

Zasilacz Bezprzerwowy UPS

**COVER NGS**

**10 – 15 – 20 – 30 – 40 kVA**

Zalecenia Instalacyjne

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

©Copyright 2017  
COMEX S.A.  
Wszelkie prawa zastrzeżone.

## Spis treści

1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa .....	1
2	Wprowadzenie.....	2
2.1	Budowa zasilacza UPS .....	2
2.2	Specyfikacja techniczna zasilacza UPS .....	3
3	Wymagania dotyczące lokalizacji, warunków pracy i magazynowania .....	4
3.1	Wymagania dotyczące lokalizacji zasilacza UPS.....	4
3.2	Wymagania dotyczące warunków pracy i magazynowania.....	4
3.3	Wymagania dotyczące przestrzeni serwisowej.....	5
4	Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej .....	6
4.1	Wymagania ogólne.....	6
4.2	Schemat blokowy instalacji elektrycznej z zasilaczem UPS .....	7
4.3	Schemat blokowy instalacji elektrycznej z zasilaczem UPS i z bypass'em zewnętrznym .....	8
5	Wymagania dotyczące instalacji wyposażenia opcjonalnego .....	10

## 1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

---

Niniejsze Zalecenia Instalacyjne zawierają specyficzne wymagania dotyczące lokalizacji, sposobu instalowania, warunków pracy i magazynowania zasilacza UPS, a także szczegółowe wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznej do przyłączenia zasilacza UPS.

---

Instalacja elektryczna do przyłączenia zasilacza UPS powinna być wykonana zgodnie z niniejszymi zaleceniami, zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

---

Za zgodność wykonania instalacji elektrycznej z niniejszymi Zaleceniami Instalacyjnymi oraz odpowiednimi normami i przepisami odpowiedzialny jest Wykonawca.

---

Przyłączenie zasilacza UPS do wcześniej przygotowanej instalacji elektrycznej może być przeprowadzone wyłącznie przez wykwalifikowany Serwis producenta.

---

Przystąpienie Serwisu do prac instalacyjnych odbywa się na podstawie prawidłowo wypełnionego przez Użytkownika i przesłanego na adres Serwisu druku „Zgłoszenia gotowości do zainstalowania zasilacza UPS”, stanowiącego załącznik do niniejszych Zaleceń. Za zgodność treści Zgłoszenia ze stanem faktycznym odpowiada Zgłaszający. W przeciwnym razie, kosztami ponownego przyjazdu Serwisu, zostanie obciążony Zgłaszający.

---

Wadliwie wykonana instalacja elektryczna, niezgodnie z niniejszymi Zaleceniami, może być przyczyną uszkodzenia zasilacza UPS, jak również może stwarzać zagrożenie dla osób instalujących oraz użytkujących urządzenie.

---

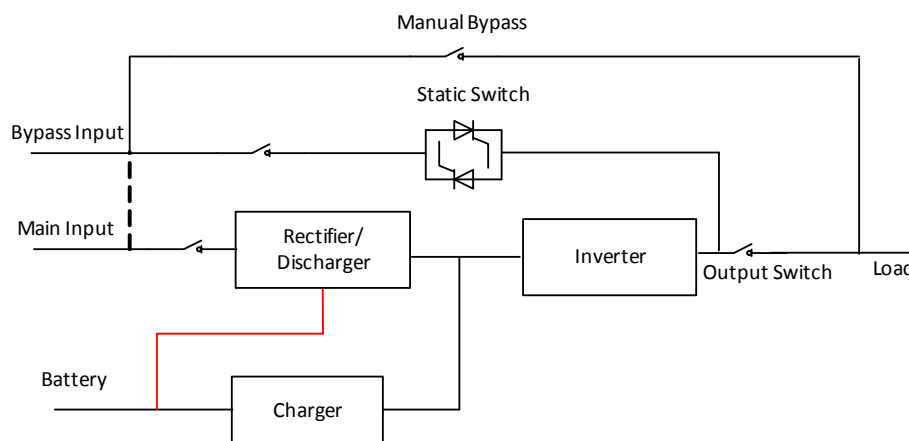
## 2 Wprowadzenie

### 2.1 Budowa zasilacza UPS

Zasilacz UPS składa się z następujących elementów podstawowych: prostownika (ang. *Rectifier*), układu ładowania (ang. *Charger*), falownika (ang. *Inverter*), automatycznego układu obejściowego z przełącznikiem tyrystorowym (ang. *Static Switch*) i ręcznego przełącznika układu obejściowego (ang. *Manual Bypass Switch*).

Ponadto zasilacz UPS może być wyposażony w jeden lub więcej łańcuchów bateryjnych, które mogą być umieszczone wewnątrz zasilacza lub poza nim, na specjalnych stelażach bateryjnych.

Budowę zasilacza UPS pokazano na Rys. 2-1.



Rys. 2-1. Budowa zasilacza UPS

Zasilacz UPS, którego dotyczą niniejsze Zalecenia, jest zasilaczem typu *True On-Line* z podwójną konwersją napięcia (VFI-SS-111 zgodnie z EN 62040-3). Pozwala to na jego pracę w następujących trybach podstawowych:

- praca normalna (ang. *Normal mode*) - napięcie z sieci dostarczane do wejścia *Main Input*, po przetworzeniu przez układ prostownika i falownika oraz osiągnięciu optymalnych parametrów, jest dostarczane do odbiorników,
- praca bateryjna (ang. *Battery mode*) – podczas zaniku napięcia z sieci, napięcie do odbiorników, po przetworzeniu przez falownik, dostarczane jest z baterii akumulatorów,
- praca obejściowa z użyciem układu *Static Switch* (ang. *Bypass mode*) – jeśli moc odbiorników przekracza zdolność przeciążeniową falownika lub gdy falownik z jakiegokolwiek powodu nie jest w stanie dostarczyć napięcia, szybki przełącznik tyrystorowy *Static Transfer Switch* bezprzerwowo przełączy odbiorniki na zasilanie ze źródła bypassu (ang. *Bypass Input*),
- praca obejściowa z użyciem ręcznego przełącznika (ang. *Maintenance Manual Bypass mode*) – tryb wykorzystywany do zapewnienia zasilania odbiorników w przypadku uszkodzenia zasilacza UPS lub podczas prowadzenia prac konserwacyjnych, napięcie dostarczane jest do odbiorników ze źródła bypassu (ang. *Bypass Input*) poprzez ręczny przełącznik zasilania (z pominięciem układów wewnątrz zasilacza UPS).

Zasilacz UPS posiada dwa wejścia: *Main Input* oraz *Bypass Input*. Standardowo UPS dostarczany jest z wejściami połączonymi ze sobą za pomocą mostka (linia przerywana na Rys. 2-1). W takiej konfiguracji realizowane jest tzw. **zasilanie 1-torowe**, gdzie oba wejścia zasilane są wspólną linią zasilającą. Dla pełnego wykorzystania zdolności zasilacza UPS rekomendowane jest **zasilanie 2-torowe**, gdzie każde z wejść jest zasilane osobną linią zasilającą. W takiej konfiguracji mostek łączący oba wejścia należy zdemontować.

## 2.2 Specyfikacja techniczna zasilacza UPS

Model	NGS 10	NGS 15	NGS 20	NGS 30	NGS 40
Moc (S/P)	10 kVA / 10 kW	15 kVA / 15 kW	20 kVA / 20 kW	30 kVA / 27 kW	40 kVA / 40kW
Ilość faz WE : WY	3 : 3				
<b>Wejście</b>					
Napięcie zasilające	380 / 400 / 415 V~				
Zakres napięcia	-43% ÷ +20%				
Częstotliwość	50 / 60 Hz				
Zakres częstotliwości	-20% ÷ +20%				
THDi	<3%				
Wejściowy współczynnik mocy	≥0,99				
Maksymalny prąd wejściowy (przy U <sub>n</sub> = 400 V~)	18,2 A	27,4 A	36,4 A	49,2 A	72,8
Odporność udarowa	2 kV				
<b>Wyjście</b>					
Napięcie nominalne	380 / 400 / 415 V~				
Współczynnik mocy	1,0			0,9	1,0
Regulacja napięcia statyczna/dynamiczna	±1% / ±2%				
Częstotliwość nominalna	50 / 60 ± 0,05 Hz				
Prąd nominalny (przy U <sub>n</sub> = 400 V~)	14,4 A	21,7 A	28,9 A	43,3 A	58,0 A
Odporność na przeciążenia falownika	110% - 60 min., 125% - 10 min., 150% - 60 s				
Odporność na przeciążenia Bypass	125% - praca ciągła, 130% - 10 min., 150% - 1 min.				
Odporność zwarciova	340% wartości prądu nominalnego przez 200 ms				
Sprawność w trybie On-Line	>96%				
Sprawność Eco Mode	99%				
Współczynnik szczytu	3:1				
<b>Baterie</b>					
Ilość baterii w 1 łańcuchu	36 ÷ 44 szt. konfigurowalna (standardowo 40 szt.) <sup>1)</sup>				
Typ baterii	kwasowo-ołowiowe AGM VRLA				
Czas ładowania	3 ÷ 8 godzin do 90% pojemności (konfigurowalny)				
Cykl ładowania	Wg DIN 41773 z automatycznym wyłączeniem ładowania wg kryterium prądu i napięcia, z kontrolą czasu, opcja kompensacji temperaturowej napięcia ładowania				
Start z baterii (Battery Cold Start)	Tak (opcjonalnie)				
<b>Wymiary i masa</b>					
Wymiary (S x G x W)	250 x 840 x 715 mm	350 x 737 x 1335 mm		500 x 840 x 1400	
Waga (bez baterii wewnętrznych)	51,5 kg <sup>2)</sup>	88,0 kg <sup>2)</sup>		140,0 kg <sup>2)</sup>	
Nacisk powierzchniowy (bez baterii wewnętrznych)	245 kg/m <sup>2</sup>	341 kg/m <sup>2</sup>		333 kg/m <sup>2</sup>	
<b>Sygnalizacja i porty komunikacyjne</b>					
Wskaźnik stanu pracy	Wyświetlacz LCD + wskaźniki LED, alarm dźwiękowy				
Komunikacja	RS232, RS485 Opcjonalnie: MODBUS RTU/ASCII, USB, Dry Contact, SNMP, REPO, złącza pracy równoległej				
<b>Warunki środowiskowe</b>					
Poziom hałasu (zależny od ilości modułów mocy)	<58 dB @ obc. 100%, <52 dB @ obc. 50%				
Dopuszczalna temperatura pracy	0°C ÷ 40°C				
Zalecana temperatura pracy	15°C ÷ 25°C				
Temperatura składowania	-20°C ÷ 40°C				
Wilgotność	0 ÷ 95% (bez kondensacji)				
<b>Normy</b>					
Odporność na zakłócenia	EN 62040-2:2005, EN 62040-2:2006				
Bezpieczeństwo	IEC62040-1-1, CE, 62040-3 :2001				
<b>Wyposażenie opcjonalne</b>					
- Bezprzerwowy bypass zewnętrzny (serwisowy)	- Battery Cold Start				
- Układ kompensacji napięcia ładowania	- Baterie na stelażu lub moduły bateryjne				
- Karta SNMP	- Karta pracy równoległej pomiędzy jednostkami UPS				
- Czujnik warunków środowiskowych (EMD)	- Zdalny wyłącznik awaryjny (REPO)				
<sup>1)</sup> Zasilacz UPS standardowo wyposażony jest w 40 szt. baterii wewnętrznych zapewniających podstawowe czasy autonomii. W przypadku konieczności zapewnienia dłuższych czasów autonomii, stosuje się baterie zewnętrzne o odpowiedniej pojemności i liczbie łańcuchów, które mogą być umieszczone w zamkniętych szafach bateryjnych lub na specjalnych otwartych stelażach bateryjnych.					
<sup>2)</sup> Waga zasilacza UPS z bateriami wewnętrznymi różni się w zależności od pojemności zastosowanych baterii. W celu uzyskania informacji o wadze urządzenia z bateriami wewnętrznymi lub o wadze zestawu baterii zewnętrznych należy skontaktować się z Działem Wsparcia Technicznego COMEX S.A.					

### 3 Wymagania dotyczące lokalizacji, warunków pracy i magazynowania

#### 3.1 Wymagania dotyczące lokalizacji zasilacza UPS

Zasilacz UPS przystosowany jest do pracy wyłącznie wewnątrz pomieszczeń. Przy wyborze lokalizacji zasilacza UPS należy wziąć pod uwagę następujące aspekty:

- odpowiednia droga transportowa (szerokość i wysokość korytarzy, przejść, schodów itp.),
- zapewnienie ograniczonego dostępu do pomieszczenia dla osób nieupoważnionych,
- odpowiednia obciążalność podłoża w pomieszczeniu, uwzględniająca nacisk powierzchniowy zasilacza UPS (zgodnie ze specyfikacją techniczną, punkt 2.2) oraz baterii akumulatorów,
- wydajny system wentylacji lub klimatyzacji dla zapewnienia odpowiednich warunków pracy (patrz punkt 2.4)
- odpowiednia wielkość (gabaryt) pomieszczenia zapewniająca swobodny dostęp i wystarczającą przestrzeń do obsługi (patrz punkt 2.5),
- odległości i dostępu do głównych punktów dystrybucji energii elektrycznej (rozdzielnicę głównej budynku, rozdzielnic odbiorczych itp.).

Przeciwwskazaniami do wyboru lokalizacji zasilacza UPS są:

- możliwość zawilgocenia lub zalania pomieszczenia przez wody gruntowe lub deszczowe,
- obecność w pomieszczeniu rur wodno-kanalizacyjnych mogących stwarzać zagrożenie zalaniem,
- obecność w pomieszczeniu czynnych grzejników c.o. lub innych źródeł ciepła mogących powodować podniesienie temperatury w pomieszczeniu,
- obecność w pobliżu materiałów łatwopalnych lub wybuchowych,
- wibracje podłogi i ścian różnego pochodzenia.

#### 3.2 Wymagania dotyczące warunków pracy i magazynowania

Zasilacz UPS należy eksploatować z zachowaniem następujących warunków środowiska pracy:

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| ▪ zalecany zakres temperatury środowiska pracy:     | +15°C do +25°C               |
| ▪ dopuszczalny zakres temperatury środowiska pracy: | 0°C do +40°C                 |
| ▪ dopuszczalny zakres temperatury składowania:      | -20°C do +40°C (bez baterii) |
| ▪ dopuszczalny zakres wilgotności:                  | 0 do 95% (bez kondensacji)   |

Baterie wykazują optymalną wydajność i żywotność w zakresie temperatur środowiska pracy od 15°C do 25°C. Użytkowanie baterii w temperaturze powyżej 25°C może powodować skrócenie ich żywotności, natomiast użytkowanie baterii w temperaturze poniżej 15°C będzie powodowało zmniejszenie ich pojemności.

Baterie należy składować w suchym i chłodnym pomieszczeniu z czynną wentylacją. Optymalna temperatura składowania baterii wynosi 20°C.

Ponadto pomieszczenie, w którym będzie eksploatowany zasilacz UPS powinno spełniać następujące wymagania:

- powinno być czyste, wolne od pyłu, kurzu i innych zanieczyszczeń,
- powinno być usytuowane z dala od gazów i oparów mogących powodować korozję,
- podłoga powinna być wykonana jako płaska powierzchnia (maksymalne nachylenie 5°).

Jeśli zasilacz nie był używany przez dłuższy czas (wyłączony, składowany), baterie mogą ulec samorozładowaniu. By uniknąć ich zniszczenia (w wyniku głębokiego rozładowania), należy włączyć

zasilacz UPS na kilkanaście godzin (typowo 10 – 24 h), aby doładować baterie. Okres w jakim należy doładowywać baterie zależy od temperatury przechowywania i wynosi odpowiednio:

Temperatura przechowywania	Czasookres ładowania konserwującego
do 20°C	co 6 miesięcy
powyżej 20°C do 30°C	co 3 miesiące
powyżej 30°C do 40°C	co 1 miesiąc

Konieczne jest zapewnienie odprowadzania ciepła z pomieszczenia UPS, z uwzględnieniem maksymalnych wartości emisji ciepła podanej w tabeli poniżej.

kVA	Emisja ciepła*	
	UPS bez ładowania baterii	UPS z ładowaniem baterii
10	526 W (1796 BTU/h)	632 W (2156 BTU/h)
15	789 W (2694 BTU/h)	947 W (3233 BTU/h)
20	1053 W (3593 BTU/h)	1263 W (4311 BTU/h)
30	1421 W (4850 BTU/h)	1705 W (5820 BTU/h)
40	2105 W (7185 BTU/h)	2526 W (8622 BTU/h)

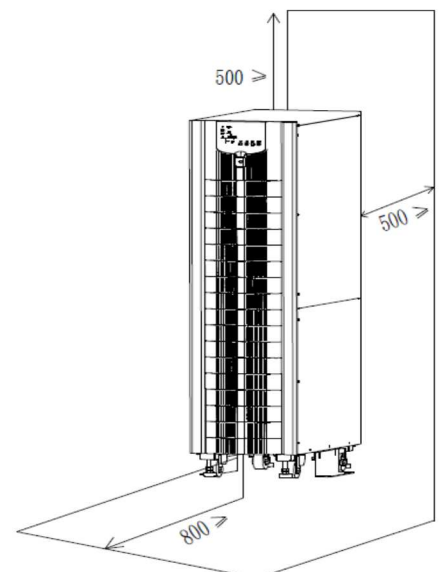
\*Maksymalne wartości emisji strat cieplnych w zależności od parametrów zasilania UPS i zastosowanych baterii

### 3.3 Wymagania dotyczące przestrzeni serwisowej

Zasilacz UPS wykorzystuje aktywne chłodzenie konwekcyjne z użyciem wewnętrznych wentylatorów. Zimne powietrze zasysane jest od przodu zasilacza, a ogrzane powietrze wydmuchiwane jest za pomocą wentylatorów przez otwory wentylacyjne umieszczone w tylnej ścianie zasilacza. Z tego powodu niezbędne jest zapewnienie odpowiedniej przestrzeni do wentylacji przed i za zasilaczem UPS. Niedozwolone jest zasłanianie otworów wentylacyjnych umieszczonych w przedniej i tylnej ścianie zasilacza UPS.

W ścianach bocznych zasilacza nie są umieszczone żadne otwory wentylacyjne, w związku z czym UPS może być dostawiony bokami do ściany. Jednak ze względu na konieczność dostępu do zasilacza UPS podczas prowadzenia przez serwis prac konserwacyjno-serwisowych zaleca się pozostawienie po obu stronach wolnej przestrzeni (o ile jest taka możliwość).

Zalecane minimalne wymiary przestrzeni serwisowej pokazano na rysunku 3-1.



Rys. 3-1. Wymiary zalecanej przestrzeni serwisowej

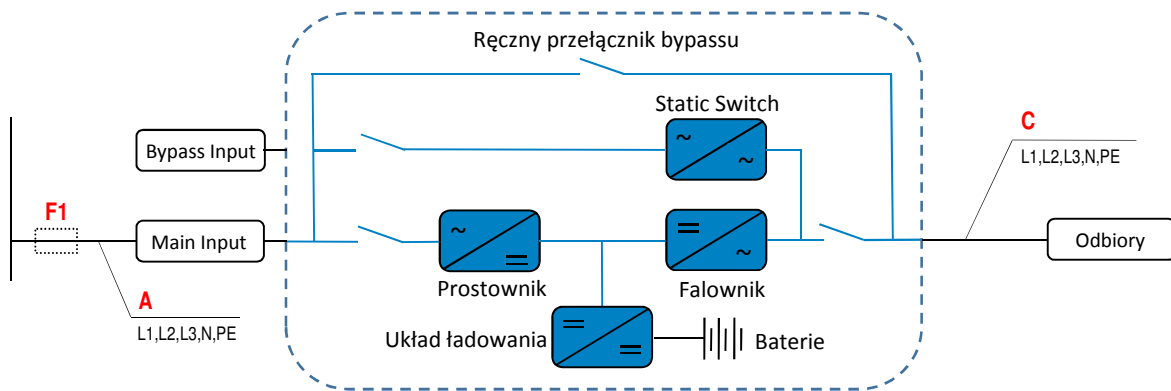
## 4 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej

### 4.1 Wymagania ogólne

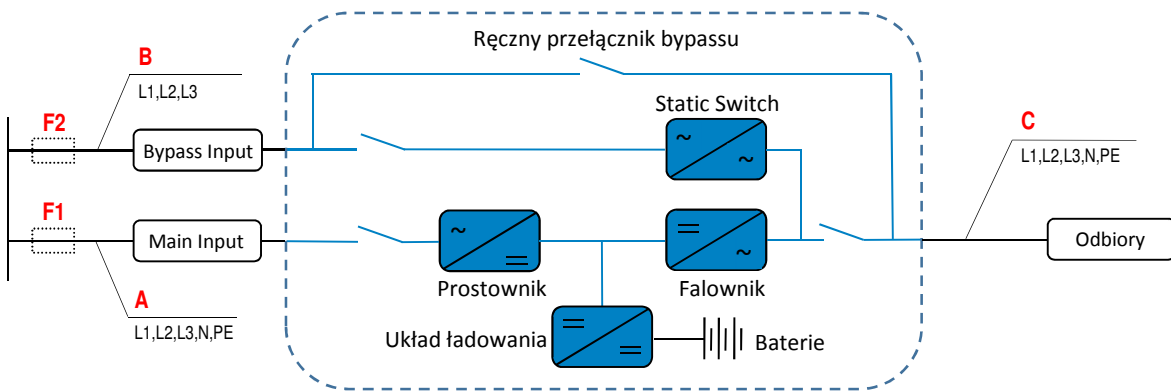
- Zasilacz UPS przystosowany jest do zasilania napięciem przemiennym w sieci TN z bezpośrednio uziemionym punktem neutralnym. Rekomendowanym układem sieci jest TN-S (sieć 3-fazowa 5-przewodowa 3L+N+PE z uziemionym przewodem neutralnym).
- Zasilacz UPS przystosowany jest zarówno do zasilania 1-torowego (Rys. 4-1 i Rys. 4-3), jak i 2-torowego (Rys. 4-2 i Rys. 4-4). Preferowanym typem instalacji elektrycznej do przyłączenia zasilacza UPS jest instalacja 2-torowa.
- Zasilacz UPS jest urządzeniem I klasy ochronności. Z tego względu konieczne jest doprowadzenie do zasilacza UPS uziemionego przewodu ochronnego PE.
- Ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) w obwodzie wejściowym zasilacza UPS należy realizować przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w wymaganym czasie za pomocą zabezpieczeń nadprądowych. Zalecane wartości zabezpieczeń podano w Tab. 4-2 i Tab. 4-3. Zasilacz UPS należy traktować jako obwód rozdzielczy, w związku z czym, zgodnie z PN-HD 60364-4-41, wymagany czas wyłączenia powinien być nie dłuższy niż 5 s (w układzie TN).
- Zasilacz UPS wyposażony jest w układ ograniczenia prądowego falownika, który przy zwarciu w obwodach wyjściowych zapewnia prąd zwarciový o wartości podanej w specyfikacji technicznej zasilacza UPS (punkt 2.2).
- Zasilacz UPS wyposażony jest w wejściowe filtry przeciwzakłóceń RFI wykazujące prąd upływowy nie przekraczający 3,5 mA. Jednak ze względu na przyłączone odbiorniki sumaryczny prąd upływowy może osiągać wyższe wartości. Z tego powodu nie zaleca się stosowania w obwodach wejściowych zasilacza UPS wyłączników różnicowoprądowych RCD. Jeśli jednak z jakiegokolwiek powodu ich zastosowanie jest konieczne, to powinny być to wyłączniki różnicowoprądowe o charakterystyce wyzwalania A lub B, krótkozwłoczne (G, KV) lub zwłoczne (S) o znamionowym różnicowym prądzie zadziałania co najmniej 3-krotnie większym niż największy spodziewany ustalony prąd upływowy chronionego obwodu. Te same zalecenia dotyczą wyłączników RCD stosowanych w obwodach wyjściowych zasilacza UPS.
- Odporność udarową zasilacza UPS podano w specyfikacji technicznej (punkt 2.2). Należy zaprojektować ochronę przeciwprzebiegową zasilacza UPS z wykorzystaniem ograniczników przepięć typu 2. Nie będą one jednak stanowić ochrony dla zasilanych z UPS odbiorników. W celu zapewnienia pełnej ochrony przeciwprzebiegowej, należy w obwodzie wyjściowym zasilacza UPS zainstalować ograniczniki przepięć typu 2. W takiej sytuacji instalowanie ograniczników przepięć w rozdzielnicach zasilanych z UPS nie jest konieczne.
- Zalecane przekroje przewodów podane w tabelach 4-2 i 4-3 zostały określone dla następujących warunków:
  - temperatura otoczenia 30°C,
  - spadek napięcia nie większy niż 3% w obwodach napięcia przemiennego przy długości przewodów nie większej niż 50 m i nie większy niż 1% w obwodach napięcia stałego przy długości przewodów nie większej niż 30 m.
- Przewody do zasilacza UPS należy układać z zapasem min. 1 m w celu zapewnienia możliwości swobodnego przemieszczania urządzenia we wszystkich kierunkach.
- Listwa zaciskowa do przyłączania przewodów umieszczona jest z tyłu zasilacza na wysokości ok. 0,2 m od podłoża w UPS o mocy 10-30kVA, oraz z przodu zasilacza na wysokości ok. 0,3m od podłoża w UPS 40kVA. Listwa wyposażona jest w zaciski śrubowe M6 (moment dokręcania 4,9Nm). Do przyłączania przewodów zaleca się stosowanie miedzianych końcówek oczkowych z otworem o średnicy min. 6,5 mm.



## 4.2 Schemat blokowy instalacji elektrycznej z zasilaczem UPS



Rys. 4-1 Instalacja elektryczna 1-torowa z zasilaczem UPS



Rys. 4-2 Instalacja elektryczna 2-torowa z zasilaczem UPS (rekomendowana)

kVA	Zalecane wartości zabezpieczeń		Zalecane przekroje przewodów		
	F1	F2	A	B	C
10	3 × 20 A	3 × 20 A	5 × 4 mm <sup>2</sup>	3 × 4 mm <sup>2</sup>	5 × 4 mm <sup>2</sup>
15	3 × 32 A	3 × 32 A	5 × 6 mm <sup>2</sup>	3 × 6 mm <sup>2</sup>	5 × 6 mm <sup>2</sup>
20	3 × 40 A	3 × 40 A	5 × 6 mm <sup>2</sup>	3 × 6 mm <sup>2</sup>	5 × 6 mm <sup>2</sup>
30	3 × 50 A	3 × 50 A	5 × 10 mm <sup>2</sup>	3 × 10 mm <sup>2</sup>	5 × 10 mm <sup>2</sup>
40	3 × 80 A	3 × 63 A	4 × 25 mm <sup>2</sup> +16 (żo)	3 × 25 mm <sup>2</sup>	4 × 25 mm <sup>2</sup> +16 (żo)

Tab. 4-1 Tabela zalecanych wartości zabezpieczeń i przekrojów przewodów

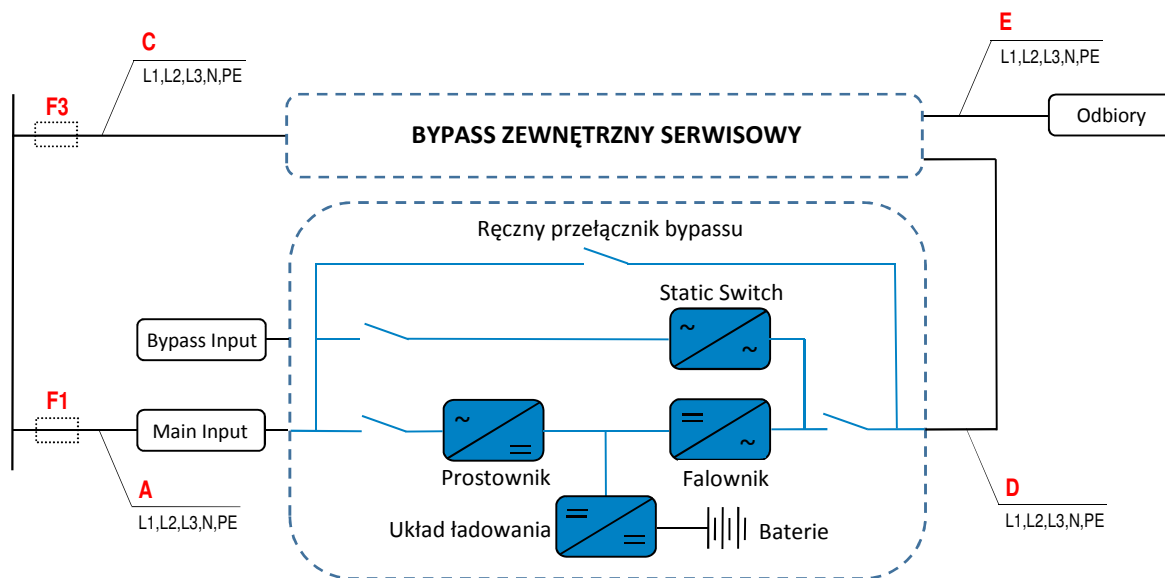
F1, F2, A, B, C: zapewnia Klient w ramach przygotowanej instalacji elektrycznej

### UWAGI:

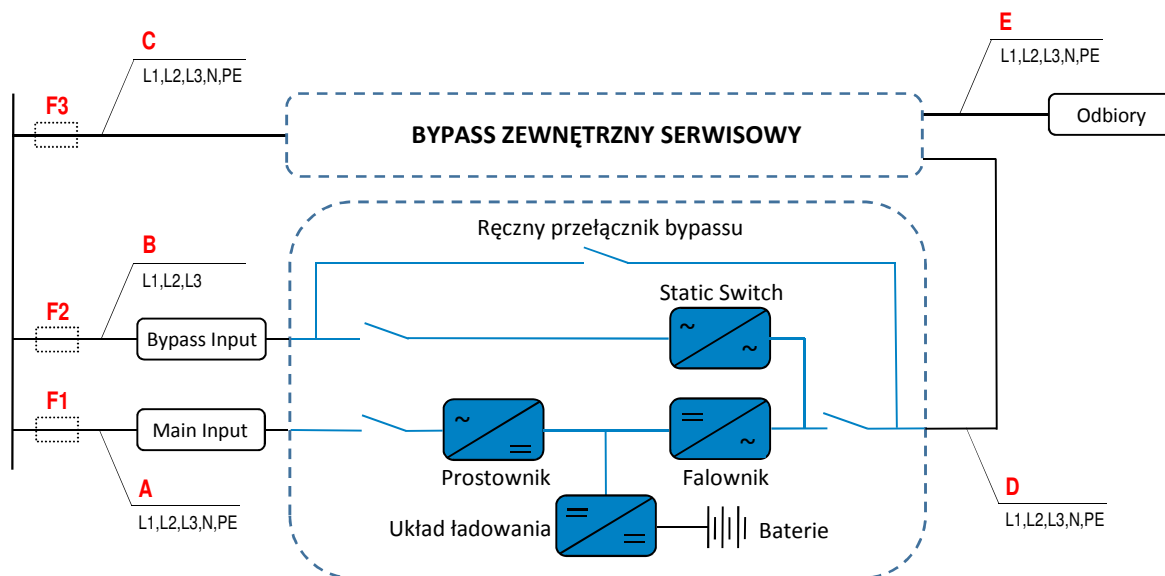
- Preferowanym typem zabezpieczeń F1 i F2 są bezpieczniki instalacyjne z wkładkami topikowymi o charakterystyce gG/gL. Jeśli mają być zastosowane wyłączniki nadprądowe instalacyjne, powinny być to wyłączniki o charakterystyce wyłączenia typu C.
- Jako przewody w torach A, B i C zaleca się zastosowanie przewodów giętkich jednożyłowych, np. LgY (H07V-K) lub wielożyłowych, np. YLY lub OPd (H07RN-F).

- W przypadku, gdy UPS zasila odbiorniki o silnie nieliniowym charakterze obciazenia zaleca sie przewymiarowanie przekroju przewodow neutralnych w stosunku do przewodow fazowych (170%) w torach A i C.

### 4.3 Schemat blokowy instalacji elektrycznej z zasilaczem UPS i z bypass'em zewnetrznym



Rys. 4-3 Instalacja elektryczna 1-torowa z zasilaczem UPS i z bypass'em zewnetrznym



Rys. 4-4 Instalacja elektryczna 2-torowa z zasilaczem UPS i z bypass'em zewnetrznym

kVA	Zalecane wartości zabezpieczeń			Zalecane przekroje przewodów		
	F1	F2	F3	A	B	C, D, E
10	3 × 20 A	3 × 20 A	3 × 20 A	5 × 4 mm <sup>2</sup>	3 × 4 mm <sup>2</sup>	5 × 4 mm <sup>2</sup>
15	3 × 32 A	3 × 32 A	3 × 32 A	5 × 6 mm <sup>2</sup>	3 × 6 mm <sup>2</sup>	5 × 6 mm <sup>2</sup>
20	3 × 40 A	3 × 40 A	3 × 40 A	5 × 6 mm <sup>2</sup>	3 × 6 mm <sup>2</sup>	5 × 6 mm <sup>2</sup>

<b>30</b>	3 × 50 A	3 × 50 A	3 × 50 A	5 × 10 mm <sup>2</sup>	3 × 10 mm <sup>2</sup>	5 × 10 mm <sup>2</sup>
<b>40</b>	3 × 80 A	3 × 63 A	3 × 63 A	4 × 25 mm <sup>2</sup> +16 (żo)	3 × 25 mm <sup>2</sup>	4 × 25 mm <sup>2</sup> +16 (żo)

Tab. 4-2 Tabela zalecanych wartości zabezpieczeń i przekrojów przewodów

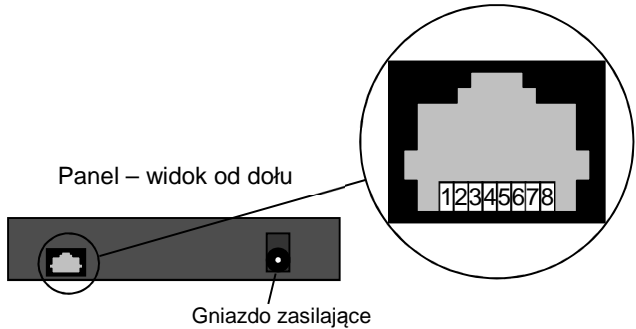

F1, F2, F3, A, B, C, D, E: zapewnia Klient w ramach przygotowanej instalacji elektrycznej

**UWAGI:**

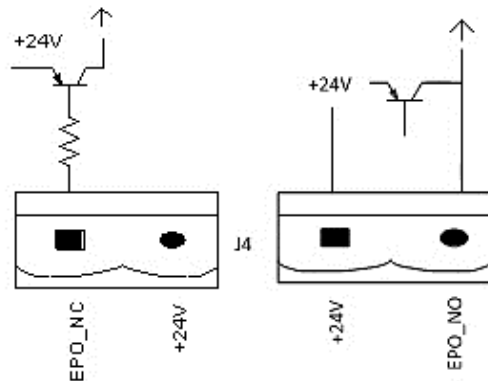
- Preferowanym typem zabezpieczeń F1, F2 i F3 są bezpieczniki instalacyjne z wkładkami topikowymi o charakterystyce gG/gL. Jeśli mają być zastosowane wyłączniki nadprądowe instalacyjne, powinny być to wyłączniki o charakterystyce wyłączenia typu C.
- W torach A, B i D zaleca się zastosowanie przewodów giętkich jednożyłowych, np. LgY (H07V-K) lub wielożyłowych, np. YLY lub OPd (H07RN-F).
- W przypadku, gdy UPS zasila odbiorniki o silnie nieliniowym charakterze obciążenia zaleca się przewymiarowanie przekroju przewodów neutralnych w stosunku do przewodów fazowych (170%) w torach A, C, D i E.

## 5 Wymagania dotyczące instalacji wyposażenia opcjonalnego

<p>1. Bypass zewnętrzny serwisowy</p>	 <p>The image shows a white external bypass switch unit. It features a red emergency stop button at the top, a yellow warning label with a lightning bolt symbol, and the text 'BYPASS ZEWNĘTRZNY' and 'UPS'. Below the button, there is a warning label that reads 'PRZEŁĄCZACZ PRZEŁĄCZAŁBY ZEWNĘTRZNY' and 'NIE DOTYKAĆ!'.</p>	<p><b>Opis:</b></p> <p>Bypass zewnętrzny serwisowy jest wykorzystywany podczas prac związanych z konserwacją lub naprawą zasilacza UPS oraz w każdej innej sytuacji, kiedy niezbędne jest całkowite wyłączenie zasilacza UPS i odłączenie go od instalacji elektrycznej, przy jednoczesnym zapewnieniu ciągłości zasilania odbiorników.</p> <p>Bypass zewnętrzny serwisowy składa się ze skrzynki o wymiarach podanych poniżej, w której umieszczony jest przełącznik 2-pozycyjny (UPS – BYPASS) oraz listwa zaciskowa. Po przełączeniu przełącznika do pozycji „BYPASS” odbiorniki zasilane są bezpośrednio z sieci. Przełącznik ten przystosowany jest do blokady kłódką przed przypadkowym przełączeniem (kłódką nie jest dostarczana w zestawie).</p> <p>Bypass zewnętrzny przystosowany jest do montażu na ścianie. Montaż możliwy jest na etapie wykonywania instalacji elektrycznej. Przyłączenie przewodów elektrycznych musi jednak być przeprowadzone pod nadzorem autoryzowanego serwisu producenta.</p> <p>Schemat instalacji elektrycznej z bypass’em zewnętrznym przedstawiono <b>na rys. 4-3 i 4-4.</b></p> <p><u>Specyfikacja techniczna:</u></p> <p>Moc znamionowa: 30 kVA Prąd znamionowy: 65 A Wymiary: 380 × 280 × 180 mm</p> <p>Moc znamionowa: 40 kVA Prąd znamionowy: 65 A Wymiary: 470 × 280 × 180 mm</p>
<p>2. Zdalny panel monitorujący</p>	 <p>The image shows a remote monitoring panel with a black faceplate. It features a small LCD screen displaying 'Panel LCD v3.0 COVER UPS'. Below the screen are several indicator lights and buttons: 'PRACA ON LINE', 'PRACA BYPASS', 'PRACA Z BATERII', 'ALARM BATERIE', 'ZASILANIE PANELA', and 'WYCIĄGNIĘCIE KONTROLNY'. The COMEX logo is visible at the top right.</p>	<p>Zdalny panel monitorujący z wyświetlaczem LCD umożliwia monitorowanie stanu pracy zasilacza UPS oraz informowanie sygnałem dźwiękowym o stanach alarmowych. Panel wyposażony jest w 8-pinowe gniazdo komunikacyjne typu RJ-45 oraz gniazdo zasilające na wtyk DC o wymiarach 2,1 x 5,5 mm.</p>

			<p>Panel – widok od dołu</p> <p>Gniazdo zasilające</p> <p>Zdalny panel monitorujący przystosowany jest do montażu na ścianie. Montowany jest zazwyczaj w pomieszczeniach objętych całodobowym dozorem osób (np. portiernia, pomieszczenie ochrony itp.). Panel LCD wymaga zasilania zewnętrznego poprzez zasilacz sieciowy 230 Vac / 12Vdc (stabilizowany lub niestabilizowany), który podłącza się do gniazda zasilającego w panelu. Zasilacz dostarczany jest w komplecie z panelem monitorującym. Zaleca się, by zasilacz panelu był podłączony do gniazda wtyczkowego zasilanego napięciem gwarantowanym z UPS.</p> <p>Do komunikacji panelu z zasilaczem UPS stosuje się kabel teleinformatyczny (skrętka) 4-parowy typu U/UTP lub F/UTP kat. 5e, który należy ułożyć od zasilacza UPS do panelu (maksymalna długość kabla wynosi 100m). Można także wykorzystać w tym celu instalację okablowania strukturalnego budynku (z zachowaniem długości kabla). Od strony panelu kabel przyłączany jest do gniazda komunikacyjnego typu RJ-45, natomiast od strony UPS-a do gniazd przekaźnikowych DRY CONTACT OUTPUT interfejsu komunikacyjnego umieszczonego na tylnej ścianie UPS-a.</p>
<p>3.</p>	<p>Zdalny wyłącznik awaryjny (REPO)</p>		<p>Wyłącznik REPO (ang. <i>Remote Emergency Power Off</i>) umożliwia zdalne awaryjne wyłączenie zasilacza UPS we wszystkich sytuacjach awaryjnych, w tym także pożaru. Jego użycie powoduje odcięcie napięcia wyjściowego UPS zasilającego odbiorniki oraz odłączenie obwodu baterijnego UPS-a. Zapewniona jest tym samym ochrona przed przypadkowym porażeniem prądem osób uczestniczących w akcji ratowniczo-gaśniczej.</p> <p>Jako zdalny wyłącznik należy stosować dowolny przycisk w wykonaniu natynkowym lub podtynkowym, wyposażony w zestyk normalnie zamknięty (NC) lub normalnie otwarty (NO).</p>

Do podłączenia zdalnego wyłącznika REPO do zasilacza UPS służą dwa 2-pinowe złącza J4 umieszczone na tylnej ścianie zasilacza.



Pin	Opis
J4-1	EPO_NC
J4-2	+24V
J4-3	+24V
J4-4	EPO_NO

Jeśli w zdalnym wyłączniku REPO wykorzystuje się zestyk NC, to należy go podłączyć do pinów J4-1 i J4-2, natomiast w przypadku korzystania z zestyku NO, należy go podłączyć do pinów J4-3 i J4-4.

Podczas normalnej pracy wymagane jest, by pin J4-1 (EPO\_NC) był połączony z pinem J4-2 (+24V), a pin J4-3 (+24V) odłączony od pinu J4-4 (EPO\_NO).

**UWAGA!** W przypadku, gdy złącza J4 w zasilaczu UPS nie są wykorzystywane do przyłączenia zdalnego wyłącznika REPO, piny J4-1 i J4-2 muszą być ze sobą połączone „mostkiem”, a piny J4-3 i J4-4 powinny pozostać nie podłączone (standardowo w momencie dostarczania sprzętu piny J4-1 i J4-2 są ze sobą połączone „mostkiem”). Zdalny przycisk REPO należy montować w pobliżu głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP w obiekcie. Do połączenia przycisku EPO z zasilaczem UPS należy stosować przewód 2-żyłowy o przekroju żyły min. 1 mm<sup>2</sup>. Często wymagane jest stosowanie przewodów ognioodpornych, bezhalogenowych FE180/PH90 (E90), np. HDGs.