

Zasilacz Bezprzerwowy UPS

COVER CORE

6-10 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 2016
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
2.3	Wymagania dotyczące lokalizacji zasilacza UPS.....	3
2.4	Wymagania dotyczące warunków pracy i magazynowania.....	4
2.5	Wymagania dotyczące przestrzeni serwisowej.....	5
3	Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej	6
3.1	Wymagania ogólne.....	6
3.2	Schemat blokowy instalacji elektrycznej z zasilaczem UPS	7
3.3	Schemat blokowy instalacji elektrycznej z zasilaczem UPS i z bypass'em zewnętrznym	8
4	Wymagania dotyczące instalacji wyposażenia opcjonalnego	9

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.

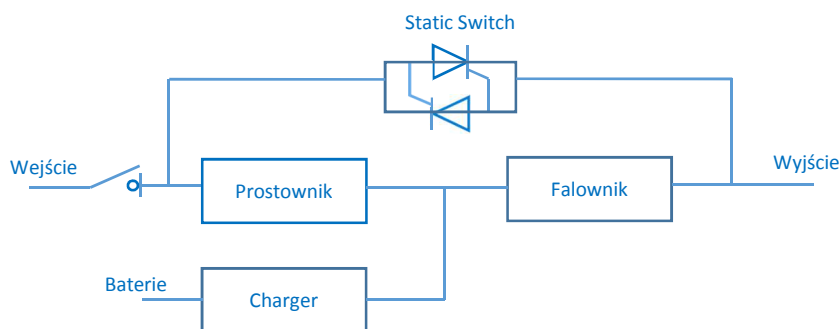
2 Wprowadzenie

2.1 Budowa zasilacza UPS

Zasilacz UPS składa się z następujących elementów podstawowych: prostownika (ang. *Rectifier*), układu ładowania (ang. *Charger*), falownika (ang. *Inverter*) oraz automatycznego układu obejściowego z przełącznikiem tyrystorowym (ang. *Static 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, po przetworzeniu przez układ prostownika i falownika oraz osiągnięciu optymalnych parametrów, jest dostarczane do odbiorników (wyjście),
- 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*),

2.2 Specyfikacja techniczna zasilacza UPS

Model	CORE 6K	CORE 10K
Moc	6 000 W / 6 000 VA	10 000 W / 10 000 VA
Ilość faz WE : WY	1:1	
Wejście		
Napięcie nominalne	208 / 220 / 230 / 240 VAC	
Częstotliwość nominalna	50 / 60 Hz	
Wyjście		
Napięcie nominalne	200 / 208 / 220 / 230 / 240 VAC	
Częstotliwość nominalna	50 / 60 Hz	
Współczynnik mocy	1,0	
Baterie		
Ilość baterii w 1 łańcuchu	20	
Wymiary i masa		
Wymiary UPS (S x G x W)	438 mm x 665 mm x 88 mm	438 mm x 665 mm x 88 mm
Masa UPS	17 kg	20 kg
Wymiary modułu bateryjnego (S x G x W)	438 mm x 630 mm x 133 mm	
Masa modułu bateryjnego	63 kg	
Warunki środowiskowe		
Poziom hałasu (zależny od ilości modułów mocy)	<50 dB	
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)	
Normy		
Odporność na zakłócenia	EN 62040-2:2005, EN 62040-2:2006	
Bezpieczeństwo	IEC62040-1-1, CE, 62040-3 :2001	

2.3 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 (rozdzielnic 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.

2.4 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.

Baterie stosowane w zasilaczu UPS w postaci akumulatorów kwasowo-ołowiowych regulowanych zaworami (VRLA) podczas ładowania mogą wytwarzać nieznaczne ilości wodoru i tlenu. W związku z tym należy zapewnić w pomieszczeniu odpowiednią objętość świeżego powietrza zgodnie z PN-EN 50272-2.

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
6	316 W (1078 BTU/h)	379 W (1293 BTU/h)
10	526 W (1796 BTU/h)	632 W (2156 BTU/h)

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

2.5 Wymagania dotyczące przestrzeni serwisowej

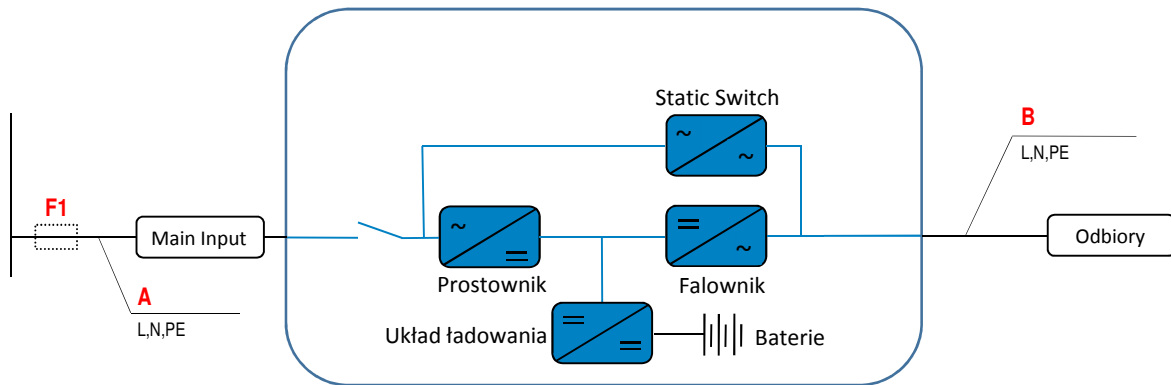
Zasilacz UPS wykorzystuje aktywne chłodzenie konwekcyjne z użyciem wewnętrznych wentylatorów. Zimne powietrze zasysane jest od przodu zasilacza, a ogrzane powietrze wydmuchiwane jest za pomocą wentylatorów przez otwory wentylacyjne umieszczone w tylnej ścianie zasilacza. Z tego powodu niezbędne jest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

3 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej

3.1 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 1-fazowa 3-przewodowa L+N+PE z uziemionym przewodem neutralnym).
- 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 dotykem 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. 3-1. 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 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 wyzwalań 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.
- 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 3-1 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.

3.2 Schemat blokowy instalacji elektrycznej z zasilaczem UPS



Rys. 3-1 Instalacja elektryczna z zasilaczem UPS

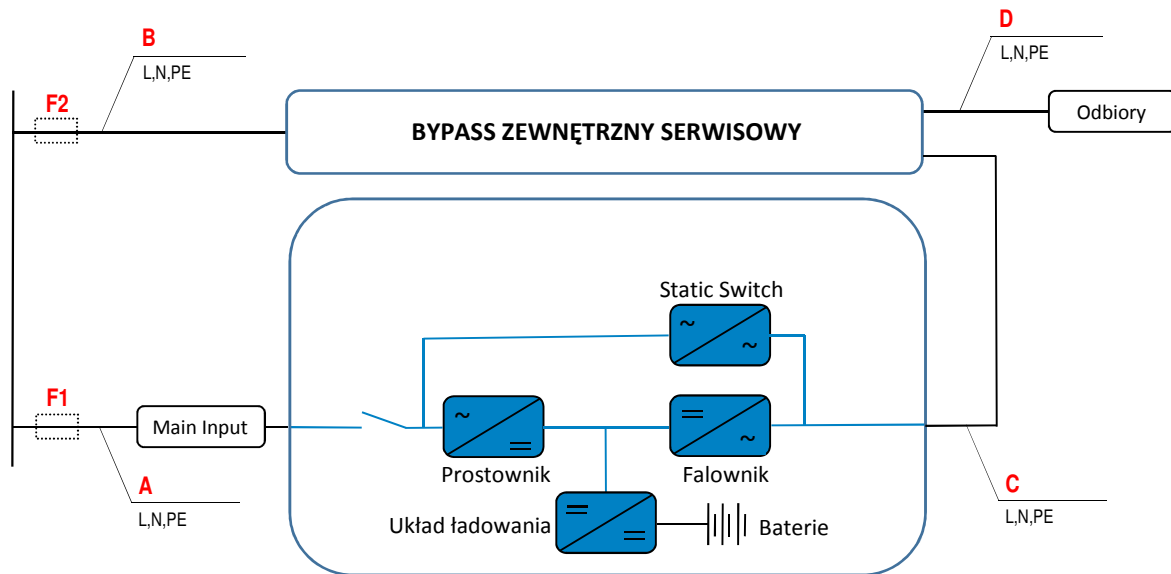
kVA	Zalecane wartości zabezpieczeń		Zalecane przekroje przewodów	
	F1	A	B	C
6	32 A	3 × 6 mm ²	3 × 4 mm ²	3 × 4 mm ²
10	50 A	3 × 10 mm ²	3 × 6 mm ²	3 × 6 mm ²

Tab. 3-1 Tabela zalecanych wartości zabezpieczeń i przekrojów przewodów

UWAGI:

- Preferowanym typem zabezpieczeń bezpieczniki instalacyjne z wkładkami topikowymi o charakterystyce gG/gL.
- W przypadku zastosowania zabezpieczeń w postaci wyłączników nadprądowych instalacyjnych, powinny być to wyłączniki o charakterystyce wyłączania 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 obciążenia zaleca się przewymiarowanie przekroju przewodów neutralnych w stosunku do przewodów fazowych (170%) w torach A i C.

3.3 Schemat blokowy instalacji elektrycznej z zasilaczem UPS i z bypass'em zewnętrznym



Rys. 3-2 Instalacja elektryczna z zasilaczem UPS i z bypass'em zewnętrznym



kVA	Zalecane wartości zabezpieczeń		Zalecane przekroje przewodów
	F1	F2	A, B, C, D
6	1 × 32 A	1 × 32 A	3 × 6 mm ²
10	1 × 50 A	1 × 50 A	3 × 10 mm ²


Tab. 3-2 Tabela zalecanych wartości zabezpieczeń i przekrojów przewodów

UWAGI:

- Preferowanym typem zabezpieczeń F1, F2 są bezpieczniki instalacyjne z wkładkami topikowymi o charakterystyce gG/gL.
- W przypadku zastosowania zabezpieczeń w postaci wyłączników nadprądowych instalacyjnych, 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, B, C, D.

4 Wymagania dotyczące instalacji wyposażenia opcjonalnego

<p>1. Bypass zewnętrzny serwisowy</p> <p>POZ010</p>	 <p>The image shows a white, rectangular external bypass switch unit. It features a red emergency stop button at the top, a yellow warning label with a lightning bolt symbol, and a red handle for switching between UPS and BYPASS modes. The text 'BYPASS ZEWNĘTRZNY' is printed at the top.</p>	<p>Opis:</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 (kłódka 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. Schemat instalacji elektrycznej z bypass’em zewnętrznym przedstawiono na rys. 3-2.</p> <p><u>Specyfikacja techniczna:</u> Moc znamionowa: 10 kVA Prąd znamionowy: 63 A Wymiary: 230 × 180 × 125 mm</p>
<p>2. Zdalny panel monitorujący</p>	 <p>The image shows a black remote monitoring panel with a green LCD screen. The screen displays 'Panel LCD v3.0 COVER UPS'. Below the screen are several indicator lights and buttons labeled 'PRACA ONLINE', 'PRACA BYPASS', 'PRACA Z SYSTEMU', 'BLAKE BATERIE', 'ZASILANE PANELEM', and 'WYCIĄGNIĘCIE SZERWIKA'. The COMEX logo is visible in the top right corner.</p>	<p>Zdalny panel monitorujący z wyświetlaczem LCD umożliwia monitorowanie stanu pracy zasilacza UPS oraz informowanie sygnałem dźwiękowym o stanach alarmowych.</p> <p>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 12345678</p> <p style="text-align: center;">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.).</p> <p>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).</p> <p>Od strony panelu kabel przyłączany jest do gniazda komunikacyjnego typu RJ-45, natomiast od strony UPS-a do gniazd przekaźnikowych DRY CONTACT stanowiących wyposażenie opcjonalne UPS.</p>
3.	Zdalny wyłącznik awaryjny (REPO)		<p>Zdalny wyłącznik awaryjny (ang. <i>Remote Emergency Power Off</i>) służy do awaryjnego wyłączenia 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> <p>Do podłączenia zdalnego wyłącznika REPO do zasilacza UPS służy 2-pinowe złącza umieszczone na tylnej ścianie zasilacza opisane jako EPO.</p> <p>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 mm². Często wymagane jest stosowanie przewodów ognioodpornych, bezhalogenowych FE180/PH90 (E90), np. HDGs.</p>