



Zasilacz UPS

**COVER serii PRMT**

---

True On-Line Double Conversion

15 - 80 kVA

Instrukcja obsługi

Treść niniejszej instrukcji jest chroniona prawem autorskim wydawcy i nie może być reprodukowana bez uprzedniego pozwolenia.  
Zastrzega się prawo modyfikacji projektu i specyfikacji bez uprzedniego informowania.

**© Copyright 2015**  
**COMEX S.A.**  
**Wszelkie prawa zastrzeżone.**

Opracował: Mariusz Zieliński

## Spis treści

1. Środki ostrożności .....	5
2. Transport i posadowienie UPS w miejscu instalacji .....	9
2.1. Rozpakowanie i instalacja UPS .....	9
2.2. Wytyczne do miejsca instalacji .....	9
2.3. Wygląd i wymiary zasilacza UPS .....	10
2.4. Rozpakowanie urządzenia .....	13
3. Instalacja UPS .....	15
3.1. Czynności sprawdzające .....	15
3.2. Rozładowanie UPS .....	15
3.3. Instalacja baterii .....	17
3.4. Instalacja przewodów zasilających i odbiorczych .....	17
3.5. Instalacja opcji komunikacyjnych (wyposażenie standardowe) .....	19
3.5.1. Podłączenie alarmów budynkowych .....	19
3.5.2. Instalacja przewodów komunikacyjnych pracy równoległej Pull Chain i CAN .....	23
3.6. Instalacja zdalnego wyłącznika awaryjnego REPO .....	24
4. Obsługa zasilacza UPS .....	27
4.1. Rozmieszczenie panelu sterowania i rozłączników manewrowych .....	27
4.2. Panel monitorowania .....	31
4.2.1. Wskaźnik LED .....	31
4.2.2. System monitorowania zdarzeń .....	31
4.2.3. Panel LCD i klawiatura .....	32
4.2.4. Struktura menu .....	33
5. Operacje włączania, wyłączania oraz przełączania zasilacza pomiędzy dostępnymi trybami pracy (praca pojedyncza) .....	36
5.1. Włączenie UPS do trybu pracy normalnej (Load Off→Normal) .....	36
5.2. Włączenie UPS do trybu pracy bypass (Load Off→Bypass) .....	36
5.3. Przełączenie UPS z pracy OnLine do trybu pracy bypass (Normal→Bypass) .....	37
5.4. Przełączenie UPS z pracy bypass do trybu pracy online (Bypass→Normal) .....	37
5.5. Przełączenie UPS z pracy normalnej do trybu podwyższonej sprawności (HE mode) .....	37
5.6. Przełączenie UPS z trybu podwyższonej sprawności (HE mode) do pracy normalnej .....	38
5.7. Przełączenie UPS z trybu pracy normalnej do pracy na wewnętrznym bypasie serwisowym .....	38
5.8. Przełączenie UPS z bypass'u serwisowego do pracy normalnej .....	38
5.9. Wyłączanie napięcia wyjściowego i UPS .....	38
5.10. Kontrola układu ładowania baterii .....	39
5.11. Test baterii .....	39
5.12. Użycie komendy wyłączenia UPS (Load Off) .....	39
5.13. Użycie zdalnego wyłącznika REPO .....	40
6. Operacje włączania, wyłączania oraz przełączania zasilaczy pracujących równolegle. ....	41
6.1. Włączenie UPSów do trybu pracy normalnej (Load Off→Normal) .....	41


6.2.	Włączenie UPS pracujących równolegle do trybu pracy bypass (Load Off→Bypass).....	41
6.3.	Przełączenie UPSów z pracy OnLine do trybu pracy bypass (Normal→Bypass).....	42
6.4.	Przełączenie UPSów z pracy bypass do trybu pracy online (Bypass→Normal).....	42
6.5.	Wyłączenie jednego UPS w systemie równoległym.....	43
6.6.	Włączenie pojedynczego UPS w systemie równoległym. ....	43
6.7.	Wyłączenie odbiorników i całkowite wyłączenie systemu UPS.....	43
6.8.	Kontrola układu ładowania baterii.....	43
6.9.	Test baterii .....	44
6.10.	Użycie komendy wyłączenia UPS (Load Off).....	44
6.11.	Użycie zdalnego wyłącznika REPO.....	45
7.	Opcje komunikacyjne .....	46
8.	Specyfikacja techniczna .....	47

# 1. Środki ostrożności


Niniejszy podręcznik użytkownika zawiera niezbędne informacje dotyczące instalacji i użytkowania zasilaczy COVER serii PRMT.


Przed przystąpieniem do instalacji i użytkowania prosi się o uważne przeczytanie podręcznika.


Zasilacz UPS musi zostać zainstalowany i skonfigurowany przez autoryzowany serwis producenta lub dystrybutora. W przypadku instalacji przez osoby bez wymaganego doświadczenia, istnieje ryzyko narażenia użytkowników na utratę zdrowia lub życia. Osoby nie uprawnione do instalacji mogą spowodować uszkodzenie zasilacza, które w takim przypadku nie podlega warunkom gwarancji.


	<b>SPEŁNIANE STANDARDY - WYKONANIE</b>
EN 62040-3	Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS): Metody określania właściwości i wymagania dotyczące badań.


	<b>SPEŁNIANE STANDARDY - KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA</b>
EN 62040-2 :2006 C3	Systemy Zasilania Gwarantowanego (UPS): Kompatybilność elektromagnetyczna.
EN 61000-2-2 :2002	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): Środowisko. Poziomy kompatybilności dla zaburzeń przewodzony m.cz. i sygnalizacji w publicznych systemach zasilania niskiego napięcia.
EN 61000-4-2 :2009	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): Metody badań i pomiarów – badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne.
EN 61000-4-3 :2006 +A1 :2008 +A2 :2010	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej.
EN 61000-4-4 :2004 +A1 :2010	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych.
EN 61000-4-5 :2006	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): Metody badań i pomiarów – Badanie odporności na udary.
EN 61000-4-6 :2009	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): Metody badań i pomiarów – Odporność na zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej.
EN 61000-4-8 :2010	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej.
EN 61000-4-11 :2004	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): Metody badań i pomiarów - Badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia.
Urządzenie spełnia dyrektywy 2004/108/EC (EMC).	


	<b>SPEŁNIANE STANDARDY - BEZPIECZEŃSTWO</b>
EN 62040-1 :2008	Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS): Wymagania ogólne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa UPS.
EN 60950-1:2006 IEC 60417	Urządzenia techniki informatycznej. Bezpieczeństwo. Symbole stosowane na urządzeniach
Urządzenie spełnia dyrektywy 2006/95/EC (LVD).	


	<b>UWAGA - Duży prąd upływu</b>
<p>Podłączenie przewodu ochronnego (PE) ma zasadnicze znaczenie i musi być wykonane przed podłączeniem pozostałych przewodów roboczych (zasilających, odbiorczych, baterii). Uziemienie powinno być wykonane zgodnie z panującymi standardami oraz wiedzą praktyczną obowiązującą w miejscu instalacji.</p> <p>Prąd upływu przekracza 3,5 mA i jest mniejszy niż 1000 mA.</p> <p>Przy doborze urządzeń RCCB lub RCD natychmiastowego działania należy brać pod uwagę prądy upływowe przejściowe i ustalone, które mogą występować podczas uruchamiania urządzenia.</p> <p>Należy dobrać wyłączniki automatyczne prądu resztkowego (RCCB), które są czułe na impulsy jednokierunkowe prądu stałego DC (Klasa A) i nieczułe na przejściowe impulsy prądowe.</p> <p>Należy również pamiętać, że dane urządzenie RCCB lub RCD przewodzi prądy upływowe odbiornika.</p>	

	<b>Obsługa</b>
<p>W obudowie zasilacza awaryjnego występuje niebezpieczne napięcie. Ryzyko zetknięcia się z takim napięciem jest ograniczone do minimum, gdyż elementy pod napięciem znajdują się za zamkniętą obudową. Dodatkowe wewnętrzne osłony ochronne sprawiają, że urządzenie jest zabezpieczone zgodnie z klasą ochrony IP20.</p> <p>Normalna obsługa urządzenia z uwzględnieniem zalecanych procedur eksploatacyjnych nie stwarza żadnego zagrożenia dla personelu.</p> <p>Wszystkie procedury konserwacyjne i serwisowe wymagają dostępu do wnętrza urządzenia i powinny być przeprowadzane wyłącznie przez przeszkolonych pracowników.</p>	

	<b>Wysokie napięcie baterii &gt; 400 Vdc</b>
<p>Wszystkie prace związane z obsługą i instalacją baterii mogą być wykonywane przez odpowiednio przeszkolony serwis.</p> <p>Po podłączeniu baterii napięcie na ich zaciskach przekracza 400 Vdc i jest potencjalnie śmiertelne. Producenci akumulatorów podają szczegółowe środki ostrożności, które muszą być przestrzegane podczas prac wykonywanych na dużych bateriach akumulatorowych, względnie w ich pobliżu. Środków takich należy zawsze bezwzględnie przestrzegać.</p> <p>Szczególne uwagi należy zwracać na zalecenia dotyczące lokalnych warunków środowiskowych oraz zapewnienia odzieży ochronnej, pierwszej pomocy oraz urządzeń przeciwpożarowych.</p>	

	<b>Praca w trybie bypass serwisowy</b>
<p>Zasilacz wyposażony jest w wewnętrzny bypass serwisowy. Po jego użyciu zaciski wejściowe i wyjściowe UPS nadal mogą być pod napięciem, pomimo, że zasilacz UPS jest wyłączony.</p>	

	<b>Przestrzeganie warunków eksploatacji</b>
<p>Uszkodzenie zasilacza UPS wynikające z wadliwego podłączenia do instalacji elektrycznej, bądź też nieprzestrzeganie wymienionych w instrukcji obsługi warunków bezawaryjnej pracy urządzenia traktowane będzie jako naruszenie warunków gwarancji.</p>	

	<b>System zasilania UPS</b>
<p>Zasilacz jest przystosowany do montażu w instalacjach 3-fazowych, 5-przewodowych z uziemionym przewodem neutralnym.</p>	

### **Dla zapewnienia bezpiecznej i bezawaryjnej pracy zasilacza UPS należy:**

- Sprawdzić zawartość opakowania; w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń niezwłocznie poinformować dostawcę.
- Nie wyrzucać oryginalnego opakowania; w przypadku konieczności odesłania zasilacza do punktu serwisowego, opakowanie chronić będzie urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi; uszkodzenia powstałe w trakcie transportu nie są objęte gwarancją.
- Nie wyrzucać dostarczonej z zasilaczem karty gwarancyjnej, która jest podstawą do ubiegania się o bezpłatną naprawę w okresie gwarancji.
- Zachować niniejszą instrukcję obsługi, gdyż zawiera niezbędne informacje o użytkowaniu i obsłudze zasilacza; w momencie pojawienia się niejasności, co do sposobu użytkowania, będzie ona źródłem ważnych informacji.
- Wewnątrz UPS nie występują żadne elementy regulacyjne, przeznaczone do obsługi przez użytkownika.
- Nie rozkręcać obudowy ani nie demontować UPS-a w inny sposób.
- Nie zrywać plomb gwarancyjnych.
- Instalacja elektryczna współpracująca z zasilaczem UPS powinna być zgodna z aktualnie obowiązującymi w RP przepisami i normami.
- Nie używać UPS-a w otoczeniu wody lub warunkach nadmiernej wilgotności.
- Nie używać UPS-a w pomieszczeniach, w których dostępne są gazy palne, substancje żrące.
- Chronić UPS przed dostaniem się do środka płynów oraz innych substancji i przedmiotów, zwrócić szczególną uwagę na czystość pomieszczenia; kurz przewodzi ładunki elektryczne i jest częstą przyczyną uszkodzenia elementów elektronicznych.
- Eksploatować urządzenie w klimatyzowanym pomieszczeniu; nie zasłaniać otworów wentylacyjnych w obudowie UPS-a oraz wylotów wentylatorów z tyłu.
- Niezwłocznie wyłączyć urządzenie, jeśli z obudowy wydostaje się płyn lub biała, proszkowa substancja.
- Nie wyrzucać zużytych baterii, gdyż zawierają one metale niebezpieczne oraz inne szkodliwe dla środowiska substancje.
- W celu ochrony przed porażeniem, zainstalować UPS w zamkniętym pomieszczeniu, wolnym od substancji przewodzących; temperatura w pomieszczeniu nie może przekroczyć 40°C.
- Wszystkie prace związane z naprawą bądź instalacją urządzenia, powinny być wykonywane przez odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony serwis dystrybutora.
- Zalecana temperatura pomieszczenia, w którym zlokalizowane są baterie akumulatorów powinna wynosić 15-25°C.
- Podczas podłączania zasilacza w celu zapewnienia maksymalnej ochrony przeciwporażeniowej, jako pierwszy podłączyć przewód ochronny.
- Nie podnosić ani nie przemieszczać w inny sposób modułu baterii i UPS-a po podłączeniu.
- Podczas wyłączeń atmosferycznych nie należy przyłączać ani odłączać linii transmisji danych.
- W środowisku wewnętrznym produkt może wywoływać interferencje fal radiowych, co wymaga ustawienia zasilacza w odpowiedniej odległości od urządzeń czułych na zakłócenia.
- Wszystkie nośniki danych, takie jak dyski twarde, dyskietki, pamięci przenośne powinny być umieszczone w odległości co najmniej 60 cm od UPS.
- W przypadku pracy równoległej zasilaczy UPS wszystkie rozłączniki będące bezpośrednio na wyjściu zasilacza UPS powinny być rozłącznikami czterobiegunowymi, i powinny rozłączać zarówno przewody fazowe jak i przewód neutralny.
- Na zasilaniu UPS należy stosować wyłącznie rozłączniki 3-biegunowe. Rozłączenie przewodu

neutralnego w torze zasilającym UPS grozi jego uszkodzeniem.


- Zasilacz UPS zgodnie z wymaganiami normy 62040 jest produktem o niskiej emisji zakłóceń w klasie C3. Mimo to w środowisku użytkownika UPS może powodować zakłócenia radiowe. W takim przypadku użytkownik jest zobowiązany podjąć dodatkowe czynności w celu wyeliminowania zakłóceń na inny sprzęt poprzez np. zmianę ustawienia zasilacza.
- W przypadku stwierdzenia nieprawidłowej pracy zasilacza lub przy widocznych śladach uszkodzenia zasilacza UPS, baterii lub przewodów, skontaktować się z autoryzowanym dystrybutorem.



#### **Dla zapewnienia bezpiecznej i bezawaryjnej pracy baterii należy:**

- Utrzymywać temperaturę pomieszczenia w dopuszczalnym zakresie. Czas życia baterii ulega drastycznemu skróceniu wraz ze wzrostem temperatury, co wpływa na ograniczenie autonomii zasilacza podczas pracy baterijnej.
- Baterie przechowywane w stanie nie podłączonym do ładowarki, ulegają procesowi samo rozładowania. Zaleca się cykliczne ładowanie baterii nie rzadziej niż:
  - Temp. przechowywania do 20°C – ładowanie co 6 miesięcy.
  - Temp. przechowywania do 30°C – ładowanie co 3 miesiące.
  - Temp. przechowywania do 40°C – ładowanie co 1 miesiąc.
- Konserwacje baterii powinny prowadzić osoby odpowiednio przeszkolone.
- Na zaciskach baterii zawsze występuje napięcie. Nawet rozładowana bateria może wytworzyć wysoki prąd zwarcia, który oprócz uszkodzenia baterii i przewodów może prowadzić do poparzenia użytkownika.
- Napięcie jednej baterii nie jest niebezpieczne. Jednak wiele baterii połączonych szeregowo, wytwarza napięcie niebezpieczne.
- W przypadku wymiany baterii, należy zawsze wymieniać wszystkie baterie na nowe o identycznych parametrach, ilości oraz wieku.
- Baterie akumulatorów są źródłem energii i mogą generować prąd o bardzo dużym natężeniu. Aby uniknąć porażenia lub doprowadzić do zwarcia pomiędzy biegunami baterii, podczas ich eksploatacji należy stosować poniższe wskazówki:
  - Zdjąć zegarek, pierścionki z palców i inne elementy metalowe mogące prowadzić do zwarcia.
  - Używać narzędzi z izolowanymi rączkami.
  - Nosić gumowe buty i rękawice.
- Pod żadnym pozorem nie kłaść na bateriach żadnych metalowych narzędzi i innych elementów z metalu.
- Nie wrzucać baterii do ognia, co może spowodować eksplozję i narażenie życia.
- Nie wolno niszczyć baterii i otwierać ich. Wewnątrz znajdują się substancje niebezpieczne mogące prowadzić do poparzenia. W przypadku kontaktu ciała z elektrolitem należy spłukać miejsce dużą ilością wody i w razie potrzeby udać się do lekarza.
- Nie wolno zwierać ze sobą biegunów baterii. Zwarcie powoduje porażenie prądem i możliwość zapalenia.
- Nowe baterie często nie zapewniają pełnej wydajności po wstępnym naładowaniu. Konieczne może być wykonanie kilku cykli pełnego rozładowania/ładowania przed osiągnięciem optymalnej wydajności.
- Baterie należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami dla odpadów toksycznych i szkodliwych.



## 2. Transport i posadowienie UPS w miejscu instalacji

	Instalacja UPS
Instalacja UPS może być przeprowadzona jedynie przez wykwalifikowany serwis techniczny producenta lub autoryzowanego dystrybutora, zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.	

 	Instalacja UPS
Zasilacz UPS nie jest przystosowany do pracy w układzie sieci IT.	

### 2.1. Rozpakowanie i instalacja UPS

Przed rozpoczęciem instalacji UPS należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją.

Aby system UPS pracował z maksymalną wydajnością określoną w parametrach technicznych urządzenia, należy ściśle przestrzegać opisanych w instrukcji warunków środowiskowych w jakich urządzenie jest eksploatowane. Jeśli urządzenie będzie pracowało na wysokości wyższej niż 1000 m.n.p.m należy skontaktować się z producentem lub dystrybutorem sprzętu w celu uzyskania szczegółowych wytycznych do instalacji.

Miejsce instalacji urządzenia musi zapewnić odpowiednią wytrzymałość podłogi/stropu uwzględniającą wymiary i masę UPS oraz baterii, odpowiednie przestrzenie dla swobodnej wentylacji i serwisu urządzenia oraz dogodne warunki środowiskowe (temperaturę i wilgotność).

### 2.2. Wytyczne do miejsca instalacji

System UPS powinien być instalowany w miejscach spełniającym poniższe wytyczne:

- Montaż UPS na stabilnym, równym i niepalnym podłożu.
- Montaż UPS w pomieszczeniu z zapewnioną wentylacją lub klimatyzacją gwarantującą utrzymanie stabilnych warunków w zakresie temperatury i wilgotności pomieszczenia określoną w parametrach technicznych niniejszej instrukcji.


Wytrzymałość podłoża musi uwzględniać maksymalną masę oraz obciążenie punktowe urządzenia podane w tabeli poniżej.

Model UPS	Masa Urządzenia [kg]	Nacisk punktowy [kg]
PRMT 15K	124	17/ kółko (łącznie 6 kółek)
PRMT 20K	124	17/ kółko (łącznie 6 kółek)
PRMT 30K	152	21/ kółko (łącznie 6 kółek)
PRMT 40K	190	28/ kółko (łącznie 6 kółek)
PRMT 60K	202	25/ kółko (łącznie 8 kółek)
PRMT 80K	245	31/ kółko (łącznie 8 kółek)

Zasilacz UPS jest wyposażony w wymuszony obieg powietrza dla zapewniania odpowiedniej temperatury wewnątrz urządzenia. Wlot zimnego powietrza do urządzenia odbywa się od przodu, a wywiew gorącego od tyłu dlatego też nie należy zasłaniać otworów wentylacyjnych i zapewnić odpowiednią przestrzeń dla prawidłowej cyrkulacji powietrza. Zalecana przestrzeń instalacyjna wokół UPS przedstawiono w tabeli poniżej.

Od frontu	min. 90 cm
Od góry	min. 30 cm

Z tyłu	≥15 cm (dla temp. otoczenia do 30°C) ≥15 cm (dla temp. otoczenia 30÷40°C)
Z boku	≤ 5 cm (dla UPS pracujących równolegle)

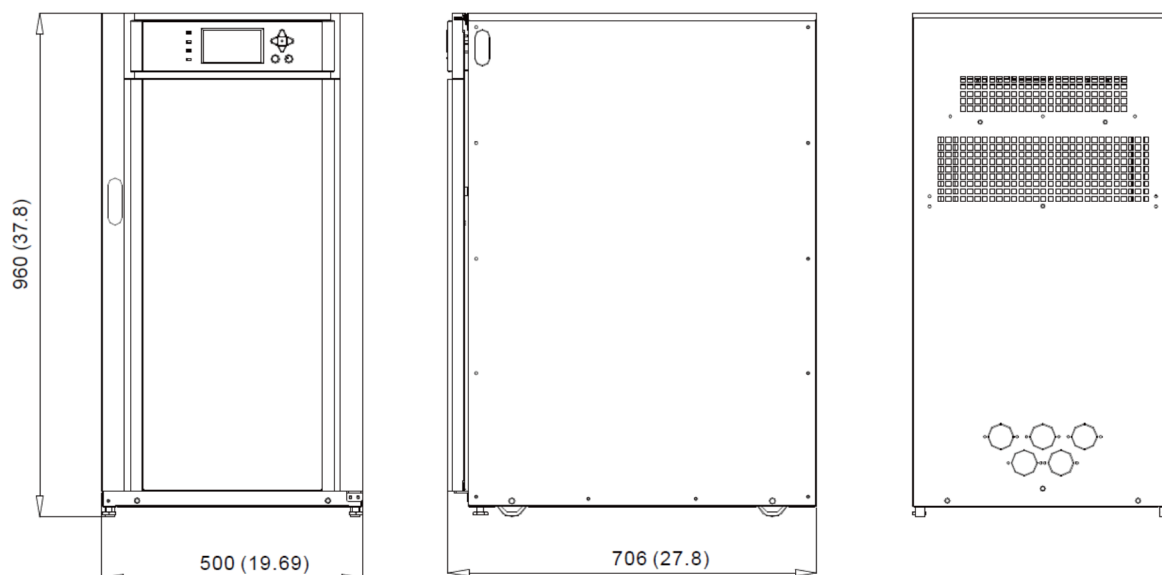
	<b>Instalacja baterii</b>
<p>W przypadku instalacji baterii wewnątrz zasilacza UPS lub w pomieszczeniu zasilacza UPS, należy zapewnić warunki środowiskowe wymagane przez producenta baterii, które zazwyczaj są bardziej restrykcyjne niż dla UPS. Typowa zalecana temperatura pracy dla baterii to 15÷25°C. Użytkowanie baterii w podwyższonej temperaturze skutkuje skróceniem ich żywotności oraz wydajności, a także może powodować ograniczenie lub utratę gwarancji.</p>	

Poniżej przedstawiono wymagania do wentylacji pomieszczenia.

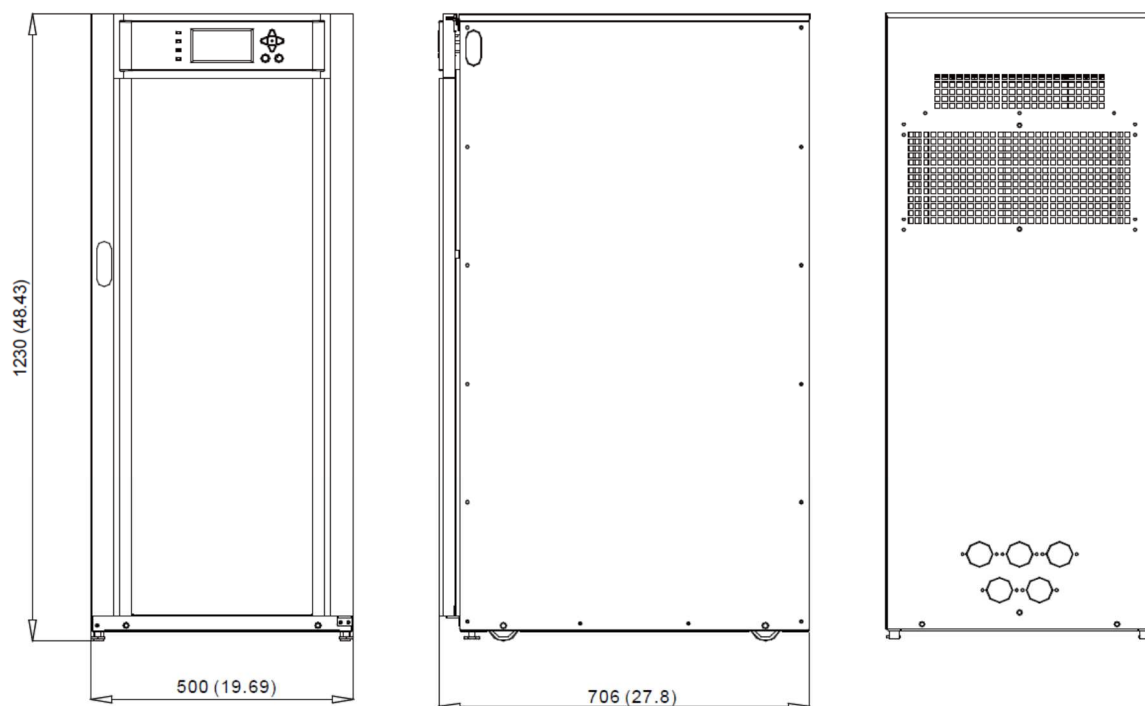
Model UPS	Odprowadzanie ciepła W
PRMT 15K	862
PRMT 20K	1149
PRMT 30K	1723
PRMT 40K	2298
PRMT 60K	3447
PRMT 80K	4596

## 2.3. Wygląd i wymiary zasilaczy UPS

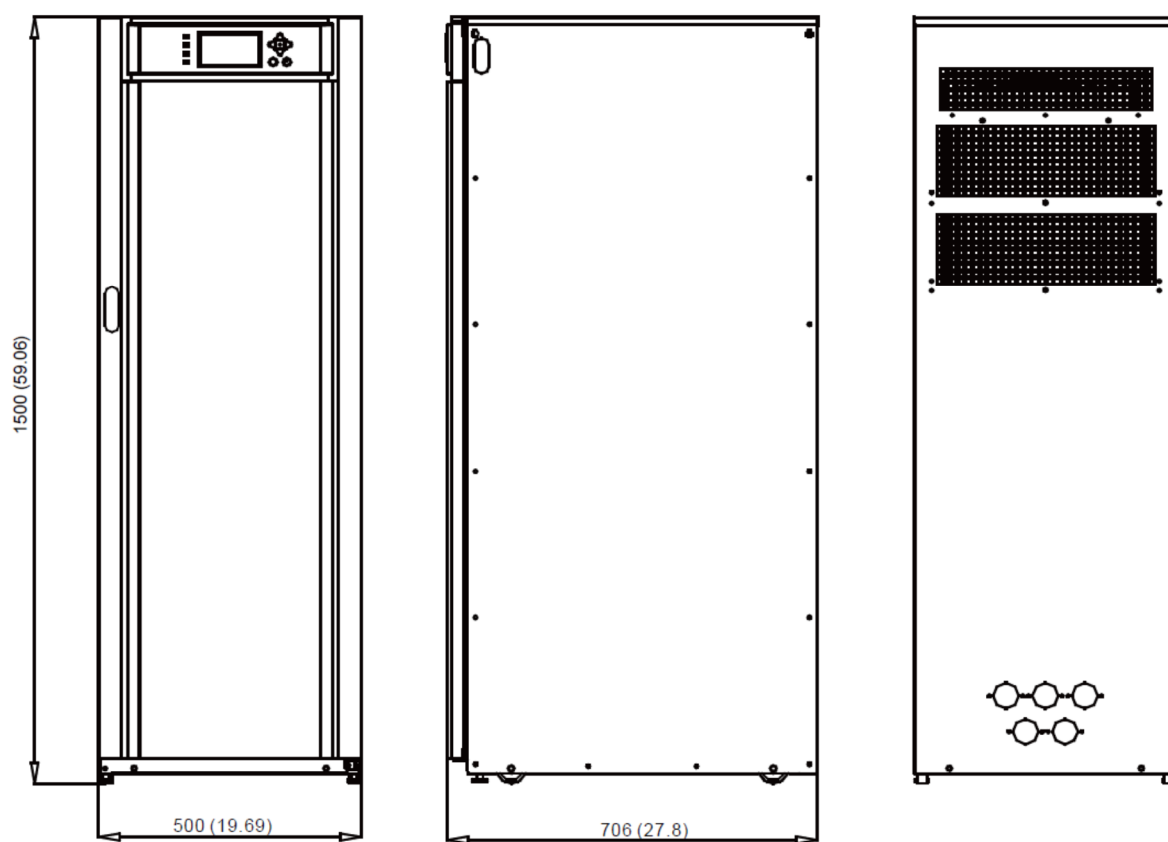
Na rysunkach poniżej podane zostały wymiary w mm (calach) poszczególnych zasilaczy.



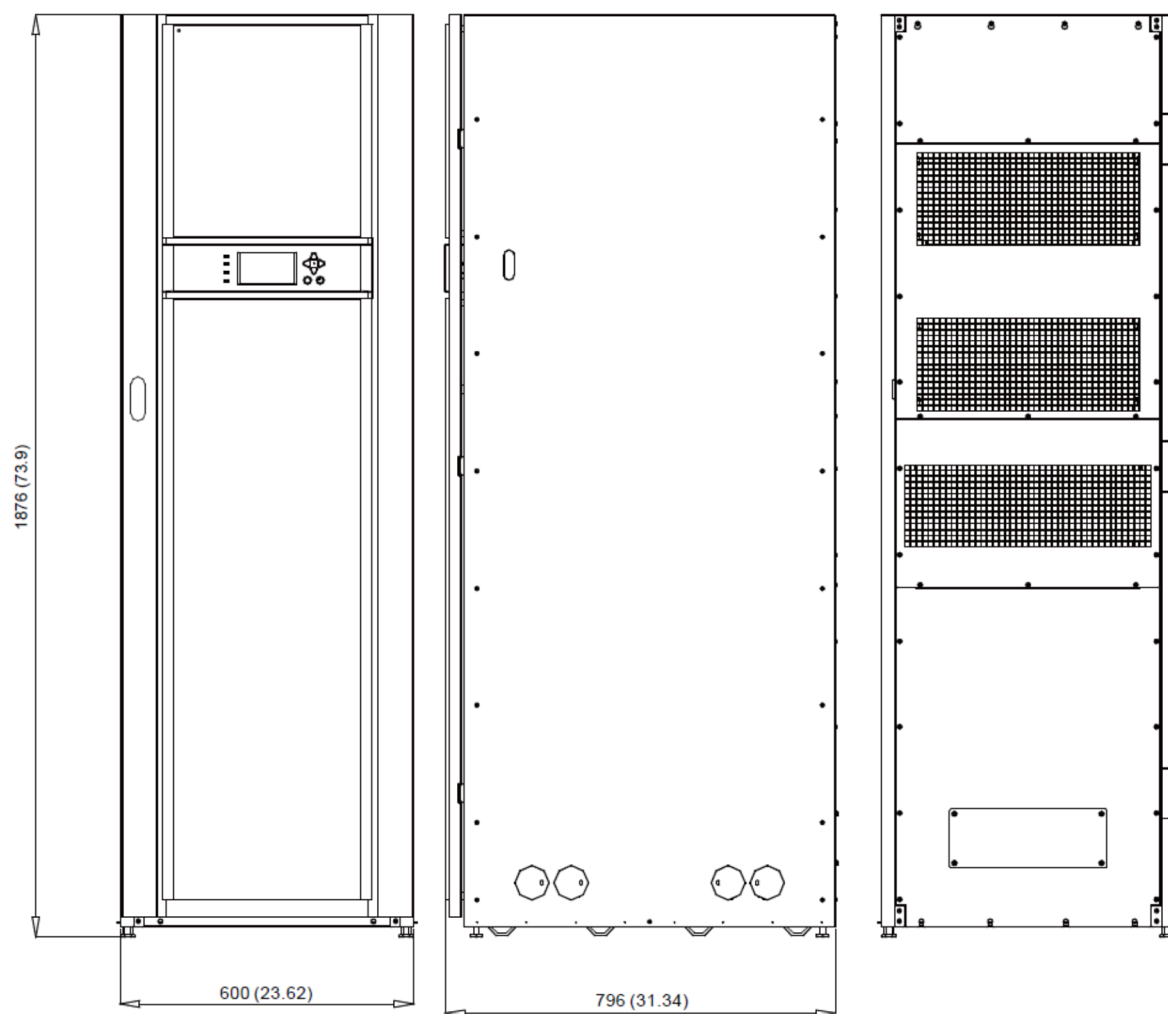
Rys. 1 Wymiary UPS PRMT 15-20K



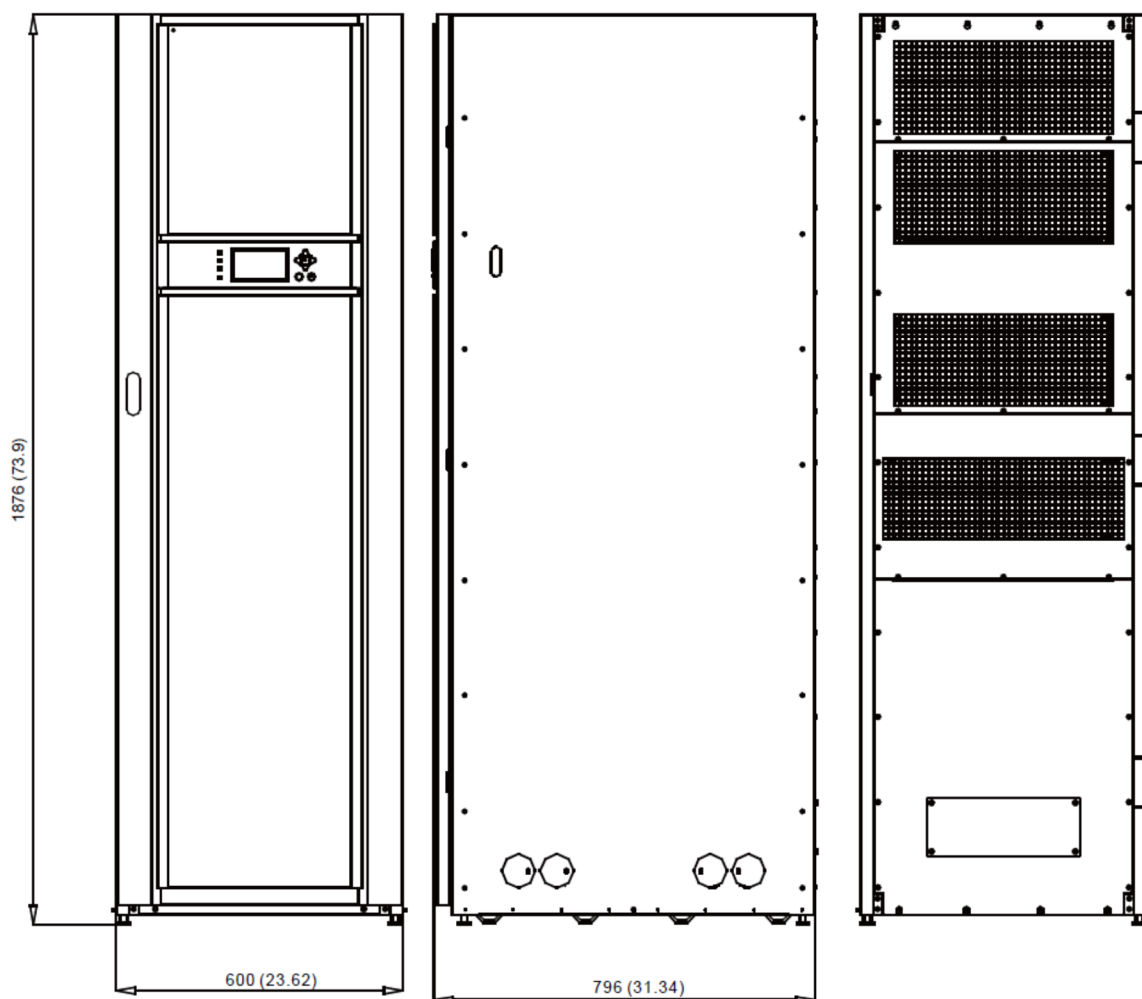
Rys. 2 Wymiary UPS PRMT 30K



Rys. 3 Wymiary UPS PRMT 40K



Rys. 4 Wymiary UPS PRMT 60K




Rys. 5 Wymiary UPS PRMT 80K

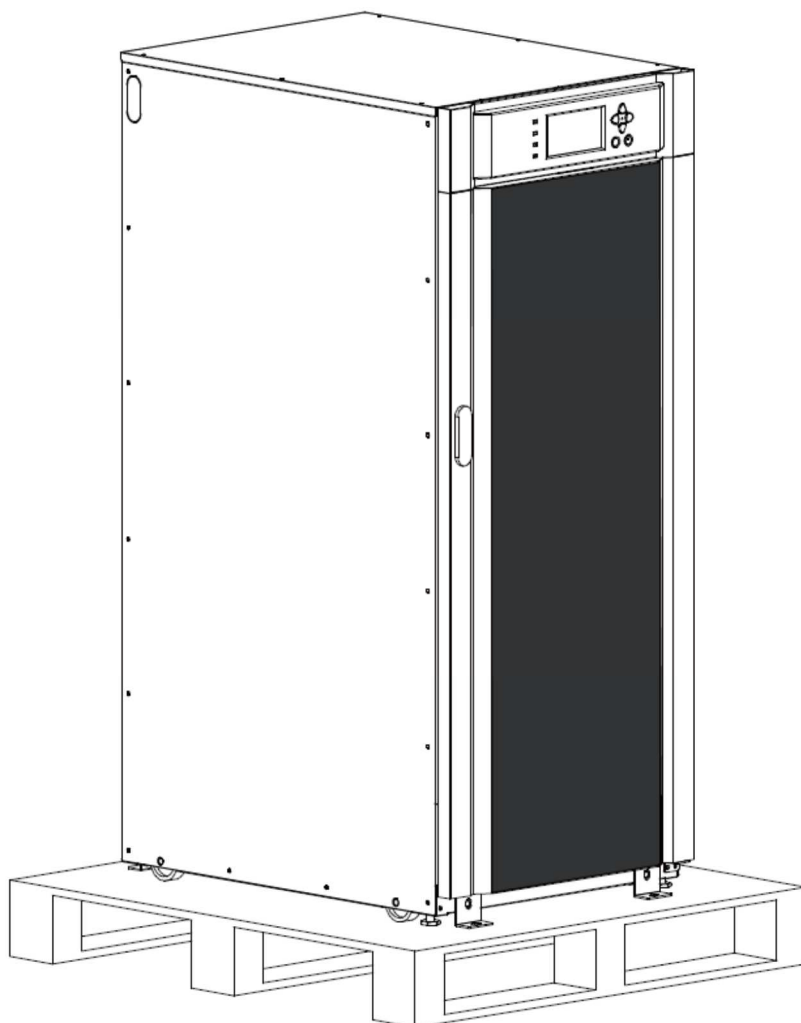
## 2.4. Rozpakowanie urządzenia

Obudowa UPS na czas transportu jest przykręcona do palety transportowej i zabezpieczona drewnianym opakowaniem.

1. Uważnie obejrzyć opakowanie urządzenia, czy nie zawiera śladów uszkodzeń mogących się pojawić podczas transportu. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, należy niezwłocznie skontaktować się z dostawcą.
2. Przy użyciu wózka widłowego lub paletowego, przetransportować zasilacz do miejsca instalacji lub tak blisko jak tylko jest to możliwe. Podczas transportu nie należy przechylać opakowania o więcej niż  $10^\circ$  od pionu, co może spowodować przewrócenie się i uszkodzenie urządzenia.
3. Ustawić paletę na równym i stabilnym podłożu z zachowaniem minimalnej przestrzeni ok. 2m wokół urządzenia dla zapewnienia swobody podczas rozpakowywania.
4. Ostrożnie usunąć opakowanie ochronne. Materiały pozostałe po wypakowaniu poddać utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami o ochronie środowiska naturalnego.
5. Obejrzyć urządzenie czy nie nosi żadnych śladów uszkodzenia. Sprawdzić kompletność wyposażenia UPS z zamówieniem.

	<b>Przechowywanie</b>
---	-----------------------


Po wypakowaniu, jeśli urządzenie nie jest używane i oczekuje na instalację lub uruchomienie należy chronić go przed wilgocią, kurzem oraz innymi zanieczyszczeniami. Niestosowanie się do wymaganych warunków przechowywania i ochrony urządzenia może spowodować utratę gwarancji.



*Rys. 6 Wygląd zasilacza posadowionego na palecie transportowej*

## 3. Instalacja UPS

### 3.1. Czynności sprawdzające


	<b>Uwaga</b>
Instalacja powinna być przeprowadzona wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony i wykwalifikowany serwis producenta lub autoryzowanego dystrybutora. Przed podłączeniem zasilacza UPS do sieci zasilającej należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi oraz zaleceniami instalacyjnymi, dostarczonymi przez dystrybutora UPS.	

Podczas instalacji wziąć pod uwagę:

- Wymiary i masę urządzeń, minimalną przestrzeń do instalacji oraz wymagane warunki środowiskowe opisane w rozdziale 2.
- Zgodność wykonanej instalacji elektrycznej z wymaganiami opisanymi w dostarczonych przed instalacją zaleceniach instalacyjnych producenta.
- Podczas transportu i instalacji nie przechylać urządzenia od pionu o więcej niż 10°.
- W przypadku instalacji UPS na podłodze perforowanej wymaganej do wentylacji pomieszczenia, UPS należy ustawić w taki sposób aby otwór wentylacyjny w podłodze znajdował się od przodu UPS.
- UPS nie jest przewidziany do pracy w układzie sieci IT.
- UPS przewidziany do montażu na stabilnym i niepalnym podłożu.

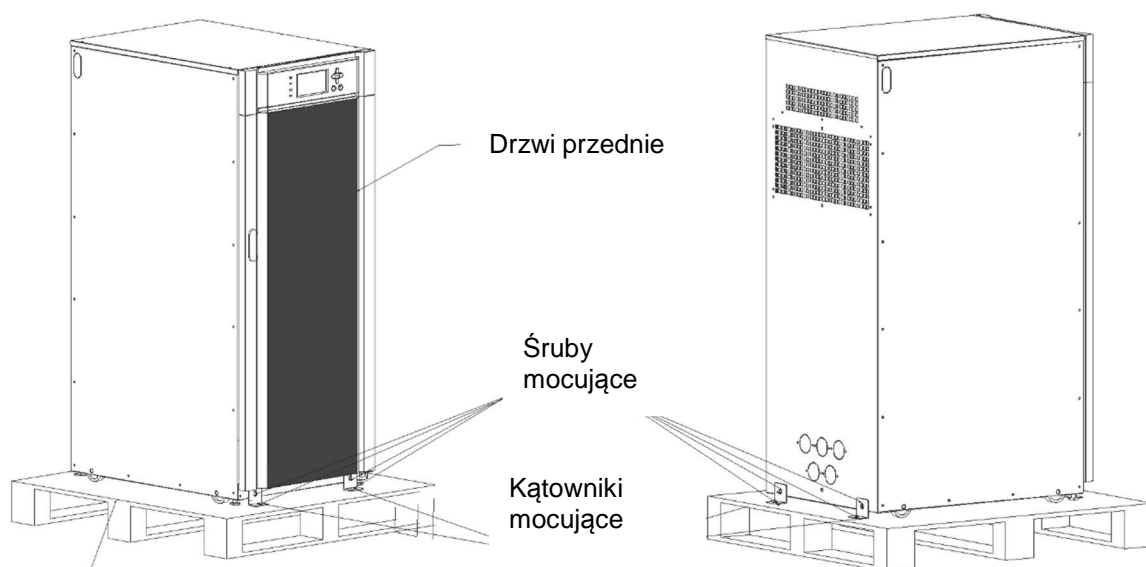
### 3.2. Rozładowanie UPS

UPS jest przymocowany do palety za pomocą metalowych kątowników.

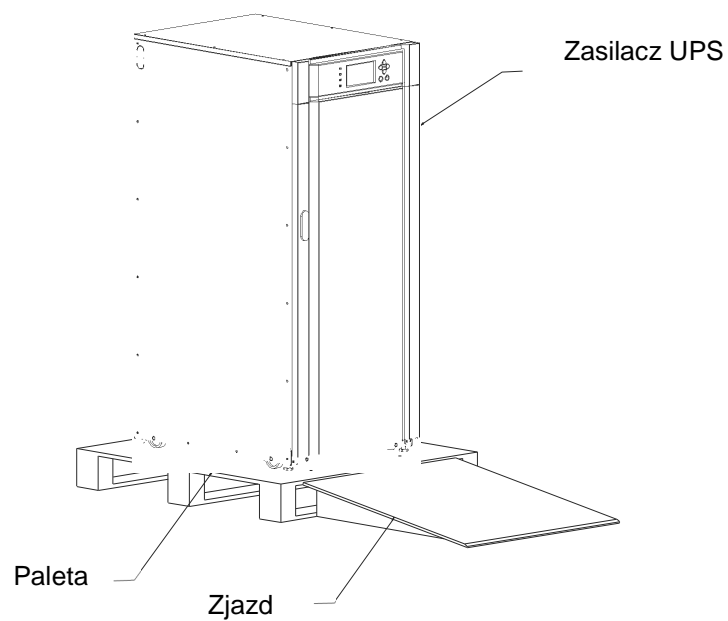
	<b>Uwaga</b>
Zasilacz UPS jest ciężki. Należy zapoznać się z instrukcją rozładunku aby uniknąć obrażeń spowodowanych nieprawidłowym demontażem.	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Nie przechylać UPS o więcej niż 10° od pionu.</li><li>- Przemieszczać obudowę tylko za pomocą wózka widłowego lub paletowego.</li></ul>	

Aby zdjąć UPS z palety należy:

1. Przetransportować paletę z UPS za pomocą wózka paletowego do miejsca instalacji lub jak najbliżej miejsca docelowego instalacji.
2. Za pomocą śrubokręta odgiąć blaszki mocujące obudowę ochronną zasilacza UPS wykonane ze sklejki. Zdemontować ścianki boczne.
3. Odkręcić cztery śruby od kątowników przymocowanych do obudowy UPS, oraz cztery śruby przymocowane do palety (Rys. 7). Zdemontowane elementy pozostawić do ewentualnego użycia w przypadku konieczności dalszego transportu zasilacza UPS na palecie.
4. Zdemontowaną ściankę boczną z widocznym zjazdem umieścić przed UPS od strony czołowej (Rys. 8).
5. Jeśli stopy stabilizujące UPS na podłożu są wykręcone należy je wkręcić aby umożliwić swobodne przemieszczanie UPS na rolkach transportowych.
6. Za pomocą dostarczonego zjazdu zepchnąć delikatnie UPS z palety na stabilne podłoże. W trakcie ściągania UPS z palety nie należy stać bezpośrednio przed UPS.
7. Przetransportować UPS do docelowego miejsca instalacji.
8. Zablokować UPS w pozycji docelowej przez wykręcenie stopek montażowych zamocowanych w podstawie UPSa.

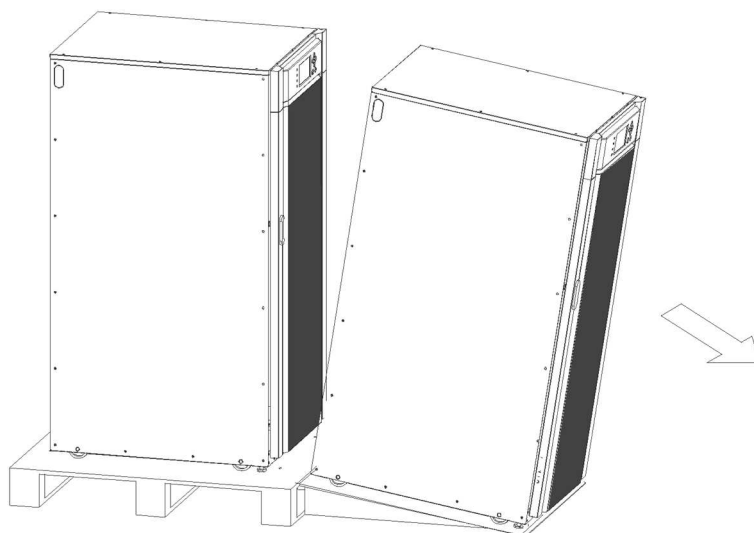


*Rys. 7 Usuwanie kątowników mocujących UPS na palecie*




*Rys. 8 Montaż zjazdu do UPSa*





Rys. 9 Zjazd UPS z palety transportowej.

### 3.3. Instalacja baterii

	Uwaga!
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W przypadku zaistniałego nieprzewidzianego uszkodzenia wewnątrz modułu baterii, obudowa modułu baterii może być pod napięciem!</li> <li>• Przed podłączeniem baterii należy upewnić się, że konfiguracja UPS w zakresie napięcia i prądu ładowania baterii odpowiada podłączanej ilości i pojemności baterii. Konfiguracja baterii musi być przeprowadzona przed ich podłączeniem do UPS.</li> <li>• Baterie podłączone do UPS składają się z 31-40 sztuk akumulatorów o napięciu nominalnym 12V. Spięty szeregowo łańcuch baterii złożony z 40 sztuk naładowanych akumulatorów posiada napięcie na końcówkach przekraczające 540V!</li> <li>• Jakikolwiek prace montażowe lub obsługowe związane z bateriami powinny być prowadzone przez odpowiednio przeszkolony personel techniczny.</li> <li>• Pomimo odłączenia zasilania sieciowego wewnątrz UPS może być napięcie pochodzące od akumulatorów.</li> <li>• UPS o mocy do 40kVA może posiadać baterie wewnętrzne. Pomimo otwartego rozłącznika baterii i wyjętych bezpieczników, wewnątrz UPSa może istnieć napięcie niebezpieczne.</li> </ul>

Przed pierwszym podłączeniem baterii należy:


1. Wyłączyć zasilacz UPS.
2. Sprawdzić czy rozłącznik baterii wewnętrznych/zewnętrznych jest rozłączony.
3. Połączyć przewody baterii pomiędzy bateriami zewnętrznymi lub wewnętrznymi i zasilaczem UPS, poprzez rozłącznik bateryjny.
4. Sprawdzić poprawność podłączenia biegunów dodatniego (+) i ujemnego (–) baterii do zacisków UPS.

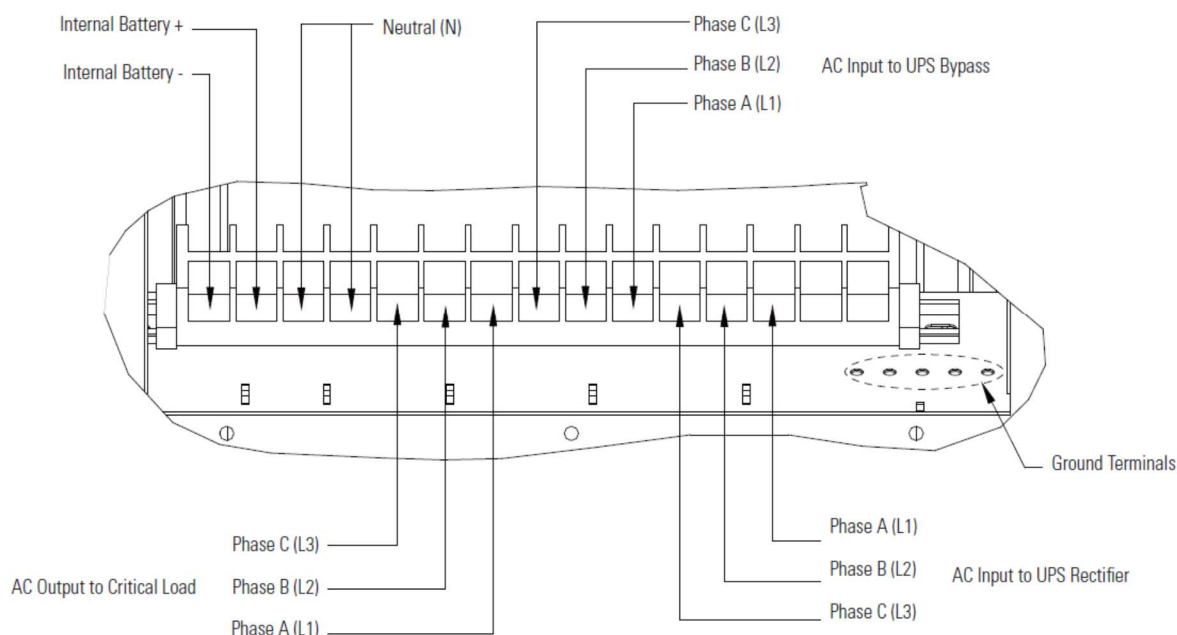
### 3.4. Instalacja przewodów zasilających i odbiorczych

Aby prawidłowo zainstalować okablowanie UPS należy:

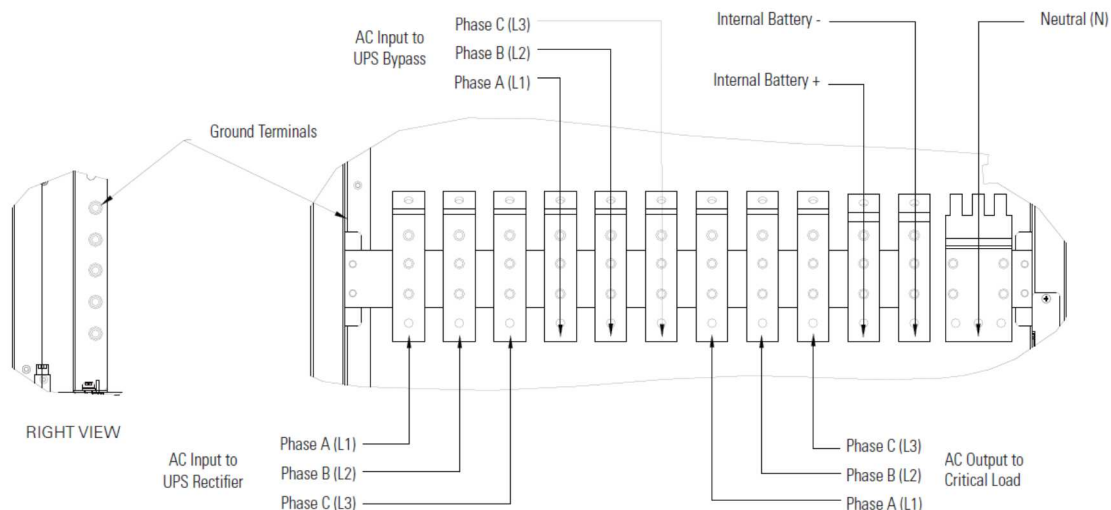
1. Upewnić się, że aparaty zabezpieczające poszczególne linie kablowe są rozłączone, a przewody instalacyjne nie są pod napięciem.

2. Doprowadzić przewody o odpowiednich przekrojach i ilości zgodnej z zaleceniami instalacyjnymi, do terminali zaciskowych wewnątrz UPS. Listwa zaciskowa zasilacza UPS pokazana jest na rysunkach poniżej.
3. Podłączyć przewód ochronny do zasilacza UPS zgodnie z panującymi w tym zakresie lokalnymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa instalacji elektrycznych oraz posiadaną wiedzę i praktyką.
4. Podłączyć przewody zasilające prostownik UPS - L1, L2, L3 oraz przewód neutralny N do zacisków UPS opisanych jako RECTIFIER INPUT (IP:L1, IP:L2, IP:L3) oraz zacisku N.
5. Podłączyć przewody zasilające bypass UPS - L1, L2, L3 oraz przewód neutralny N do zacisków UPS opisanych jako BYPASS INPUT (BP:L1, BP:L2, BP:L3) oraz zacisku N.
6. Podłączyć przewody odbiorcze - L1, L2, L3 oraz przewód neutralny N do zacisków UPS opisanych jako OUTPUT (OP:L1, OP:L2, OP:L3) oraz zacisku N.
7. Przewody neutralne zasilania prostownika, bypassu oraz wyjścia są połączone ze sobą wewnątrz UPS.
8. Jeżeli instalacja okablowania zasilającego została wykonana, należy przejść do podłączania opcji komunikacyjnych opisanych w kolejnym rozdziale.

	<b>Uwaga!</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• WYSOKI PRĄD DOTYKOWY! Wymagane jest podłączenie przewodu ochronnego PE przed podłączeniem zasilania.</li> <li>• W wyniku podłączonych urządzeń odbiorczych w zasilacz UPS może występować prąd upływu. Przewód ochronny jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania zasilacza UPS. Nie należy odłączać przewodu PE podczas pracy UPS.</li> <li>• Terminale baterii BAT+/BAT- przeznaczone są do podłączenia zewnętrznych zestawów baterii. Stosowane przewody powinny być oznaczone kolorem czerwonym w przypadku biegunów dodatnich baterii, oraz czarnym lub niebieskimi dla biegunów ujemnych.</li> </ul>	



Rys. 10 Wygląd listwy zaciskowej w zasilaczu PRMT 15-40K (listwa zamontowana z tyłu UPS)



Rys. 11 Wygląd listwy zaciskowej w zasilaczu PRMT 60-80K (listwa zamontowana z przodu UPS)

### 3.5. Instalacja opcji komunikacyjnych (wyposażenie standardowe)

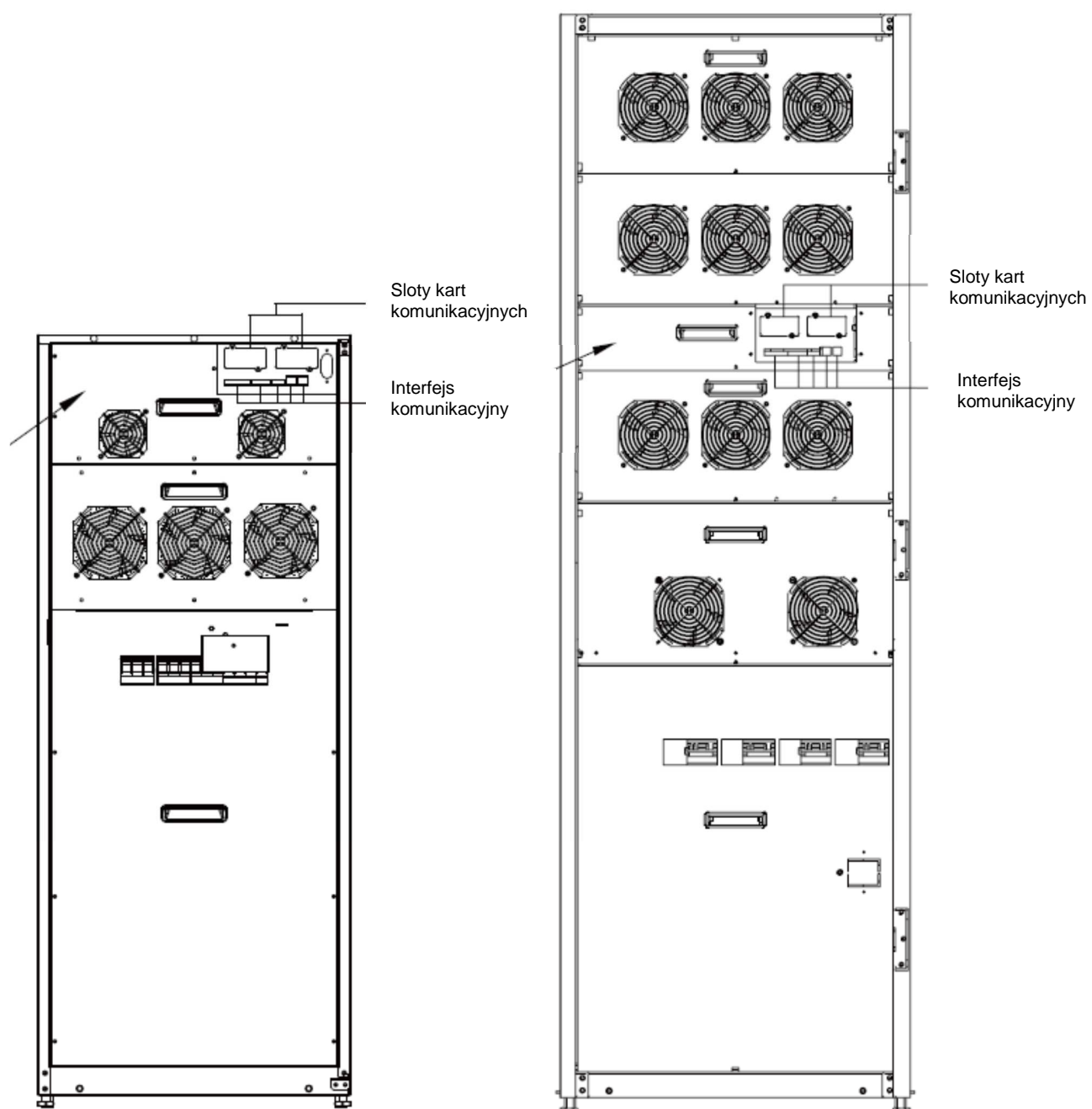
Przed podłączeniem opcji komunikacyjnych należy zapoznać się i stosować do poniższych zaleceń:

- Okablowanie interfejsów alarmowych powinno być przewidziane na obciążenie 24V/1A.
- W przypadku interfejsów komunikacyjnych pracujących na napięciu 30 – 600V należy stosować przewody o wytrzymałości 600V/1A.
- Przewody stosowane do podłączenia zewnętrznego wyłącznika REPO, powinny mieć wytrzymałość 300V.
- Stosować przewody typu skrętka dla wejść oraz wyjść komunikacyjnych.
- Wszystkie połączenia komunikacyjne są dostarczane przez użytkownika.
- Podczas instalacji przewodów komunikacyjnych pomiędzy interfejsami UPS a zewnętrznymi urządzeniami, należy stosować odpowiednie zaciski kablowe gwarantujące pewne połączenie.
- Przewody komunikacyjne powinny być prowadzone inną trasą kablową niż przewody energetyczne.
- Wszystkie alarmy budynkowe wymagają podłączenia sygnału bezpotencjałowego typu NO/NC (24Vdc/20mA) pomiędzy wejście alarmowe a zacisk wspólny. Okablowanie oraz elementy dodatkowe wymagane do komunikacji dostarczane są przez użytkownika.
- Przewody komunikacyjne LAN do karty sieciowej dostarczane są przez użytkownika.
- Użycie wyłącznika REPO powoduje otwarcie wszystkich wewnętrznych styczników UPS i odłączenie napięcia od krytycznych odbiorników.
- Zastosowany wyłącznik REPO nie może być podpięty jednocześnie do innego obwodu elektrycznego, niż tylko do UPS.
- Przekroje przewodów do wyłącznika REPO muszą mieć przekrój minimalny 0,5-2,0mm<sup>2</sup>.
- Maksymalna odległość pomiędzy UPS a wyłącznikiem REPO nie powinna być większa niż 150m.

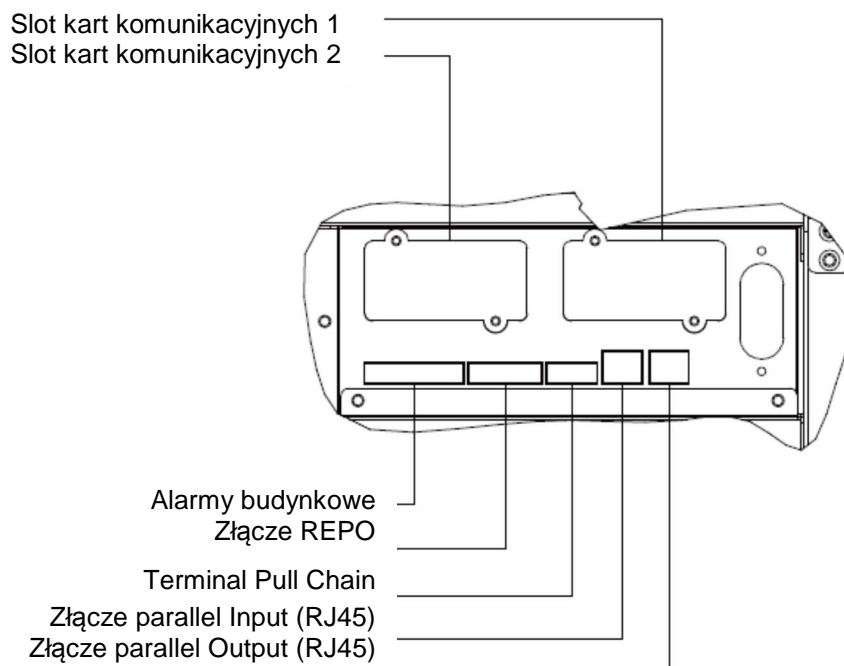
#### 3.5.1. Podłączenie alarmów budynkowych

Aby zainstalować okablowanie należy:

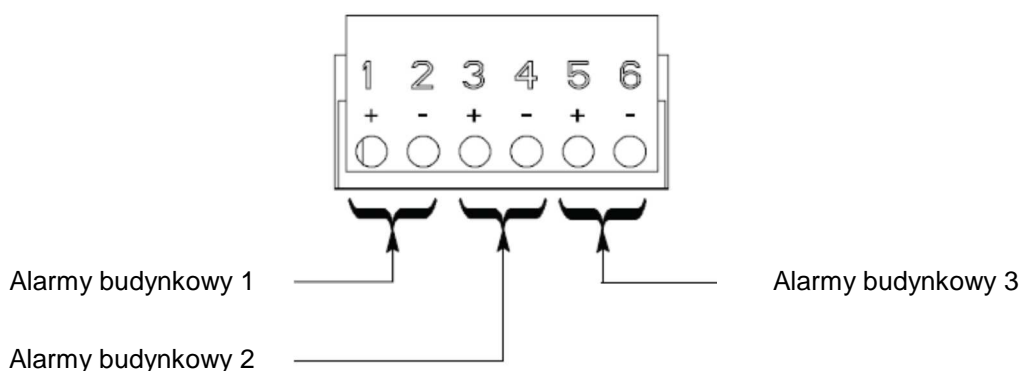
1. Upewnić się, że zasilacz UPS jest wyłączony i wszystkie napięcia zasilające są odłączone.
2. Wprowadzić przewody komunikacyjne do UPS otworami wykonanymi w obudowie UPS i pokazanymi na rysunku poniżej.
3. Podłączyć przewody do zacisków terminali 1-3, zgodnie z opisem w poniższej tabeli.



Rys. 12 Lokalizacja interfejsów komunikacyjnych w zasilaczu PRMT 15-40K (z lewej) i PRMT 60-80K (z prawej)



Rys. 13 Szczegóły interfejsu komunikacyjnego

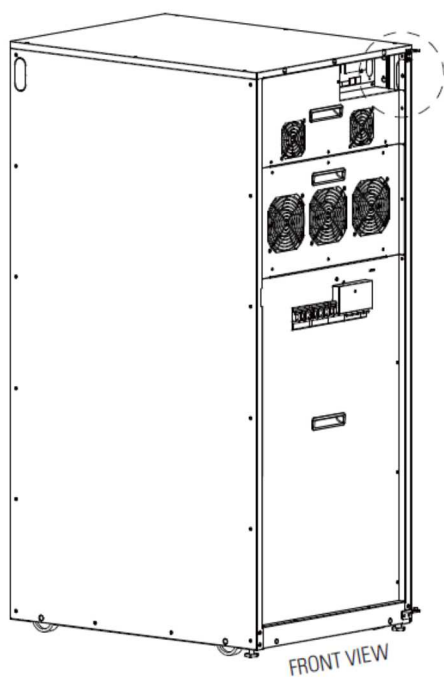


Rys. 14 Terminal alarmów budynkowych

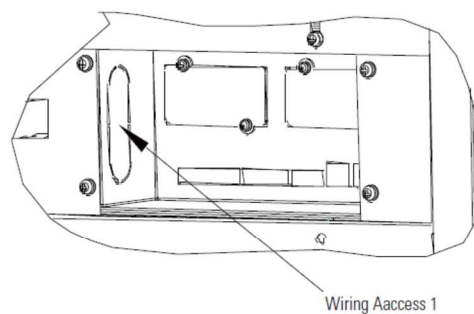
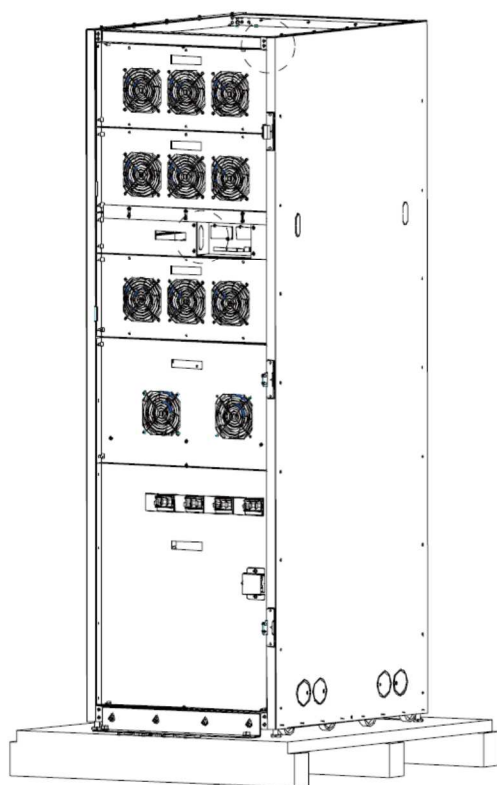
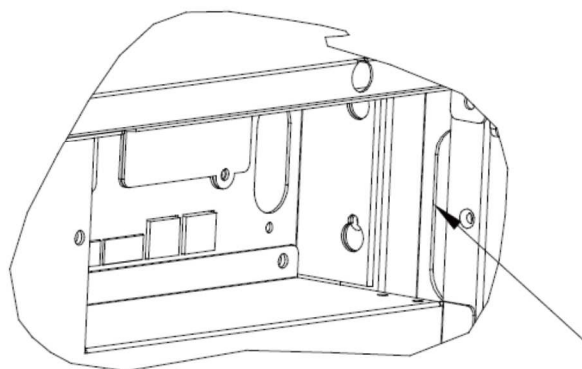
Terminal	Opis	Opis
1	Alarm budynkowy 1 +	Wejście programowane, aktywacja z zewnętrznego sygnału typu dry contact.
2	Alarm budynkowy 1 -	
3	Alarm budynkowy 2 +	Wejście programowane, aktywacja z zewnętrznego sygnału typu dry contact.
4	Alarm budynkowy 2 -	
5	Alarm budynkowy 3 +	Wejście programowane, aktywacja z zewnętrznego sygnału typu dry contact.
6	Alarm budynkowy 3 -	

Każde z wejść alarmowych może być zaprogramowane przez serwis jako wejście informujące o jednym z poniższych zdarzeń, aktywowanych przez urządzenie zewnętrzne:

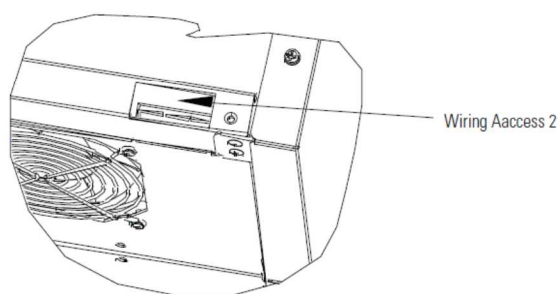
- Praca z agregatu (OnGenerator)
- Zdalne wymuszenie pracy bypass (Remote Go To Bypass)
- Wyłączenie ładowania baterii (Charger Off)
- Odłączone baterie (Battery disconnected)
- Praca na obejściu zewnętrznym (Maintenance Bypass)
- Układ wentylacji uszkodzony (Chimney Fan Fail)



PRMT 15-40 kVA




Wiring Access 1



Wiring Access 2


Rys. 15 Umieszczenie przepustów kablowych do podłączenia przewodów komunikacyjnych

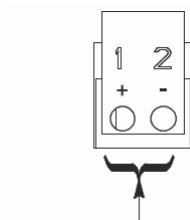
### 3.5.2. Instalacja przewodów komunikacyjnych pracy równoległej Pull Chain i CAN

	<b>Informacja!</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Przewody CAN zakończone wtyczkami RJ-45 pomiędzy zasilaczami UPS muszą być dostarczone przez zamawiającego.</li> </ul>	

Aby podłączyć przewody:

- Upewnij się, że system UPS jest wyłączony i wszystkie źródła napięcia są odłączone.
- Zainstaluj przewody zgodnie z poniższym opisem oraz rysunkami.

	<b>Uwaga!</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>W system pracy równoległej długości przewodów zasilających i odbiorczych mają zasadnicze znaczenie i powinny być zainstalowane zgodnie z poniższymi zasadami. Projektując posadowienie UPS oraz tory kablowe należy mieć na uwadze, że impedancja kabli od źródła zasilania do UPS oraz od UPS do tablicy odbiorczej powinna być identyczna lub zawierać się w przedziale tolerancji <math>\pm 10\%</math>. Zachowanie tej zasady zapewnia równomierny podział prądów pomiędzy jednostki pracujące w systemie pracy równoległej w trybie bypass. Sugerowana długość przewodów odbiorczych i zasilających nie powinna być krótsza niż 10m, 5m dla odcinka zasilającego UPS oraz 5m dla odcinka za UPS. Całkowita długość przewodów: <math>1A=2A=3A=4A</math> <math>1B=2B=3B=3B</math> <math>1C=2C=3C=3C</math></li> <li>W przypadku pracy nadmiarowej dwóch jednostek w układzie 1+1, powyższa zasada nie obowiązuje z faktu, że każdy z UPS gwarantuje możliwość przeniesienia pełnej mocy systemu w trybie bypass. Natomiast nie zachowanie powyższej reguły, uniemożliwi przyszłą rozbudowę systemu.</li> <li>Upewnij się, że zasilanie toru bypass wewnętrznego oraz zewnętrznego wszystkich UPS pracujących równolegle są zasilane z tego samego źródła.</li> </ul>	

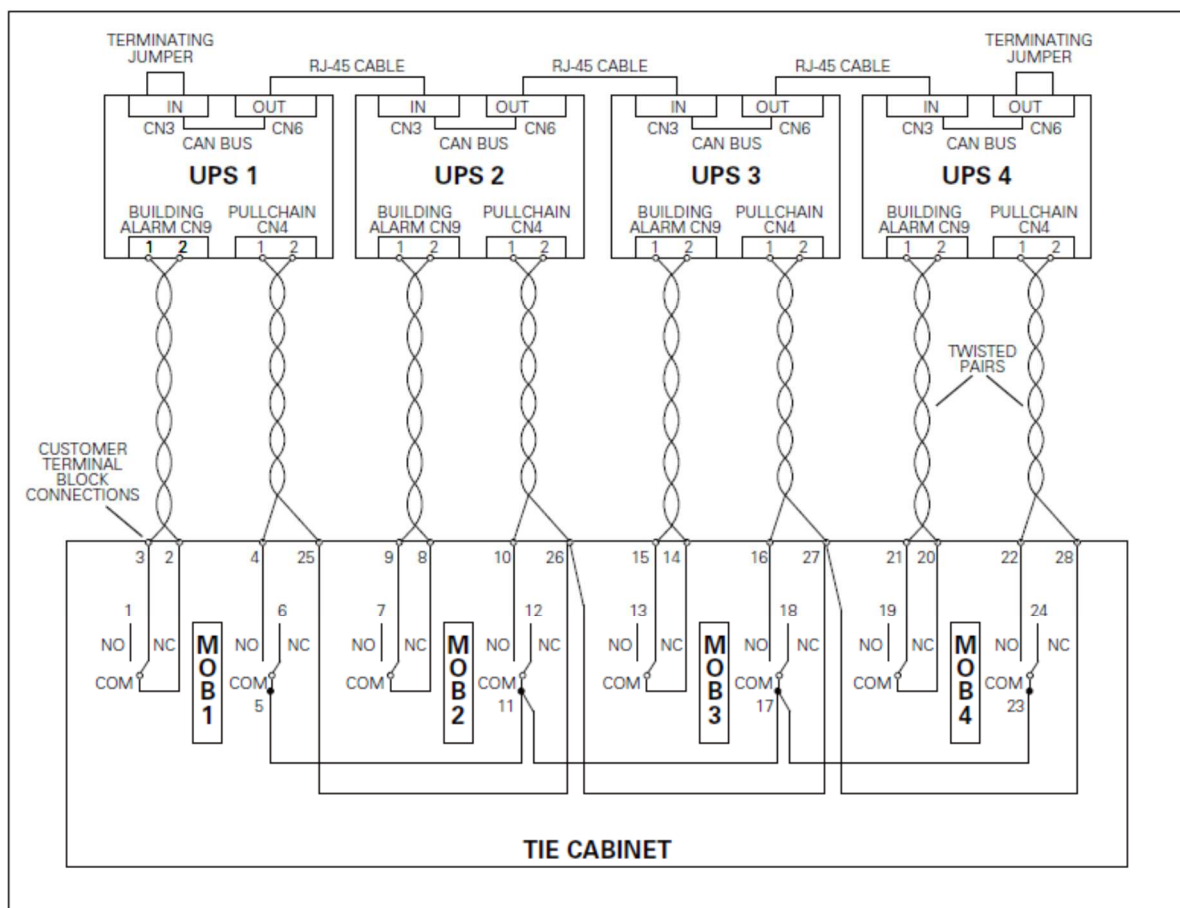


Rys. 16 Terminal Pull Chain

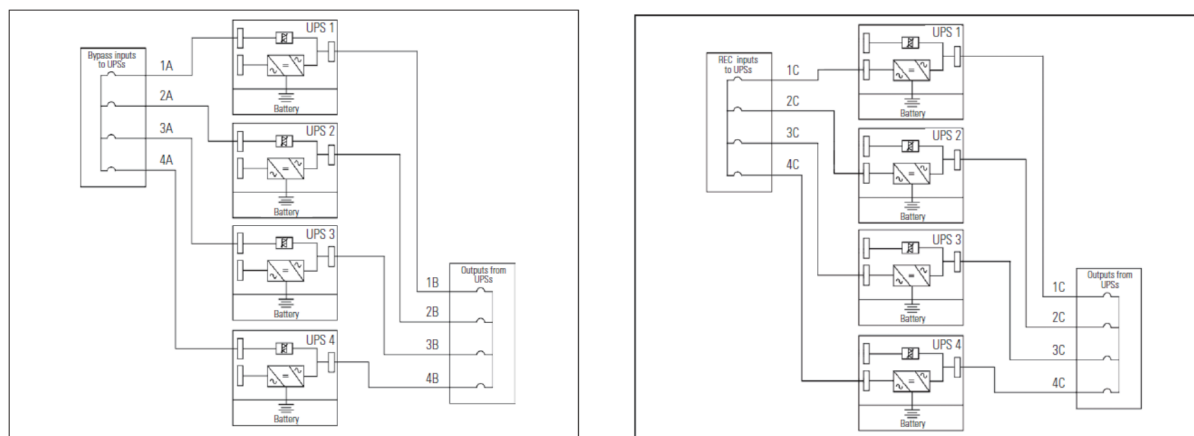
Terminal Pull Chain	Nazwa	Opis
1	Pull Chain +	Wyjście: Kontrola pracy autonomicznej w pracy równoległej
2	Pull Chain -	

- Doprowadź pomiędzy UPSy w pracy równoległej przewody RJ-45 i podłącz do terminali CAN In/Out zgodnie z poniższymi rysunkami.
- Doprowadź pomiędzy UPS a bypass zewnętrzny przewody (2 x 0.5-2.0 mm<sup>2</sup>) Pull Chain i podłącz do terminali zgodnie z poniższymi rysunkami.





Rys. 17 Schemat połączeń komunikacyjnych w systemie równoległym



Rys. 18 Schemat połączeń elektrycznych w systemie równoległym

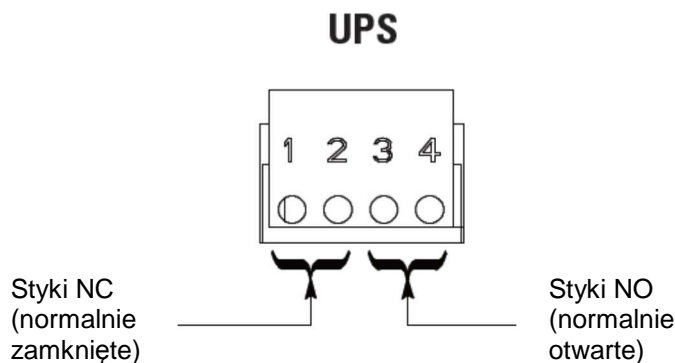
### 3.6. Instalacja zdalnego wyłącznika awaryjnego REPO

Wejście sygnału REPO (Remote Emergency Power Off), stosowane jest do podłączenia zdalnego wyłącznika awaryjnego. Użycie zdalnego wyłącznika REPO powoduje natychmiastowe odłączenie napięcia od krytycznych odbiorników.



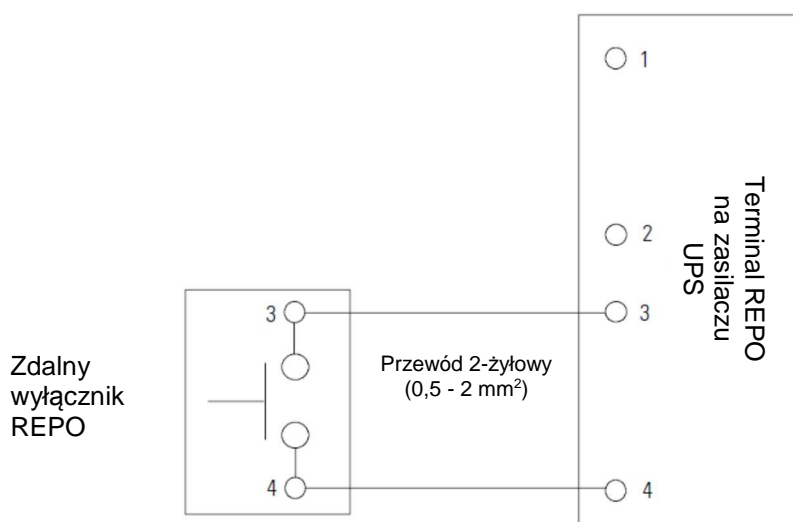
Aby zainstalować zdalny awaryjny wyłącznik REPO należy:

1. Upewnić się, że UPS jest wyłączony, a wszystkie źródła zasilania doprowadzone do UPS są odłączone.
2. Zamontuj wyłącznik REPO zgodnie z poniższymi wskazówkami. Należy stosować wyłącznik ze stykami NO (Normalnie otwarte) lub NC (normalnie zamknięte).
3. Zgodnie z opisem z początku rozdziału, należy stosować przewody o minimalnym przekroju 0.5-2.0 mm<sup>2</sup>. Wyłącznik REPO musi być podłączony tylko i wyłącznie do zasilacza UPS, i nie może być użyty do odłączania innych obwodów. Maksymalna odległość od UPS do miejsca instalacji wyłącznika REPO nie powinna być dłuższa niż 150m.

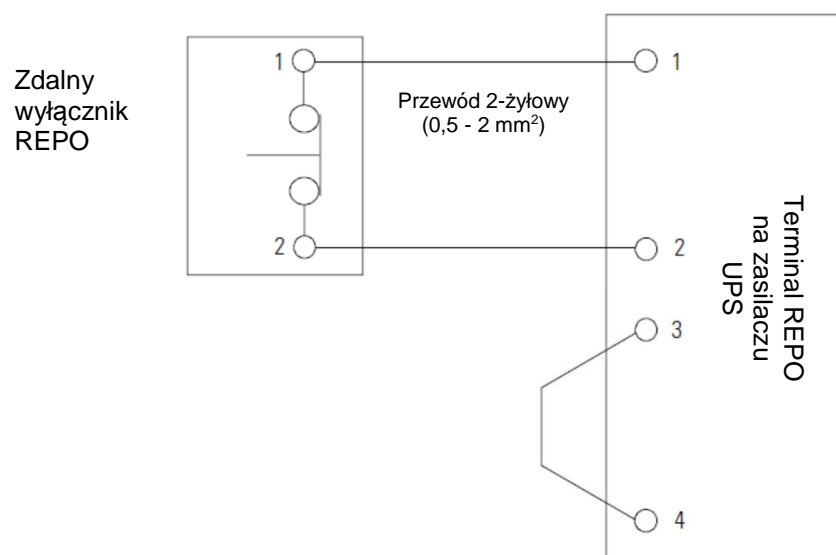


Terminal REPO	Opis
1	Wejście: styki normalnie zamknięte, służą do aktywacji REPO ze zdalnego wyłącznika awaryjnego w momencie zmiany stanu na otwarte.
2	
3	Wejście: styki normalnie otwarte, służą do aktywacji REPO ze zdalnego wyłącznika awaryjnego w momencie zmiany stanu na zamknięte.
4	

4. Podłączyć przewody sygnałowe zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunkach poniżej, właściwych dla jednego ze sposobów działania NO (styki REPO normalnie otwarte) lub NC (styki REPO normalnie zamknięte).




Rys. 19 Schemat podłączenia wyłącznika REPO w konfiguracji NO



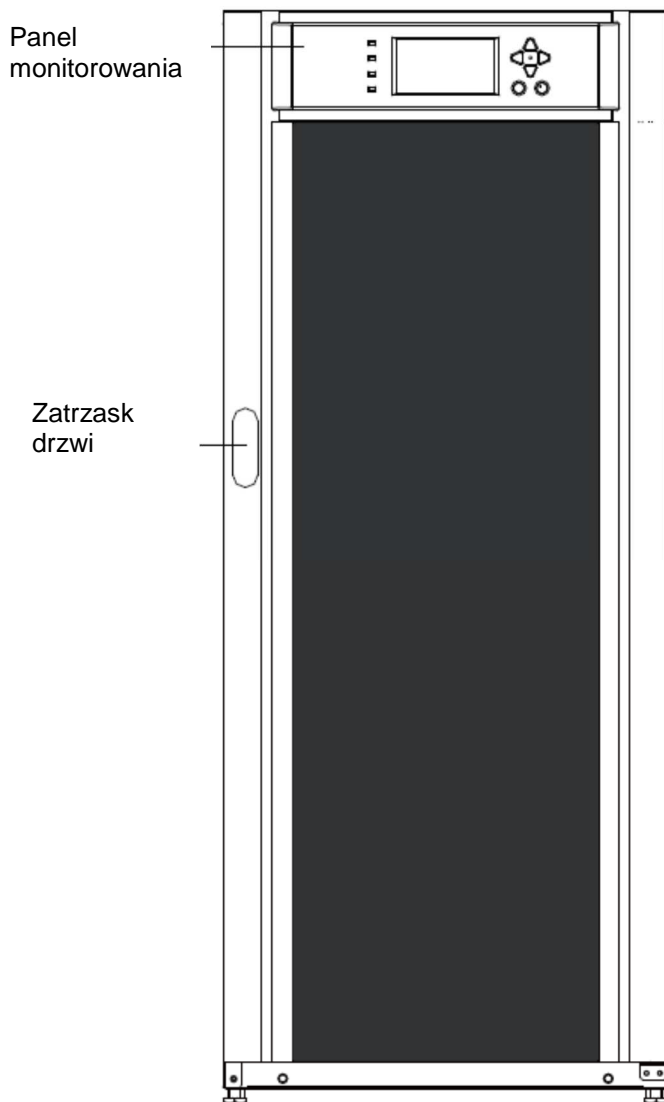
Rys. 20 Schemat podłączenia wyłącznika REPO w konfiguracji NC

## 4. Obsługa zasilacza UPS

	<b>Uwaga!</b>
<p>Pierwsze uruchomienie zasilacza powinno być wykonane przez autoryzowany serwis producenta lub autoryzowanego dystrybutora. Podczas uruchomienia sprawdzane są wszelkie połączenia zasilacza UPS, konfiguracja trybu pracy oraz wykonywane testy funkcjonalne.</p> <p>Przed wykonywaniem jakichkolwiek procedur przełączenia zasilacza UPS należy szczegółowo zapoznać się z treścią poniższej instrukcji.</p>	

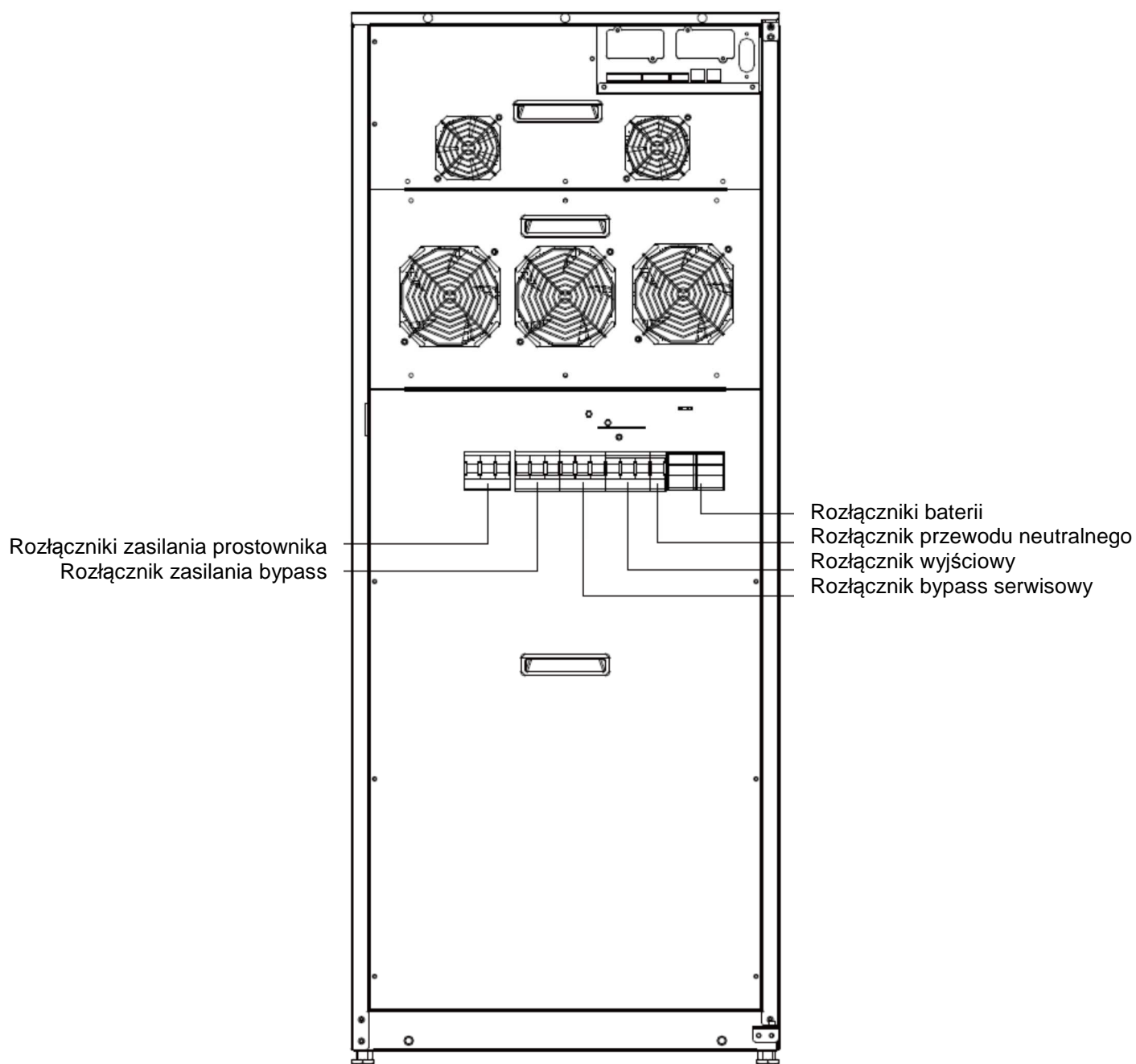
### 4.1. Rozmieszczenie panelu sterowania i rozłączników

Panel monitorowania UPS składa się z wyświetlacza LCD, sygnalizatora akustycznego, zespołu klawiszy oraz diod sygnalizujących tryb pracy. Panel monitoringu służy do bieżącej obsługi zasilacza, odczytu parametrów pracy, konfiguracji UPS oraz sygnalizacji trybu pracy.

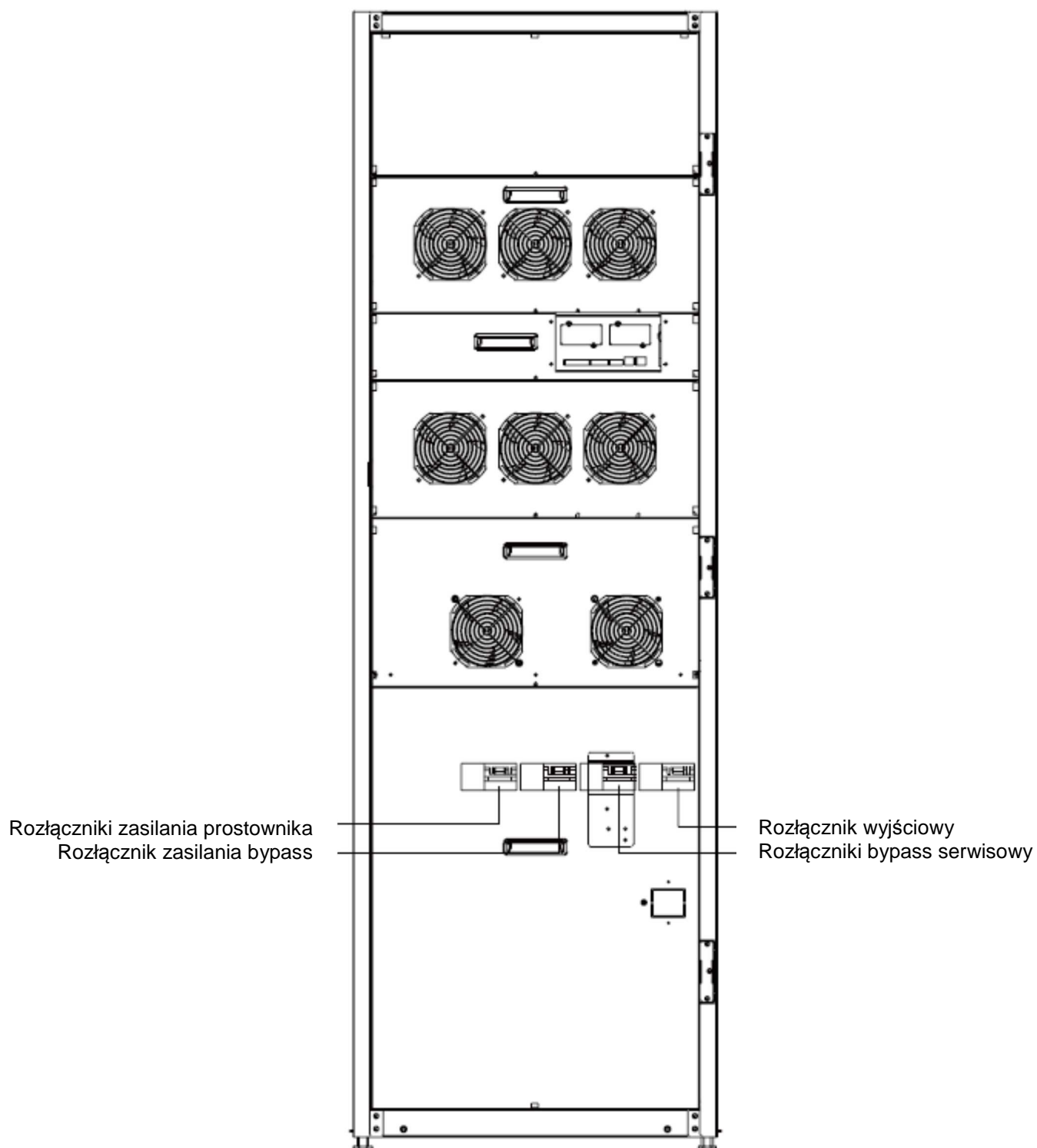


Rys. 21 Umieszczenie panelu monitorowania

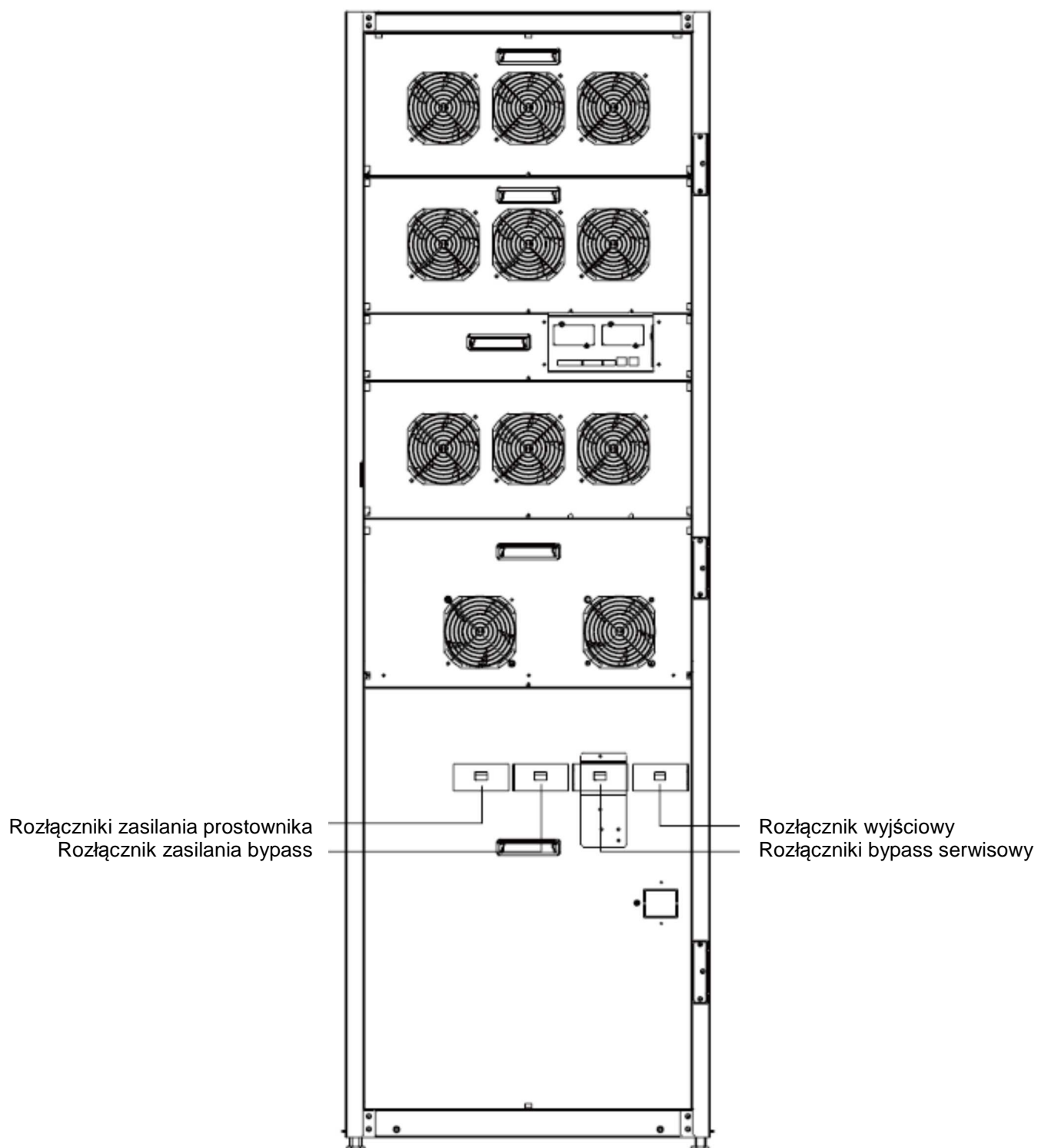
Każdy z zasilaczy UPS wyposażony jest w zestaw rozłączników manewrowych służących do załączania lub wyłączania poszczególnych napięć w obwodzie wejściowym i wyjściowym UPS. W dalszej części instrukcji opisana została sekwencja załączania i wyłączania UPS z użyciem pokazanych poniżej rozłączników.



Rys. 22 Umiejscowienie rozłączników w zasilaczu PRMT 15-40kVA



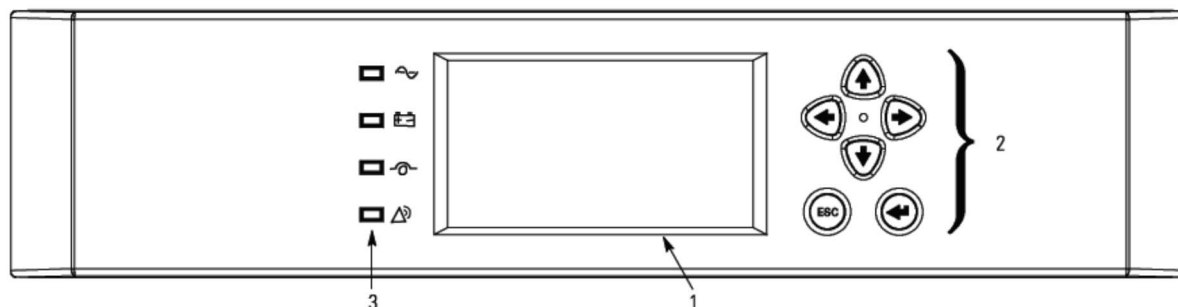
Rys. 23 Umiejscowienie rozłączników w zasilaczu PRMT 60kVA



Rys. 24 Umiejscowienie rozłączników w zasilaczu PRMT 80kVA

## 4.2. Panel monitorowania









Panel monitorowania i sygnalizacji stanu pracy pokazany na rysunku poniżej składa się z wyświetlacza ciekłokrystalicznego LCD (1), klawiatury służącej do nawigacji po menu (2) oraz wskaźnika LED (3) sygnalizującego tryb pracy UPS.



Rys. 25 Wygląd panelu UPS

### 4.2.1. Wskaźnik LED

Cztery diody LED umieszczone z lewej strony wyświetlacza LCD służą do informowania o bieżącym stanie pracy UPS. Kolory oraz stan diod ilustrujący dany tryb pracy opisany został w tabeli poniżej:

Kolor	Stan	Opis
 	On	UPS w trybie normalnym (OnLine). Odbiorniki zasilane napięciem gwarantowanym.
	Off	UPS wyłączony.
 	On	UPS w trybie pracy baterijnej. Ponieważ UPS w dalszym ciągu pracuje w trybie normalnym również dioda sygnalizująca tryb pracy normalnej świeci na zielono.
 	On	UPS w trybie bypass. Odbiory są zasilane bezpośrednio z sieci i nie są chronione przed zanikami zasilania.
 	On	UPS w trybie alarmowym i wymaga natychmiastowej uwagi. Wyświetlacz LCD wskazuje kolejno alarmy zgodnie z ich priorytetem ważności. Alarm występuje równocześnie z sygnalizacją dźwiękową.
	Mruga	Nowy alarm w UPS. Dioda mruga do momentu odczytania alarmu na wyświetlaczu LCD, po wciśnięciu dowolnego klawisza na klawiaturze.

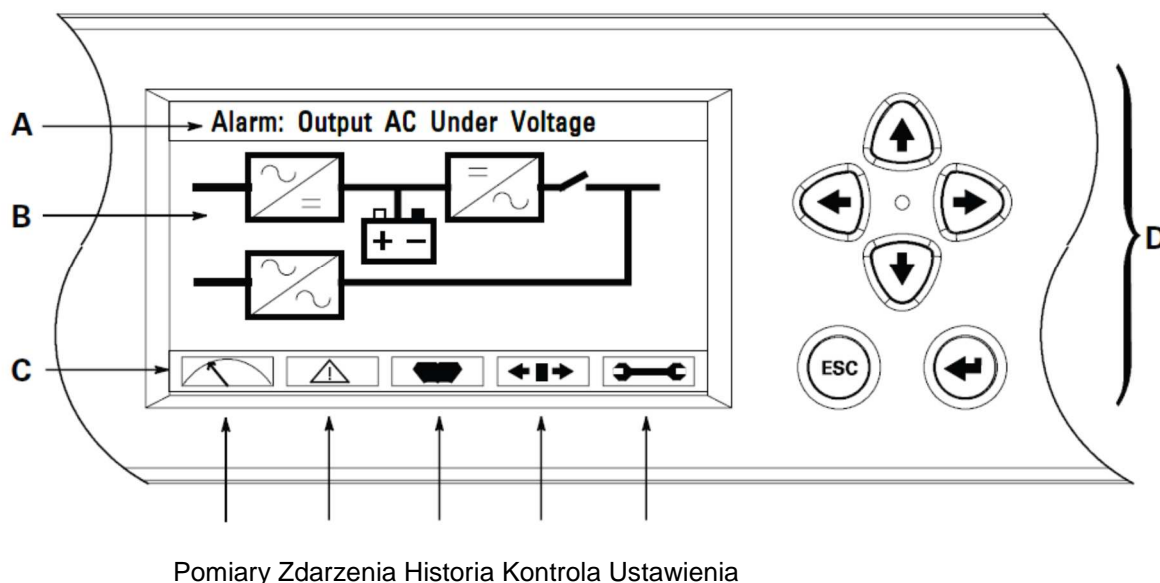
### 4.2.2. System monitorowania zdarzeń

W czasie pracy normalnej zasilacz w sposób ciągły monitoruje własne parametry pracy i podzespoły. Zdarzenia pojawiające się w UPS mogą być sygnalizowane poprzez sygnalizację akustyczną, informację tekstową lub świecącą diodę LED. Wszystkie trzy sposoby sygnalizacji mogą wystąpić jednocześnie.

Aby wyświetlić istniejące w systemie UPS aktywne zdarzenia, należy wybrać ikonę zdarzenia (Events) na panelu LCD. Ta zakładka pokazuje wszelkie aktualne zdarzenia, informacje i komendy.

### 4.2.3. Panel LCD i klawiatura

Panel LCD oraz klawiatura są interfejsem komunikacyjnym pomiędzy użytkownikiem a zasilaczem UPS. W celu ułatwienia użytkowania, panel podzielony został na sekcje zobrazowane i opisane poniżej.



Rys. 26 Wygląd panelu LCD

#### Sekcja A

W tej części wyświetlacza wyświetlane są na przemian informacje takie jak model UPS, bieżąca data i czas, aktywne alarmy, status pracy UPS, obciążenie procentowe zasilacza oraz czas pracy na baterii. Część informacji tekstowych może występować równocześnie z sygnalizacją akustyczną. Aby wyciszyć sygnalizację dźwiękową należy wcisnąć dowolny klawisz na klawiaturze.

#### Sekcja B

Część informacyjna zawierająca wszelkie informacje o parametrach pracy UPS. W oknie głównym jeśli nie jest wybrane żadne inne okno menu pokazywany jest bieżący schemat blokowy z przepływem energii. Schemat pokazuje stan pracy poszczególnych układów UPS. Aby przejść do wyświetlania okna przepływu energii należy wcisnąć klawisz ESC.

#### Sekcja C

Menu UPS składające się z ikon symbolizujących jedną z interesujących zakładki jak pomiary, zdarzenia, historia, kontrola oraz ustawienia UPS. Aby przełączać się pomiędzy zakładkami należy użyć klawiszy strzałek, a wybór potwierdzić klawiszem Enter. Wybrana zakładka sygnalizowana jest podświetleniem danego symbolu.

Opcja Menu	Opis
Pomiary (METERS)	Zakładka pomiary zawiera parametry zasilacza UPS takie jak napięcia, prądy, częstotliwość, poziom obciążenia itp.
Zdarzenia (EVENTS)	Zakładka wyświetla wszystkie aktywne zdarzenia jakie obecnie występują w zasilaczu.
Historia (HISTORY)	Zawiera wszystkie historyczne zdarzenia jakie miały miejsce w zasilaczu UPS, wraz z określeniem dokładnego czasu powstania zdarzenia.
Kontrola (CONTROLS)	Pozwala na kontrolę trybu pracy i między innymi przełączanie pomiędzy trybami (praca normalna, bypass lub standby).
Konfiguracja (SETUP)	Pozwala na konfigurację parametrów pracy zasilacza i zmianę ustawień np. zmiana daty, czasu, języka, odczyt wersji firmware. Pozostałe opcje dostępne są jedynie dla serwisu technicznego.



## Sekcja D

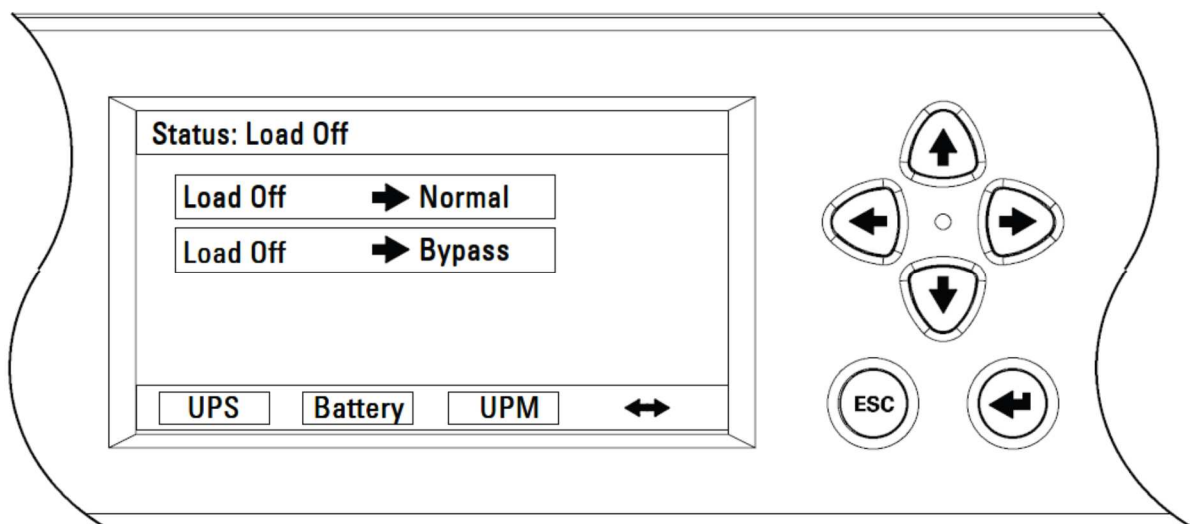
Klawiatura służy do nawigacji pomiędzy poszczególnymi oknami w menu UPS. Do zatwierdzania lub cofania się w obrębie menu służą klawisze Esc lub Enter.

Klawisz	Opis
ESC	Powrót do Menu głównego i wyświetlania schematu blokowego, lub powrót z okien podrzędnych w kolejnych zakładkach.
↩	Strzałka zatwierdzenia wyboru lub powrotu zależnie od miejsca użycia.
↓ ↑	Strzałki przewijania lub przełączania pomiędzy poszczególnymi wierszami lub stronami menu.
← →	Strzałki wyboru oraz ustawienia parametrów wyświetlanych w menu.

Wyświetlacz LCD jest automatycznie wygaszany po czasie bezczynności wynoszącym około 10 minut.

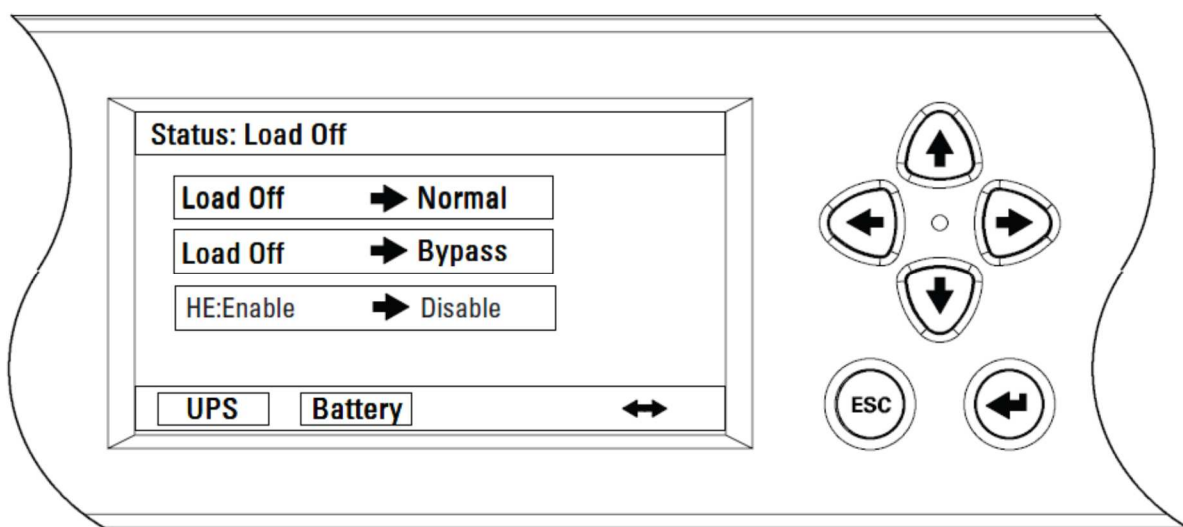
### 4.2.4. Struktura menu

Menu	Podmenu	Opis
Pomiary		Okno odczytu parametrów pracy UPS. Domyślne wskazanie napięcia na wyświetlaczu to napięcie fazowe L-N, które można zmienić na wskazanie odczytu napięcia międzyfazowego L-L. Aby przełączać się pomiędzy oknami należy użyć klawiszy strzałek lewo-prawo.
	Wyjście UPS	Napięcie wyjściowe, prąd wyjściowy, częstotliwość, moc czynna, moc pozorna oraz współczynnik mocy.
	Wejście UPS	Napięcie wyjściowe, prąd wejściowy, częstotliwość, moc czynna, moc pozorna oraz współczynnik mocy.
	Bypass	Napięcie wyjściowe, prąd wejściowy, częstotliwość, moc czynna, moc pozorna oraz współczynnik mocy.
	Baterie UPS	Napięcie i prąd baterii oraz autonomia.
Zdarzenia		Pokazuje aktualne zdarzenia w UPS wg priorytetu ważności ich wystąpienia. Za pomocą klawiszy strzałek góra-dół można przewijać aktualną listę. W momencie kiedy zdarzenie znika, jest ono czyszczone z listy.
Historia		Zawiera listę zdarzeń jakie występowały historycznie w UPS. Log zawierać może 512 wpisów poukładanych chronologicznie wg daty ich wystąpienia. Wpisy najświeższe wyświetlane są na początku listy. W momencie przepełnienia bufora, stare zdarzenia są nadpisywane.
Konfiguracja - użytkownik		Zawiera informacje o zainstalowanej wersji firmware, numerze seryjnym UPS, wartości napięcia, częstotliwości oraz mocy zasilacza UPS.
Konfiguracja - serwis	Hasło	W celu wejścia do menu ustawień należy podać 4-cyfrowe hasło. Klawiszami strzałek należy ustawić pozycję oraz wartość.
	Wybór funkcji	Pozwala na zmianę daty i czasu, języka, styl wyświetlania menu, wykonanie testu diod na panelu, wyczyszczenie historii zdarzeń itp.
Kontrola		Pozwala na przełączanie UPS pomiędzy trybami pracy oraz kontrolę ładowania baterii. Szczegółowy opis poniżej.



Rys. 27 Widok Menu Kontrola

W zakładce kontrola istnieje możliwość przełączenia zasilacza pomiędzy trybami pracy takimi jak praca normalna, transfer do bypass, odłączenie wyjścia oraz wymuszenie trybu ładowania. Możliwość uruchomienia jednego z dostępnych trybów pracy zależy od aktualnego stanu pracy wyświetlanego w polu Status. Poniższa tabela pokazuje możliwe statusy pracy zasilacza oraz jego układów (bypass, charger), oraz możliwe do załączenia tryby pracy:




Funkcja	Stan pracy	Wykonywane operacje
Funkcje dotyczące trybu pracy zasilacza (zakładka UPS)		Wykorzystując klawisze strzałek, wybrać interesujący stan pracy a następnie zatwierdzić wybór klawiszem Enter. Wybrany tryb pracy podświetla się.
	Praca normalna (Normal Mode)	Włączenie UPS do pracy normalnej (OnLine) z trybu wyłączenia (Load Off) lub z trybu bypass.
	Praca bypass (Bypass Mode)	Przełączenie UPS do pracy bypass z trybu pracy normalnej (OnLine) lub włączenie trybu bypass, gdy UPS znajduje się w trybie wyłączenia (Load Off).
	Tryb ekonomiczny High Efficiency (HE) Mode	Pozwala na przełączenie zasilacza do trybu ekonomicznego (podwyższonej sprawności).

Funkcje dotyczące układu ładowania baterii (zakładka Battery)		Wykorzystując klawisze strzałek, wybrać interesujący stan pracy a następnie zatwierdzić wybór klawiszem Enter. Wybrany tryb pracy podświetla się.
	Charger	Włączenie układu ładowania baterii.
	Resting	Wyłączenie układu ładowania baterii.

	Możliwe stany pracy poszczególnych modułów (Status)
UPS	Load Off (UPS wyłączony); Bypass; OnLine; HE
Bypass	Off; On; Available (dostępny)
Charger	Charger Resting; Charger

## 5. Operacje włączania, wyłączania oraz przełączania zasilacza pomiędzy dostępnymi trybami pracy (praca pojedyncza).


	<b>Uwaga!</b>
W poniżej opisywanych procedurach załączania stosowane są opisy dotyczące stanu rozłączników na obudowie zasilacza UPS w dwóch stanach zamknięty oraz otwarty. Stan otwarty rozłącznika oznacza, że dźwignia rozłącznika znajduje się w pozycji dolnej. Stan zamknięty oznacza, że dźwignia rozłącznika znajduje się w pozycji górnej.	

### 5.1. Włączenie UPS do trybu pracy normalnej (Load Off→Normal)

Aby załączyć UPS należy:

1. Otworzyć przednie drzwi zasilacza UPS.
2. Sprawdzić czy rozłącznik wejściowy prostownika (Input Switch), rozłącznik zasilania bypass (bypass Switch) i wyjściowy (Output Switch) na UPS są otwarte.
3. Sprawdzić czy rozłącznik bypassu mechanicznego (Maintenance Switch) jest otwarty a rozłącznik toru neutralnego (Neutral Switch) zamknięty.
4. Załączyć zasilanie toru prostownika, bypassu oraz jeżeli został zainstalowany bypassu zewnętrznego w zewnętrznej rozdzielnicy zasilającej.
5. Zamknąć rozłącznik toru prostownika (Input Switch).
6. Zamknąć rozłącznik toru bypass (Bypass Switch).
7. Zamknąć rozłącznik wyjściowy (Output Switch).
8. Zamknąć rozłącznik obwodu baterii (F1, F2) znajdujący się na zasilaczu w przypadku mocy do 40kVA oraz zewnętrznego rozłącznika baterii zlokalizowanego w pobliżu zestawu baterii dla UPS o mocy 60 i 80kVA.
9. Zamknąć drzwi UPS i odczekać chwilę do momentu załączenia wyświetlacza LCD. Obserwować czy na UPS nie pojawi się żaden alarm.
10. W menu zasilacza wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę UPS.
11. Aby załączyć UPS do pracy normalnej wybrać funkcję LOAD OFF→NORMAL i potwierdzić klawiszem Enter.
12. W przypadku żądania hasła należy podać domyślne hasło:1111.  
Podanie hasła, powoduje przełączenie zasilacza do trybu bypass (dioda bypass świeci) a następnie po załączeniu prostownika i falownika następuje przełączenie do pracy normalnej. Proces załączania falownika może trwać około 1 minuty, a jego włączenie sygnalizowane jest świecącą diodą Normal.

### 5.2. Włączenie UPS do trybu pracy bypass (Load Off→Bypass)


	<b>Uwaga!</b>
W opisanym niżej trybie pracy bypass odbiorniki są zasilane bezpośrednio z sieci i nie są chronione napięciem gwarantowanym w przypadku zaniku zasilania lub wystąpienia innych anomalii sieci zasilającej.	

Aby załączyć UPS należy:

1. Otworzyć przednie drzwi zasilacza UPS.
2. Sprawdzić czy rozłącznik wejściowy prostownika (Input Switch), rozłącznik zasilania bypass (bypass Switch) i wyjściowy (Output Switch) na UPS są otwarte.
3. Sprawdzić czy rozłącznik bypassu mechanicznego (Maintenance Switch) jest otwarty a rozłącznik toru neutralnego (Neutral Switch) zamknięty.

4. Załączyć zasilanie toru prostownika, bypassu oraz jeżeli został zainstalowany bypassu zewnętrznego w zewnętrznej rozdzielnicy zasilającej.
5. Zamknąć rozłącznik toru prostownika (Input Switch).
6. Zamknąć rozłącznik toru bypass (Bypass Switch).
7. Zamknąć rozłącznik wyjściowy (Output Switch).
8. Zamknąć rozłącznik obwodu baterii (F1, F2) znajdujący się na zasilaczu w przypadku mocy do 40kVA oraz zewnętrznego rozłącznika baterii zlokalizowanego w pobliżu zestawu baterii dla UPS o mocy 60 i 80kVA.
9. Zamknąć drzwi UPS i odczekać chwilę do momentu załączenia wyświetlacza LCD. Obserwować czy na UPS nie pojawi się żaden alarm.
10. W menu zasilacza wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę UPS.
11. Aby załączyć UPS do trybu bypass wybrać funkcję LOAD OFF→BYPASS i potwierdzić klawiszem Enter.

### 5.3. Przełączenie UPS z pracy OnLine do trybu pracy bypass (Normal→Bypass)

	<b>Uwaga!</b>
W opisanym niżej trybie pracy bypass odbiorniki są zasilane bezpośrednio z sieci i nie są chronione napięciem gwarantowanym w przypadku zaniku zasilania lub wystąpienia innych anomalii sieci zasilającej.	

1. W menu zasilacza wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę UPS.
2. Aby załączyć UPS do trybu bypass wybrać funkcję NORMAL→BYPASS i potwierdzić klawiszem Enter.

UPS przełączy się do trybu pracy bypass.

Dioda sygnalizująca stan pracy bypass powinna świecić. Moduły mocy UPS pozostają włączone a wewnątrz UPS znajduje się napięcie.

### 5.4. Przełączenie UPS z pracy bypass do trybu pracy online (Bypass→Normal)

Aby przełączyć UPS w tryb pracy normalnej należy:

1. W menu zasilacza wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę UPS.
2. Aby załączyć UPS do trybu normalnego (online) wybrać funkcję BYPASS→NORMAL i potwierdzić klawiszem Enter.

UPS po przełączeniu do trybu online, sygnalizuje ten fakt świeceniem diody oznaczonej statusem Normal. Dioda bypass zostaje wygaszona.

### 5.5. Przełączenie UPS z pracy normalnej do trybu podwyższonej sprawności (HE mode)

1. W menu zasilacza wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę UPS.
2. Aby załączyć UPS do trybu bypass wybrać funkcję HE: DISABLE→ENABLE i potwierdzić klawiszem Enter.

Jeśli baterie są całkowicie naładowane, a napięcie sieci zasilającej jest w granicach tolerancji UPS przełączy się w tryb podwyższonej sprawności (High Efficiency mode). W przypadku pogorszenia


parametrów zasilania UPS, UPS automatycznie przełącza się w tryb pracy normalnej. Poprawa parametrów zasilania skutkuje powrotem do pracy w trybie HE.

## 5.6. Przełączenie UPS z trybu podwyższonej sprawności (HE mode) do pracy normalnej

1. W menu zasilacza wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę UPS.
2. Aby załączyć UPS do trybu bypass wybrać funkcję HE: ENABLE→DISABLE i potwierdzić klawiszem Enter.

UPS przełącza się do trybu pracy normalnej. Dioda Normal powinna świecić.

## 5.7. Przełączenie UPS z trybu pracy normalnej do pracy na wewnętrznych bypasse serwisowym

	<b>Uwaga!</b>
W opisanym niżej trybie pracy bypass odbiorniki są zasilane bezpośrednio z sieci i nie są chronione napięciem gwarantowanym w przypadku zaniku zasilania lub wystąpienia innych anomalii sieci zasilającej.	

Aby przełączyć UPS w tryb bypass serwisowy należy:

1. W menu zasilacza wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę UPS.
2. Aby załączyć UPS do trybu bypass elektroniczny wybrać funkcję NORMAL→BYPASS i potwierdzić klawiszem Enter.
3. Otworzyć przednie drzwi zasilacza i odkręcić pokrywę maskującą rozłącznik bypassu (MAINTENANCE SWITCH). Zdjęcie pokrywy jest sygnalizowane przez UPS na panelu LCD informacją, że UPS pracuje w trybie static switch.
4. Potwierdzić na LCD fakt, że UPS pracuje w trybie bypass, oraz że dioda LED Bypass świeci.
5. Zamknąć rozłącznik bypassu mechanicznego (MAINTENANCE SWITCH).
6. Otworzyć kolejno rozłączniki zasilania UPS (MAIN SWITCH oraz BYPASS SWITCH) a także rozłącznik wyjściowy (OUTPUT SWITCH).
7. Otworzyć rozłącznik bieguna neutralnego (NEUTRAL SWITCH).

## 5.8. Przełączenie UPS z bypass'u serwisowego do pracy normalnej

1. Zamknąć rozłącznik bieguna neutralnego (NEUTRAL SWITCH).
2. Zamknąć kolejno rozłączniki zasilania UPS (MAIN SWITCH oraz BYPASS SWITCH).
3. Na panelu LCD w zakładce CONTROL, przełączyć UPS do trybu pracy bypass.
4. Potwierdzić na LCD fakt, że UPS pracuje w trybie bypass, oraz że dioda LED Bypass świeci.
5. Zamknąć rozłącznik wyjściowy (OUTPUT SWITCH).
6. Otworzyć rozłącznik bypass'u mechanicznego (MAINTENANCE SWITCH), umieścić z powrotem pokrywę maskującą i dokręcić śruby mocujące.
7. Z panelu LCD w zakładce CONTROL przełączyć UPS do pracy normalnej (BYPASS→NORMAL).

## 5.9. Wyłączanie napięcia wyjściowego i UPS

Aby pozbawić napięcia zasilającego odbiorniki podłączone do UPS oraz całkowicie wyłączyć UPS należy:

1. Wyłączyć wszystkie odbiorniki podłączone do UPS.
2. Wykonać procedurę wyłączenia wyjścia (LOAD OFF) UPS zgodnie z paragrafem 5.12.  
Przełącznik wyjściowy UPS zostaje otwarty, a moduły mocy są wyłączone.
3. Wykonaj procedurę wyłączenia układu ładowania baterii (Charger off) zgodnie z paragrafem 5.10.  
Przełącznik wejściowy oraz baterii zostają otwarte.
4. Otwórz rozłącznik zasilania prostownika (Input Switch) i bypassu (Bypass Switch).
5. Otwórz rozłącznik zasilania bypass serwisowy (Maintenance Switch).
6. Odłączyć napięcie zasilające doprowadzone do wejść UPSa, w rozdzielnicy.
7. Odłączyć rozłączniki baterii wewnętrznych (F1, F2) lub zewnętrzne rozłączniki w przypadku baterii zlokalizowanych z pomieszczeniu UPS.

## 5.10. Kontrola układu ładowania baterii


Aby włączyć układ ładowania baterii należy:

1. W menu zasilacza wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę BATTERY.
2. Aby załączyć układ ładowania baterii wybrać funkcję RESTING→CHARGING i potwierdzić klawiszem Enter.

Aby wyłączyć układ ładowania baterii należy:

3. W menu zasilacza wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę BATTERY.
4. Aby wyłączyć układ ładowania baterii wybrać funkcję CHARGING→RESTING i potwierdzić klawiszem Enter.

## 5.11. Test baterii

	<b>Uwaga!</b>
UPS ma możliwość wymuszenia testu baterii przez użytkownika.	
Wykonanie testu baterii jest możliwe tylko w momencie gdy baterie są w pełni naładowane. Komenda z testem baterii nie wyświetla się gdy baterie nie są naładowane.	

Aby wykonać test baterii należy:

1. W menu zasilacza wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę BATTERY.
2. Aby załączyć układ ładowania baterii wybrać funkcję RESTING→TESTING i potwierdzić klawiszem Enter.


## 5.12. Użycie komendy wyłączenia UPS (Load Off)

Wyłączanie UPS odbywa się poprzez wymuszenie wyłączenia z poziomu panelu LCD. Wybór komendy wyłączającej UPS (LOAD OFF) powoduje wyłączenie napięcia na wyjściu UPS.  
Zasilacz UPS (w tym tryb bypass) pozostaje wyłączony do momentu restartu.

Aby użyć komendy wyłączenia należy:

1. W menu zasilacza wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę UPS.
2. W zależności od trybu pracy w jakim UPS aktualnie się znajduje należy użyć komendy NORMAL→LOAD OFF lub BYPASS→LOAD OFF i potwierdzić klawiszem Enter.

Aby zweryfikować fakt wyłączenia zasilania, wyświetlany jest monit w którym należy potwierdzić lub zrezygnować z wyboru.

	<b>Uwaga!</b>
W momencie potwierdzenia wyboru komendy LOAD OFF, napięcie na wyjściu UPS zostanie odłączone. Procedura ta powinna być wykonana tylko w momencie gdy odbiorniki podłączone do wyjścia UPS zostały wyłączone.	

3. Wybrać Tak (Yes) dla potwierdzenia wyłączenia, lub Nie (No) aby zrezygnować z wyboru.  
Wybór Tak powoduje natychmiastowe odłączenie wyjścia i pozbawienie odbiorników napięcia.
4. Aby ponownie załączyć napięcie (restart systemu) należy postępować zgodnie z procedurą opisaną w punkcie 5.1 lub 5.2.

### 5.13. Użycie zdalnego wyłącznika REPO

W przypadku sytuacji zagrożenia jak np. pożar możliwe jest natychmiastowe wyłączenie UPS za pomocą zdalnego wyłącznika awaryjnego tzw. REPO (Remote Emergency Power Off). Użycie wyłącznika powoduje natychmiastowe odłączenie napięcia od odbiorników oraz wyłączenie UPS, bez pytania o jakąkolwiek weryfikację tego faktu.


Zasilacz UPS pozostaje wyłączony do momentu restartu.

Przed ponownym uruchomieniem systemu należy upewnić się czy przyczyna, z powodu której system został wyłączony została usunięta.

Restart systemu należy przeprowadzić zgodnie z procedurą uruchomienia UPS opisaną w punkcie 5.1 lub 5.2, po uprzednim otwarciu wszystkich rozłączników na UPS.



## 6. Operacje włączania, wyłączania oraz przełączania zasilaczy pracujących równolegle.


	<b>Uwaga!</b>
W poniżej opisywanych procedurach załączania stosowane są opisy dotyczące stanu rozłączników na obudowie zasilacza UPS w dwóch stanach zamknięty oraz otwarty. Stan otwarty rozłącznika oznacza, że dźwignia rozłącznika znajduje się w pozycji dolnej. Stan zamknięty oznacza, że dźwignia rozłącznika znajduje się w pozycji górnej.	

### 6.1. Włączenie UPSów do trybu pracy normalnej (Load Off→Normal)

Aby załączyć UPS należy:

1. Otworzyć przednie drzwi zasilaczy UPS.
2. Sprawdzić czy rozłącznik wejściowy prostownika (Input Switch), rozłącznik zasilania bypass (bypass Switch) i wyjściowy (Output Switch) na każdym z UPS są otwarte.
3. Sprawdzić czy rozłącznik bypassu mechanicznego (Maintenance Switch) jest otwarty a rozłącznik toru neutralnego (Neutral Switch) zamknięty.
4. Załączyć zasilanie toru prostownika kolejno na każdym UPS.
5. Załączyć zasilanie toru bypassu kolejno na każdym UPS.
6. Zamknąć rozłącznik toru prostownika (Input Switch) kolejno na każdym UPS.
7. Zamknąć rozłącznik toru bypass (Bypass Switch) kolejno na każdym UPS.
8. Zamknąć rozłącznik wyjściowy (Output Switch) kolejno na każdym UPS.
9. Zamknąć rozłącznik obwodu baterii (F1, F2) znajdujący się na zasilaczu w przypadku mocy do 40kVA oraz zewnętrznego rozłącznika baterii zlokalizowanego w pobliżu zestawu baterii dla UPS o mocy 60 i 80kVA, kolejno na każdym UPS.
10. Zamknąć drzwi UPS i odczekać chwilę do momentu załączenia wyświetlacza LCD. Obserwować czy na UPS nie pojawi się żaden alarm.
11. W menu zasilacza (dowolny UPS w systemie) wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę UPS.
12. Aby załączyć UPS do pracy normalnej wybrać funkcję LOAD OFF→NORMAL i potwierdzić klawiszem Enter.
13. W przypadku żądania hasła należy podać domyślne hasło:1111.  
Podanie hasła, powoduje przełączenie zasilaczy do trybu bypass (dioda bypass świeci) a następnie po załączeniu prostowników i falowników następuje przełączenie całego systemu do pracy normalnej. Proces załączania falowników może trwać powyżej 1 minuty, a jego włączenie sygnalizowane jest świecącą diodą Normal.

### 6.2. Włączenie UPS pracujących równolegle do trybu pracy bypass (Load Off→Bypass)

	<b>Uwaga!</b>
W opisanym niżej trybie pracy bypass odbiorniki są zasilane bezpośrednio z sieci i nie są chronione napięciem gwarantowanym w przypadku zaniku zasilania lub wystąpienia innych anomalii sieci zasilającej.	


Aby załączyć UPS należy:

1. Otworzyć przednie drzwi zasilaczy UPS.
2. Sprawdzić kolejno na każdym z UPS czy rozłącznik wejściowy prostownika (Input Switch), rozłącznik zasilania bypass (bypass Switch) i wyjściowy (Output Switch) na UPS są otwarte.

3. Sprawdzić kolejno na każdym z UPS czy rozłącznik bypassu mechanicznego (Maintenance Switch) jest otwarty a rozłącznik toru neutralnego (Neutral Switch) zamknięty.
4. Załączyć zasilanie toru prostownika kolejno na każdym z UPS.
5. Załączyć zasilanie bypassu kolejno na każdym z UPS.
6. Zamknąć rozłącznik toru prostownika (Input Switch) kolejno na każdym z UPS.
7. Zamknąć rozłącznik toru bypass (Bypass Switch) kolejno na każdym z UPS.
8. Zamknąć rozłącznik wyjściowy (Output Switch) kolejno na każdym z UPS.
9. Zamknąć rozłącznik obwodu baterii (F1, F2) znajdujący się na zasilaczu w przypadku mocy do 40kVA oraz zewnętrznego rozłącznika baterii zlokalizowanego w pobliżu zestawu baterii dla UPS o mocy 60 i 80kVA, kolejno na każdym z UPS.
10. Zamknąć drzwi UPS i odczekać chwilę do momentu załączenia wyświetlacza LCD. Obserwować czy na UPSach nie pojawi się żaden alarm.
11. W menu zasilacza (dowolny UPS w systemie) wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę UPS.
12. Aby załączyć UPS do trybu bypass wybrać funkcję LOAD OFF→BYPASS i potwierdzić klawiszem Enter.

System niezwłocznie przechodzi do zasilania w trybie bypass elektroniczny. Dioda bypass na każdym z UPS powinna świecić.

### 6.3. Przełączenie UPSów z pracy OnLine do trybu pracy bypass (Normal→Bypass)

	<b>Uwaga!</b>
W opisanym niżej trybie pracy bypass odbiorniki są zasilane bezpośrednio z sieci i nie są chronione napięciem gwarantowanym w przypadku zaniku zasilania lub wystąpienia innych anomalii sieci zasilającej.	

1. W menu zasilacza (dowolny UPS w systemie) wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę UPS.
2. Aby załączyć cały system do trybu bypass wybrać funkcję NORMAL→BYPASS i potwierdzić klawiszem Enter.

Cały system UPS przełączy się to trybu pracy bypass.

Dioda sygnalizująca stan pracy bypass powinna świecić na każdym z UPS. Moduły mocy UPS pozostają włączone a wewnątrz UPS znajduje się napięcie.

### 6.4. Przełączenie UPSów z pracy bypass do trybu pracy online (Bypass→Normal)

Aby przełączyć system UPS w tryb pracy normalnej należy:

1. W menu zasilacza (dowolny UPS w systemie) wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę UPS.
2. Aby załączyć system do trybu normalnego wybrać funkcję BYPASS→NORMAL i potwierdzić klawiszem Enter.

System UPS po przełączeniu do trybu online, sygnalizuje ten fakt świeceniem diody oznaczonej statusem Normal. Dioda bypass zostaje wygaszona.

## 6.5. Wyłączenie jednego UPS w systemie równoległym.

Aby wyłączyć jeden z UPS należy:

1. Otworzyć rozłącznik wyjściowy danego UPS zlokalizowany na obudowie bypassu serwisowego.
2. W menu zasilacza (UPS który jest wyłączany) wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę UPS.
3. Aby wyłączyć UPS wybrać komendę NORMAL→UPS OFF i potwierdzić klawiszem Enter.
4. Odłączyć zasilanie prostownika i bypassu wyłączonego zasilacza UPS.
5. Otworzyć rozłącznik baterii.

UPS jest odłączony od systemu.

## 6.6. Włączenie pojedynczego UPS w systemie równoległym.

Aby załączyć jeden z UPS, który wcześniej został wyłączony należy:

1. Zamknąć rozłącznik wyjściowy danego UPS zlokalizowany na obudowie bypassu serwisowego.
2. Załączyć zasilanie prostownika i bypassu włączanego zasilacza UPS (w rozdzielnicy zasilającej).
3. Zamknąć rozłącznik prostownika UPS (Input Switch) i bypassu (bypass Switch).
4. Zamknąć rozłącznik wyjścia UPS (Output Switch).
5. Zamknąć rozłącznik baterii.
6. Zamknąć drzwi UPS i odczekać chwilę do momentu załączenia wyświetlacza LCD. Obserwować czy na UPS nie pojawi się żaden alarm.
7. W menu zasilacza wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę UPS.
8. Aby włączyć UPS wybrać komendę UPS OFF→NORMAL i potwierdzić klawiszem Enter.
9. W przypadku żądania hasła należy podać domyślne hasło:1111.  
Podanie hasła, powoduje załączenie prostownika i falownika UPS. Po zsynchronizowaniu się napięcia na falowniku UPS następuje jego dołączenie do systemu. Proces załączania falownika może trwać powyżej 1 minuty, a jego włączenie sygnalizowane jest świecącą diodą Normal.

## 6.7. Wyłączenie odbiorników i całkowite wyłączenie systemu UPS.

Aby całkowicie wyłączyć system zasilania gwarantowanego pracujący równolegle należy:

1. Wyłączyć wszystkie odbiorniki podłączone do UPS.
2. Przełączyć system UPS do trybu bypass zgodnie z procedurą opisaną w paragrafie 6.3
3. Wykonać procedurę wyłączenia wyjścia (LOAD OFF) UPS zgodnie z paragrafem 6.10.  
Przełącznik wyjściowy UPS zostaje otwarty, a moduły mocy są wyłączone.
4. Wykonaj procedurę wyłączenia układu ładowania baterii (Charger off) zgodnie z paragrafem 5.8.  
Przełącznik wejściowy oraz baterii zostają otwarte.
5. Otwórz rozłącznik zasilania prostownika (Input Switch) i bypassu (Bypass Switch).
6. Otwórz rozłącznik zasilania bypass serwisowy (Maintenance Switch).
7. Odłączyć napięcie zasilające doprowadzone do wejść UPSa, w rozdzielnicy.
8. Odłączyć rozłączniki baterii wewnętrznych (F1, F2) lub zewnętrzne rozłączniki w przypadku baterii zlokalizowanych z pomieszczeniu UPS.

## 6.8. Kontrola układu ładowania baterii.


Aby włączyć układ ładowania baterii na wybranym zasilaczu UPS należy:

1. W menu zasilacza wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę BATTERY.
2. Aby załączyć układ ładowania baterii wybrać funkcję RESTING→CHARGING i potwierdzić klawiszem Enter.

Aby wyłączyć układ ładowania baterii na wybranym zasilaczu UPS należy:

1. W menu zasilacza wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę BATTERY.
2. Aby wyłączyć układ ładowania baterii wybrać funkcję CHARGING→RESTING i potwierdzić klawiszem Enter.

## 6.9. Test baterii

	<b>Uwaga!</b>
UPS ma możliwość wymuszenia testu baterii przez użytkownika.	
Wykonanie testu baterii jest możliwe tylko w momencie gdy baterie są w pełni naładowane. Komenda z testem baterii nie wyświetla się gdy baterie nie są naładowane.	

Aby wykonać test baterii na wybranym zasilaczu należy:

1. W menu zasilacza którego baterie mają zostać przetestowane wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę BATTERY.
2. Aby załączyć układ ładowania baterii wybrać funkcję RESTING→TESTING i potwierdzić klawiszem Enter.

## 6.10. Użycie komendy wyłączenia UPS (Load Off)


Wyłączanie UPS odbywa się poprzez wymuszenie wyłączenia z poziomu panelu LCD. Wybór komendy wyłączającej UPS (LOAD OFF) powoduje wyłączenie napięcia na wyjściu danego UPS (pozostałe UPSy w systemie pracują).

Zasilacz UPS (w tym tryb bypass) pozostaje wyłączony do momentu restartu.

Aby użyć komendy wyłączenia na wybranym zasilaczu UPS należy:

1. W menu zasilacza wybrać symbol CONTROLS. W karcie CONTROLS wybrać zakładkę UPS.
2. W zależności od trybu pracy w jakim UPS aktualnie się znajduje należy użyć komendy NORMAL→LOAD OFF lub BYPASS→LOAD OFF i potwierdzić klawiszem Enter.

Aby zweryfikować fakt wyłączenia zasilania, wyświetlany jest monit w którym należy potwierdzić lub zrezygnować z wyboru.

	<b>Uwaga!</b>
W momencie potwierdzenia wyboru komendy LOAD OFF, napięcie na wyjściu UPS zostanie odłączone. Należy upewnić się, że pozostałe pracujące UPSy posiadają wystarczającą moc do zasilania odbiorników. Jeśli wyłączany UPS spowoduje ograniczenie mocy niezbędnej do prawidłowego zasilania podłączonych odbiorników, należy najpierw odłączyć lub zredukować moc podłączonych odbiorów.	

3. Wybrać Tak (Yes) dla potwierdzenia wyłączenia, lub Nie (No) aby zrezygnować z wyboru. Wybór Tak powoduje natychmiastowe odłączenie wyjścia.
4. Jeśli kolejne UPSy w systemie równoległym mają być wyłączone, należy powtórzyć kroki 1-3 dla kolejnej jednostki.
5. Aby ponownie załączyć napięcie (restart systemu) należy postępować zgodnie z procedurą opisaną w punkcie 6.1 lub 6.2.

## **6.11. Użycie zdalnego wyłącznika REPO**

W przypadku sytuacji zagrożenia jak np. pożar możliwe jest natychmiastowe wyłączenie UPS za pomocą zdalnego wyłącznika awaryjnego tzw. REPO (Remote Emergency Power Off). Użycie wyłącznika powoduje natychmiastowe odłączenie napięcia od odbiorników oraz wyłączenie UPSów, bez pytania o jakąkolwiek weryfikację tego faktu.

System UPS pozostaje wyłączony do momentu restartu.

Przed ponownym uruchomieniem systemu należy upewnić się czy przyczyna, z powodu której system został wyłączony została usunięta.

Restart systemu należy przeprowadzić zgodnie z procedurą uruchomienia UPS opisaną w punkcie 6.1 lub 6.2, po uprzednim otwarciu wszystkich rozłączników na UPS.

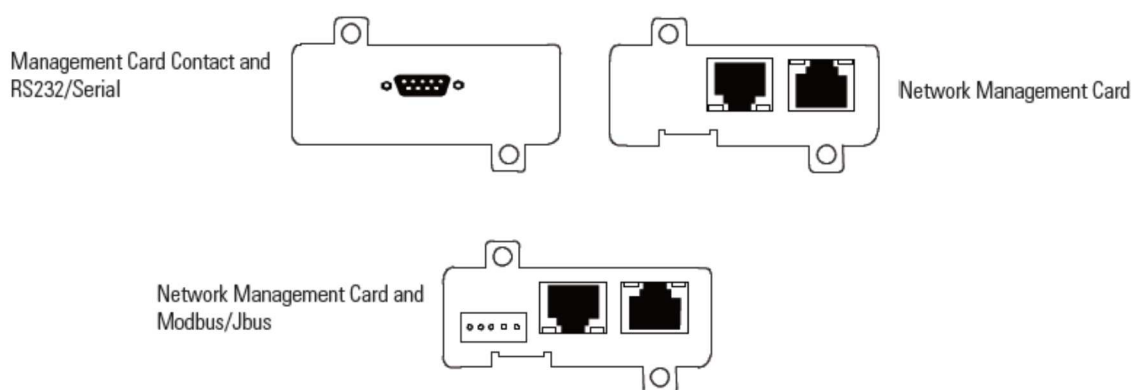
## 7. Opcje komunikacyjne

Zasilacz COVER PRMT wyposażony został w dwa sloty, przeznaczone do instalacji dodatkowych kart komunikacyjnych stanowiących wyposażenie opcjonalne. Umieszczenie slotów pokazane zostało w rozdziale 5.3.

Sloty kart komunikacyjnych kompatybilne są z trzema rodzajami kart:

1. Network Management Card i Modbus/Jbus (SNMP/ModBus) – karta umożliwia komunikację zdalną z UPS za pomocą sieci internet poprzez dowolną przeglądarkę internetową i protokół SNMP. Odpowiednie ustawienia komunikacyjne pozwalają również na przesyłanie informacji pocztą elektroniczną (email). Do połączenia wykorzystywany jest przewód typu Ethernet (10/100BaseT). Karta umożliwia również komunikację z systemami zarządzania budynkiem (BMS) poprzez protokół Modbus RTU.
2. Network Management Card (SNMP) - karta umożliwia komunikację zdalną z UPS za pomocą sieci internet poprzez dowolną przeglądarkę internetową i protokół SNMP. Odpowiednie ustawienia komunikacyjne pozwalają również na przesyłanie informacji pocztą elektroniczną (email). Do połączenia wykorzystywany jest przewód typu Ethernet (10/100BaseT).
3. Management Card Contact i RS232 – karta wyposażona jest w dwa rodzaje komunikacji. Umożliwia komunikację poprzez styki bezpotencjałowe (DryContact/As400) za pomocą sygnałów takich jak UPS w pracy normalnej, UPS w trybie bypass, UPS w trybie baterii, zasilanie z sieci, uszkodzenie baterii, niski poziom napięcia baterii. Druga forma komunikacji to połączenie szeregowe RS-232.

Wybór komunikacji (RS-232 lub DryContact) możliwy jest do ustawienia za pomocą jumperów na karcie.



Rys. 28 Wygląd kart komunikacyjnych

## 8. Specyfikacja techniczna

Model	PRMT 15K	PRMT 20K	PRMT 30K	PRMT 40K	PRMT 60K	PRMT 80K
Moc	15 kVA 13,5 kW	20 kVA 18 kW	30 kVA 27 kW	40 kVA 36 kW	60 kVA 54 kW	80 kVA 72 kW
Ilość faz WE : WY	3:3					
Wejście						
Napięcie zasilające	380 / 400 / 415 VAC					
Zakres napięcia	172÷276 Vac (L-N) / 300÷478 Vac (L-L) @ 100% obciążenia 116÷276 Vac (L-N) / 201÷478 Vac (L-L) @ 50% obciążenia					
Częstotliwość	50/60 Hz					
Zakres częstotliwości	-20% ÷ +20 %					
THDi	<3%					
Wejściowy współczynnik mocy	≥ 0,99					
Wyjście						
Napięcie nominalne	380 / 400 / 415 VAC					
Regulacja napięcia statyczna/dynamiczna	±1% / ±3%					
Częstotliwość nominalna	50/60 Hz					
Stabilność częstotliwości	±0,005 Hz					
Odporność na przeciążenia On-Line	102% - praca ciągła; 110% - 60 min., 125% - 10 min., 150% - 60 sek., >151% - 0,5 sek.					
Wytrzymałość na zwarcia, 400 ms	80 A	120 A	160 A	240 A	360 A	
Sprawność w trybie On-Line	96%					
Sprawność Eco Mode	99%					
Współczynnik szczytu	≥3:1					
Baterie						
Typ	Szczelne bezobsługowe VRLA					
Ilość baterii w łańcuchu	Konfigurowalna: 32 ÷ 40 sztuk					
Prąd ładowania	5,3 A	8,0 A	10,6 A	16,0 A	24,0 A	
Max ilość baterii wewnętrznych	2 x 32 x 9 Ah	3 x 32 x 9 Ah	4 x 32 x 9 Ah	n/d		
Złącze baterii dodatkowych	tak					
Czas ładowania	3 ÷ 8 godzin do 90% pojemności (konfigurowalny)					
Cykl ładowania	Wg DIN 41773 z automatycznym wyłącznikiem ładowania Wg kryterium prądu i napięcia ładowania z kontrolą czasu					
Bypass						
Bypass automatyczny	Bypass typu static switch, przełączenie bezprzerwowe.					
Moc	30 kVA	40 kVA	80 kVA			
Wartość I²t	10200 A²s	20400 A²s	145000 A²s			
Bypass ręczny	Standard					
Wymiary i masa						
Wymiary UPS (SxGxW) [mm]	500x710x960	500x710x1230	500x710x1500	600x800x1880		
Masa UPS	124kg	152 kg	190 kg	202 kg	245 kg	
Sygnalizacja i porty komunikacyjne						
Wskaźnik stanu pracy	Wyświetlacz LCD, Wskaźniki LEDx14, alarm dźwiękowy					
Komunikacja	2 x Smart Slot, 1 x REPO (NO lub NC), 3 x Dry Contact In, 1 x RS232 & USB (dla serwisu), SNMP*, Rs-232*, AS-400/Dry Contact*, ModBus*.					
Warunki środowiskowe						
Poziom hałasu	<55dB (A)					
Dopuszczalna temperatura pracy	0 °C ÷ 40 °C					
Zalecana temperatura pracy	15 °C ÷ 25 °C					
Temperatura składowania	- 25 °C ÷ 55 °C					
Wilgotność	5 ÷ 95 % (bez kondensacji)					
Normy						
Odporność na zakłócenia	EN 62040-2:2005, EN 62040-2:2006					
Bezpieczeństwo	IEC62040-1-1, CE					
Wyposażenie opcjonalne						
- Karta SNMP, - Bezprzerwowo Bypass Zewnętrzny, Serwisowy - Karta ModBus, Dry Contact			- Baterie na stelażu lub moduły bateryjne - Oprogramowanie zarządzające - Zdalny panel sygnalizacyjny			
*Opcja						

W publikacji podano parametry standardowych modeli. W związku ze stałym udoskonalaniem produktu zastrzega się możliwość zmian parametrów bez uprzedniego informowania

