożu na niewielkie odległości, a dźwignie poziomujące mocują zasilacz do podłoża.                                                                                                                |

## 3.4 Interfejsy komunikacyjne

Interfejsy komunikacyjne znajdujące się z tyłu zasilacza UPS obejmują dwa złącza Smart, port RS232, dwa porty równoległe, przełącznik trybu portów równoległych i cyfrowe wejścia/wyjścia sygnałowe, zgodnie z ilustracją poniżej.



(Rysunek 3-5: Interfejsy komunikacyjne)



### UWAGA:

1. Zasilacz UPS będzie działał poprawnie bez dokonywania połączeń opisanych poniżej.
2. Wszystkie interfejsy komunikacyjne mogą być wykorzystywane jednocześnie bez wpływu na wzajemną funkcjonalność.

### 3.4.1 Złącza Smart

Zasilacz UPS posiada dwa złącza Smart. Użytkownik może wybrać opcjonalne karty służące do monitorowania zasilacza UPS lub rozszerzenia jego funkcjonalności. Oba gniazda mogą być wykorzystywane w tym samym czasie bez wpływu na funkcjonalność portu RS232. Lista opcjonalnych kart została przedstawiona w tabeli poniżej.

| Opcjonalna karta           | Funkcja                                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Karta SNMP (IPv4 lub IPv6) | Umożliwia zdalne monitorowanie stanu zasilacza UPS za pośrednictwem Internetu. |
| Karta Relay I/O            | Zwiększa liczbę cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych.                             |
| Karta ModBus               | Umożliwia zasilaczowi UPS korzystanie z komunikacji ModBus.                    |



#### UWAGA:

Jeżeli opcjonalne karty są potrzebne, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub obsługą klienta.

### 3.4.2 Porty równoległe

Dwa porty równoległe służą do komunikacji pomiędzy zasilaczami UPS połączonymi równolegle. Zasilacze UPS o tej samej mocy, napięciu oraz częstotliwości (maksymalnie cztery urządzenia) można połączyć równolegle za pomocą dołączonego kabla równoległego w celu zwiększenia mocy lub uzyskania redundancji.



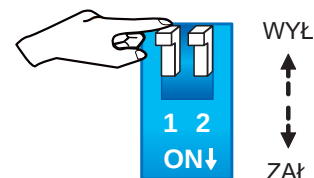
#### OSTRZEŻENIE:

Dołączony kabel równoległy znajduje się w opakowaniu z akcesoriami. Wykorzystanie innego rodzaju kabli do połączenia zasilaczy UPS może spowodować niewłaściwe działanie.

### 3.4.3 Przełącznik trybu portów równoległych

W celu uaktywnienia trybu pracy równoległej wielu zasilaczy UPS, należy ustawić odpowiednio przełącznik trybu portów równoległych. Przełącznik trybu portów równoległych składa się z dwóch przełączników dip switch. Aby włączyć przełącznik dip switch, należy przesunąć go w dół. Aby wyłączyć przełącznik dip switch, należy przesunąć go w górę.

- Gdy dwa zasilacze UPS pracują równolegle, przełącznik dip switch każdego z nich należy włączyć.
- Gdy trzy zasilacze UPS pracują równolegle, przełącznik dip switch środkowego zasilacza UPS należy wyłączyć, a przełączniki dip switch pozostałych dwóch zasilaczy UPS należy włączyć.
- Gdy cztery zasilacze UPS pracują równolegle, przełączniki dip switch dwóch środkowych zasilaczy UPS należy wyłączyć, a przełączniki dip switch pozostałych dwóch zasilaczy UPS należy włączyć.



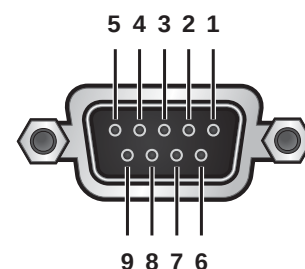
(Rysunek 3-6: Przełącznik trybu portów równoległych)



### 3.4.4 Port RS-232

Dostarczony wraz z zasilaczem UPS kabel RS232 można wykorzystać do podłączenia zasilacza UPS do komputera. Po zainstalowaniu oprogramowania UPSentry 2012 (<http://www.deltapowersolutions.com/en/mcis/software-center.php>) można je wykorzystać do rejestracji zdarzeń zasilania, ustawienia alarmów oraz bezpiecznego wyłączenia zasilacza UPS. Jeżeli występuje potrzeba monitorowania wielu zasilaczy UPS zainstalowanych w serwerowni lub zakładzie w celu ułatwienia centralnego sterowania, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą. Szczegółowe informacje o porcie znajdują poniżej:

1. Monitorowanie obciążenia, stanu baterii, napięcia baterii, trybu pracy, napięcia wejściowego, częstotliwości wejściowej, napięcia wyjściowego i temperatury wewnętrznej zasilacza UPS.
2. Konfiguracja opóźnienia wyłączenia zasilacza.
3. Włączanie/wyłączanie sygnałów dźwiękowych.
4. Zdalne wyłączanie zasilacza.
5. Rozkład PINów:
  - 1) PIN 2: TXD <nadawanie>
  - 2) PIN 3: RXD <odbieranie>
  - 3) PIN 5: GND <masa>
6. Konfiguracja połączenia:
  - 1) Prędkość transmisji: 2400 bps
  - 2) Długość danych: 8 bitów
  - 3) Liczba bitów stopu: 1 bit
  - 4) Kontrola parzystości: brak



(Rysunek 3-7: Port RS-232)



**UWAGA:** Pozostałe PINy pozostają zarezerwowane i nie mogą być wykorzystywane.

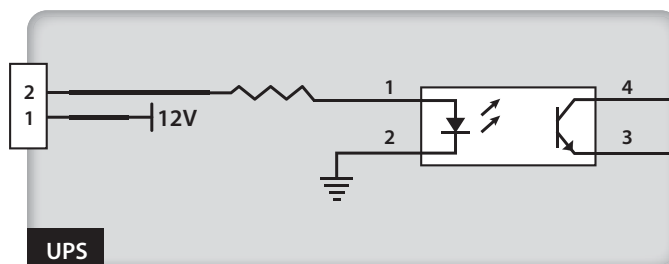
### 3.4.5 Cyfrowe wejścia sygnałowe

Zasilacz UPS posiada siedem zestawów cyfrowych wejść sygnałowych, za pomocą których może dokonywać odczytu informacji od urządzeń podłączonych do tych wejść. Funkcja każdego z cyfrowych wejść sygnałowych jest następująca:

- P1: REPO (zdalny wyłącznik awaryjny)
- P2: Cyfrowe wejście sygnałowe (dwa zestawy)
- P3: Odczyt temperatury 1 zewnętrznej szafy z bateriami
- P4: Odczyt temperatury 2 zewnętrznej szafy z bateriami
- P5: Odczyt temperatury 3 zewnętrznej szafy z bateriami
- P6: Odczyt temperatury 4 zewnętrznej szafy z bateriami
- P7: Zarezerwowany

- **P1: REPO (zdalny wyłącznik awaryjny)**

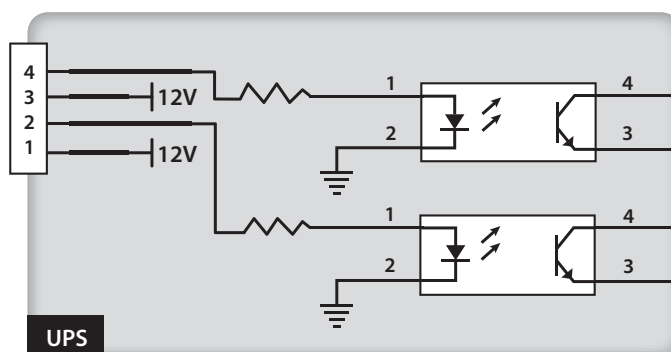
Wejście to udostępnia szybki i wygodny interfejs, pozwalający na bezpieczne wyłączenie zasilacza UPS w sytuacji awaryjnej. Wejście należy podłączyć do posiadanego przełącznika, co umożliwi zdalne wyłączenie zasilacza UPS. Port REPO (zdalnego wyłącznika awaryjnego) jest standardowo normalnie otwarty.



(Rysunek 3-8: Cyfrowe wejście sygnałowe zdalnego wyłącznika awaryjnego REPO)

- **P2: Cyfrowe wejście sygnałowe (dwa zestawy)**

Standardowo wejście jest normalnie otwarte. Jeżeli zachodzi potrzeba innego ustawienia urządzenia, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą.



(Rysunek 3-9: Cyfrowe wejścia sygnałowe (dwa zestawy))

- **P3~P6: Odczyt temperatury zewnętrznej szafy z bateriami**

Istnieje możliwość zakupu przewodu czujnika temperatury zewnętrznej szafy z bateriami widocznego na rysunku poniżej. Przewód ten umożliwia podłączenie jednej szafy z bateriami Delta i zasilacza UPS oraz odczyt temperatury tej szafy. Przewód ten można stosować tylko i wyłącznie z zewnętrznymi szafami z bateriami Delta. Jednocześnie można użyć maksymalnie czterech przewodów czujnika temperatury w celu podłączenia czterech szaf z bateriami do zasilacza UPS.

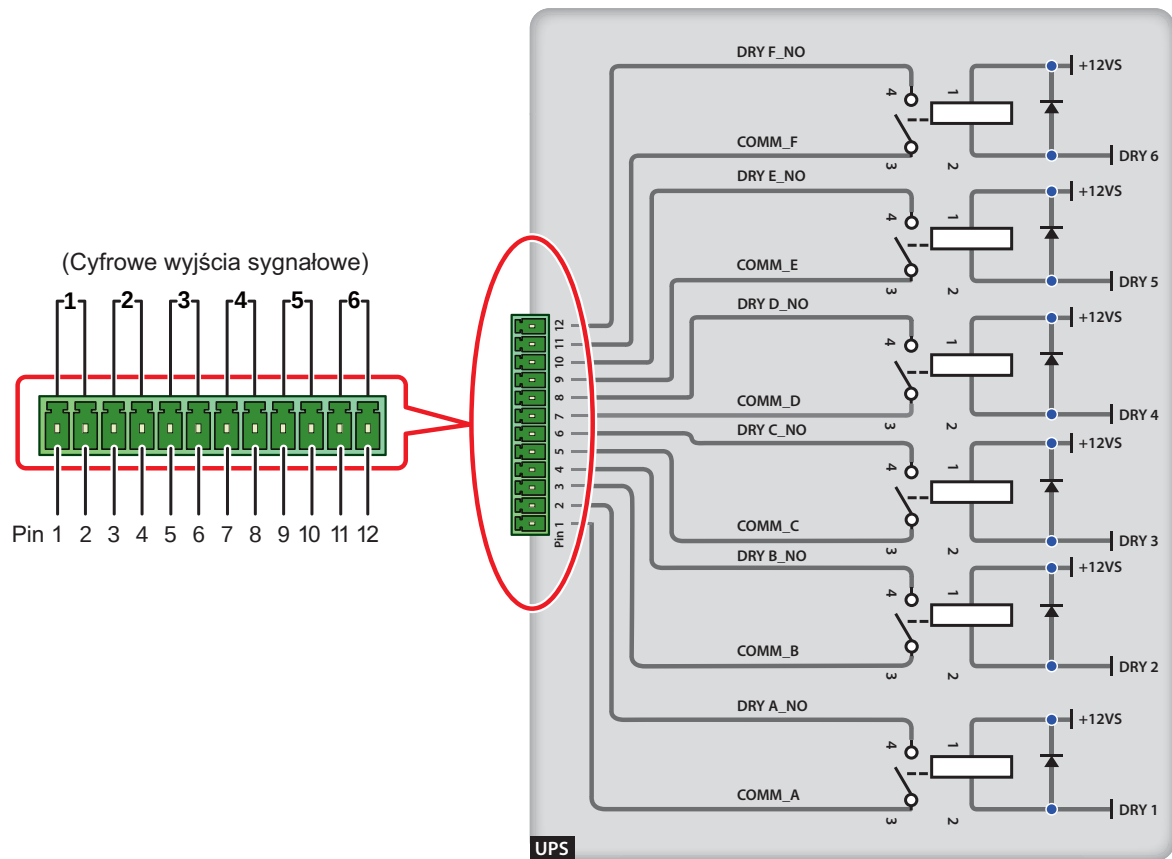
**UWAGA:**

Aby zakupić przewód czujnika temperatury szafy z bateriami, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą.



*(Rysunek 3-10:  
Przewód czujnika  
temperatury szafy z  
bateriami)*

### 3.4.6 Cyfrowe wyjścia sygnałowe



(Rysunek 3-11: Cyfrowe wyjścia sygnałowe)

Zasilacz UPS wyposażony jest w sześć kompletów programowalnych cyfrowych wyjść sygnałowych, pozwalających na sygnalizowanie zdarzeń zasilacza UPS. Wyjścia można konfigurować jako normalnie otwarte lub normalnie zamknięte, i nie posiadają ustawienia standardowego. Tabela poniżej prezentuje ustawienia domyślne:

| Wyjście        | Zdarzenie                                                   | Opis                                                                                    |
|----------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pin 1-2</b> | Obciążenie inwertera                                        | Zasilacz UPS pracuje w trybie normalnym.                                                |
| <b>Pin 3-4</b> | Obciążenie obwodu obejścia ( <i>bypass</i> )                | Zasilacz UPS pracuje w trybie obejścia ( <i>bypass</i> ).                               |
| <b>Pin 5-6</b> | Rozładowywanie baterii/<br>Awaria głównego źródła zasilania | W przypadku braku głównego źródła zasilania obciążenia krytyczne są zasilane z baterii. |

| Wyjście          | Zdarzenie                                               | Opis                                                                                                          |
|------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pin 7-8</b>   | Niski stan naładowania baterii                          | Podczas pracy w trybie zasilania z baterii napięcie baterii jest niższe niż ustawiona granica 220 V DC.       |
| <b>Pin 9-10</b>  | Awaria zasilania trybu obejścia ( <i>bypass</i> )       | Napięcie, częstotliwość lub kolejność faz źródła zasilania trybu obejścia ( <i>bypass</i> ) są nieprawidłowe. |
| <b>Pin 11-12</b> | Test baterii zakończony niepowodzeniem lub brak baterii | Podczas testu baterii napięcie baterii jest poza ustawionym limitem.                                          |

Istnieje 15 dodatkowych ustawień, przedstawionych w tabeli poniżej. W celu uzyskania informacji o programowaniu cyfrowych wyjść sygnałowych należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą.

| Lp.      | Zdarzenie                                                                | Opis                                                                                                                                    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | Błąd komunikacji wewnętrznej                                             | Wewnętrzny system komunikacji modułu mocy nie działa prawidłowo.                                                                        |
| <b>2</b> | Utrata zewnętrznej komunikacji równoległej                               | Brak poprawnej komunikacji z urządzeniami podłączonymi równolegle w trybie pracy równoległej.                                           |
| <b>3</b> | Ostrzeżenie o przeciążeniu wyjścia/wyłączenie                            | Zasilacz UPS jest przeciążony lub zostanie wyłączony w celu zasilania obciążeń krytycznych z obwodu obejścia ( <i>bypass</i> ).         |
| <b>4</b> | Błąd/wyłączenie modułu mocy                                              | Moduł mocy nie działa poprawnie i wyłącza zasilacz UPS w celu zasilania obciążeń krytycznych z obwodu obejścia ( <i>bypass</i> ).       |
| <b>5</b> | Ostrzeżenie modułu mocy                                                  | Moduł mocy nie działa poprawnie. Zasilacz UPS nadal pracuje w trybie normalnym.                                                         |
| <b>6</b> | Uruchomienie wyłącznika awaryjnego (EPO)                                 | Przycisk EPO został naciśnięty w celu natychmiastowego wyłączenia zasilacza UPS.                                                        |
| <b>7</b> | Obciążenie bypassu serwisowego                                           | Ręczny bypass serwisowy (Q3) został włączony i zasilacz UPS przechodzi w tryb pracy poprzez serwisowy obwód obejścia ( <i>bypass</i> ). |
| <b>8</b> | Ostrzeżenie o wysokiej temperaturze szafy/stojaka z bateriami/wyłączenie | Temperatura zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami jest za wysoka.                                                                       |
| <b>9</b> | Niewłaściwe napięcie inwertera                                           | Napięcie wyjściowe jest zbyt wysokie lub zbyt niskie.                                                                                   |

| Lp. | Zdarzenie                                                                        | Opis                                                                                     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10  | Bateria wymaga wymiany                                                           | Zbliża się data wymiany baterii.                                                         |
| 11  | Ostrzeżenie o wysokiej temperaturze obwodu obejścia ( <i>bypass</i> )/wyłączenie | Temperatura łącznika elektronicznego obwodu obejścia ( <i>bypass</i> ) jest zbyt wysoka. |
| 12  | Zwarcie doziemne baterii                                                         | Wystąpiło zwarcie doziemne zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami lub upływ prądu.        |
| 13  | Błąd łącznika elektronicznego obwodu obejścia ( <i>bypass</i> )                  | Łącznik elektroniczny obwodu obejścia ( <i>bypass</i> ) jest zwarty lub brak kontaktu.   |
| 14  | Alarm ogólny                                                                     | Wystąpił jakikolwiek alarm zasilacza UPS.                                                |
| 15  | Zadziałanie rozłącznika baterii                                                  | Zadziałał rozłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami.                              |

## Rozdział 4 : Tryby pracy

System zasilania awaryjnego UPS zasila podłączone urządzenia w czterech podstawowych trybach pracy: normalnym, zasilania z baterii, obejścia (*bypass*) oraz serwisowym trybie *bypass*. W zależności od potrzeb zasilacz UPS automatycznie przełącza się pomiędzy tymi trybami tak, by zabezpieczyć podłączone urządzenia przed brakiem zasilania. Poza czterema podstawowymi trybami pracy zasilacz UPS posiada ponadto funkcjonalność trybu trybu ECO (wyłącznie dla pojedynczej jednostki). Poniższe rozdziały opisują poszczególne tryby pracy.

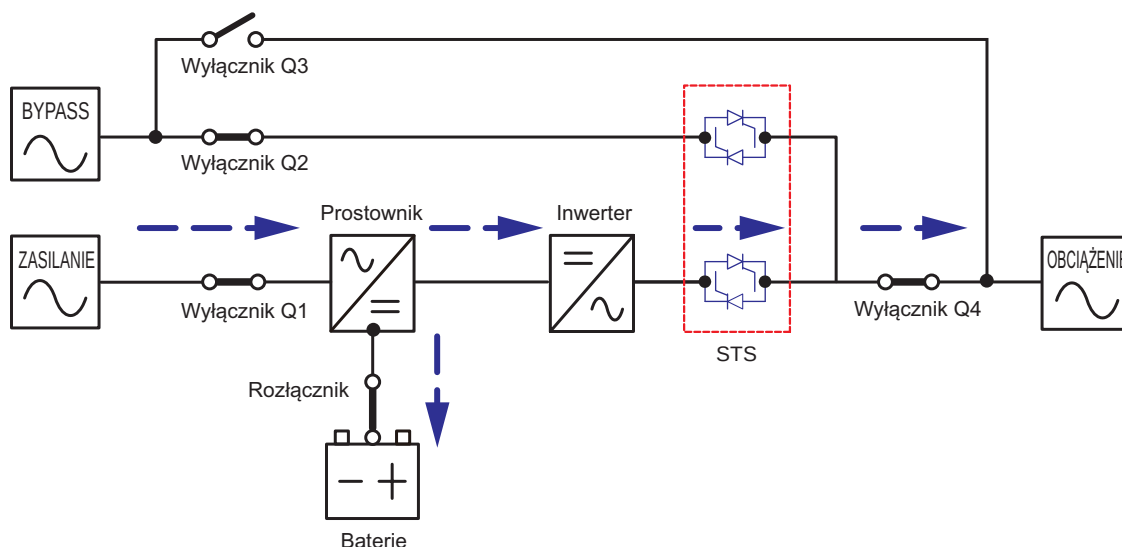


### UWAGA:

Wyłączniki Q1, Q2, Q3 oraz Q4 pokazane na poniższych rysunkach odpowiadają odpowiednio Głównemu wyłącznikowi zasilania, Wyłącznikowi trybu obejścia (*bypass*), Ręcznemu *bypass*owi serwisowemu oraz Wyłącznikowi wyjścia zasilania.

### 4.1 Tryb normalny (pojedynczy UPS)

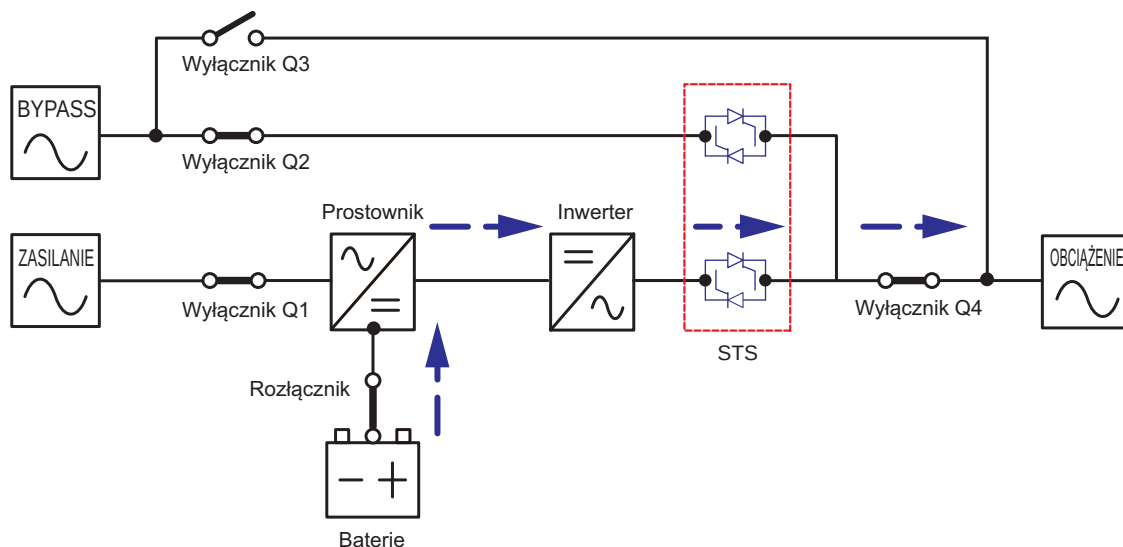
W normalnym trybie pracy główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) dostarcza zasilanie, za pośrednictwem Głównego wyłącznika zasilania (Q1), do prostownika, który przekształca prąd przemienny (AC) na prąd stały (DC) i zasila inwerter prądem stałym (DC). W międzyczasie prostownik ładuje baterie. Inwerter przekształca otrzymany prąd stały (DC) na czysty i stabilny prąd przemienny (AC) i dostarcza go do łącznika elektronicznego, Wyłącznika wyjścia zasilania (Q4) i dalej do podłączonych urządzeń.



(Rysunek 4-1: Ścieżka przepływu prądu przez zasilacz UPS w normalnym trybie pracy)

## 4.2 Zasilanie z baterii (pojedynczy UPS)

Zasilacz UPS automatycznie przechodzi w tryb zasilania z baterii, jeżeli główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) nie jest w stanie dostarczać zasilania, na przykład w przypadku wystąpienia zakłóceń lub zaniku napięcia. W tym trybie baterie dostarczają prąd stały (DC) do inwertera. Inwerter przekształca otrzymany prąd stały (DC) na prąd przemienny (AC) i dostarcza go do podłączonych urządzeń poprzez łącznik elektroniczny i Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4)

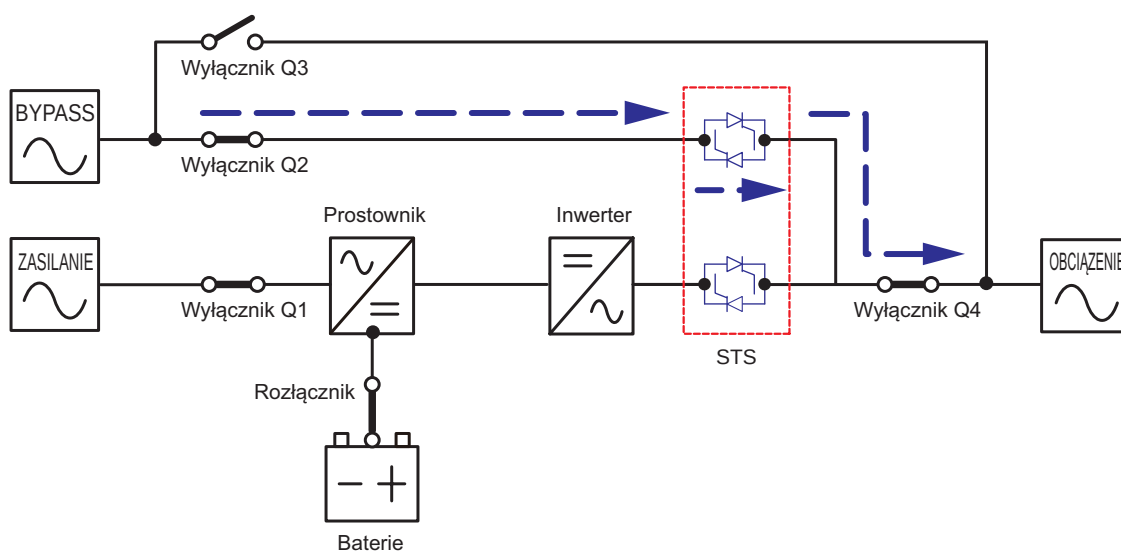


(Rysunek 4-2: Ścieżka przepływu prądu przez zasilacz UPS w trybie zasilania z baterii)



### 4.3 Tryb obejścia (*bypass*) (pojedynczy UPS)

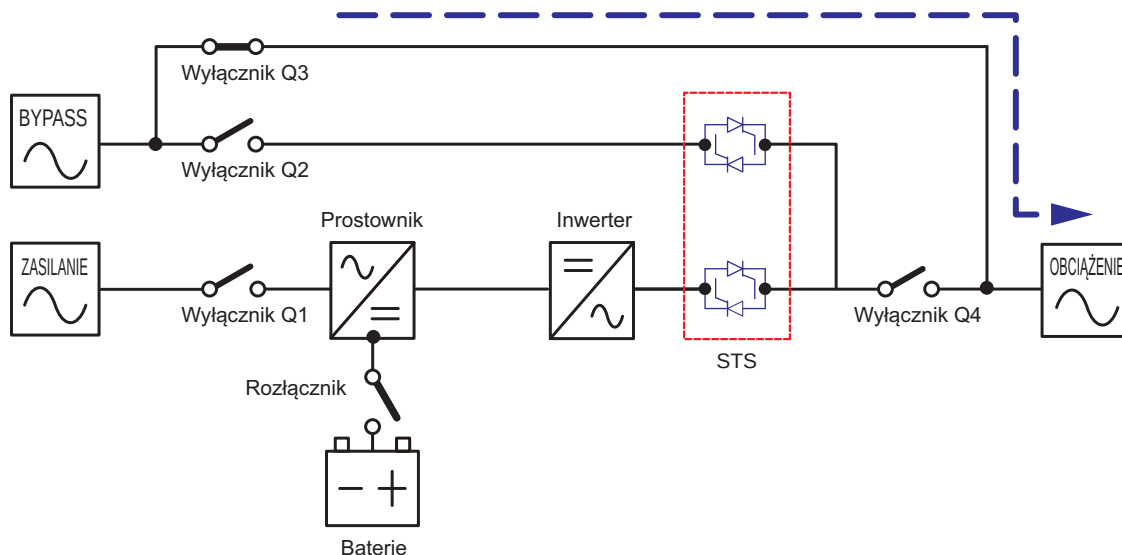
Jeżeli inwerter wykryje nietypową sytuację, taką jak nadmierna temperatura, przeciążenie, zwarcie, niewłaściwe napięcie na wyjściu oraz rozładowanie baterii, wyłączy się automatycznie, aby chronić system zasilania awaryjnego UPS. Jeżeli zasilacz UPS wykryje, że źródło zasilania trybu obejścia (*bypass*) pracuje normalnie, automatycznie przełączy się w tryb obejścia (*bypass*) w celu ochrony obciążeń krytycznych przed utratą zasilania. Po wyeliminowaniu wskazanych powyżej zakłóceń zasilacz UPS przełącza się z trybu obejścia (*bypass*) w normalny tryb pracy.



(Rysunek 4-3: Ścieżka przepływu prądu przez zasilacz UPS w trybie obejścia (*bypass*))

## 4.4 Bypass serwisowy (pojedynczy UPS)

Jeżeli zasilacz UPS wymaga przeprowadzenia prac konserwacyjnych, można włączyć ręczny bypass serwisowy po sprawdzeniu, czy źródło zasilania trybu obejścia (*bypass*) pracuje normalnie. W tym trybie pracy źródło zasilania jest całkowicie odcięte od zasilacza UPS, co pozwala personelowi serwisowemu na bezpieczne przeprowadzenie prac konserwacyjnych



(Figure 4-4: Ścieżka przepływu prądu przez zasilacz UPS podczas prac serwisowych)



### OSTRZEŻENIE:

1. Przed rozpoczęciem pracy z wewnętrznymi obwodami zasilacza UPS należy upewnić się, czy wszystkie rozłączniki zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami są **wyłączone**. Pozwoli to uniknąć porażeń.
2. Jeżeli w trakcie prac konserwacyjnych zostanie odcięte zasilanie, podłączone obciążenia krytyczne nie będą chronione.

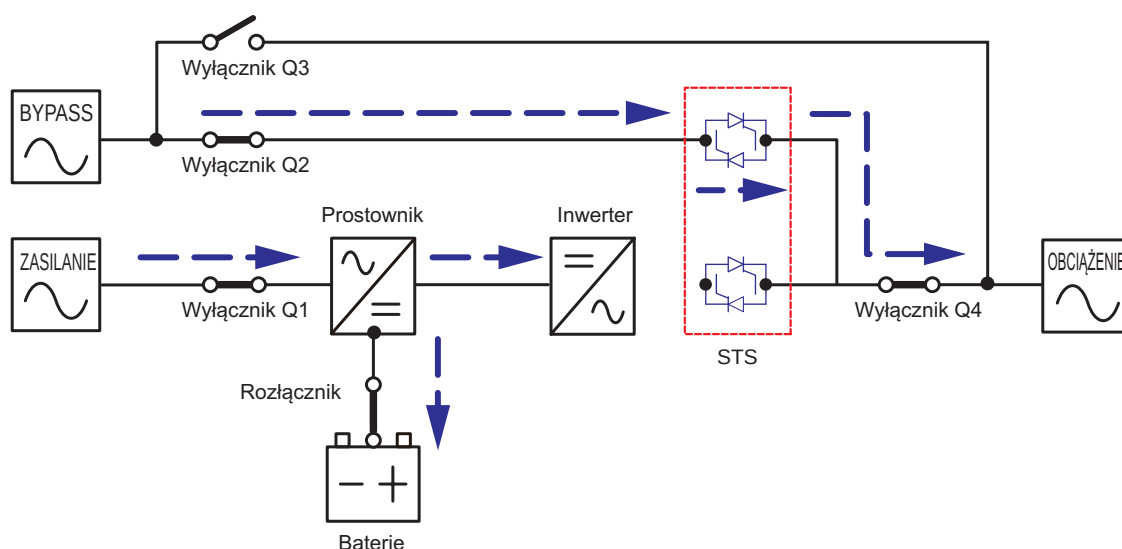


### UWAGA:

Po całkowitym odcięciu źródła zasilania od zasilacza UPS w urządzeniu nie występuje wysokie napięcie. Wyjątek stanowią zaciski przewodów oraz Ręczny bypass serwisowy (Q3). Aby uniknąć porażenia nie należy dotykać zacisków przewodów lub Ręcznego bypassu serwisowego (Q3).

## 4.5 Tryb ECO (wyłącznie pojedynczy UPS)

Tryb ECO można wykorzystywać wyłącznie w przypadku zasilania z pojedynczego UPS; nie jest on dostępny dla pracy równoległej. Gdy urządzenie pracuje w trybie ECO i napięcie oraz częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*) mieszczą się w przedziale  $\pm 10\%$  napięcia znamionowego oraz  $\pm 5\text{Hz}$  częstotliwości znamionowej, zasilacz UPS będzie pracował w trybie obejścia (*bypass*).

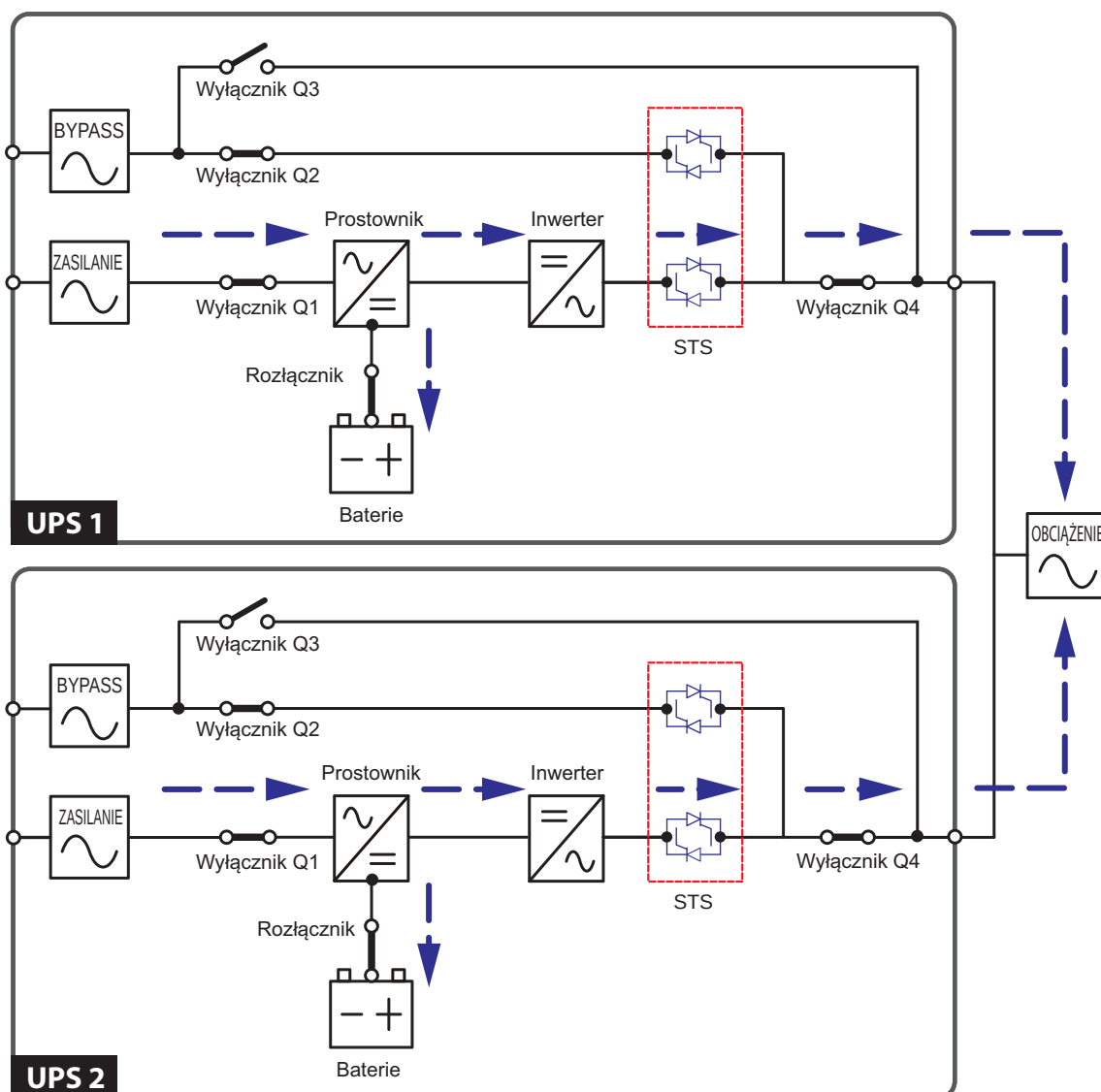


(Rysunek 4-5: Ścieżka przepływu prądu przez pojedynczy zasilacz UPS w trybie ECO)

## 4.6 Tryb normalny (praca równoległa)

Zasilacze UPS o tej samej mocy, napięciu oraz częstotliwości można połączyć równolegle (maksymalnie cztery urządzenia) w celu zwiększenia mocy i redundancji. Tylko i wyłącznie zasilacze UPS o takich samych pojemnościach, napięciach i częstotliwościach mogą pracować w trybie równoległym; w przeciwnym wypadku tryb równoległy nie będzie działał prawidłowo. W tym trybie pracy łączne obciążenie będzie rozdzielone równo pomiędzy równolegle pracujące zasilacze UPS.

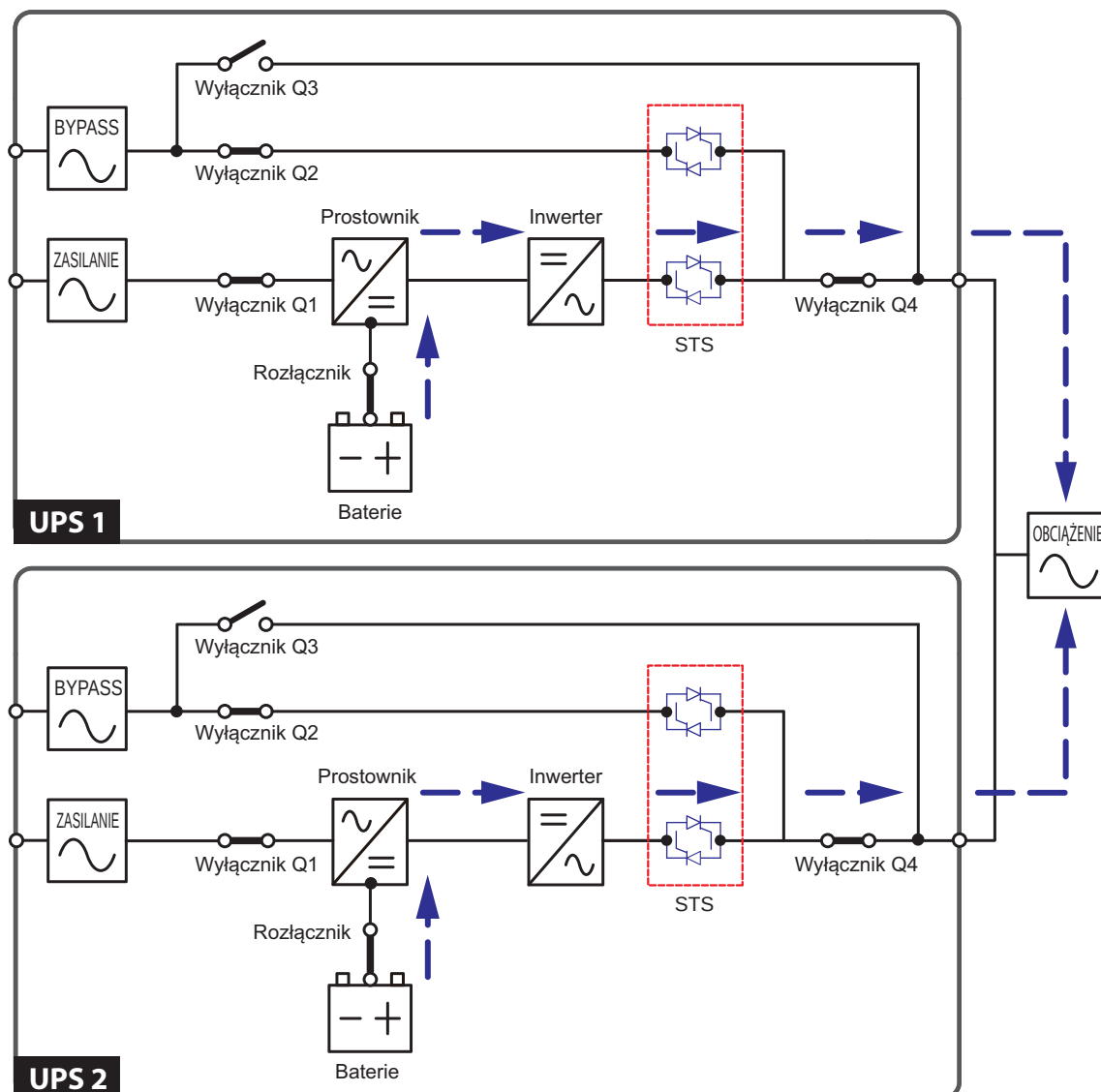
Jeżeli jeden z zasilaczy UPS ulegnie awarii, a jego obciążenie jest mniejsze od łącznej mocy pozostałych urządzeń pracujących równolegle, uszkodzony zasilacz zostanie wyłączony, a jego obciążenie będzie rozdzielone po równo pomiędzy pozostałe zasilacze UPS. W przeciwnym wypadku inwertery wszystkich zasilaczy UPS wyłączą się, a podłączone urządzenia będą zasilane poprzez obwód obejścia (*bypass*).



(Rysunek 4-6: Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS w normalnym trybie pracy)

## 4.7 Zasilanie z baterii (praca równoległa)

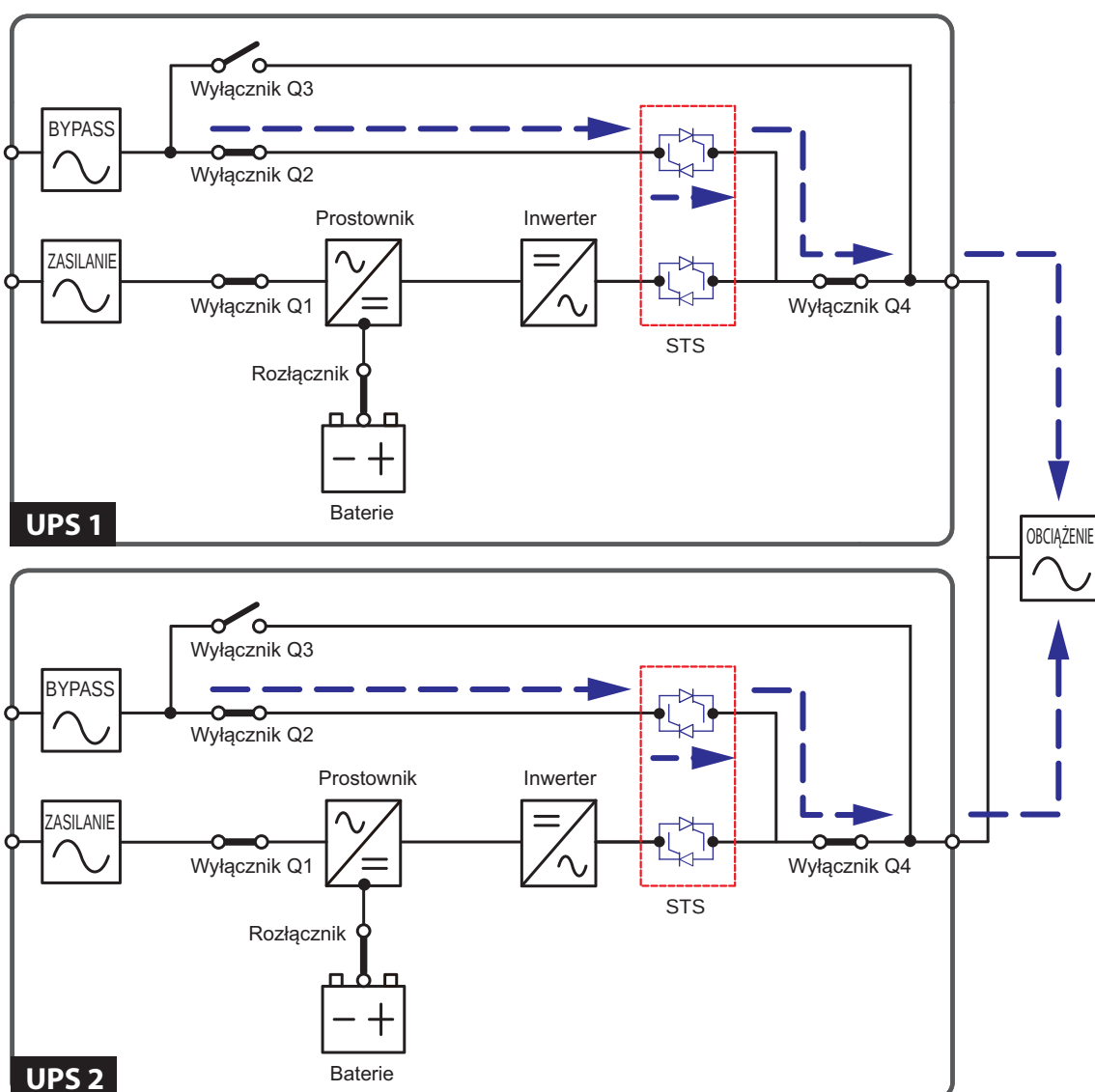
Jeżeli główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) nie jest w stanie dostarczać mocy, na przykład w przypadku wystąpienia zakłóceń lub zaniku napięcia, wszystkie zasilacze UPS pracujące równolegle przełączą się automatycznie na zasilanie z baterii. W trakcie przełączania napięcie wyjściowe pozostaje na niezmienionym poziomie. Patrz **Rysunek 4-7**.



(Rysunek 4-7: Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS w trybie zasilania z baterii)

## 4.8 Tryb obejścia (*bypass*) (praca równoległa)

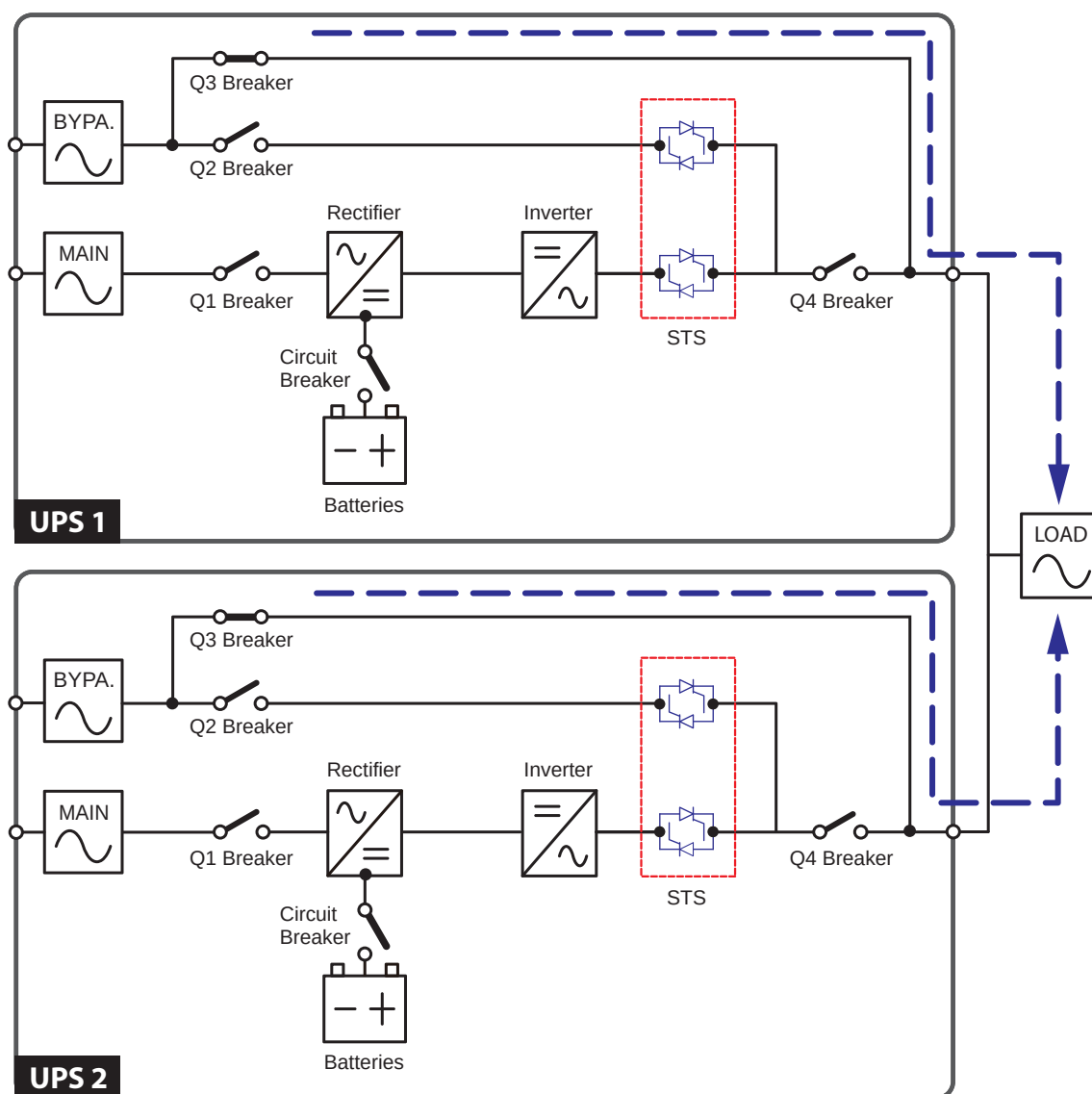
Jeżeli podczas pracy w trybie normalnym wszystkie inwertery wykryją wystąpienie nietypowej sytuacji, takiej jak nadmierna temperatura, przeciążenie, zwarcie, niewłaściwe napięcie na wyjściu oraz rozładowanie baterii, wyłączą się automatycznie w celu ochrony systemu zasilania awaryjnego UPS. Jeżeli wszystkie zasilacze UPS wykryją, że źródło zasilania trybu obejścia (*bypass*) pracuje normalnie, automatycznie przełączą się w tryb obejścia (*bypass*), aby chronić podłączone obciążenia krytyczne przed utratą zasilania. Obciążenia krytyczne zostaną równomiernie rozdzielone pomiędzy wszystkie połączone równolegle jednostki. Po wyeliminowaniu zakłóceń określonych powyżej, zasilacze UPS przełączą się z trybu obejścia (*bypass*) w normalny tryb pracy. Patrz **Rysunek 4-8**.



(Rysunek 4-8: Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS w trybie obejścia (*bypass*))

## 4.9 Bypass serwisowy (praca równoległa)

Jeżeli w trybie pracy równoległej zachodzi konieczność przeprowadzenia prac konserwacyjnych, należy sprawdzić, czy źródło zasilania trybu obejścia (*bypass*) pracuje normalnie. Następnie można włączyć ręczny bypass serwisowy wszystkich zasilaczy UPS. W tym trybie pracy źródło zasilania jest całkowicie odcięte od zasilacza UPS, co pozwala personelowi serwisowemu na bezpieczne przeprowadzenie prac konserwacyjnych. Obciążenie pochodzące od urządzeń krytycznych podłączonych do zasilaczy UPS będzie równomiernie rozłożone pomiędzy równoległe zasilacze UPS. Patrz **Rysunek 4-9**.



(Rysunek 4-9: Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS podczas prac serwisowych)



### **OSTRZEŻENIE:**

1. Przed rozpoczęciem pracy z wewnętrznymi obwodami zasilacza UPS należy upewnić się, czy wszystkie rozłączniki zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami są **wyłączone**. Pozwoli to uniknąć porażeń.
2. Jeżeli w trakcie prac konserwacyjnych zostanie odcięte zasilanie, podłączone obciążenia krytyczne nie będą chronione.



### **UWAGA:**

1. Po całkowitym odcięciu źródła zasilania od wszystkich równoległych zasilaczy UPS w urządzeniach nie występuje wysokie napięcie za wyjątkiem zacisków przewodów oraz Ręcznego bypassu serwisowego (Q3). Aby uniknąć porażenia nie należy dotykać zacisków przewodów lub Ręcznego bypassu serwisowego (Q3).
2. Jeżeli w przypadku zasilaczy UPS pracujących równolegle zachodzi konieczność wyłączenia jednego z nich w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych, należy upewnić się, czy obciążenie pochodzące od podłączonych urządzeń krytycznych nie przekroczy łącznej mocy pozostałych zasilaczy UPS.



## Rozdział 5 : Instalacja i okablowanie

### 5.1 Przed instalacją

Ze względu na różnice w środowiskach instalacji, przed jej wykonaniem zaleca się zapoznanie z niniejszą instrukcją. Wyłącznie autoryzowani inżynierowie serwisowi Delta lub personel serwisowy mogą dokonywać czynności związanych z instalacją, okablowaniem i konserwacją. Samodzielna instalacja zasilacza UPS może być wykonana tylko i wyłącznie pod nadzorem autoryzowanego inżyniera Delta lub personelu serwisowego. Jeżeli do przemieszczania zasilacza UPS ma zostać wykorzystany wózek widłowy lub inny sprzęt, należy upewnić się, że jego nośność jest wystarczająca. Patrz **Tabela 5-1**.

**Tabela 5-1: Tablica obciążeń podłoża zasilacza UPS serii DPS**

| Zasilacz UPS serii DPS          |     |     |     |     |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Moc znamionowa (kVA)            | 60  | 80  | 100 | 120 |
| Masa (Kg)                       | 300 | 330 | 360 | 390 |
| Obciążenie (kg/m <sup>2</sup> ) | 592 | 651 | 711 | 769 |

### 5.2 Środowisko instalacji

- Zasilacz UPS należy instalować w pomieszczeniach wewnętrznych. Instalacja na zewnątrz budynków jest zabroniona.
- Należy upewnić się, że drogi transportowe (np. korytarz, progi, winda, itp.) oraz obszar przeznaczony do instalacji są w stanie przyjąć i utrzymać ciężar zasilacza UPS, zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami oraz wózków widłowych. Informacje dotyczące obciążenia podłoża - patrz **Tabela 5-1**.
- Obszar instalacji powinien zostać zachowany w czystości. Przewody muszą być zabezpieczone hermetycznie w szczelnych torach kablowych, aby zapobiec ewentualnemu uszkodzeniu przez gryzonie.
- Temperatura obszaru przeznaczonego do instalacji powinna utrzymywać się na poziomie około 25°C przy wilgotności do 90%. Maksymalna wysokość, na której urządzenie może pracować, to 3000 metrów nad poziomem morza.
- Należy upewnić się, że obszar przeznaczony do instalacji jest wystarczająco duży dla zapewnienia dostępu przy konserwacji oraz właściwej wentylacji. Ponieważ wentylatory zasilacza UPS zapewniają przepływ powietrza od przodu do tyłu, sugerujemy, by umieścić zewnętrzną szafę/stojak z bateriami obok zasilacza UPS oraz:
  1. Zachować odległość co najmniej 100 cm od przedniej ściany zasilacza UPS oraz zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami dla zapewnienia dostępu przy konserwacji oraz właściwej wentylacji.

2. Zachować odległość co najmniej 50 cm od tylnej ściany zasilacza UPS oraz zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami dla zapewnienia właściwej wentylacji.
  3. Zachować odległość co najmniej 50 cm od górnej ściany zasilacza UPS dla zapewnienia dostępu przy konserwacji.
- Ze względów bezpieczeństwa sugerujemy, by:
    1. Wyposażyć okolice miejsca instalacji w gaśnice śniegowe lub proszkowe.
    2. Miejsce instalacji zasilacza awaryjnego UPS znajdowało się w pomieszczeniu, do którego budowy ścian, podłogi oraz sufitu wykorzystane zostały materiały ognioodporne.
  - Nie należy dopuszczać nieautoryzowanego personelu do miejsca instalacji. Zadanie przechowywania klucza do zasilacza UPS powinno być przydzielone wyznaczonym pracownikom.

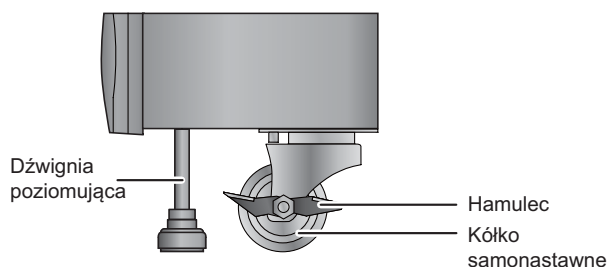


#### **OSTRZEŻENIE:**

Nie należy wykorzystywać klimatyzatorów lub podobnych urządzeń do wdmuchiwania powietrza na górną ścianę zasilacza UPS i ograniczania przepływu powietrza wymuszonego wentylacją.

## **5.3 Transport**

- Na dolnej ścianie zasilacza UPS znajdują się cztery kółka samonastawne ułatwiające przemieszczenie zasilacza UPS na wyznaczone miejsce. Przed przemieszczeniem zasilacza UPS należy przekręcić cztery dźwignie poziomujące w lewo, aby podnieść je nad poziom podłogi. Pozwoli to zapobiec uszkodzeniu dźwigni poziomujących podczas przemieszczania zasilacza UPS. Do przemieszczenia zasilacza UPS z palety na podłogę należy zapewnić odpowiednią liczbę osób (co najmniej trzy) oraz właściwy sprzęt (np. wózek widłowy). Operację przenoszenia należy wykonywać z zachowaniem ostrożności. Aby uniknąć wypadków należy zwrócić uwagę na ruch kółek samonastawnych.

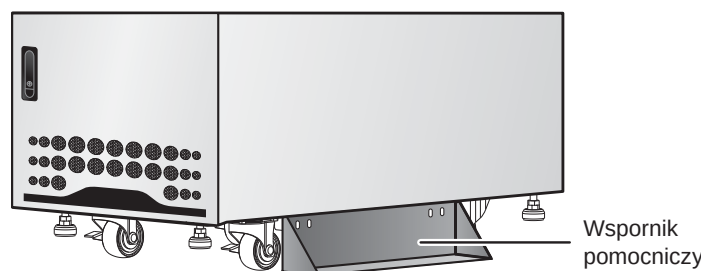


*(Rysunek 5-1: Dźwignia poziomująca, kółko samonastawne i hamulec)*



#### **OSTRZEŻENIE:**

Zasilacz UPS jest przymocowany do palety za pomocą dwóch wsporników pomocniczych. Aby uniknąć wypadków przy demontażu tych dwóch wsporników z zasilacza UPS, należy zwrócić uwagę na ruch kółek samonastawnych. Lokalizacja wsporników pomocniczych - patrz **Instrukcja rozpakowywania** dołączona do zewnętrznego, drewnianego opakowania zasilacza UPS.



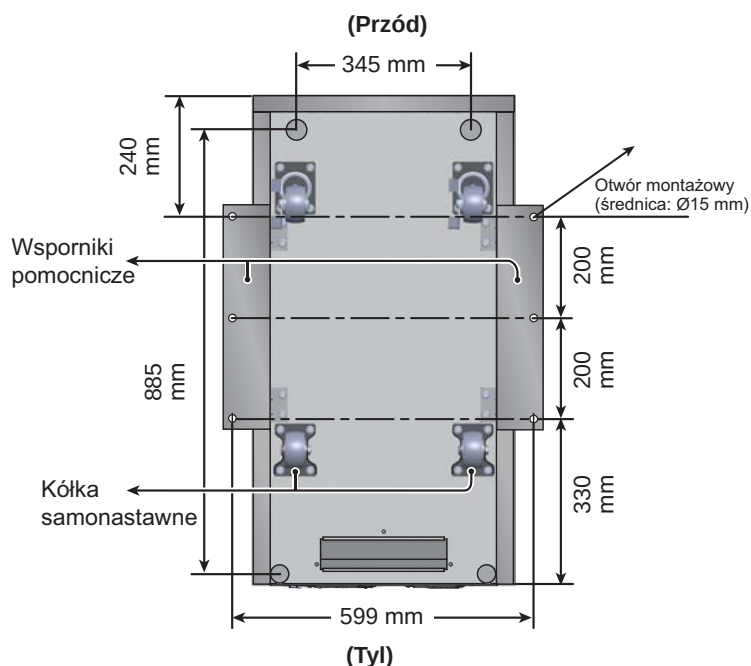
(Rysunek 5-2: Wspornik pomocniczy)

- Kółka samonastawne są zaprojektowane do poruszania się po równym podłożu. Nie należy przemieszczać zasilacza UPS po nierównej powierzchni. Może to spowodować uszkodzenie kółek samonastawnych lub przewrócenie się i uszkodzenie zasilacza UPS.
- Sugeruje się, by po przeniesieniu zasilacza UPS z palety na podłogę co najmniej trzy osoby przemieściły zasilacz UPS do miejsca instalacji. Jedna osoba powinna podtrzymywać rękoma zasilacz UPS z jednego boku, druga osoba powinna podtrzymywać rękoma zasilacz UPS z drugiego boku, a trzecia osoba powinna pchać zasilacz UPS z przodu lub z tyłu w celu przemieszczenia go do miejsca instalacji. Taki układ pozwoli uniknąć przewrócenia zasilacza UPS.
- Jeżeli zachodzi konieczność przemieszczenia zasilacza UPS na dużą odległość należy wykorzystać odpowiedni sprzęt, taki jak wózek widłowy. Nie należy wykorzystywać kółek samonastawnych zasilacza UPS do przemieszczania go na duże odległości.
- Po umieszczeniu zasilacza UPS w wyznaczonym miejscu, należy zablokować kółka samonastawne przy pomocy hamulców pokazanych na **Rysunku 5-1** oraz wypoziomować przekręcając dźwignie poziomujące w prawo.

## 5.4 Instalacja

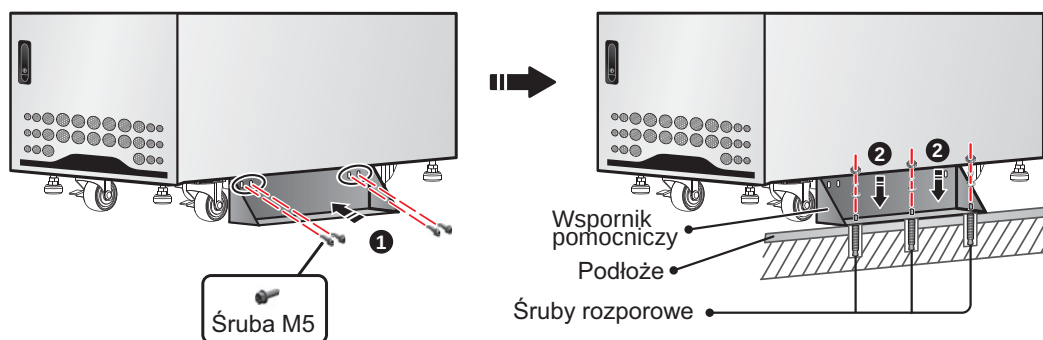
Należy wykonać czynności opisane poniżej:

- 1 Aby uniknąć wypadków przed zamocowaniem zasilacza UPS w wyznaczonym miejscu, należy upewnić się, że maksymalna nośność podłogi jest co najmniej równa lub większa niż wymagana do montażu zasilacza UPS i zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami. Szczegółowe dane znajdują się w **Tabeli 5-1**.
- 2 Przed rozpoczęciem instalacji należy zapoznać się z **Rysunkiem 5-3** oraz lokalizacją otworów montażowych.



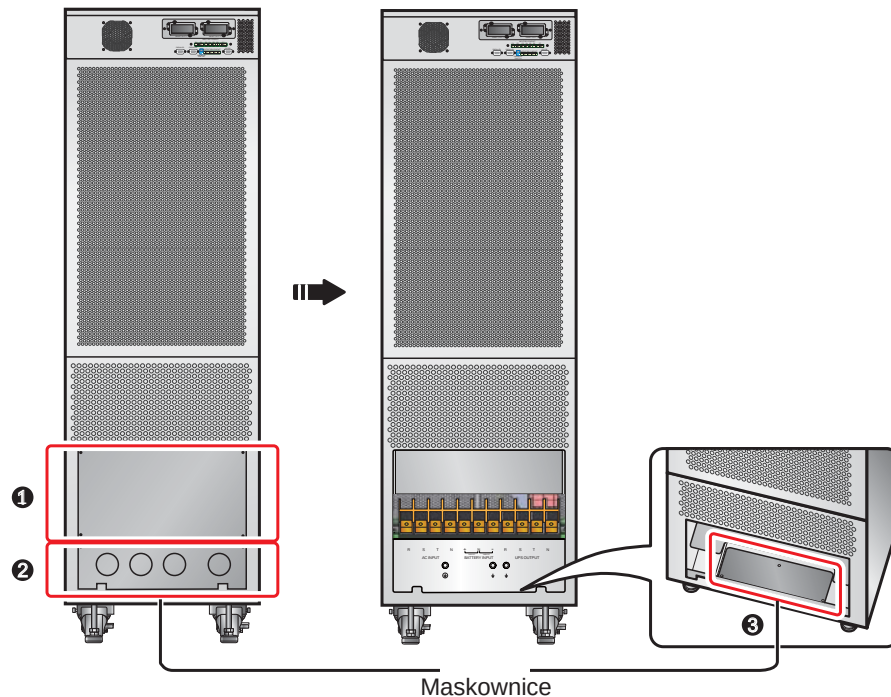
(Rysunek 5-3: Lokalizacja otworów montażowych)

- 3 Po umieszczeniu zasilacza UPS w wyznaczonym miejscu, należy go ustawić stabilnie przy pomocy czterech dźwigni poziomujących, wykorzystując do tego klucz 17 mm. Ważne jest aby zasilacz UPS został ustawiony solidnie i był dobrze wypoziomowany.
- 4 Za pomocą klucza nasadowego rozmiar 10 mm oraz ośmiu śrub M5 ❶ (wykorzystywanych do przymocowania wsporników pomocniczych do palety) należy zamocować dwa wsporniki pomocnicze (usunięte podczas rozpakowywania) z obu stron zasilacza UPS. Należy użyć sześciu śrub rozporowych ❷, aby przymocować wsporniki pomocnicze do podłoża, co zapobiegnie przemieszczaniu się zasilacza UPS. Śruby rozporowe powinny zostać dostarczone przez personel serwisowy. Patrz **Rysunek 5-4**.



(Rysunek 5-4: Mocowanie wsporników pomocniczych do podłoża)

- 5 Należy zdemonstrować dwie maskownice pokazane na **Rysunku 5-5** zgodnie z danym układem przewodów.



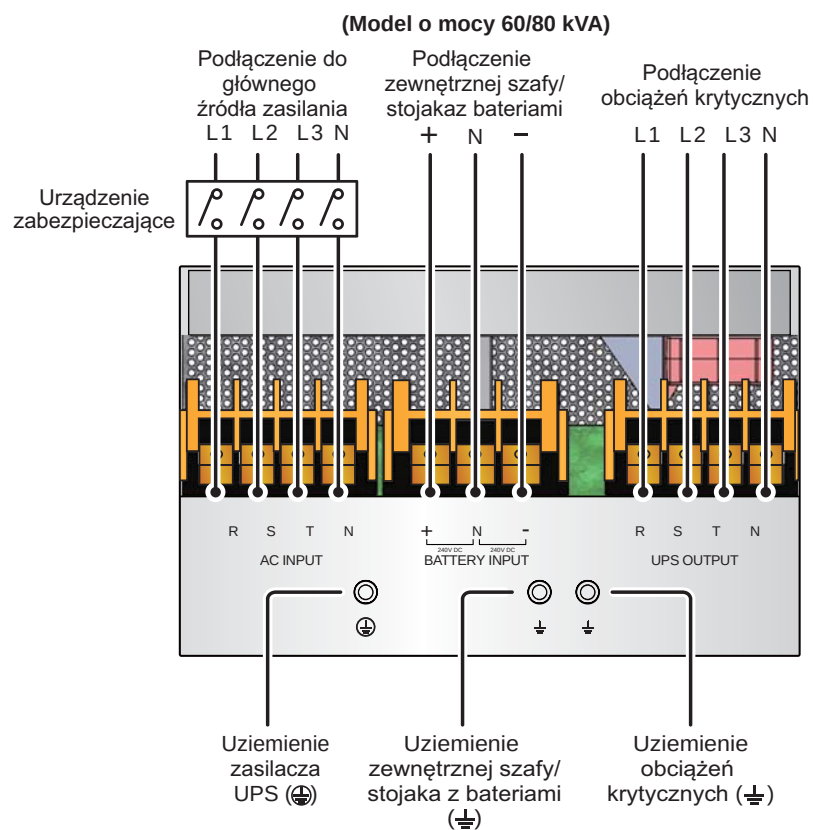
(Rysunek 5-5: Demontaż maskownic bloku podłączeniowego zasilacza UPS)

- 6 Należy dokonać okablowania zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale **5.5 Okablowanie** i ponownie zaizolować maskownice.

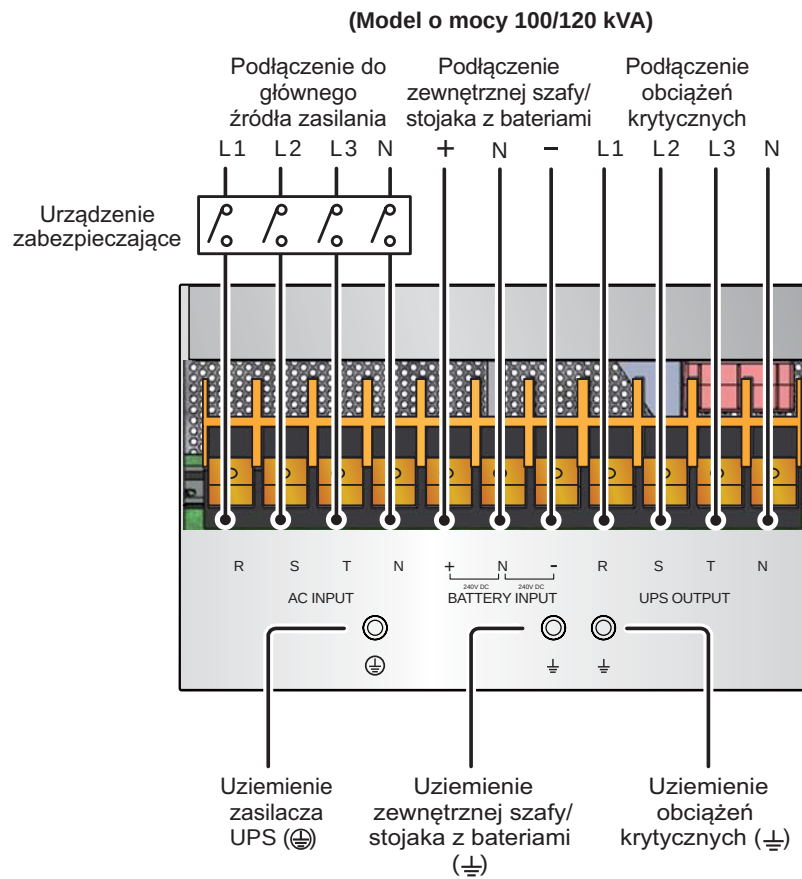
## 5.5 Okablowanie

### 5.5.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania

- Wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy może dokonywać czynności związanych z okablowaniem zasilacza UPS. Jeżeli konieczne jest wykonanie niezależnych czynności, powinny być one wykonywane pod bieżącym nadzorem i zgodnie z wytycznymi wykwalifikowanego personelu serwisowego.
- Przed rozpoczęciem okablowywania lub dokonywania połączeń elektrycznych, należy się upewnić, że linie zasilania wejściowego oraz wyjściowego zasilacza UPS są całkowicie odłączone.
- Zaleca się, aby połączenie zasilacza UPS do źródła zasilania odbywało się poprzez urządzenia zabezpieczające. Urządzenia te muszą spełniać właściwe normy bezpieczeństwa. Szczegółowe informacje znajdują się w poniższej tabeli oraz na **Rysunkach 5-6/5-7**.



**(Rysunek 5-6: Schemat montażowy urządzeń zabezpieczających dla modelu o mocy 60/80 kVA)**



(Rysunek 5-7: Schemat montażowy urządzeń zabezpieczających dla modelu o mocy 100/120 kVA)

- Należy się upewnić, że rozmiar, średnica, faza i polaryzacja każdego z przewodów, który ma być podłączony do zasilacza UPS, jest prawidłowa. Szczegółowe informacje znajdują się w **Tabeli 5-2**.

**Tabela 5-2: Parametry elektryczne wejścia/wyjścia zasilacza UPS**

| Moc znamionowa zasilacza UPS (kVA)              | 60 kVA                 | 80 kVA                 | 100 kVA                | 120 kVA                |
|-------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Główny wyłącznik wejścia zasilania (Q1)         | 125 A                  | 160 A                  | 200 A                  | 225 A                  |
| Wyłącznik trybu obejścia ( <i>bypass</i> ) (Q2) | 125 A                  | 160 A                  | 200 A                  | 225 A                  |
| Ręczny <i>bypass</i> serwisowy (Q3)             | 125 A                  | 160 A                  | 200 A                  | 225 A                  |
| Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4)                | 125 A                  | 160 A                  | 200 A                  | 225 A                  |
| Sugerowany przewód wejściowy                    | 35 mm <sup>2</sup> x 1 | 25 mm <sup>2</sup> x 2 | 35 mm <sup>2</sup> x 2 | 50 mm <sup>2</sup> x 2 |
| Sugerowany przewód wyjściowy                    | 35 mm <sup>2</sup> x 1 | 25 mm <sup>2</sup> x 2 | 35 mm <sup>2</sup> x 2 | 50 mm <sup>2</sup> x 2 |
| Sugerowany przewód baterii                      | 35mm <sup>2</sup> x 1  | 25mm <sup>2</sup> x 2  | 35mm <sup>2</sup> x 2  | 50mm <sup>2</sup> x 2  |
| Sugerowany przewód uziemiający                  | 35mm <sup>2</sup> x 1  | 25mm <sup>2</sup> x 2  | 35mm <sup>2</sup> x 2  | 50mm <sup>2</sup> x 2  |



**UWAGA:**

- Należy sprawdzić krajowe i lokalne przepisy dotyczące rozmiarów przewodów oraz rozłączników.
  - Zgodnie z **Krajowymi Standardami Elektrycznymi** należy zamontować odpowiednie osłony i złączki.
  - Zaleca się stosowanie przewodów w osłonie PCV i o wytrzymałości temperaturowej do 105°C.
  - Moment dokręcenia śrub M8 powinien wynosić 150±5Kgf.cm, a dla śrub M10 250±5Kgf.cm.
- Jeżeli wejście i wyjście zasilacza UPS są połączeniem typu gwiazda (Y), nie należy podłączać przewodu neutralnego (N) zasilacza UPS do uziemienia (⊕).
  - Jeżeli pomiędzy przewodem neutralnym (N) wejścia i uziemieniem (⊕) występuje napięcie, a wymaga się, by napięcie to wynosiło zero, zaleca się zainstalowanie transformatora separacyjnego przed wejściem zasilacza UPS i połączenie przewodu neutralnego (N) z uziemieniem (⊕).



- Trzy fazy (L1/L2/L3) źródła zasilania muszą być ułożone w kolejności rosnącej, a przewody L1, L2, L3 i N zasilania muszą być podłączone do odpowiednich złączy bloku podłączeniowego, oznakowanych odpowiednio 'R', 'S', 'T' i 'N'.
- Należy podłączyć dodatni, ujemny i neutralny przewód zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do złączy bloku podłączeniowego zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami oznaczonych '+', '-', i 'N'. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie nastąpiło błędne połączenie.
- Należy podłączyć złącze uziemienia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do złącza uziemiającego (⏏). Nie należy podłączać złącza uziemienia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do żadnego innego systemu uziemiającego.
- Złącze uziemienia (⏏) zasilacza UPS musi być uziemione.

**OSTRZEŻENIE:**

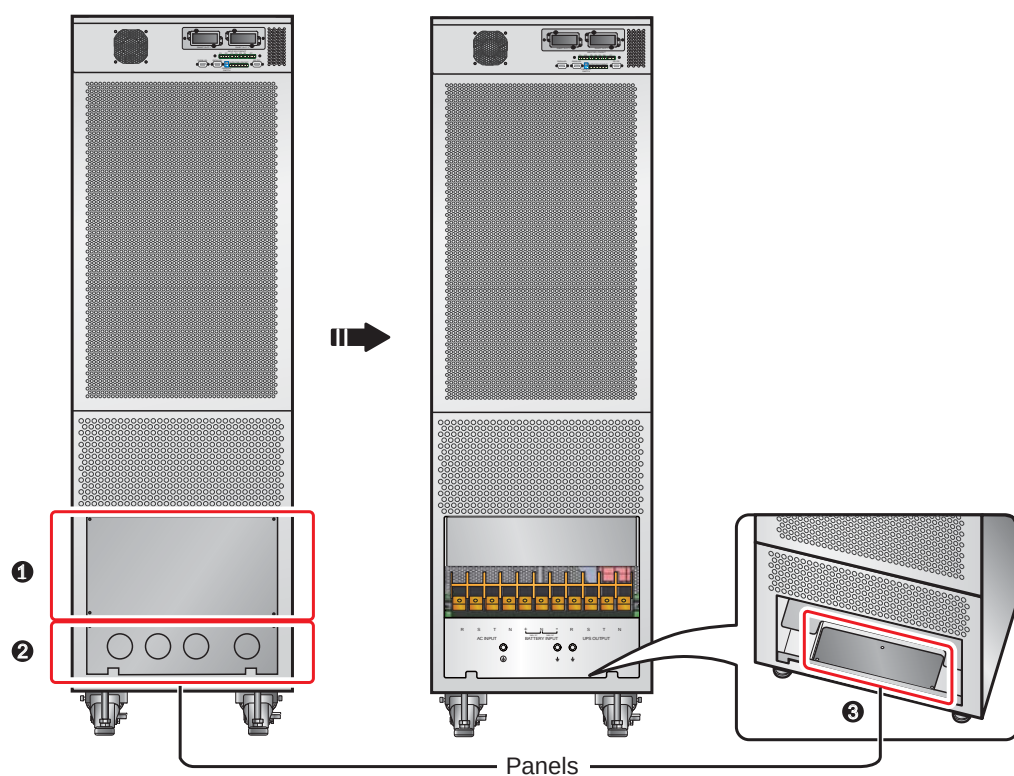
1. Nieprawidłowe podłączenie spowoduje uszkodzenie zasilacza UPS i porażenie elektryczne.
2. Zasilacz UPS nie będzie działał poprawnie, jeżeli złącze przewodu neutralnego (N) wejścia nie będzie poprawnie podłączone lub nie będzie podłączone do złącza przewodu neutralnego (N) bloku podłączeniowego zasilania głównego.

## 5.5.2 Okablowanie pojedynczej jednostki

**OSTRZEŻENIE:**

1. Przed rozpoczęciem procesu okablowania należy się zapoznać z informacjami zawartymi w rozdziale **5.5.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania**.
2. Napięcie znamionowe zasilacza UPS wynosi 220/380 V AC lub 230/400 V AC.
3. Napięcie znamionowe baterii wynosi  $\pm 240$  V DC.

- 1) Należy się upewnić, że Główny wyłącznik zasilania (Q1), Wyłącznik trybu obejścia (bypass) (Q2), Ręczny bypass serwisowy (Q3) i Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) są w pozycji **WYŁĄCZONEJ** (OFF). Lokalizację wyłączników pokazuje **Rysunek 3-3**.
- 2) Należy zdemontować dwie maskownice pokazane na **Rysunku 5-8**, znajdujące się z tyłu zasilacza UPS, zgodnie z danym układem przewodów.

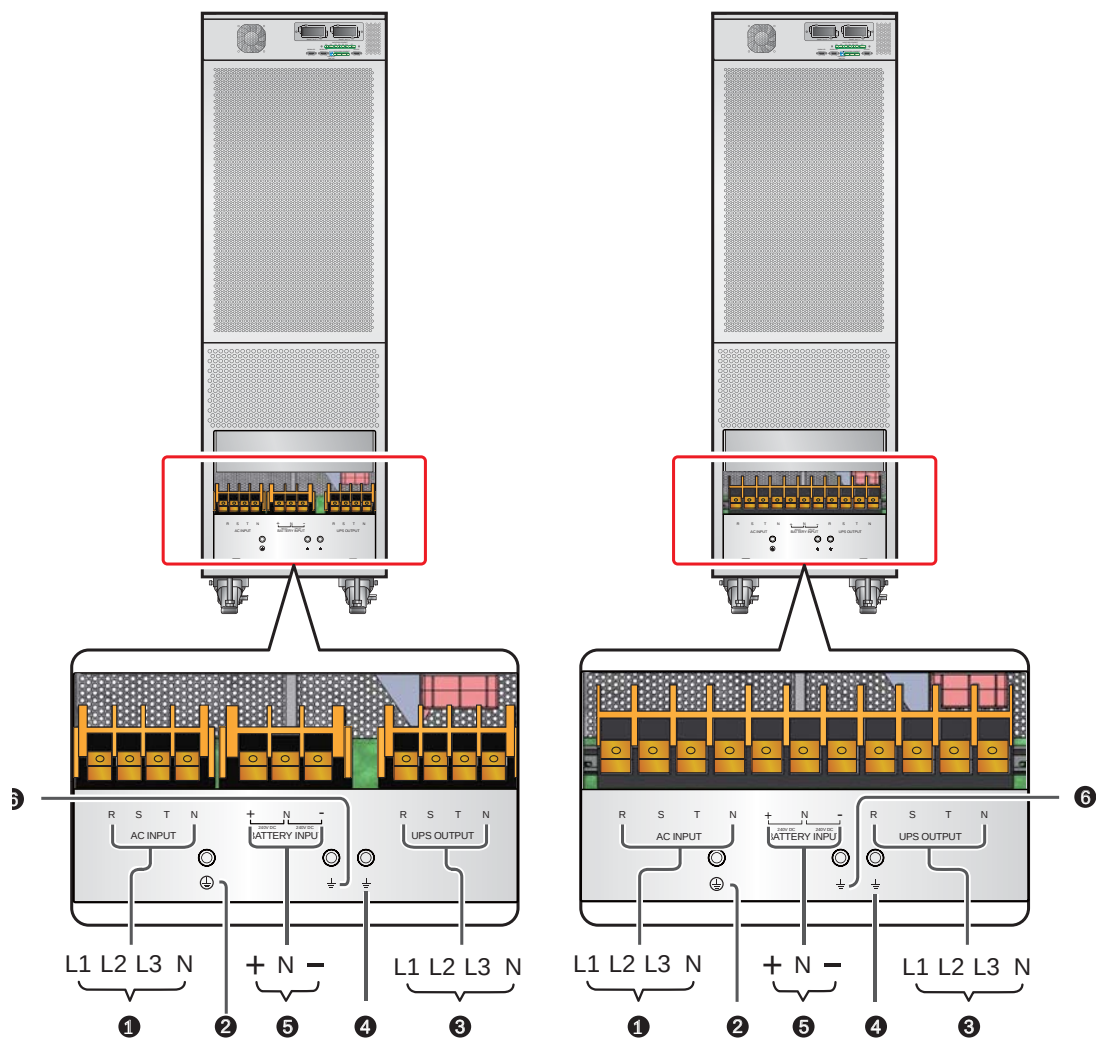


**(Rysunek 5-8: Demontaż maskownic bloku podłączeniowego zasilacza UPS)**

- 3 Po zdjęciu maskownic widoczny będzie blok podłączeniowy zasilacza UPS. Patrz opis poniżej.

(Model o mocy 60/80 kVA)

(Model o mocy 100/120 kVA)



(Rysunek 5-9: Blok podłączeniowy)

| Lp. | Pozycja                                                                           | Funkcja                               | Opis                                                                  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ①   | Blok podłączeniowy zasilania głównego                                             | Podłączenie głównego źródła zasilania | Zawiera złącza trzech faz (L1, L2, L3) oraz przewodu neutralnego (N). |
| ②   |  | Uziemienie zasilacza UPS              | Zawiera jedno złącze uziemienia.                                      |
| ③   | Blok podłączeniowy obciążenia krytycznych                                         | Podłączenie obciążenia krytycznych    | Zawiera złącza trzech faz (L1, L2, L3) oraz przewodu neutralnego (N). |
| ④   |  | Uziemienie obciążenia krytycznych     | Zawiera jedno złącze uziemienia.                                      |
| ⑤   | Blok podłączeniowy szafy/stojaka z bateriami                                      | Podłączenie szafy/stojaka z bateriami | Zawiera złącza dodatnie (+), ujemne (-) i neutralne (N).              |
| ⑥   |  | Uziemienie szafy/stojaka z bateriami  | Zawiera jedno złącze uziemienia.                                      |



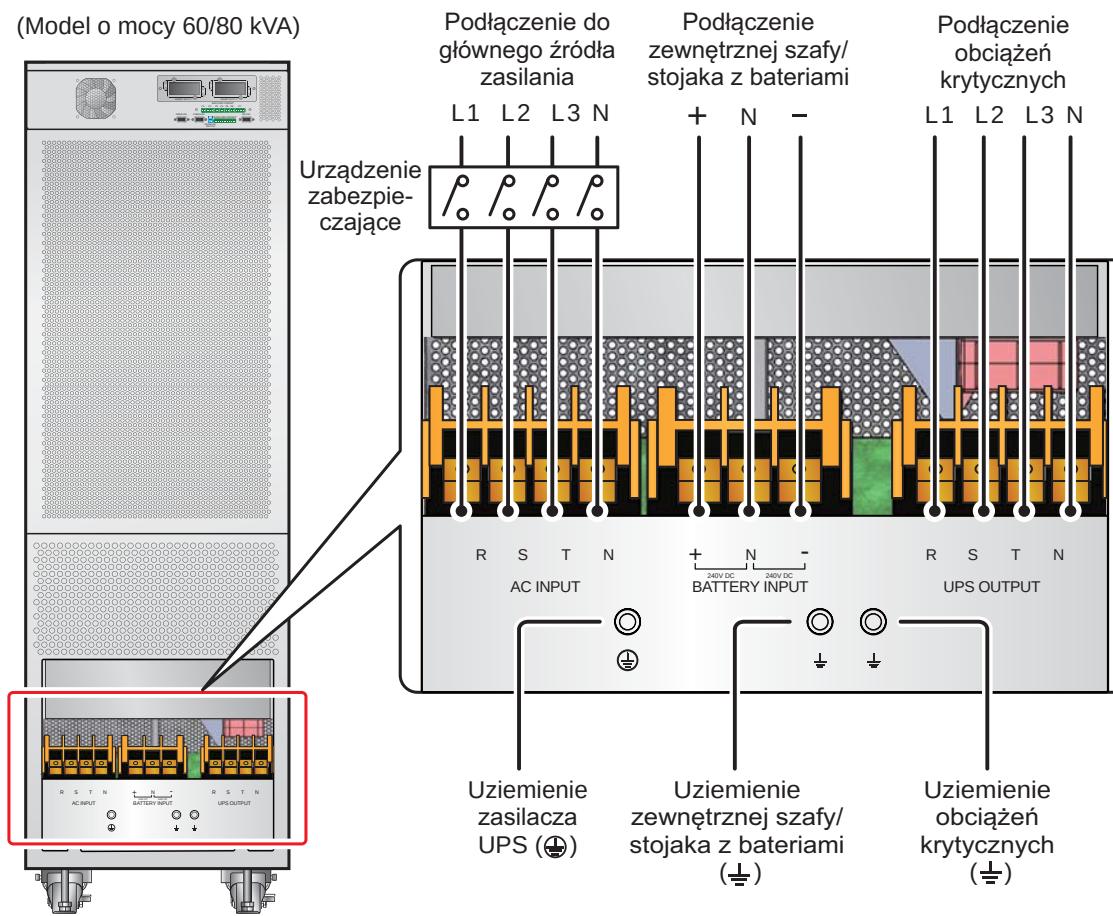
#### UWAGA:

Oznaczenia faz mogą się różnić w zależności od regionu. Patrz tabela poniżej.

| USA/Azja | Europa | Indie |
|----------|--------|-------|
| R        | L1     | R     |
| S        | L2     | Y     |
| T        | L3     | B     |

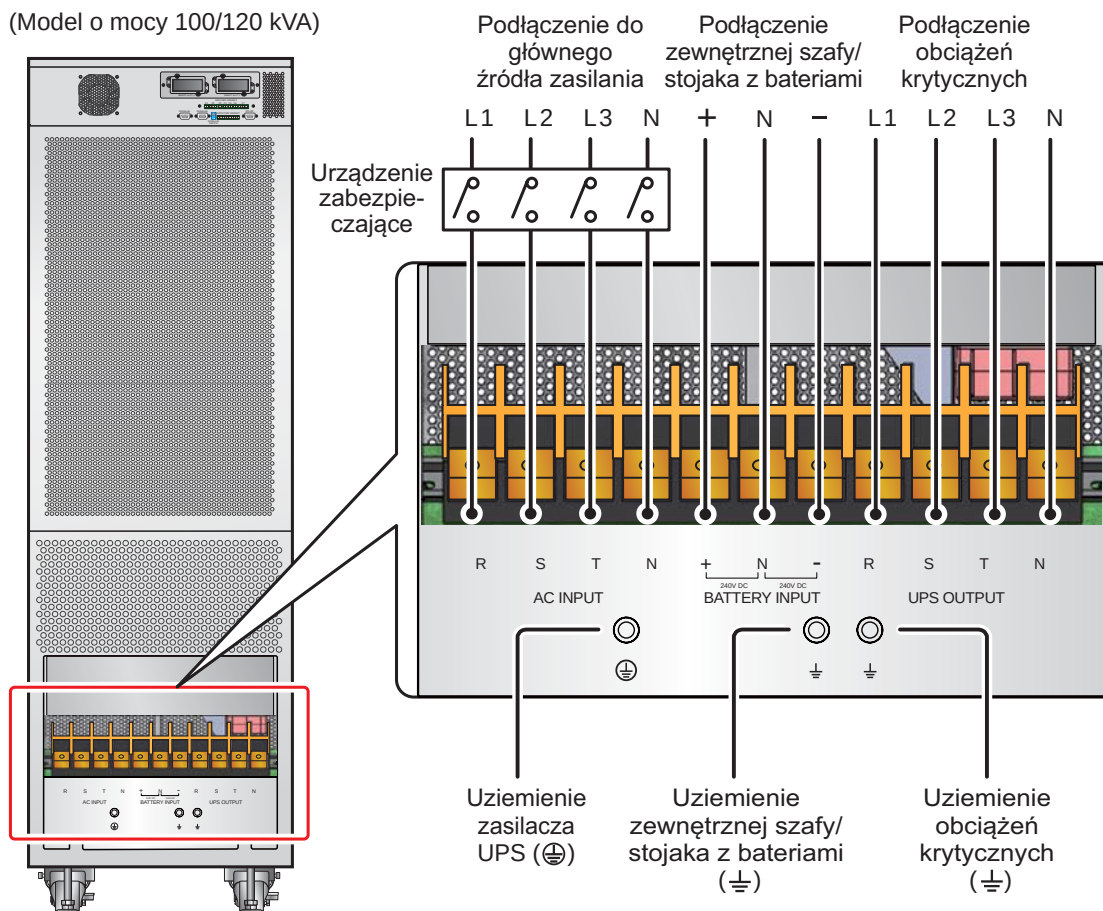
- ④ W zależności od modelu zasilacza UPS należy zastosować odpowiednie przewody. Szczegółowe informacje znajdują się w **Tabeli 5-2**.
- ⑤ Należy podłączyć przewody głównego źródła zasilania/wyjścia zasilacza UPS/zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do bloku podłączeniowego zgodnie z **Rysunkiem 5-10/5-11**. Należy uziemić zasilacz UPS/obciążenia krytyczne/zewnętrzną szafę/stojak z bateriami.

(Model o mocy 60/80 kVA)



(Rysunek 5-10: Schemat okablowania zasilacza UPS serii DPS o mocy 60/80 kVA)

(Model o mocy 100/120 kVA)



(Rysunek 5-11: Schemat okablowania zasilacza UPS serii DPS o mocy 100/120 kVA)

- 6 Po zakończeniu okablowania należy ponownie zamocować maskownice bloku podłączeniowego zgodnie z danym układem przewodów.

### 5.5.3 Okablowanie jednostek do pracy równoległej



#### OSTRZEŻENIE:

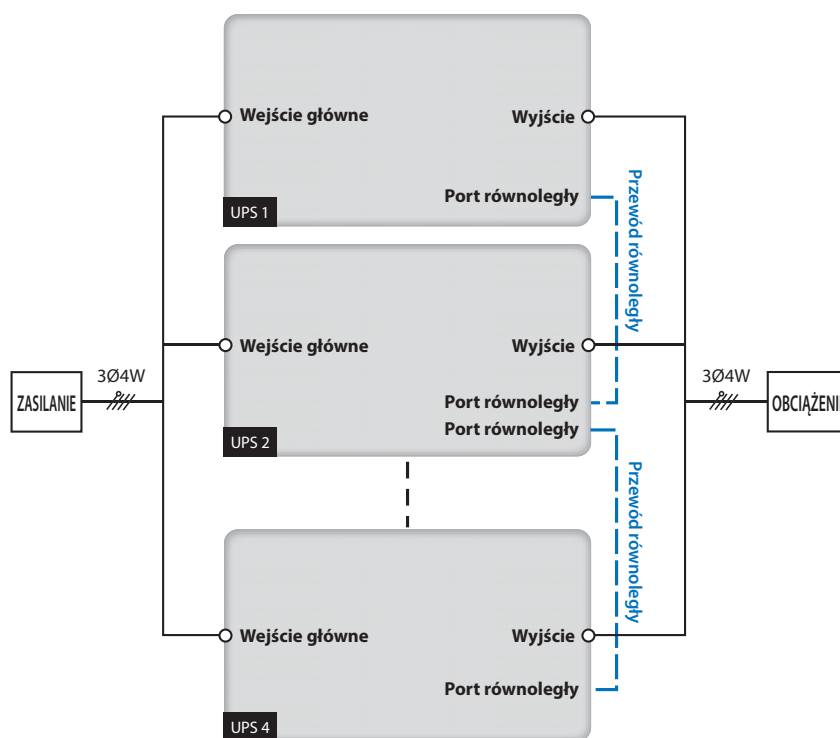
1. Przed rozpoczęciem procesu okablowania należy się zapoznać z informacjami zawartymi w rozdziale **5.5.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania**.
2. Napięcie znamionowe zasilacza UPS wynosi 220/380 V AC lub 230/400 V AC.
3. Napięcie znamionowe baterii wynosi  $\pm 240$  V DC.
4. Tylko i wyłącznie zasilacze UPS o takich samych pojemnościach, napięciach i częstotliwościach mogą pracować w trybie równoległym; w przeciwnym wypadku tryb równoległy nie będzie działał prawidłowo i może dojść do wypadku. Połączenie równoległe dotyczy maksymalnie czterech urządzeń.
5. Gdy zasilacz pracuje w konfiguracji równoległej, długość przewodów podłączeniowych oraz wyjściowych dla każdej jednostki musi być jednakowa. Dzięki temu w przypadku pracy w trybie obejścia (*bypass*) zapewniony będzie równomierny rozkład obciążenia pomiędzy jednostkami.

np.: Wejście 1 + Wyjście 1 = Wejście 2 + Wyjście 2

(Odchylenie musi być mniejsze, niż 10%)

- 1 Należy wykonać czynności 1 ~ 4 opisane w sekcji **5.5.2 Okablowanie pojedynczej jednostki**.
- 2 Korzystając z dołączonego przewodu, należy podłączyć porty równoległe jednostek pracujących równoległe. Lokalizacja portów równoległych pokazana jest na **Rysunku 3-5**.
- 3 Należy podłączyć przewody głównego źródła zasilania/wyjścia zasilacza UPS/zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do bloku podłączeniowego zgodnie z **Rysunkiem 5-12**. Należy uziemić zasilacz UPS/obciążenia krytyczne/zewnętrzną szafę/stojak z bateriami.





(Rysunek 5-12: Schemat okablowania jednostek równoległych)

- 4 Po zakończeniu okablowania należy ponownie zamocować maskownice bloku podłączeniowego zgodnie z danym układem przewodów.

#### 5.5.4 Zewnętrzna szafa/stojak z bateriami

- Do zasilacza UPS można podłączyć maksymalnie cztery zewnętrzne szafy/stojaki z bateriami.
- Jeżeli zewnętrzna szafa/stojak z bateriami nie była wykorzystywana przez ponad 6 miesięcy, przed rozpoczęciem eksploatacji należy ładować baterie co najmniej przez 8 godzin. Procedura ładowania jest następująca:
  - Podłączyć zasilacz UPS do źródła zasilania oraz zewnętrznej szafy/stojaka i z bateriami. Patrz rozdział **5. Instalacja i okablowanie**.
  - W celu uruchomienia zasilacza UPS należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale **6. Praca zasilacza UPS**. Po włączeniu zasilacza UPS baterie będą ładowane automatycznie.



#### OSTRZEŻENIE:

Urządzenia stanowiące obciążenie krytyczne można podłączyć do zasilacza UPS dopiero po zakończeniu ładowania baterii. Takie postępowanie gwarantuje, że zasilacz UPS jest w stanie zapewnić wystarczającą moc dla podłączonych obciążeń krytycznych w przypadku awarii zasilania.



- Bateria

1. Napięcie ładowania:

- 1) Ładowanie buforowe:  $\pm 272$  V DC (domyślnie),

- 2) Ładowanie forsujące:  $\pm 288$  V DC (domyślnie).

2. Prąd ładowania:

- 1) Min:  $\pm 7$  A (domyślnie),

- 2) Max.:      60 kVA  $\rightarrow \pm 15$  A

- 80 kVA  $\rightarrow \pm 20$  A

- 100 kVA  $\rightarrow \pm 25$  A

- 120 kVA  $\rightarrow \pm 30$  A

3. Napięcie baterii powodujące wyłączenie (przerwanie działania): 200 V DC,

4. Liczba baterii: 12 V  $\times$  40 szt.



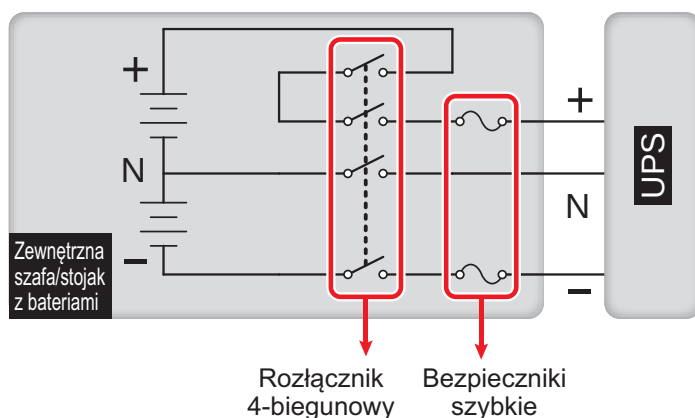
### OSTRZEŻENIE:

1. Jeżeli zachodzi konieczność zmiany domyślnego napięcia baterii powodującego wyłączenie należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub obsługą klienta.
  2. Bateria może stanowić źródło porażenia prądem oraz wysokiego prądu zwarcia. Czynności serwisowe przy bateriach lub szafach/stojakach z bateriami muszą być wykonywane lub nadzorowane przez wykwalifikowany personel, posiadający wiedzę w zakresie baterii, szaf/stojaków z bateriami oraz wymaganych środków ostrożności.
- Należy wykorzystywać wyłącznie baterie tego samego typu pochodzące od tego samego dostawcy. Nie należy jednocześnie wykorzystywać baterii nowych, starych i o różnej pojemności.
  - Liczba baterii musi odpowiadać wymaganiom zasilacza UPS.
  - Nie należy odwrotnie podłączać biegunów baterii.
  - Po podłączeniu baterii należy upewnić się za pomocą miernika, czy łączne napięcie wynosi około 12,5 V DC  $\times$  łączna liczba baterii.
  - Podczas podłączania szafy/stojaka z bateriami do zasilacza UPS należy bezwzględnie zaizolować odpowiedni rozłącznik prądu stałego (DC) oraz bezpiecznik szybki (w przypadku zwarcia prąd topienia musi być 5~6 większy od prądu znamionowego bezpiecznika).
  - Dobór odpowiednich zabezpieczeń baterii w zależności od mocy zasilacza UPS - patrz **Tabela 5-3**.

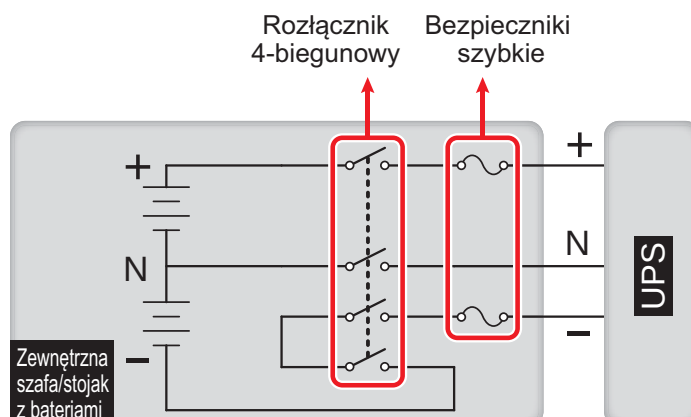
Tablęla 5-3: Parametry konfiguracyjne zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami

| Moc znamionowa zasilacza UPS | Prąd znamionowy zabezpieczenia (A) | Przewód baterii (mm <sup>2</sup> ) | Zabezpieczenie baterii (A) |
|------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 60 kVA                       | 125                                | 35 mm <sup>2</sup> × 1             | 125                        |
| 80 kVA                       | 160                                | 25 mm <sup>2</sup> × 2             | 160                        |
| 100 kVA                      | 200                                | 35 mm <sup>2</sup> × 2             | 200                        |
| 120 kVA                      | 250                                | 50 mm <sup>2</sup> × 2             | 250                        |

- Rozłącznik musi być urządzeniem 4-biegunowym przeznaczonym dla prądu stałego DC o charakterystyce 1. biegun: 250 V DC, 2. biegun: 500 V DC, 3. biegun 750 V DC oraz zdolności wyłączenia 35 kA (lub wyższej). Sposób instalacji 4-biegunowego rozłącznika oraz bezpieczników szybkich pomiędzy zasilaczem UPS i szafą/stojakiem z bateriami znajduje się na **Rysunku 5-13** lub **Rysunku 5-14**.



(Rysunek 5-13 : Sposób podłączenia 4-biegunowego rozłącznika i bezpieczników szybkich)

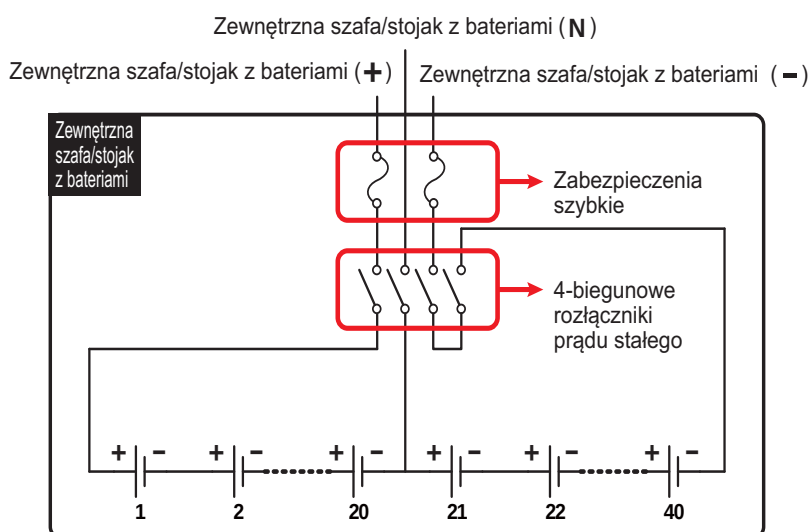


(Rysunek 5-14 : Sposób podłączenia 4-biegunowego rozłącznika i bezpieczników szybkich)

**UWAGA:**

Zewnętrzne szafy/stojaki z bateriami powinny zawierać 40 baterii połączonych szeregowo i powinny być podłączone do neutralnego złącza szafy/stojaka pomiędzy 20-tą i 21-szą baterią. Należy używać trzech przewodów w celu podłączenia szafy/stojaka z bateriami do złączy '+', '-' i 'N' w bloku podłączeniowym szafy/stojaka z bateriami.

Podczas podłączania szafy/stojaka z bateriami do zasilacza UPS należy koniecz- nie zastosować czterobiegunowe rozłączniki oraz zabezpieczenia szybkie prądu stałego (DC) (patrz **Tabela 5-3**). Nie wolno używać rozłączników prądu zmiennego (AC). Miejsce montażu rozłącznika lub zabezpieczenia powinno znajdować się jak najbliżej baterii, zgodnie ze schematem poniżej.



(Rysunek 5-15 : Podłączanie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami)

- Zasilacze UPS pracujące równolegle mogą korzystać ze wspólnej baterii.

**OSTRZEŻENIE:**

Bateria może stanowić źródło porażenia prądem oraz wysokiego prądu zwarcia. Czynności serwisowe przy bateriach lub szafach/stojakach z bateriami muszą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel serwisowy. Nieautoryzowany personel powinien przebywać z dala od baterii i szaf/stojaków z bateriami

- **Alarm zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami**

W przypadku wystąpienia poniższych sytuacji awaryjnych w zewnętrznej szafie/stojaku z bateriami, podłączonej/podłączonym do zasilacza UPS, zasilacz UPS włączy alarm. Szczegóły znajdują się w tabeli poniżej.

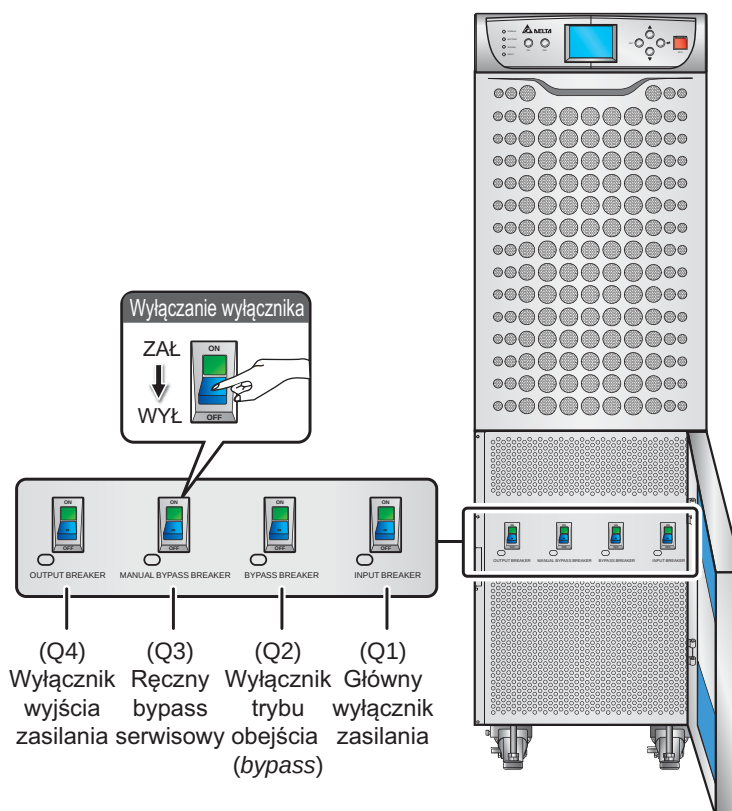
| Lp. | Stan zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami        | Alarm                                                                                   |
|-----|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Zbyt wysoka temperatura szafy/stojaka z bateriami | Sygnał dźwiękowy co 3 sekundy<br>(dźwięk przez 0,2 sekundy + cisza przez 2,8 sekundy)   |
| 2   | Test baterii zakończony niepowodzeniem            | Sygnał dźwiękowy co 3 sekundy<br>(dźwięk przez 0,2 sekundy + cisza przez 2,8 sekundy)   |
| 3   | Ostrzeżenie o niskim stanie naładowania baterii   | Sygnał dźwiękowy co 0,5 sekundy<br>(dźwięk przez 0,2 sekundy + cisza przez 0,3 sekundy) |
| 4   | Bateria wymaga wymiany                            | Sygnał dźwiękowy co 3 sekundy<br>(dźwięk przez 0,2 sekundy + cisza przez 2,8 sekundy)   |
| 5   | Bateria przeładowana                              | Długi sygnał dźwiękowy                                                                  |
| 6   | Brak baterii                                      | Długi sygnał dźwiękowy                                                                  |

## Rozdział 6 : Praca zasilacza UPS

### 6.1 Procedury eksploatacyjne dla pojedynczego zasilacza UPS

- **Ostrzeżenia dotyczące uruchomienia pojedynczego zasilacza UPS**

1. Upewnić się, czy wszystkie wyłączniki, w tym rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami, znajdują się w pozycji **OFF** (wyłączone).



(Rysunek 6-1: Umieszczenie wyłączników)

2. Upewnić się, czy różnica napięcia pomiędzy przewodem neutralnym (N) a uziemieniem ( $\oplus$ ) wynosi zero.
3. Sprawdzić, czy przewody są poprawnie podłączone, oraz czy napięcie, częstotliwość, faza źródła zasilania i rodzaj baterii są zgodne z wymaganiami zasilacza UPS.

- **Ostrzeżenia dotyczące wyłączania pojedynczego zasilacza UPS**

Po wykonaniu procedury wyłączenia dla pojedynczego zasilacza UPS wszystkie źródła zasilania zostaną całkowicie odcięte. Przed rozpoczęciem procedury wyłączenia należy upewnić się, czy obciążenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS zostały bezpiecznie wyłączone.

### 6.1.1 Procedura uruchomienia w normalnym trybie pracy (pojedyncza jednostka)

- 1 Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami i upewnić się, czy Ręczny bypass serwisowy (Q3) jest w pozycji **OFF** (wyłączony).
- 2 Włączyć Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Po inicjalizacji na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat '**ON AUTO BYPASS**'. Obwód obejścia (*bypass*) dostarcza zasilanie do podłączonych obciążeń krytycznych. Zaświeci się dioda LED pracy w trybie obejścia (**BYPASS**).
- 3 Włączyć Główny wyłącznik zasilania (Q1). Jeżeli parametry głównego źródła zasilania są w dopuszczalnym zakresie, moduł mocy zasilacza UPS będzie gotowy do uruchomienia.
- 4 Nacisnąć przycisk **ON** (  ) i przytrzymać go przez trzy sekundy, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. System rozpocznie synchronizację ze źródłem zasilania trybu obejścia (*bypass*). Po ukończeniu synchronizacji zasilacz UPS automatycznie przełączy się z trybu obejścia (*bypass*) na pracę poprzez inwerter; inwerter rozpocznie dostarczanie zasilania do wyjścia zasilacza UPS. Dioda LED pracy w trybie obejścia (**BYPASS**) zgaśnie i zaświeci się dioda LED pracy w trybie on-line (**NORMAL**).

### 6.1.2 Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii (pojedyncza jednostka)

- 1 Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami, upewnić się, czy Ręczny bypass serwisowy (Q3) jest w pozycji **OFF** (wyłączony), i włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).
- 2 Nacisnąć przycisk **ON** (  ) i przytrzymać go przez trzy sekundy, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku.
- 3 Moduł mocy zasilacza UPS rozpocznie pracę. Pojawi się napięcie na szynie prądu stałego (DC). Następnie uruchomi się inwerter i będzie pracował z domyślną częstotliwością.
- 4 Po uruchomieniu inwertera UPS przejdzie w tryb zasilania z baterii. Zaświeci się dioda LED zasilania z baterii (**BATTERY**).

### 6.1.3 Procedura uruchomienia w trybie obejścia (*bypass*) (pojedyncza jednostka)

- 1 Włączyć Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2). Po inicjalizacji zaświeci się dioda LED pracy w trybie obejścia (**BYPASS**).
- 2 Włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Obwód obejścia (*bypass*) dostarcza zasilanie do podłączonych obciążeń krytycznych.

### 6.1.4 Procedura uruchomienia - bypass serwisowy (pojedyncza jednostka)



#### OSTRZEŻENIE:

1. Należy pamiętać, że Ręczny bypass serwisowy (Q3) można włączać tylko i wyłącznie wtedy, gdy zasilacz UPS wymaga przeprowadzenia prac konserwacyjnych. Takie postępowanie gwarantuje utrzymanie zasilania podłączonych obciążeń krytycznych. Włączenie Ręcznego bypassu serwisowego (Q3), gdy urządzenie działa w normalnym trybie pracy spowoduje wyłączenie inwertera, przełączenie zasilacza UPS z normalnego trybu pracy w tryb bypassu serwisowego i brak ochrony podłączonych obciążeń krytycznych.
2. W trybie bypassu serwisowego obwód obejścia (*bypass*) dostarcza zasilanie do podłączonych obciążeń krytycznych, co pozwala personelowi serwisowemu na przeprowadzenie prac konserwacyjnych bez przerywania zasilania.
3. Gdy zasilacz UPS pracuje w trybie bypassu serwisowego, w urządzeniu nie występuje wysokie napięcie. Wyjątek stanowią zaciski przewodów oraz Ręczny bypass serwisowy (Q3). Aby uniknąć porażenia nie należy dotykać zacisków przewodów lub Ręcznego bypassu serwisowego (Q3).

#### • Z normalnego trybu pracy do trybu bypassu serwisowego (pojedyncza jednostka)

- 1 Nacisnąć przycisk **OFF** (  ) i przytrzymać go przez trzy sekundy, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat '**SHUTDOWN UPS?**' (wyłączyć zasilacz UPS?). Wybrać '**YES**' (tak) i nacisnąć przycisk (  ), aby potwierdzić wybór. W tym momencie zasilacz UPS przełączy się w tryb obejścia (*bypass*).
- 2 Sprawdzić, czy zasilacz UPS pracuje w trybie obejścia (*bypass*).
- 3 Włączyć Ręczny bypass serwisowy (Q3) i wyłączyć Główny wyłącznik zasilania (Q1), Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*) (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).
- 4 Wyłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.

#### • Z trybu bypassu serwisowego do normalnego trybu pracy (pojedyncza jednostka)

- 1 Włączyć Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*) (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).
- 2 Wyłączyć Ręczny bypass serwisowy (Q3). Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat '**ON AUTO BYPASS**'.

- 3 Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.
- 4 Włączyć Główny wyłącznik zasilania (Q1).
- 5 Nacisnąć przycisk **ON** (  ) i przytrzymać go przez trzy sekundy, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku.
- 6 Po ukończeniu synchronizacji zasilacz UPS automatycznie przełączy się z trybu obejścia (*bypass*) na pracę poprzez inwerter.

### 6.1.5 Procedura wyłączenia w normalnym trybie pracy (pojedyncza jednostka)

Procedura wyłączenia opisana poniżej może spowodować całkowite odcięcie zasilania. Należy upewnić się, czy podłączone obciążenia krytyczne zostały uprzednio wyłączone!

- 1 Nacisnąć przycisk **OFF** (  ) i przytrzymać go przez trzy sekundy, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat '**SHUTDOWN UPS?**' (wyłączyć zasilacz UPS?). Wybrać '**YES**' (tak) i nacisnąć przycisk (  ), aby potwierdzić wybór. Jeżeli zasilacz UPS pracował:
  - A. W trybie normalnym: Zasilacz UPS przełączy się w tryb obejścia (*bypass*). Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat '**ON AUTO BYPASS**'.
  - B. W trybie zasilania z baterii: Zasilacz UPS wyłączy inwerter i odetnie zasilanie na wyjściu.
- 2 Wyłączyć Główny wyłącznik zasilania (Q1).
- 3 Wyłączyć Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2).
- 4 Upewnić się, czy zasilacz UPS i wszystkie obwody zostały wyłączone.
- 5 Wyłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.
- 6 Wyłączyć Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).



## 6.2 Procedury eksploatacyjne dla pracy równoległej

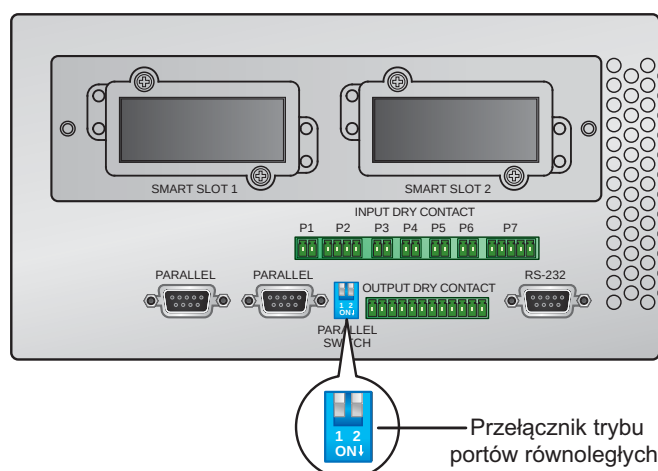
- **Ostrzeżenia dotyczące uruchomienia zasilaczy UPS pracujących równolegle**

1. Tylko i wyłącznie zasilacze UPS o takich samych pojemnościach, napięciach i częstotliwościach mogą pracować w trybie równoległym; w przeciwnym wypadku tryb równoległy nie będzie działał prawidłowo i może dojść do wypadku. Połączenie równoległe dotyczy maksymalnie czterech urządzeń.
2. Upewnić się, czy wszystkie wyłączniki, w tym rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami, znajdują się w pozycji **OFF** (wyłączone). Umieszczenie wyłączników zasilacza UPS - patrz **Rysunek 6-1**.
3. Upewnić się, czy różnica napięcia pomiędzy przewodem neutralnym (N) a uziemieniem (⊕) wynosi zero.
4. Sprawdzić, czy przewody są poprawnie podłączone, oraz czy napięcie, częstotliwość, faza źródła zasilania i rodzaj baterii są zgodne z wymaganiami zasilacza UPS.
5. Przed połączeniem zasilaczy UPS do pracy równoległej należy upewnić się, czy moc, napięcie oraz częstotliwość każdego zasilacza UPS są takie same. Po potwierdzeniu należy wykorzystać dołączony kabel równoległy do połączenia zasilaczy UPS i upewnić się, czy kabel równoległy jest dobrze przymocowany.



### OSTRZEŻENIE:

1. Aby połączyć zasilacze UPS do pracy równoległej (maksymalnie cztery urządzenia) należy za pomocą panelu sterowania ustawić numer grupy i numer każdego zasilacza UPS. Patrz rozdział **7.7.5 Ustawienia pracy równoległej**.
2. Podczas łączenia zasilaczy UPS do pracy równoległej należy ustawić przełącznik trybu portów równoległych, zaznaczony na **Rysunku 6-2**, we właściwej pozycji. Ustawienia przełącznika trybu portów równoległych - patrz rozdział **3.4.3 Przełącznik trybu portów równoległych**.



(Rysunek 6-2: Umieszczenie przełącznika trybu portów równoległych)

- **Ostrzeżenia dotyczące wyłączania zasilaczy UPS pracujących równolegle**

1. Jeżeli zachodzi konieczność wyłączenia jednego z zasilaczy UPS pracujących równolegle, należy upewnić się, czy łączna moc pozostałych urządzeń pracujących równolegle przekracza moc podłączonych obciążeń krytycznych. Jeżeli łączne obciążenie przekracza moc pozostałych urządzeń pracujących równolegle, wszystkie zasilacze UPS przełączą się w tryb obejścia (*bypass*). W takim wypadku obciążenia krytyczne nie będą chronione przed utratą zasilania.
2. Po wykonaniu procedury wyłączenia dla wszystkich zasilaczy UPS pracujących równolegle wszystkie źródła zasilania zostaną całkowicie odcięte. Przed rozpoczęciem procedury wyłączenia należy upewnić się, czy obciążenia krytyczne podłączone do zasilaczy UPS zostały bezpiecznie wyłączone .

### 6.2.1 Procedura uruchomienia w normalnym trybie pracy (praca równoległa)

- 1 Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami i upewnić się, czy Ręczny bypass serwisowy (Q3) każdej z jednostek pracujących równolegle jest w pozycji **OFF** (wyłączony).
- 2 Włączyć Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2) na każdym zasilaczu UPS. Po inicjalizacji na wyświetlaczach LCD pojawi się komunikat '**ON AUTO BYPASS**'.
- 3 Włączyć Główny wyłącznik zasilania (Q1) na każdym zasilaczu UPS.
- 4 Nacisnąć przycisk **ON** (  ) na każdym zasilaczu UPS i przytrzymać go przez trzy sekundy, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Inwerter każdej jednostki uruchomi się, a system rozpocznie synchronizację ze źródłem zasilania trybu obejścia (*bypass*). Po ustabilizowaniu się napięcia inwertera każdej z jednostek wszystkie zasilacze UPS pracujące równolegle równocześnie przełączą się w normalny tryb pracy.
- 5 Należy zmierzyć różnicę napięcia pomiędzy fazami na każdym z zasilaczy UPS (powinna wynosić poniżej 3 V). Jeżeli wartość mieści się w normie, włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) na każdym zasilaczu UPS. W przypadku wystąpienia nietypowych wartości należy skontaktować się z personelem serwisowym.

### 6.2.2 Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii (praca równoległa)

- 1 Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami i upewnić się, czy upewnić się, czy Ręczny bypass serwisowy (Q3) każdej z jednostek pracujących równolegle jest w pozycji **OFF** (wyłączony).
- 2 Nacisnąć przycisk **ON** (  ) na każdym zasilaczu UPS i przytrzymać go przez trzy sekundy, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku.
- 3 Moduł mocy każdego zasilacza UPS rozpocznie pracę. Pojawi się napięcie na szynie prądu stałego (DC). Inwerter każdego z zasilaczy UPS rozpocznie pracę z domyślną częstotliwością.
- 4 Po uruchomieniu inwertera każdego z zasilaczy UPS urządzenia przejdą w tryb zasilania z baterii.
- 5 Należy zmierzyć różnicę napięcia pomiędzy fazami na każdym z zasilaczy UPS (powinna wynosić poniżej 3 V). Jeżeli wartość mieści się w normie, włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) na każdym zasilaczu UPS. W przypadku wystąpienia nietypowych wartości należy skontaktować się z personelem serwisowym.

### 6.2.3 Procedura uruchomienia w trybie obejścia (bypass) (praca równoległa)

- 1 Włączyć Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2) na każdym zasilaczu UPS. Po inicjacji zaświeci się dioda LED pracy w trybie obejścia (**BYPASS**).
- 2 Włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) każdej z jednostek. Obwód obejścia (*bypass*) dostarcza zasilanie do podłączonych obciążeń krytycznych.

## 6.2.4 Procedura uruchomienia - bypass serwisowy (praca równoległa)



### OSTRZEŻENIE:

1. Należy pamiętać, że Ręczny bypass serwisowy (Q3) można włączać tylko i wyłącznie wtedy, gdy zasilacz UPS wymaga przeprowadzenia prac konserwacyjnych. Takie postępowanie gwarantuje utrzymanie zasilania podłączonych obciążeń krytycznych. Włączenie Ręcznego bypassu serwisowego (Q3), gdy urządzenie działa w normalnym trybie pracy spowoduje wyłączenie inwertera, przełączenie zasilacza UPS z normalnego trybu pracy w tryb bypassu serwisowego i brak ochrony podłączonych obciążeń krytycznych.
2. W trybie bypassu serwisowego obwód obejścia (*bypass*) dostarcza zasilanie do podłączonych obciążeń krytycznych, co pozwala personelowi serwisowemu na przeprowadzenie prac konserwacyjnych bez przerywania zasilania.
3. Gdy zasilacz UPS pracuje w trybie bypassu serwisowego, w urządzeniu nie występuje wysokie napięcie. Wyjątek stanowią zaciski przewodów oraz Ręczny bypass serwisowy (Q3). Aby uniknąć porażenia nie należy dotykać zacisków przewodów lub Ręcznego bypassu serwisowego (Q3).

### • Z normalnego trybu pracy do trybu bypassu serwisowego (praca równoległa)

1. Nacisnąć przycisk **OFF** (  ) i przytrzymać go przez trzy sekundy, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat '**SHUTDOWN UPS?**' (wyłączyć zasilacz UPS?). Wybrać '**YES**' (tak) i nacisnąć przycisk (  ), aby potwierdzić wybór.
  - A. Jeżeli łączna moc pozostałych urządzeń pracujących równolegle przekracza łączne obciążenie, inwerter wyłączanego zasilacza UPS wyłączy się automatycznie, a podłączone obciążenie będzie zasilane równomiernie przez pozostałe zasilacze UPS połączone równolegle. Na wyświetlaczu LCD wyłączanego zasilacza UPS pojawi się komunikat '**LOAD NOT POWERED**', a na wyświetlaczach LCD pozostałych zasilaczy UPS pojawi się komunikat '**ONLINE MODE**'.
  - B. Jeżeli łączne obciążenie przekracza moc pozostałych zasilaczy UPS pracujących równolegle, inwertery zasilaczy UPS pracujących równolegle wyłączą się i wszystkie zasilacze UPS przełączą się w tryb obejścia (*bypass*). Na wyświetlaczach LCD pojawi się komunikat '**ON AUTO BYPASS**'
2. Powtarzać krok 1 powyżej w odniesieniu do pozostałych zasilaczy UPS pracujących równolegle do momentu, gdy na wyświetlaczach LCD wszystkich zasilaczy UPS pracujących równolegle wyświetli się komunikat '**ON AUTO BYPASS**'.
3. Wyłączyć Główny wyłącznik zasilania (Q1) każdego zasilacza UPS.
4. Upewnić się, czy wszystkie zasilacze UPS pracują w trybie obejścia (*bypass*). Upewnić się, czy każdy z zasilaczy UPS ukończył rozładowywanie, i czy wszystkie obwody zostały wyłączone.

- 5 Włączyć Ręczny bypass serwisowy (Q3) każdego zasilacza UPS. Obciążenia krytyczne są zasilane z obwodu bypassu serwisowego; na wyświetlaczu LCD każdego zasilacza pojawi się komunikat **'ON AUTO BYPASS'**.
- 6 Wyłączyć Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*) (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) każdego zasilacza UPS.
- 7 Wyłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.

• **Z trybu bypassu serwisowego do normalnego trybu pracy (praca równoległa)**

- 1 Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.
- 2 Włączyć Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*) (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) każdego zasilacza UPS.
- 3 Wyłączyć Ręczny bypass serwisowy (Q3) każdego zasilacza UPS. Na wyświetlaczu LCD każdego zasilacza pojawi się komunikat **'ON AUTO BYPASS'**.
- 4 Włączyć Główny wyłącznik zasilania (Q1) każdego zasilacza UPS.
- 5 Nacisnąć przycisk **ON** (  ) każdego zasilacza UPS i przytrzymać go przez trzy sekundy, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku.
- 6 Po ustabilizowaniu się napięcia inwertera każdej z jednostek wszystkie zasilacze UPS pracujące równolegle równocześnie przełączą się w normalny tryb pracy.

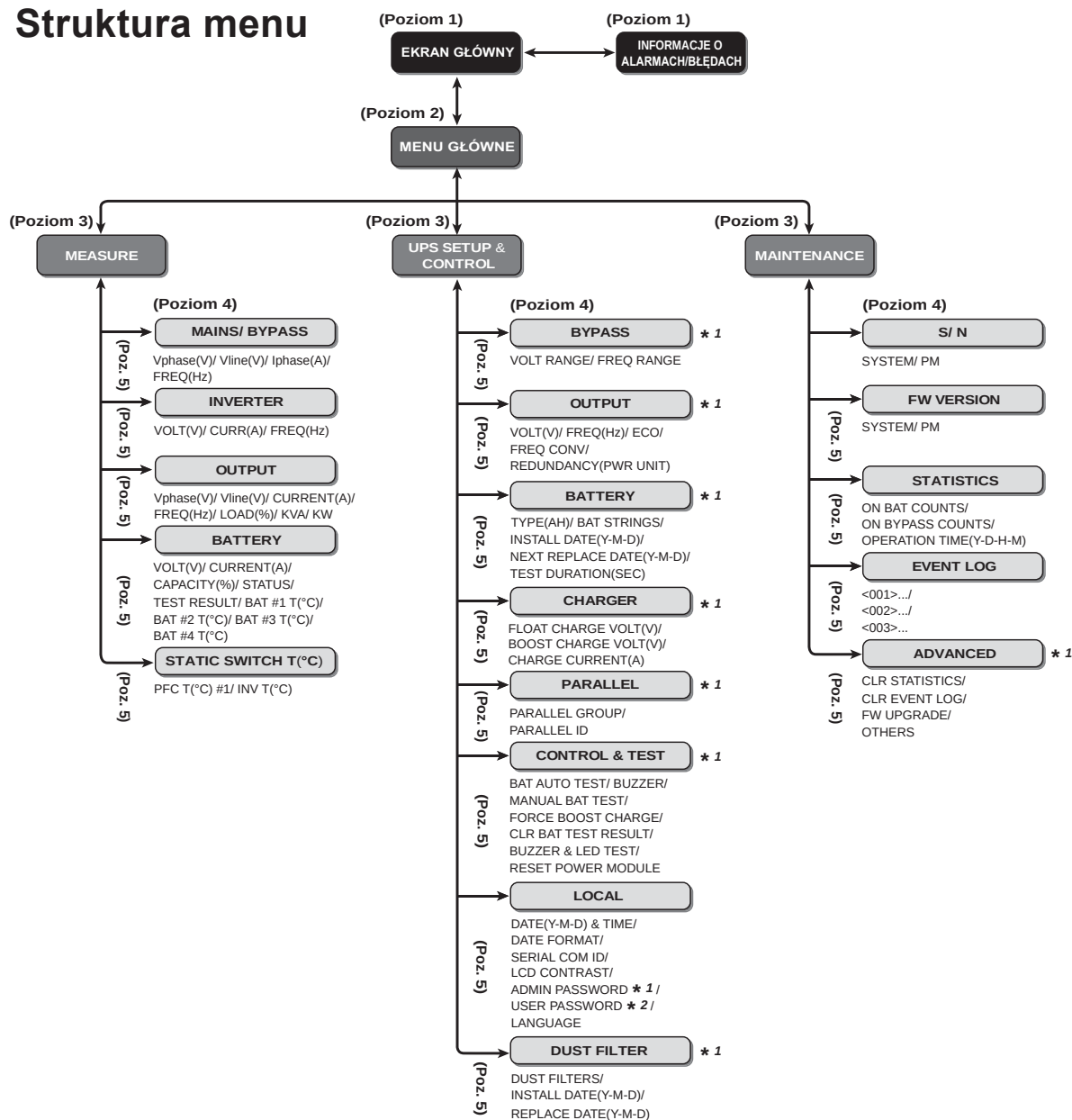
## 6.2.5 Procedura wyłączenia (praca równoległa)

Jeżeli zachodzi konieczność wyłączenia jednego z zasilaczy UPS pracujących równolegle, należy:

- 1 Nacisnąć przycisk **OFF** (  ) zasilacza UPS, który ma zostać wyłączony, i przytrzymać go przez trzy sekundy, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat '**SHUTDOWN UPS?**' (wyłączyć zasilacz UPS?). Wybrać '**YES**' (tak) i nacisnąć przycisk (  ), aby potwierdzić wybór.
  - A. Jeżeli łączna moc pozostałych urządzeń pracujących równolegle przekracza łączne obciążenie, inwerter wyłączanego zasilacza UPS wyłączy się automatycznie, a podłączone obciążenie będzie zasilane równomiernie przez pozostałe zasilacze UPS połączone równolegle. Na wyświetlaczu LCD wyłączanego zasilacza UPS pojawi się komunikat '**LOAD NOT POWERED**', a na wyświetlaczach LCD pozostałych zasilaczy UPS pojawi się komunikat '**ONLINE MODE**'.
  - B. Jeżeli łączne obciążenie przekracza moc pozostałych zasilaczy UPS pracujących równolegle, inwertery zasilaczy UPS pracujących równolegle wyłączą się i wszystkie zasilacze UPS przełączą się w tryb obejścia (*bypass*). Na wyświetlaczach LCD pojawi się komunikat '**ON AUTO BYPASS**'.
- 2 Wyłączyć Główny wyłącznik zasilania (Q1) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) zasilacza UPS, który ma zostać wyłączony.
- 3 Wyłączyć Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2) zasilacza UPS, który ma zostać wyłączony.
- 4 Po ukończeniu rozładowywania wyłączanego zasilacza UPS jego wyświetlacz LCD zgaśnie.
- 5 Wyłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami powiązanych z wyłączonym zasilaczem UPS.

# Rozdział 7 : Wyświetlacz LCD i ustawienia

## 7.1 Struktura menu



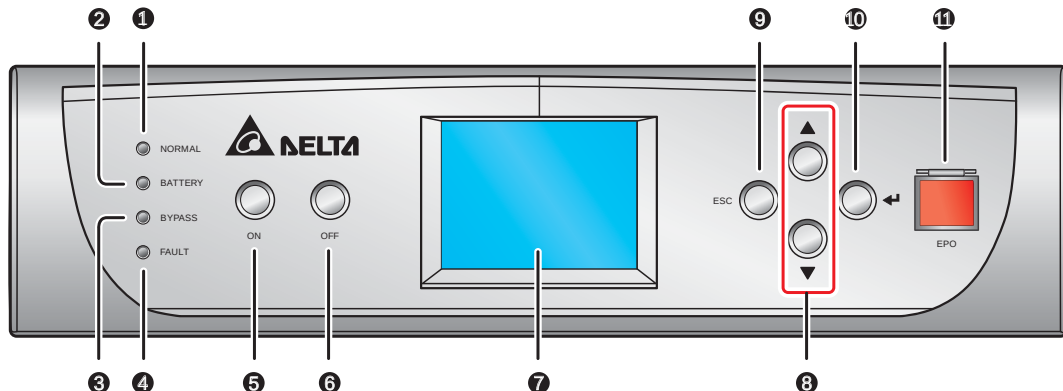
(Rysunek 7-1: Struktura menu)



### UWAGA:

- \*1 oznacza konieczność wprowadzenia hasła administratora (**ADMINISTRATOR**); \*2 oznacza konieczność wprowadzenia hasła użytkownika (**USER**). W celu uzyskania dodatkowych informacji należy zapoznać się z rozdziałem **7.3 Wprowadzanie hasła**.
- Wszystkie numery urządzenia, daty, czasy i numery zdarzeń (np. 004) przedstawiane na rysunkach wyświetlacza LCD w rozdziale **7 Wyświetlacz LCD i ustawienia** są przykładowe. Rzeczywiste wartości zależą od stanu zasilacza UPS.

## 7.2 Wyświetlacz LCD i przyciski funkcyjne



(Rysunek 7-2: Wyświetlacz LCD i przyciski funkcyjne)

Panel sterowania obejmuje następujące elementy:

| Lp. | Sybmol          | Opis                                                                                                                                                      |
|-----|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | NORMAL          | Dioda LED pracy w trybie online (zielona)                                                                                                                 |
| 2   | BATTERY         | Dioda LED zasilania z baterii (żółta)                                                                                                                     |
| 3   | BYPASS          | Dioda LED pracy w trybie obejścia (bypass) (żółta)                                                                                                        |
| 4   | FAULT           | Dioda LED stanu awaryjnego (czerwona)                                                                                                                     |
| 5   | Przycisk ON     | Nacisnąć przycisk i przytrzymać go przez trzy sekundy, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku, aby uruchomić zasilacz UPS (włączyć inwerter). |
| 6   | Przycisk OFF    | Nacisnąć przycisk i przytrzymać go przez trzy sekundy, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku, aby wyłączyć zasilacz UPS (wyłączyć inwerter). |
| 7   | Wyświetlacz LCD | Wyświetla informacje o stanie zasilacza UPS                                                                                                               |
| 8   | Przyciski  /    | 1. Przesunięcie w górę/ w dół<br>2. Zwiększenie/zmniejszenie wartości                                                                                     |
| 9   | Przycisk        | Powrót do poprzedniego ekranu lub anulowanie aktualnego wyboru                                                                                            |
| 10  | Przycisk        | Potwierdzenie wyboru lub powrót do menu głównego                                                                                                          |
| 11  | Przycisk        | Wyłącznik awaryjny. Nacisnąć przycisk, aby całkowicie odciąć prostownik, inwerter i wyjście zasilacza UPS.                                                |



Inne symbole pojawiające się na wyświetlaczu LCD:

| Lp. | Sybmol                                                                            | Opis                                                                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | ▶▶                                                                                | Kursor                                                                                                                                                               |
| 2   |  | Zmiana symbolu ▶▶ na symbol  oznacza możliwość modyfikacji aktualnie wybranej opcji |
| 3   |  | Błyska w przypadku alarmu lub wystąpienia zdarzenia                                                                                                                  |

Podświetlenie wyświetlacza LCD wyłączy się, jeżeli wyświetlacz nie będzie wykorzystywany przez okres 2 minut. Wciśnięcie dowolnego przycisku funkcyjnego powoduje przywrócenie podświetlenia. Aby przejść do **Menu głównego** należy na **Ekranie głównym** wcisnąć przycisk (  ). Więcej informacji znajduje się w rozdziale **7.4 Ekran główny** i **7.5 Menu główne**.

Domyślnie wybrany język to angielski. Zmiany języka dokonuje się w: **Menu główne** → **UPS Setup & Control** → **Local** → **Language**.



**UWAGA:** Domyślnie wybrany język może się różnić w zależności od kraju.

## 7.3 Wprowadzanie hasła

Zasilacz awaryjny UPS posiada dwa poziomy zabezpieczenia hasłem:

Hasło administratora (**ADMINISTRATOR**) pozwala wykwalifikowanemu personelowi instalacyjnemu i konserwacyjnemu na przegląd i modyfikację wszystkich ustawień. Hasło użytkownika (**USER**) pozwala pozostałym użytkownikom na konfigurację (1) daty i czasu (DATE & TIME), (2) formatu wyświetlania daty (DATE FORMAT), (3) kontrastu wyświetlacza (LCD CONTRAST), (4) hasła użytkownika (USER PASSWORD) oraz (5) języka (LANGUAGE).

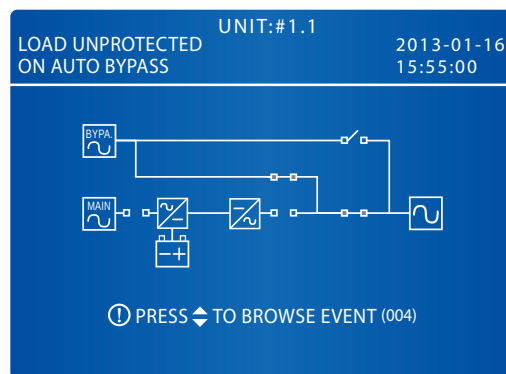
Domyślnym hasłem użytkownika (**USER**) jest 0000. W celu uzyskania hasła administratora (**ADMINISTRATOR**) należy skontaktować się z personelem serwisowym. Przy próbie zmiany wartości któregoś z ustawień pojawi się ekran wprowadzania hasła przedstawiony poniżej.

W przypadku wprowadzenia błędnego hasła system powróci do ekranu, na którym znajduje się wartość, którą próbowano zmienić.

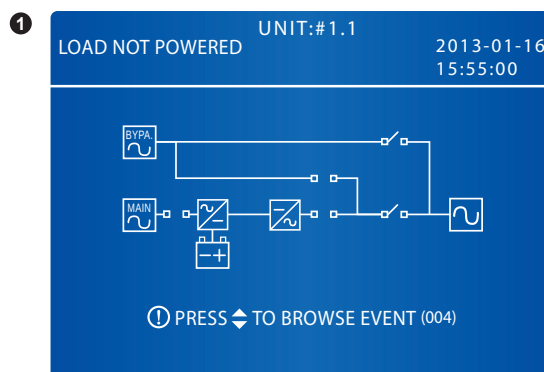


## 7.4 Ekran główny

Po uruchomieniu zasilacza UPS i ukończeniu przez niego diagnostyki na wyświetlaczu pojawi się widok przedstawiony poniżej. W zależności od stanu zasilacza UPS system wyświetli różne komunikaty. Istnieje dziewięć komunikatów o stanie, a każdy z nich określa się jako **Ekran główny**.

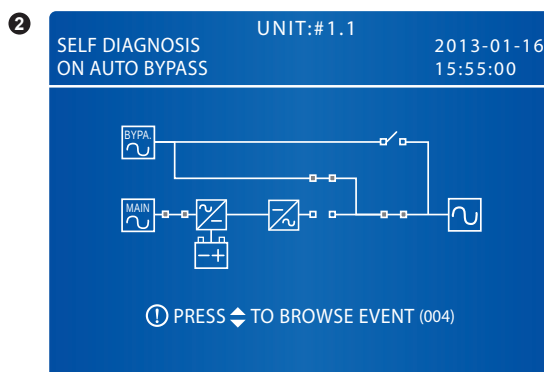


Poniżej przedstawiono dziewięć komunikatów o stanie zasilacza UPS wyświetlanych na wyświetlaczu LCD:

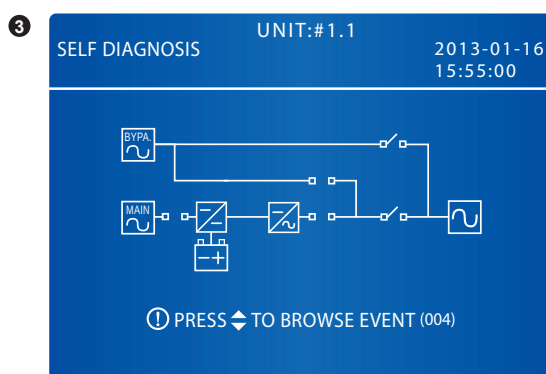


Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że obciążenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS nie są zasilane. Możliwe przyczyny:

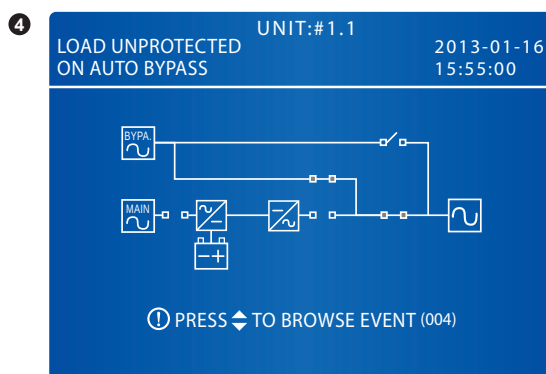
- Zasilacz UPS wyłączył się automatycznie,
- Wyłączono Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).



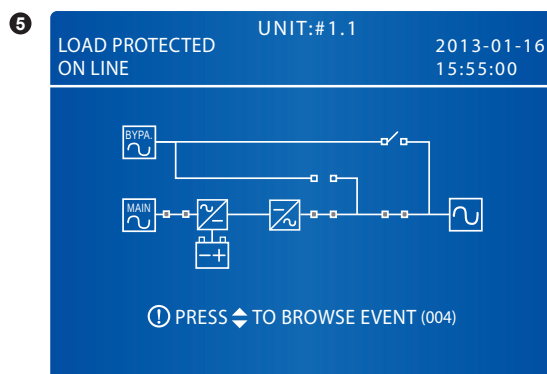
Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że obciążenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS są zasilane z obwodu obejścia (*bypass*).



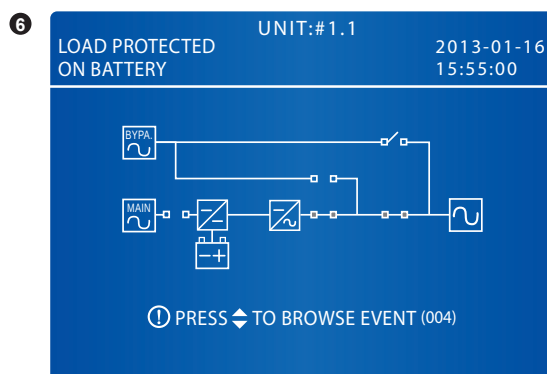
Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS został uruchomiony przy pomocy baterii.



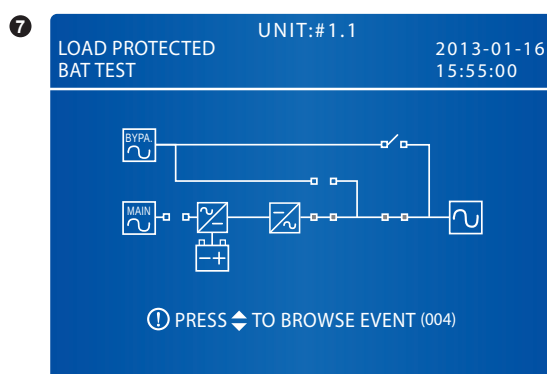
Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS pracuje w trybie obejścia (*bypass*). Główne źródło zasilania oraz baterie są wyłączone. Jeżeli nastąpi awaria źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*), obciążenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS nie będą chronione.



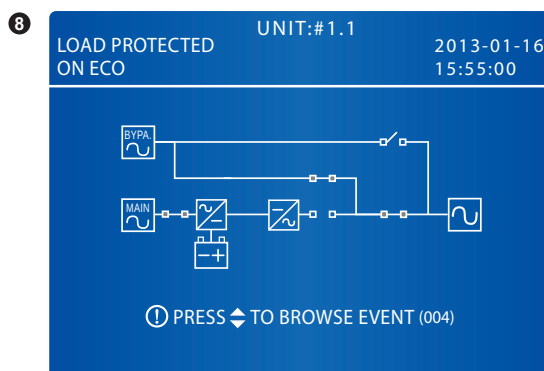
Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS pracuje w normalnym trybie pracy.



Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS jest zasilany z baterii.



Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS wykonuje test baterii.

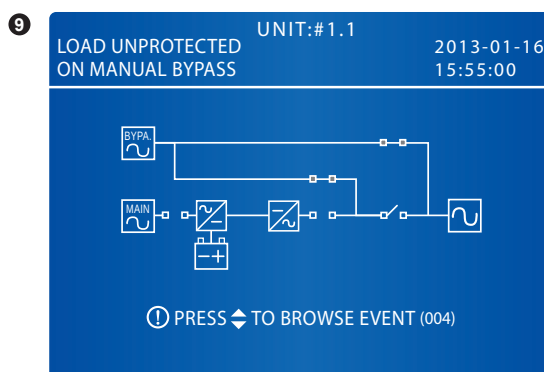


Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS pracuje w trybie ECO, a podłączone obciążenia krytyczne są zasilane z obwodu obejścia (*bypass*). Ustawienia trybu ECO – patrz rozdział **7.7.2 Ustawienia parametrów wyjściowych**.



#### UWAGA:

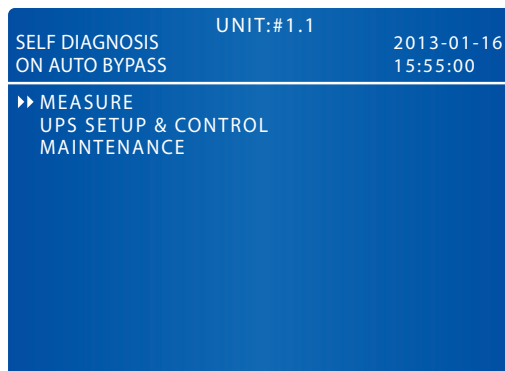
Aby zapewnić odpowiednią jakość zasilania, zaleca się uruchamianie zasilacza UPS w trybie ECO wyłącznie, gdy linia zasilająca jest stabilna. Wyłącznie personel odpowiedzialny za konserwację może uruchamiać tryb ECO.



Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS pracuje w trybie bypassu serwisowego. Przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych, należy pamiętać o przełączeniu zasilacza UPS w tryb bypassu serwisowego i odłączeniu głównego źródła zasilania oraz baterii. W tym trybie pracy, w przypadku awarii zasilania, podłączone obciążenia krytyczne nie są chronione.

## 7.5 Menu główne

Z poziomu **Ekranu głównego** należy nacisnąć przycisk (  ), aby przejść do **Menu głównego** widocznego poniżej.



- **MEASURE** (Pomiary)

Pozwala na sprawdzenie danych zasilania głównego, zasilania trybu obejścia (*bypass*), inwertera, wyjścia i temperatury łącznika elektronicznego (w °C).

- **UPS SETUP & CONTROL** (Konfiguracja i sterowanie)

Pozwala na konfigurację ustawień zasilacza UPS dotyczących trybu obejścia (*bypass*), wyjścia, baterii, ładowania, trybu równoległego, testów, ustawień lokalnych oraz filtra przeciwkurzowego.

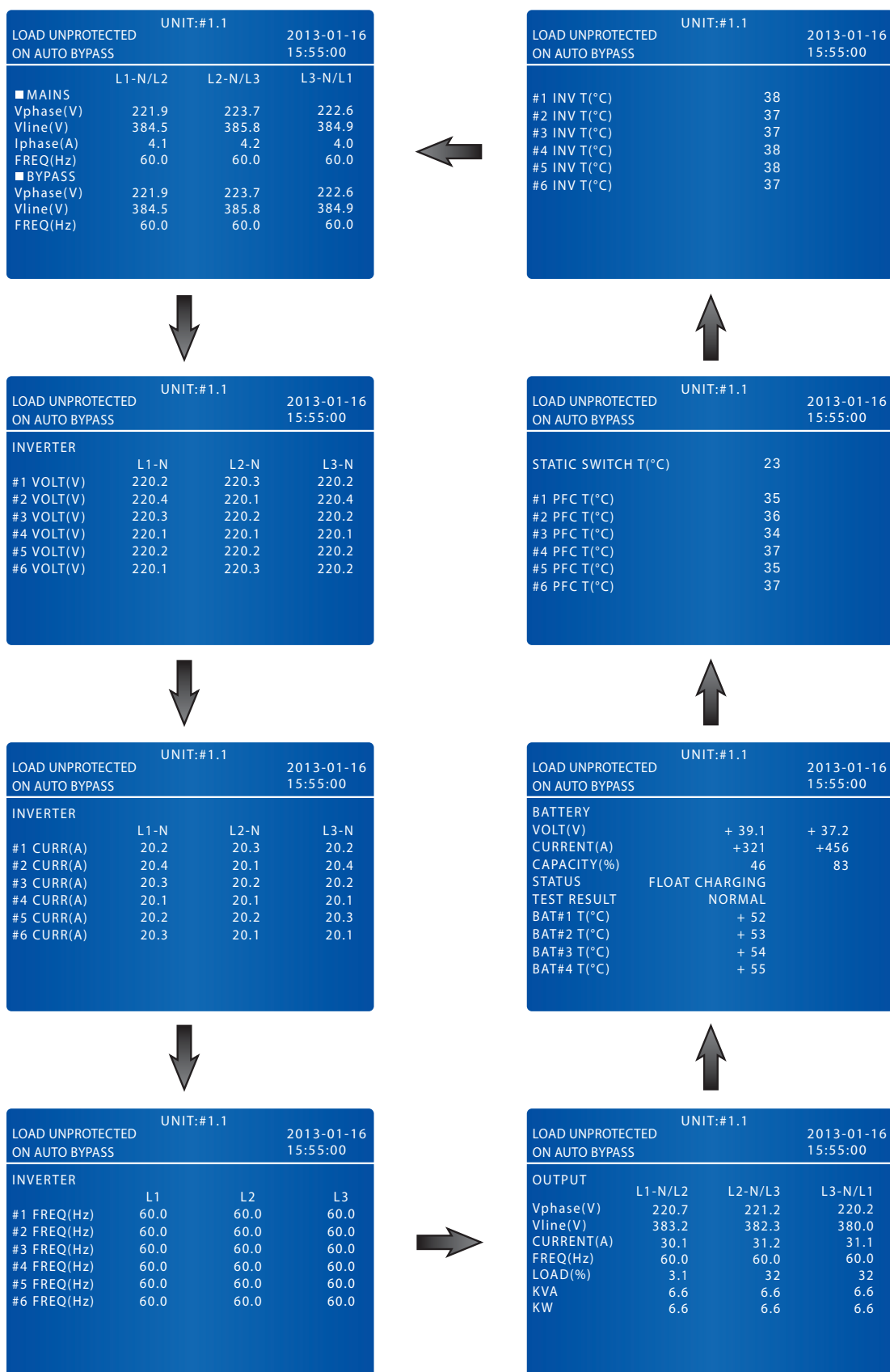
- **MAINTENANCE** (Konserwacja)

Pozwala na przeglądanie i usuwanie rejestru zdarzeń i statystyk zasilacza UPS, sprawdzanie i aktualizację oprogramowania oraz odczyt informacji dotyczących modułu mocy.

## 7.6 Odczyt informacji systemowych

**Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → Measure**

Za pomocą przycisków (  ) oraz (  ) można przejrzeć parametry pracy zasilacza UPS dotyczące zasilania głównego, zasilania trybu obejścia (*bypass*), inwertera, wyjścia, baterii i temperatury (w °C) łącznika elektronicznego (STS).

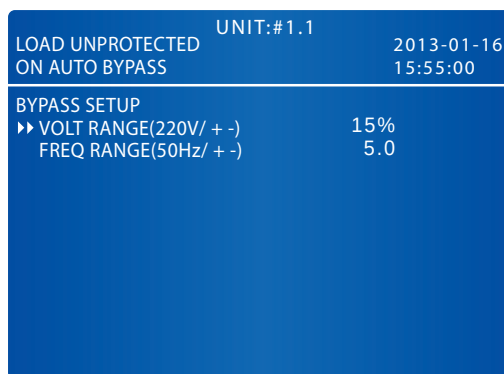


## 7.7 Konfigurowanie zasilacza UPS

### 7.7.1 Ustawienia pracy trybu obejścia (*bypass*)

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → UPS Setup & Control → Bypass

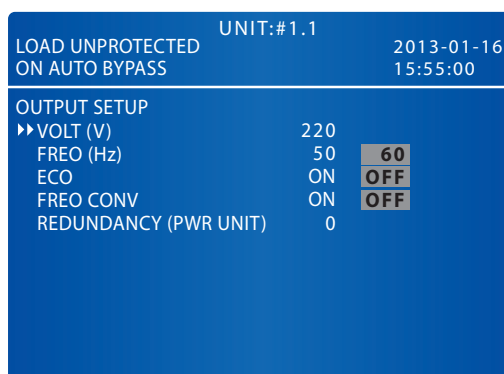
W menu **BYPASS SETUP** (Ustawienia pracy trybu obejścia), widocznym na rysunku poniżej, istnieje możliwość konfiguracji zakresu napięcia i częstotliwości. Jeżeli parametry źródła zasilania trybu obejścia nie będą mieściły się w ustawionych zakresach, system automatycznie wyłączy funkcję trybu obejścia (*bypass*).



### 7.7.2 Ustawienia parametrów wyjściowych

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → UPS Setup & Control → Output

W menu **OUTPUT SETUP** (Ustawienia parametrów wyjściowych), widocznym na rysunku poniżej, istnieje możliwość konfiguracji następujących parametrów:



- **VOLT (V)** (Napięcie)

Konfiguracja napięcia wyjściowego.

- **FREQ (Hz)** (Częstotliwość)

System automatycznie ustawi częstotliwość wyjścia zgodnie z częstotliwością źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*).



- **ECO** (Tryb ECO)

Konfiguracja trybu pracy ECO. W trybie ECO podłączone obciążenia krytyczne zasilane są ze źródła trybu obejścia. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zasilania, zaleca się włączenie trybu ECO tylko w przypadku stabilnego zasilania. Tylko personel serwisowy może włączyć tryb ECO.

- **FREQ CONV** (Zmiana częstotliwości)

Włącza lub wyłącza zmianę częstotliwości. Włączenie tej funkcji możliwe jest tylko i wyłącznie w trybie obejścia (*bypass*). Po uruchomieniu zmieniania częstotliwości należy wcisnąć przycisk **ON** (  ) aby uruchomić zasilacz UPS.

- **REDUNDANCY (PWR UNIT)** (Ustawienia redundancji)

Określa liczbę jednostek zarezerwowanych do pracy redundantnej.

### 7.7.3 Ustawienia baterii

**Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → UPS Setup & Control → Battery**

W menu **BATTERY SETUP** (Ustawienia baterii), widocznym na rysunku poniżej, istnieje możliwość konfiguracji następujących parametrów:

|                                    |  |                                     |
|------------------------------------|--|-------------------------------------|
| LOAD UNPROTECTED<br>ON AUTO BYPASS |  | UNIT:#1.1<br>2013-01-16<br>15:55:00 |
| BATTERY SETUP                      |  |                                     |
| ▶▶ TYPE(AH)                        |  | 100                                 |
| BAT STRINGS                        |  | 1                                   |
| INSTALL DATE(Y-M-D)                |  | 10-09-22                            |
| NEXT REPLACE DATE(Y-M-D)           |  | 14-05-23                            |
| TEST DURATION(SEC)                 |  | 10                                  |

- **TYPE (AH)** (Pojemność baterii)

Konfiguracja pojemności baterii.

- **BAT STRINGS** (Liczba baterii połączonych szeregowo)

Konfiguracja liczby baterii połączonych szeregowo.

- **INSTALL DATE (Y-M-D)** (Data instalacji baterii)

Konfiguracja daty instalacji baterii.

- **NEXT REPLACE DATE (Y-M-D)** (Data wymiany baterii)

Konfiguracja daty wymiany baterii.

- **TEST DURATION (SEC)** (Czas trwania testu baterii)

Konfiguracja długości trwania testu baterii.

## 7.7.4 Ustawienia ładowania

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → UPS Setup & Control → Charger Setup

W menu **CHARGER SETUP** (Ustawienia baterii), widocznym na rysunku poniżej, istnieje możliwość konfiguracji napięcia ładowania buforowego, napięcia ładowania forsującego i prądu ładowania.

|                                    |  |           |                        |
|------------------------------------|--|-----------|------------------------|
| LOAD UNPROTECTED<br>ON AUTO BYPASS |  | UNIT:#1.1 | 2013-01-16<br>15:55:00 |
| CHARGER SETUP                      |  |           |                        |
| ▶▶ FLOAT CHARGE VOLT(V)            |  | 274       |                        |
| BOOST CHARGE VOLT(V)               |  | 284       |                        |
| CHARGE CURRENT(A)                  |  | 5         |                        |

## 7.7.5 Ustawienia pracy równoległej

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → UPS Setup & Control → Parallel Setup

W przypadku korzystania z zasilaczy UPS podłączonych równolegle, należy dokonać konfiguracji numeru grupy i identyfikatora urządzenia w menu **PARALLEL SETUP** (Ustawienia pracy równoległej) dla każdego podłączonego zasilacza UPS.

|                                    |  |           |                        |
|------------------------------------|--|-----------|------------------------|
| LOAD UNPROTECTED<br>ON AUTO BYPASS |  | UNIT:#1.1 | 2013-01-16<br>15:55:00 |
| PARALLEL SETUP                     |  |           |                        |
| ▶▶ PARALLEL GROUP                  |  | 1         |                        |
| PARALLEL ID                        |  | 1         |                        |

- **PARALLEL GROUP** (Numer grupy)

Konfiguracja numeru grupy (1~2) dla każdego zasilacza UPS.

Jeżeli wszystkie połączone równolegle zasilacze UPS podłączone są do tej samej grupy obciążeń krytycznych, każdy z zasilaczy UPS połączonych równolegle powinien mieć ustawiony numer grupy na 1.

Jeżeli połączone równolegle zasilacze UPS podłączone są do różnych grup obciążeń krytycznych (maksymalnie dwie grupy), należy ustawić odpowiednio numer grupy każdego z zasilaczy UPS jako 1 lub 2.

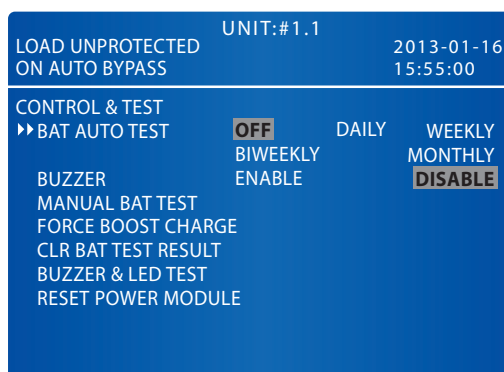
- **PARALLEL ID** (Identyfikator urządzenia)

Konfiguracja identyfikatora urządzenia (1~8) dla każdego z zasilaczy UPS połączonych równolegle.

### 7.7.6 Ustawienia testu, brzęczyka i diod LED

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → UPS Setup & Control → Control & Test

W menu **CONTROL & TEST** (Ustawienia sterowania i testów), widocznym na rysunku poniżej, istnieje możliwość wykonania testów, włączenia/wyłączenia brzęczyka i usunięcia wyników testu baterii:



- **BAT AUTO TEST** (Automatyczny test baterii)

Włącza lub wyłącza automatyczny test baterii. W przypadku włączenia funkcji automatycznego testowania baterii należy ustalić częstotliwość wykonywania testu.

- **BUZZER** (Brzęczyk)

Włącza/wyłącza brzęczyk.

- **MANUAL BAT TEST** (Ręczny test baterii)

Ręczne wymuszenie wykonania testu baterii.

- **FORCE BOOST CHARGE** (Wymuszenie szybkiego ładowania)

Ręczne wymuszenie włączenia ładowania forsującego w celu naładowania baterii do poziomu ustawionego napięcia ładowania forsującego.

- **CLR BAT TEST RESULT** (Kasowanie wyników testu baterii)

Kasuje wyniki testu baterii.

- **BUZZER & LED TEST** (Test brzęczyka i diod LED)

Wykonuje test brzęczyka i diod LED.

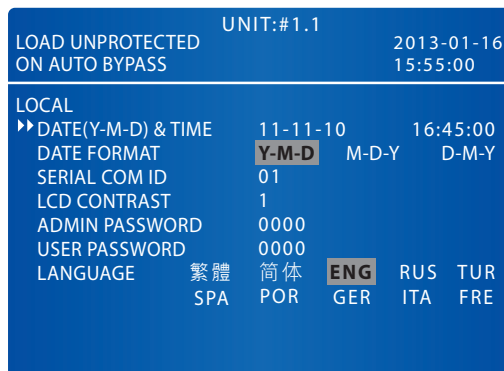
- **RESET MODULE** (Ponowne uruchomienie modułu)

Jeżeli moduł mocy nie pracuje poprawnie, należy wybrać polecenie **RESET MODULE**. System automatycznie wykryje i ponownie uruchomi wadliwy moduł mocy.

## 7.7.7 Ustawienia lokalne

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → UPS Setup & Control → Local

W menu **LOCAL** (Ustawienia lokalne), widocznym na rysunku poniżej, istnieje możliwość konfiguracji następujących parametrów:



- **DATE (Y-M-D) & TIME** (Data i czas)

Konfiguracja daty i czasu.

- **DATE FORMAT** (Format daty)

Konfiguracja formatu daty.

- **SERIAL COM ID** (Identyfikator łączności szeregowej)

Dla standardowego połączenia RS232 wartość ta nie jest wykorzystywana. W przypadku korzystania z konwertera RS-485/RS-422 do podłączenia do portu RS-232, identyfikator ten może przyjmować wartości od 0 do 99. Aby uzyskać dodatkowe informacje należy skontaktować się z personelem serwisowym.

- **LCD CONTRAST** (Kontrast wyświetlacza LCD)

Konfiguracja kontrastu wyświetlacza LCD. Wartością domyślną jest 5.

- **ADMIN PASSWORD** (Hasło administratora)

Konfiguracja hasła administratora (cztery cyfry).

- **USER PASSWORD** (Hasło użytkownika)

Konfiguracja hasła użytkownika (cztery cyfry).

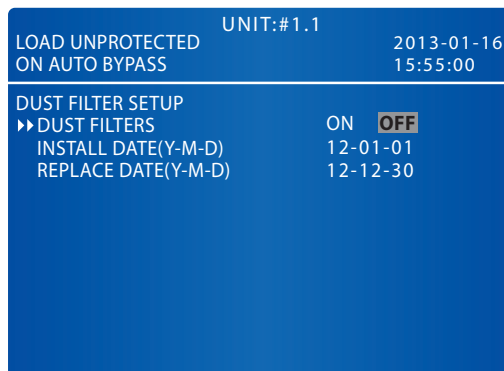
- **LANGUAGE** (Język)

Konfiguracja języka wyświetlacza LCD. Domyślnym językiem jest angielski (**ENGLISH**).

### 7.7.8 Ustawienia filtra przeciwkurzowego

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → UPS Setup & Control → Dust Filter Setup

W menu **DUST FILTER SETUP** (Pozostałe ustawienia), widocznym na rysunku poniżej, istnieje możliwość konfiguracji daty instalacji i daty wymiany filtra przeciwkurzowego.



- **DUST FILTERS** (Filtr przeciwkurzowy)

Wybrać '**ON**', aby włączyć przypomnienie o konieczności wyczyszczenia/wymiany filtra przeciwkurzowego.

- **INSTALL DATE (Y-M-D)** (Data instalacji)

Ustawić datę instalacji filtra przeciwkurzowego.

- **REPLACE DATE (Y-M-D)** (Data wymiany)

Ustawić datę wymiany/czyszczenia filtra przeciwkurzowego. W ustawionym dniu na wyświetlaczu LCD automatycznie pojawi się komunikat 'DUST FILTER REPLACEMENT REQUIRED',  
• PLS CLEAN/ REPLACE DUST FILTERS

## 7.8 Konserwacja systemu

### 7.8.1 Odczyt i usuwanie rejestru zdarzeń

- \* W celu odczytu rejestru zdarzeń należy przejść do menu:

**Ekran główny → Menu główne → Maintenance → Event Log**

Poniższy ekran przedstawia numer, datę i godzinę wystąpienia oraz opis zdarzenia. W celu przejścia do przeglądania innych zdarzeń należy użyć przycisków (  ) oraz (  ).

Zdarzenia są numerowane kolejno od najstarszych do najnowszych. Kod zdarzenia umieszczony jest pomiędzy znakami < i >.

Kiedy liczba zachowanych informacji o zdarzeniach osiągnie limit (jednocześnie mogą być przechowywane informacje o maksymalnie 500 zdarzeniach), najstarsze zdarzenia zostaną nadpisane.

|                                                        |           |                        |
|--------------------------------------------------------|-----------|------------------------|
| LOAD UNPROTECTED<br>ON AUTO BYPASS                     | UNIT:#1.1 | 2013-01-16<br>15:55:00 |
| <495> 13-01-16 15:53:48<br>Bypass Freq Abnormal        |           |                        |
| <496> 13-01-16 15:53:55<br>Main Input Voltage Abnormal |           |                        |
| <497> 13-01-16 15:55:50<br>Main Input Freq Abnormal    |           |                        |
| <498> 13-01-16 15:56:50<br>Output Breaker Off          |           |                        |
| <499> 13-01-16 15:57:55<br>On Bypass                   |           |                        |

- \* W celu usunięcia rejestru zdarzeń należy przejść do menu:

**Ekran główny → Menu główne → Maintenance → Advanced → CLR Event Log**

Po naciśnięciu przycisku (  ) wszystkie wpisy w rejestrze zdarzeń zostaną usunięte. W celu ukończenia czynności konieczne jest podanie hasła administratora.

|                                    |           |                        |
|------------------------------------|-----------|------------------------|
| LOAD UNPROTECTED<br>ON AUTO BYPASS | UNIT:#1.1 | 2013-01-16<br>15:55:00 |
| ADVANCED                           |           |                        |
| CLR STATISTICS                     |           |                        |
| ▶▶ CLR EVENT LOG                   |           |                        |
| FW UPGRADE                         |           |                        |
| OTHERS                             |           |                        |

**UWAGA:**

Rejestr zdarzeń zawiera ważne informacje przydatne podczas analizy pracy systemu i konserwacji. Nie należy usuwać rejestru zdarzeń bez zgody wykwalifikowanego personelu serwisowego.

## 7.8.2 Odczyt i usuwanie statystyk

\* W celu odczytu statystyk należy przejść do menu:

**Ekran główny → Menu główne → Maintenance → Statistics**

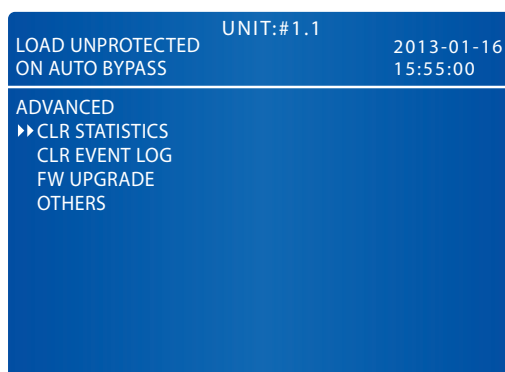
|                         |  |           |            |
|-------------------------|--|-----------|------------|
| LOAD UNPROTECTED        |  | UNIT:#1.1 | 2013-01-16 |
| ON AUTO BYPASS          |  |           | 15:55:00   |
| ON BAT COUNTS           |  |           | 16         |
| ON BYPASS COUNTS        |  |           | 24         |
| OPERATION TIME(Y-D-H-M) |  | 01/25/20  |            |

- **ON BAT COUNTS** (Liczba pracy z baterii)  
Liczba wystąpień sytuacji, w której zasilacz UPS pracował w trybie zasilania z baterii.
- **ON BYPASS COUNTS** (Liczba pracy w trybie obejścia (*bypass*))  
Liczba wystąpień sytuacji, w której zasilacz UPS pracował w trybie obejścia (*bypass*).
- **OPERATION TIME (Y-D-H)** (Czas pracy)  
Łączny czas pracy.

- \* W celu usunięcia statystyk należy przejść do menu:

**Ekran główny → Menu główne → Maintenance → Advanced → CLR Statistics**

Po naciśnięciu przycisku (  ) wszystkie statystyki zostaną usunięte. W celu ukończenia czynności konieczne jest podanie hasła administratora..



#### **UWAGA:**

Statystyki zawierają ważne informacje przydatne podczas analizy pracy systemu i konserwacji. Nie należy usuwać statystyk bez zgody wykwalifikowanego personelu serwisowego.

### **7.8.3 Odczyt i aktualizacja wersji oprogramowania**

- \* Aby odczytać numer wersji oprogramowania należy przejść do menu:

**Ekran główny → Menu główne → Maintenance → FW Version**

Ekran wersji oprogramowania, widoczny na rysunku poniżej, przedstawia numer wersji oprogramowania systemowego zasilacza UPS.

|                                    |                  |                  |                  |  |                        |
|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|--|------------------------|
| LOAD UNPROTECTED<br>ON AUTO BYPASS |                  |                  | UNIT:#1.1        |  | 2013-01-16<br>15:55:00 |
| SYSTEM                             |                  |                  | Q1G6543210JIHGFE |  |                        |
| PM                                 | PFC              | INV              |                  |  |                        |
| #1                                 | Q1G6543210JIHGFE | Q1G6543210JIHGFE |                  |  |                        |
| #2                                 | Q1G6543210JIHGFE | Q1G6543210JIHGFE |                  |  |                        |
| #3                                 | Q1G6543210JIHGFE | Q1G6543210JIHGFE |                  |  |                        |
| #4                                 | Q1G6543210JIHGFE | Q1G6543210JIHGFE |                  |  |                        |
| #5                                 | Q1G6543210JIHGFE | Q1G6543210JIHGFE |                  |  |                        |
| #6                                 | Q1G6543210JIHGFE | Q1G6543210JIHGFE |                  |  |                        |

- \* W celu aktualizacji oprogramowania należy przejść do menu:

**Ekran główny → Menu główne → Maintenance → Advanced → FW Upgrade**



Po wybraniu opcji '**SYSTEM**' zasilacz UPS dokona aktualizacji oprogramowania systemowego. Po wybraniu opcji '**POWER MODULE**' zasilacz UPS dokona aktualizacji oprogramowania modułu mocy.

|                                    |           |                        |
|------------------------------------|-----------|------------------------|
| LOAD UNPROTECTED<br>ON AUTO BYPASS | UNIT:#1.1 | 2013-01-16<br>15:55:00 |
| FW UPGRADE                         |           |                        |
| ▶▶ SYSTEM                          |           |                        |
| POWER MODULE                       |           |                        |

#### 7.8.4 Pozostałe informacje

- \* W celu sprawdzenia, napięcia szyny zasilania DC, łącznika elektronicznego, napięcia i prądu ładowania należy przejść do menu:

**Ekran główny → Menu główne → Maintenance → Advanced → Others**

**Vbus**, **STS**, **V-Chg**, oraz **I-Chg** odnoszą się odpowiednio do napięcia szyny zasilania DC, łącznika elektronicznego, napięcia i prądu ładowania.

|                                    |                 |                        |
|------------------------------------|-----------------|------------------------|
| LOAD UNPROTECTED<br>ON AUTO BYPASS | UNIT:#1.1       | 2013-01-16<br>15:55:00 |
| PWR UNIT #1:                       | Vbus+<br>+370.5 | Vbus-<br>-380.6        |
| PWR UNIT #2:                       | +370.5          | -380.6                 |
| PWR UNIT #3:                       | +370.5          | -380.6                 |
| PWR UNIT #4:                       | +370.5          | -380.6                 |
| PWR UNIT #5:                       | +370.5          | -380.6                 |
| PWR UNIT #6:                       | +370.5          | -380.6                 |

|                                    |           |           |                        |
|------------------------------------|-----------|-----------|------------------------|
| LOAD UNPROTECTED<br>ON AUTO BYPASS |           | UNIT:#1.1 | 2013-01-16<br>15:55:00 |
| SYSTEM                             | STS<br>ON |           |                        |
| PWR UNIT #1:                       | OFF       |           |                        |
| PWR UNIT #2:                       | OFF       |           |                        |
| PWR UNIT #3:                       | OFF       |           |                        |
| PWR UNIT #4:                       | ON        |           |                        |
| PWR UNIT #5:                       | ON        |           |                        |
| PWR UNIT #6:                       | ON        |           |                        |

|                                    |        |           |                        |
|------------------------------------|--------|-----------|------------------------|
| LOAD UNPROTECTED<br>ON AUTO BYPASS |        | UNIT:#1.1 | 2013-01-16<br>15:55:00 |
|                                    | Vchg+  | Vchg-     |                        |
| PWR UNIT #1:                       | +260.5 | -271.6    |                        |
| PWR UNIT #2:                       | +260.5 | -271.6    |                        |
| PWR UNIT #3:                       | +260.5 | -271.6    |                        |
| PWR UNIT #4:                       | +260.5 | -271.6    |                        |
| PWR UNIT #5:                       | +260.5 | -271.6    |                        |
| PWR UNIT #6:                       | +260.5 | -271.6    |                        |

|                                    |       |           |                        |
|------------------------------------|-------|-----------|------------------------|
| LOAD UNPROTECTED<br>ON AUTO BYPASS |       | UNIT:#1.1 | 2013-01-16<br>15:55:00 |
|                                    | Ichg+ | Ichg-     |                        |
| PWR UNIT #1:                       | 5.8   | 4.2       |                        |
| PWR UNIT #2:                       | 5.8   | 4.2       |                        |
| PWR UNIT #3:                       | 5.8   | 4.2       |                        |
| PWR UNIT #4:                       | 5.8   | 4.2       |                        |
| PWR UNIT #5:                       | 5.8   | 4.2       |                        |
| PWR UNIT #6:                       | 5.8   | 4.2       |                        |

\* Aby odczytać numer seryjny zasilacza UPS należy przejść do menu:

**Ekran główny → Menu główne → Maintenance → S/N**

|                                    |                  |           |                        |
|------------------------------------|------------------|-----------|------------------------|
| LOAD UNPROTECTED<br>ON AUTO BYPASS |                  | UNIT:#1.1 | 2013-01-16<br>15:55:00 |
| SYSTEM                             | Q1G6543210JIHGFE |           |                        |
| PM                                 |                  |           |                        |
| #1                                 | Q1G6543210JIHGFE |           |                        |
| #2                                 | Q1G6543210JIHGFE |           |                        |
| #3                                 | Q1G6543210JIHGFE |           |                        |
| #4                                 | Q1G6543210JIHGFE |           |                        |
| #5                                 | Q1G6543210JIHGFE |           |                        |
| #6                                 | Q1G6543210JIHGFE |           |                        |

## Rozdział 8 : Akcesoria opcjonalne

Dla zasilaczy UPS serii DPS dostępny jest szereg akcesoriów. W tabeli poniżej znajduje się lista akcesoriów wraz z ich opisem.

| Lp. | Pozycja                                                            | Funkcja                                                                                                                         |
|-----|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Filtr przeciwkurzowy                                               | Zapobiega dostawaniu się kurzu do wnętrza zasilacza UPS, zapewniając większą trwałość i wydłużając okres możliwej eksploatacji. |
| 2   | Karta SNMP (IPv4 lub IPv6)                                         | Monitoruje status zasilacza UPS za pośrednictwem sieci Internet.                                                                |
| 3   | Karta Relay I/O                                                    | Zwiększa liczbę cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych.                                                                              |
| 4   | Karta ModBus                                                       | Umożliwia komunikację z zasilaczem UPS przy pomocy protokołu ModBus.                                                            |
| 5   | Przewód czujnika temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami | Pozwala na wykrywanie temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami podłączonej do zasilacza UPS.                           |



### INFORMACJA:

1. Aby uzyskać szczegółowe informacje związane z instalacją i użytkowaniem każdego z wymienionych akcesoriów należy zapoznać się z informacjami zawartymi w **Skróconej Instrukcji Użytkowania**, **Instrukcji Użytkowania** lub **Instrukcji Instalacji i Użytkowania** załączonych do każdego z akcesoriów.
2. Aby zakupić którekolwiek z wymienionych akcesoriów należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą.

## Rozdział 9 : Konserwacja

- **UPS**

1. Czyszczenie zasilacza UPS:

Należy regularnie czyścić zasilacz UPS, zwracając szczególną uwagę na szczeliny i otwory w celu zapewnienia swobodnego przepływu powietrza i niedopuszczenia do przegrzania się zasilacza UPS. W razie potrzeby należy użyć sprężonego powietrza do oczyszczenia szczelin i otworów z wszelkich przedmiotów je blokujących lub zakrywających.

2. Regularne przeglądy zasilacza UPS:

Co pół roku należy dokonywać inspekcji zasilacza UPS ze szczególnym uwzględnieniem:

- 1) Czy diody LED i funkcje alarmowe działają poprawnie,
- 2) Czy zasilacz nie działa w trybie obejścia (*bypass*) (standardowo zasilacz UPS działa w trybie normalnym). W przypadku pracy w trybie obejścia (*bypass*) należy sprawdzić zasilacz UPS pod kątem występowania błędów, przeciążenia, błędów wewnętrznych, itp.
- 3) Czy napięcie baterii jest w normie. W przypadku zbyt niskiego lub zbyt wysokiego napięcia baterii należy znaleźć przyczynę źródłową.

- **Baterie**

Zasilacze UPS serii DPS korzystają z baterii kwasowo-ołowiowych. Czas życia tych baterii zależy od temperatury, użytkowania i częstotliwości ładowania/rozładowywania. Wysoka temperatura otoczenia oraz częste ładowanie/rozładowywanie w krótkim okresie czasu doprowadzi do skrócenia czasu życia baterii. Aby tego uniknąć, należy przestrzegać następujących zaleceń:

1. Utrzymywać temperaturę pracy w granicach 15°C ~ 25°C.
2. Jeżeli zachodzi potrzeba przechowania zasilacza UPS przed dłuższy okres czasu, baterie muszą być naładowywane raz na trzy miesiące, a czas ładowania nie może być krótszy niż 24 godziny dla pojedynczego procesu ładowania.

- **Wentylator**

Wyższe temperatury skracają czas życia wentylatorów. W trakcie pracy zasilacza UPS należy sprawdzić, czy wentylatory w górnej części zasilacza UPS oraz dwa wentylatory wykorzystywane do chłodzenia modułu ładującego pracują normalnie. Należy również upewnić się, że przepływ powietrza dookoła oraz wewnątrz zasilacza UPS pozostaje niezakłócony. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu należy wymienić wentylatory.



**UWAGA:**

Aby uzyskać dodatkowe informacje odnośnie konserwacji należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub obsługą klienta. Nie należy samodzielnie przeprowadzać czynności serwisowych, o ile personel nie został w tym zakresie przeszkolony.

## Rozdział 10 : Rozwiązywanie problemów

W przypadku pojawienia się na wyświetlaczu LCD któregoś z poniższych alarmów należy postępować zgodnie z instrukcjami przedstawionymi w tabeli.

| Lp. | Alarm                                    | Prawdopodobna przyczyna                                                                                                         | Rozwiązanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | MAINS INPUT<br>VOLT OR FREQ<br>NOK       | 1. Główny wyłącznik zasilania (Q1) jest wyłączony.<br>2. Napięcie lub częstotliwość głównego źródła zasilania są nieprawidłowe. | 1. Sprawdzić, czy Główny wyłącznik zasilania (Q1) jest wyłączony. Jeżeli tak jest, to należy go włączyć.<br>2. Jeżeli Główny wyłącznik zasilania (Q1) jest włączony, a alarm nadal występuje, należy skontaktować się z personelem serwisowym.<br>3. Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość głównego źródła zasilania są prawidłowe. Jeżeli nie, to należy poczekać na poprawne parametry głównego źródła zasilania. |
| 2   | MAINS INPUT<br>PHASE SEQ NOK             | Niepoprawne okablowanie.                                                                                                        | Sprawdzić, czy okablowanie wejścia głównego źródła zasilania i kolejność faz są prawidłowe. Jeżeli nie, należy skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3   | PWR UNIT #n<br>PFC FUSE OPEN<br>SHUTDOWN | Przepalony bezpiecznik PFC modułu mocy.                                                                                         | Skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4   | PWR UNIT #n<br>INV FUSE OPEN<br>SHUTDOWN | Przepalony bezpiecznik inwertera.                                                                                               | Skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5   | PWR UNIT #n<br>GENERAL FAULT             | Sterownik modułu mocy nie pracuje prawidłowo, np. nieprawidłowe napięcie pomocnicze, błąd szybkiego uruchomienia, itp.          | Skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6   | SYSTEM GEN-<br>ERAL FAULT                | Napięcie pomocnicze systemu jest nieprawidłowe.                                                                                 | Skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Lp. | Alarm                    | Prawdopodobna przyczyna                                                                                                                                                                      | Rozwiązanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7   | BAT GROUND FAULT         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niepoprawne okablowanie baterii.</li> <li>2. Bateria nie działa poprawnie.</li> </ol>                                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy uziemienie baterii jest poprawne. Jeżeli nie, należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>2. Sprawdzić, czy bateria działa poprawnie. Jeżeli nie, należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> </ol>                             |
| 8   | BAT CABINET OVER HEAT    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temperatura zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami jest za wysoka.</li> <li>2. Zewnętrzna szafa/stojak z bateriami nie działa poprawnie.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmniejszyć temperaturę zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami.</li> <li>2. Sprawdzić, czy zewnętrzna szafa/stojak z bateriami działa normalnie. Jeżeli nie, należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> </ol>                                                 |
| 9   | BAT TEST FAIL            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niepoprawne okablowanie baterii.</li> <li>2. Bateria nie działa poprawnie.</li> </ol>                                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy uziemienie baterii jest poprawne. Jeżeli nie, należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>2. Sprawdzić, czy bateria działa poprawnie. Jeżeli nie, należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> </ol>                             |
| 10  | BAT LOW WARNING          | Napięcie baterii jest poniżej wartości ostrzegawczej.                                                                                                                                        | W przypadku braku dodatkowego źródła zasilania należy niezwłocznie wyłączyć wszystkie obciążenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS.                                                                                                                                                                          |
| 11  | LOW BAT CUT OFF          | Napięcie baterii jest poniżej wartości wyłączenia zasilacza UPS.                                                                                                                             | W przypadku braku dodatkowego źródła zasilania zasilacz UPS automatycznie przestanie dostarczać zasilanie do podłączonych obciążeń krytycznych, aby chronić baterie.                                                                                                                                             |
| 12  | BAT REPLACE REQUIRED     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nieprawidłowo ustawiona data systemowa.</li> <li>2. Wystąpiła zdefiniowana data wymiany baterii.</li> </ol>                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić poprawność ustawionej daty systemowej. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości skorygować ustawienia.</li> <li>2. Sprawdzić, czy nastąpiła zdefiniowana data wymiany baterii. Jeżeli tak jest, należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> </ol> |
| 13  | PWR UNIT #n CHARGER FAIL | Awaria modułu mocy.                                                                                                                                                                          | Skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 14  | BAT OVER CHARGE          | Prostownik nie działa poprawnie.                                                                                                                                                             | Skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Lp. | Alarm                                   | Prawdopodobna przyczyna                                                                                                              | Rozwiązanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15  | BAT BAD                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nieprawidłowe okablowanie baterii.</li> <li>2. Zbyt niskie napięcie baterii.</li> </ol>    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić poprawność okablowania baterii. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>2. Sprawdzić, czy napięcie baterii jest prawidłowe. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> </ol>                                                                                                                                                     |
| 16  | AMBIENT OVER HEAT                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zasilacz UPS jest przeciążony.</li> <li>2. Zbyt wysoka temperatura otoczenia.</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.</li> <li>2. Sprawdzić filtry przeciwkurzowe, i wyczyścić lub wymienić je w miarę potrzeby.</li> <li>3. Zmniejszyć temperaturę otoczenia lub poprawić wentylację.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 17  | PWR UNIT #n<br>FAN FAIL                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wentylatory nie pracują prawidłowo.</li> <li>2. Ciała obce blokują wentylatory.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy wentylatory pracują normalnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>2. Sprawdzić, czy nie ma ciał obcych blokujących ruch wentylatorów, i usunąć je. Sprawdzić dokładnie, czy wszystkie wentylatory pracują poprawnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> </ol>                                                  |
| 18  | PWR UNIT #n<br>PFC OVER HEAT<br>WARNING | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wentylatory nie pracują prawidłowo.</li> <li>2. Ciała obce blokują wentylatory.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy wentylatory pracują normalnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>2. Sprawdzić, czy nie ma ciał obcych blokujących ruch wentylatorów, i usunąć je. Sprawdzić dokładnie, czy wszystkie wentylatory pracują poprawnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>3. Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.</li> </ol> |

| Lp. | Alarm                                    | Prawdopodobna przyczyna                                                                                                               | Rozwiązanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19  | PWR UNIT #n<br>PFC OVER HEAT<br>SHUTDOWN | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wentylatory nie pracują prawidłowo.</li> <li>2. Ciała obce blokują wentylatory.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy wentylatory pracują normalnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>2. Sprawdzić, czy nie ma ciał obcych blokujących ruch wentylatorów, i usunąć je. Sprawdzić dokładnie, czy wszystkie wentylatory pracują poprawnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>3. Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.</li> </ol> |
| 20  | PWR UNIT #n<br>INV OVER HEAT<br>WARNING  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wentylatory nie pracują prawidłowo.</li> <li>2. Ciała obce blokują wentylatory.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy wentylatory pracują normalnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>2. Sprawdzić, czy nie ma ciał obcych blokujących ruch wentylatorów, i usunąć je. Sprawdzić dokładnie, czy wszystkie wentylatory pracują poprawnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>3. Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.</li> </ol> |
| 21  | PWR UNIT #n<br>INV OVER HEAT<br>SHUTDOWN | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wentylatory nie pracują prawidłowo.</li> <li>2. Ciała obce blokują wentylatory.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy wentylatory pracują normalnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>2. Sprawdzić, czy nie ma ciał obcych blokujących ruch wentylatorów, i usunąć je. Sprawdzić dokładnie, czy wszystkie wentylatory pracują poprawnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>3. Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.</li> </ol> |
| 22  | PFC SCR FAULT<br>SHUTDOWN                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nastąpiło uszkodzenie PFC.</li> <li>2. Nastąpiło uszkodzenie obwodu sterującego.</li> </ol> | Skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



| Lp. | Alarm                                  | Prawdopodobna przyczyna                                                                                                                                | Rozwiązanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23  | PWR UNIT #n DC BUS NOK SHUTDOWN        | Napięcie na szynie DC jest zbyt niskie lub zbyt wysokie.                                                                                               | Skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 24  | PWR UNIT #n INV OUTPUT NOK SHUTDOWN    | Napięcie wyjściowe inwertera jest zbyt niskie lub zbyt wysokie.                                                                                        | Skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 25  | UPS OUTPUT FAULT SHUTDOWN              | Napięcie wyjściowe inwertera jest zbyt niskie lub zbyt wysokie.                                                                                        | Skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 26  | INV OVERLOAD WARNING                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zasilacz UPS jest przeciążony lub przegrzewa się.</li> <li>2. Zasilacz UPS nie pracuje poprawnie.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.</li> <li>2. Sprawdzić, czy wentylatory lub filtry przeciwkurzowe pracują normalnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>3. Sprawdzić, czy nie ma ciał obcych blokujących ruch wentylatorów, i usunąć je. Sprawdzić dokładnie, czy wszystkie wentylatory pracują poprawnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> </ol> |
| 27  | INV OVERLOAD SHUTDOWN                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zasilacz UPS jest przeciążony.</li> <li>2. Zasilacz UPS nie pracuje poprawnie.</li> </ol>                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.</li> <li>2. Sprawdzić, czy wentylatory lub filtry przeciwkurzowe pracują normalnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>3. Sprawdzić, czy nie ma ciał obcych blokujących ruch wentylatorów, i usunąć je. Sprawdzić dokładnie, czy wszystkie wentylatory pracują poprawnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> </ol> |
| 28  | INV OVER CURRENT                       | Możliwe zwarcie na wyjściu zasilacza UPS.                                                                                                              | Skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 29  | PWR UNIT #n INV SHORT CIRCUIT SHUTDOWN | Możliwe zwarcie na wyjściu zasilacza UPS.                                                                                                              | Skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Lp. | Alarm                              | Prawdopodobna przyczyna                                                                                                                                                                                                               | Rozwiązanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30  | PWR UNIT #n INV STS FAIL SHUT-DOWN | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nastąpiło uszkodzenie łącznika elektronicznego inwertera.</li> <li>2. Nastąpiło uszkodzenie obwodu sterującego inwertera.</li> </ol>                                                        | Skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 31  | BYPASS STS OVER HEAT               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wentylatory nie pracują prawidłowo.</li> <li>2. Ciała obce blokują wentylatory.</li> <li>3. Zasilacz UPS jest przeciążony.</li> </ol>                                                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy wentylatory pracują normalnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>2. Sprawdzić, czy nie ma ciał obcych blokujących ruch wentylatorów, i usunąć je. Sprawdzić dokładnie, czy wszystkie wentylatory pracują poprawnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>3. Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.</li> </ol>                                                                             |
| 32  | BYPASS INPUT VOLT OR FREQ NOK      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłącznik zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) (Q2) jest wyłączony.</li> <li>2. Napięcie lub częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) są nieprawidłowe.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy Wyłącznik zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) (Q2) jest wyłączony. Jeżeli tak jest, to należy go włączyć.</li> <li>2. Jeżeli Wyłącznik zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) (Q2) jest włączony, a alarm nadal występuje, należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>3. Sprawdzić, czy napięcie lub częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) są prawidłowe. Jeżeli nie, to należy poczekać na poprawne parametry źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>).</li> </ol> |
| 33  | BYPASS INPUT PHASE SEQ NOK         | Nieprawidłowe okablowanie.                                                                                                                                                                                                            | Sprawdzić, czy kolejność faz źródła zasilania trybu obejścia ( <i>bypass</i> ) jest prawidłowa. Jeżeli nie, należy skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 34  | BYPASS STS OVER CURRENT            | Zasilacz UPS jest przeciążony.                                                                                                                                                                                                        | Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Lp. | Alarm                          | Prawdopodobna przyczyna                                                                                                                                                                                                  | Rozwiązanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 35  | BYPASS STS FAIL                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nastąpiło uszkodzenie łącznika elektronicznego trybu obejścia (<i>bypass</i>).</li> <li>2. Nastąpiło uszkodzenie obwodu sterującego trybu obejścia (<i>bypass</i>).</li> </ol> | Skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 36  | EMERGENCY OFF                  | Nastąpiło awaryjne wyłączenie zasilacza UPS.                                                                                                                                                                             | Należy wyłączyć zasilacz UPS. Po wyeliminowaniu przyczyn awaryjnego wyłączenia należy przeprowadzić procedurę uruchomienia zasilacza UPS.                                                                                                                                                                                                                             |
| 37  | PWR UNIT #n COMMUNICATION NOK  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przewód komunikacyjny jest niepoprawnie zamocowany.</li> <li>2. Obwód komunikacyjny nie działa prawidłowo.</li> </ol>                                                          | Skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 38  | EXT PARALLEL COMMUNICATION NOK | Przewód komunikacji równoległej jest niepoprawnie zamocowany.                                                                                                                                                            | Sprawdzić, czy przewód komunikacji równoległej jest poprawnie zamocowany. Jeżeli nie, należy poprawnie go zamocować.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 39  | PARALLEL FAIL                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Połączone równolegle zasilacze UPS nie są kompatybilne.</li> <li>2. Występuje konflikt numeru identyfikacyjnego zasilaczy UPS połączonych równolegle.</li> </ol>               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić występowanie konfliktów numerów identyfikacyjnych zasilaczy UPS połączonych równolegle. Jeżeli występują, należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>2. Sprawdzić, czy połączone równolegle zasilacze UPS są kompatybilne. Jeżeli nie, należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> </ol> |
| 40  | ON MANUAL BYPASS               | Ręczny bypass serwisowy (Q3) jest włączony.                                                                                                                                                                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy Ręczny bypass serwisowy (Q3) jest włączony. Jeżeli tak, wyłączyć go.</li> <li>2. Jeżeli Ręczny bypass serwisowy (Q3) jest wyłączony, a alarm nadal występuje, należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> </ol>                                                                                    |
| 41  | REDUNDANCY LOSS                | Błąd redundancji spowodowany przeciążeniem.                                                                                                                                                                              | Zmniejszyć obciążenie zasilaczy UPS i zresetować tryb redundancji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Lp. | Alarm                | Prawdopodobna przyczyna                                                                                                                                                         | Rozwiązanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 42  | INPUT TR OVER HEAT   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wentylatory nie pracują prawidłowo.</li> <li>2. Ciała obce blokują wentylatory.</li> <li>3. Zasilacz UPS jest przeciążony.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy wentylatory pracują normalnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>2. Sprawdzić, czy nie ma ciał obcych blokujących ruch wentylatorów, i usunąć je. Sprawdzić dokładnie, czy wszystkie wentylatory pracują poprawnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>3. Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.</li> </ol>                           |
| 43  | OUTPUT TR OVER HEAT  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wentylatory nie pracują prawidłowo.</li> <li>2. Ciała obce blokują wentylatory.</li> <li>3. Zasilacz UPS jest przeciążony.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy wentylatory pracują normalnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>2. Sprawdzić, czy nie ma ciał obcych blokujących ruch wentylatorów, i usunąć je. Sprawdzić dokładnie, czy wszystkie wentylatory pracują poprawnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>3. Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.</li> </ol>                           |
| 44  | OUTPUT BREAKER OFF   | Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) jest wyłączony.                                                                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć.</li> <li>2. Jeżeli Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) jest włączony, a alarm nadal występuje, należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                           |
| 45  | BYP OVERLOAD WARNING | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zasilacz UPS jest przeciążony.</li> <li>2. Zasilacz UPS nie pracuje poprawnie.</li> </ol>                                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.</li> <li>2. Sprawdzić, czy wentylatory lub filtry przeciwkurzowe pracują normalnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>3. Sprawdzić, czy nie ma ciał obcych blokujących ruch wentylatorów, i usunąć je. Sprawdzić dokładnie, czy wszystkie wentylatory pracują poprawnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> </ol> |

| Lp. | Alarm                                  | Prawdopodobna przyczyna                                                                                                                                                           | Rozwiązanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 46  | EXT BAT BREAK-<br>ER OFF               | Rozłącznik baterii jest wyłączony.                                                                                                                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy rozłącznik baterii jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć.</li> <li>2. Jeżeli rozłącznik baterii jest włączony, a alarm nadal występuje, należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> </ol>                                                                                                                                                                     |
| 47  | SYS FAN FAIL                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wentylatory systemu lub modułów nie działają prawidłowo.</li> <li>2. Ciała obce blokują wentylatory.</li> </ol>                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy wentylatory pracują normalnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> <li>2. Jeżeli ciała obce blokują pracę wentylatorów, należy je usunąć. Następnie należy dokładnie sprawdzić, czy wentylatory pracują poprawnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.</li> </ol> |
| 48  | DUST FILTER<br>REPLACEMENT<br>REQUIRED | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nieprawidłowo ustawiona data systemowa.</li> <li>2. Wystąpiła zdefiniowana data wymiany/czyszczenia filtra przeciwkurzowego.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić poprawność ustawionej daty systemowej.</li> <li>2. Dokonać wymiany/czyszczenia filtra przeciwkurzowego i ustawić nową datę wymiany/czyszczenia.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                |
| 49  | PWR UNIT #n<br>BATTERY FUSE<br>OPEN    | Nastąpiło uszkodzenie ładowarki.                                                                                                                                                  | Skontaktować się z personelem serwisowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**UWAGA:**

W przypadku, gdy alarm jest wyświetlany po usunięciu wszystkich prawdopodobnych przyczyn awarii, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub obsługą klienta.

## Załącznik 1 : Specyfikacja techniczna

| Model                   |                                        | DPS-60K                                                                                                                                                                                                    | DPS-80K | DPS-100K | DPS-120K |
|-------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|----------|
| Moc znamionowa          |                                        | 60 kVA                                                                                                                                                                                                     | 80 kVA  | 100 kVA  | 120 kVA  |
| Wejście                 | Napięcie znamionowe                    | 220/380 V AC; 230V/400 V AC                                                                                                                                                                                |         |          |          |
|                         | Zakres napięcia                        | 208 ~ 300 V AC (70% ~ 100% obciążenia);<br>300 ~ 477 V AC (100% obciążenia)                                                                                                                                |         |          |          |
|                         | Zakłócenia harmoniczne prądu (THDi)    | < 3% (pełne obciążenie) *1                                                                                                                                                                                 |         |          |          |
|                         | Współczynnik mocy                      | > 0,99 (pełne obciążenie)                                                                                                                                                                                  |         |          |          |
|                         | Częstotliwość                          | 50/60 Hz                                                                                                                                                                                                   |         |          |          |
|                         | Zakres częstotliwości                  | 45 ~ 65 Hz                                                                                                                                                                                                 |         |          |          |
| Wyjście                 | Napięcie                               | 220/380 V AC; 230V/400 V AC                                                                                                                                                                                |         |          |          |
|                         | Współczynnik mocy                      | 0,9 *2                                                                                                                                                                                                     |         |          |          |
|                         | Częstotliwość                          | 50/60 Hz ± 0.05 Hz                                                                                                                                                                                         |         |          |          |
|                         | Zakłócenia harmoniczne napięcia (THDu) | ≤ 3% (obciążenie liniowe)                                                                                                                                                                                  |         |          |          |
|                         | Regulacja napięcia                     | ± 1%                                                                                                                                                                                                       |         |          |          |
|                         | Przebieżalność                         | ≤ 125%: 10 minut; ≤ 150%: 1 minuta                                                                                                                                                                         |         |          |          |
| Sprawność               | Tryb online                            | Do 94%                                                                                                                                                                                                     |         |          |          |
|                         | Tryb ECO                               | Do 98%                                                                                                                                                                                                     |         |          |          |
| Wyświetlacz             |                                        | Wielojęzyczny LCD i diody LED                                                                                                                                                                              |         |          |          |
| Interfejs komunikacyjny |                                        | Port RS-232 x 1, złącze Smart x 2, port równoległy x 2, cyfrowe wejście sygnałowe x 2, cyfrowe wyjście sygnałowe x 6, port REPO x 1, port wykrywania temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami x 4 |         |          |          |
| Poziom hałasu           |                                        | 70 dBA                                                                                                                                                                                                     | 72 dBA  | 72 dBA   | 73 dBA   |
| Inne cechy              | Redundancja i rozszerzalność           | Do 4 jednostek                                                                                                                                                                                             |         |          |          |
|                         | Wyłącznik awaryjny                     | Tak (lokalny i zdalny)                                                                                                                                                                                     |         |          |          |
|                         | Rejestr zdarzeń                        | Tak (500 wpisów)                                                                                                                                                                                           |         |          |          |
| Dane fizyczne           | Wymiary (szer. x głęb. x wys.)         | 520 x 975 x 1695 mm                                                                                                                                                                                        |         |          |          |
|                         | Waga                                   | 300 kg                                                                                                                                                                                                     | 330 kg  | 360 kg   | 390 kg   |
| Warunki eksploatacji    | Temperatura pracy                      | 0°C ~ 40°C                                                                                                                                                                                                 |         |          |          |
|                         | Temperatura przechowywania             | -15°C ~ 50°C                                                                                                                                                                                               |         |          |          |
|                         | Wilgotność względna                    | 0% ~ 90% (non-condensing)                                                                                                                                                                                  |         |          |          |



### UWAGA:

- Informacje dotyczące bezpieczeństwa znajdują się na tabliczce znamionowej.
- Specyfikacja techniczna może ulec zmianie w dowolnym momencie bez wcześniejszego powiadomienia.

\*1: Gdy THDu na wejściu wynosi < 1%.

\*2: Dla temperatury poniżej 30°C.

## Załącznik 2 : Gwarancja

Sprzedawca gwarantuje, że w okresie gwarancji niniejszy produkt jest wolny od wad związanych z materiałem i sposobem wykonania, jeżeli produkt będzie wykorzystywany zgodnie z wszelkimi właściwymi instrukcjami. Jeżeli wystąpi jakakolwiek awaria produktu w okresie gwarancji, sprzedawca naprawi lub wymieni produkt wedle swojego uznania i okoliczności.

Niniejsza gwarancja nie ma zastosowania do normalnego zużycia ani uszkodzeń wynikających z niewłaściwej instalacji, eksploatacji, wykorzystania, konserwacji lub nieuniknionych zdarzeń (takich jak wojna, pożar, katastrofa naturalna, itp.) i wyklucza wszelkie szkody uboczne i wtórne.

Wszelkie uszkodzenia powstałe w okresie pogwarancyjnym podlegają płatnej naprawie. Jeżeli konieczne są jakiekolwiek usługi konserwacyjne, należy skontaktować się bezpośrednio z dostawcą lub sprzedawcą



### **OSTRZEŻENIE:**

Przed rozpoczęciem korzystania z produktu użytkownik indywidualny powinien określić, czy środowisko pracy oraz charakterystyka obciążenia jest odpowiednia, wystarczająca oraz bezpieczna dla instalacji i wykorzystania niniejszego produktu. Należy dokładnie przestrzegać Instrukcji użytkowania. Sprzedawca nie zapewnia ani nie gwarantuje przydatności i dopasowania niniejszego produktu do jakiegokolwiek konkretnego zastosowania.

