



**CERBEX** SP. Z O.O.

38-400 Krosno, ul. Lwowska 14  
tel.(0-13) 43-683-99 fax.(0-13) 43-237-95  
e-mail: [cerbex@cerbex.pl](mailto:cerbex@cerbex.pl)

» Podstawa prawna stosowania oraz wymagania dla zasilaczy systemu kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła zgodnie z normą PN EN12101-10 «

## Podstawa prawna

### Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. (Dz.U.Nr 85, poz.553)

Zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.

Punkt 12.2. Zasilacze urządzeń przeciwpożarowych.

Zasilacze urządzeń przeciwpożarowych stosowanych w systemach wentylacji pożarowej powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12101-10.

Spełnienie wymagań powinno być potwierdzone stosownym dokumentem.



**CERBEX** SP. Z O.O.

38-400, Krásno, ul. Lwowska 14  
tel. (0-13) 43-983-99 fax (0-13) 43-237-95  
e-mail: cerbex@cerbex.pl

# Zakres normy PN-EN 12101-10

## Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła Część 10: Zasilacze

Wprowadzenie:

Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła służą do ochrony ludzi, obiektów budowlanych i/lub ich wyposażenia przed skutkami oddziaływania dymu i ciepła w przypadku pożaru.

Najbardziej rozpowszechnionymi systemami są systemy wentylacji oddymiającej (SHEVS) i systemy różnicy ciśnień.

W celu zapewnienia niezawodności działania ww. systemów konieczne jest stosowanie zasilaczy systemu kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła zapewniających dostarczenie niezbędnej energii do zasilania systemów pneumatycznych, systemów elektrycznych niskiego i bardzo niskiego napięcia oraz jakichkolwiek ich kombinacji.



**CERBEX** SP. Z O.O.

38-400, Krásno, ul. Lwowska 14  
tel. (0-13) 43-983-99 fax (0-13) 43-237-95  
e-mail: cerbex@cerbex.pl

# Terminy, definicje i skróty stosowane w normie PN-EN 12101-10:

## 1. ZASILACZ (UZS)

Źródło lub zasób energii lub środki do automatycznego przełączania pomiędzy wydzielonymi źródłami energii.

## 2. PODSTAWOWE ŹRÓDŁO ZASILANIA

Źródło zasilania używane zawsze, kiedy jest dostępne.

## 3. REZERWOWE ŹRÓDŁO ZASILANIA

Źródło zasilania, które automatycznie zastępuje źródło podstawowe w przypadku jego uszkodzenia.

## 4. SYSTEM KONTROLI ROZPRZESTRZENIANIA DYMU I CIEPŁA

Zestaw elementów zamontowanych w obiekcie budowlanym mający za zadanie ograniczenie skutków oddziaływania dymu i ciepła wydzielanych podczas pożaru.

## 5. SYSTEM WENTYLACJI ODDYMIAJĄCEJ (SHEVS)

Łącznie dobrane elementy do odprowadzania dymu i ciepła, których zadaniem jest utrzymanie warstwy ciepłych gazów, unoszących się ponad chłodniejszym, czystszy powietrzem.

## 6. KLAPA DO ODPROWADZANIA DYMU I CIEPŁA (SHEV)

Urządzenie zaprojektowane do usuwania dymu i gorących gazów poza obiekt budowlany w warunkach pożaru.

## 7. Centrala sterująca urządzeniami przeciwpożarowymi (CS)

Centrala sterująca urządzeniami przeciwpożarowymi spełniająca wymagania aprobaty technicznej lub polskiej normy.



**CERBEX** SP. Z O.O.

38-400, Króśno, ul. Lwowska 14  
tel. (0-13) 43-983-99 fax (0-13) 43-237-95  
e-mail: cerbex@cerbex.pl

## Wymagania ogólne (elektryczne) normy PN-EN 12101-10

Jeżeli w przypadku zaniku zasilania, system kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła przechodzi do położenia pożarowego (bezpieczne), wymagane jest tylko jedno źródło zasilania.

Dla systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła, które nie przechodzą do położenia pożarowego przy zaniku zasilania, powinny być zapewnione przynajmniej dwa źródła zasilania: podstawowe źródło zasilania i rezerwowe źródło zasilania.

Podstawowe źródło zasilania powinno być przeznaczone do współpracy z siecią elektroenergetyczną lub systemem równoważnym.

Rezerwowe źródło zasilania, np. baterie lub prądnica, powinny być stale dostępne, kontrolowane i utrzymywane w stanie gotowości.

W przypadku zaniku podstawowego źródła zasilania, UZS powinien być automatycznie przełączony na rezerwowe źródło zasilania. Gdy napięcie podstawowego źródła zasilania powróci, UZS powinien zostać automatycznie przełączony na źródło podstawowe.



**CERBEX** SP. Z O.O.

38-400 Krásno, ul. Lwowska 14  
tel. (0-13) 43-883-99 fax (0-13) 43-237-95  
e-mail: cerbex@cerbex.pl

# Klasyfikacja zasilaczy zgodnie z normą PN-EN 12101-10.

UZS powinien być sklasyfikowany jako zasilacz:

**Klasy A** – odpowiedni do stosowania w przypadku systemów wymagających podtrzymania zasilania:

Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła:

- Systemy oddymiania mechanicznego (SHEVS) i/lub grawitacyjnego ( w tym oddymianie garaży – systemy strumieniowe).
- System oddymiania poziomych dróg ewakuacyjnych.
- Systemy różnicowania ciśnień.
- Systemy sterowania klapami wentylacji pożarowej (SHEV) (siłowniki sterowane „impulsem” elektrycznym).

**Klasy B** – odpowiedni do stosowania wyłącznie w przypadku systemów, które przy zaniku zasilania przechodzą do położenia pożarowego (bezpiecznego) np.:

- Systemy wydzieliń przeciwpożarowych (przechodzące po zaniku zasilania do pozycji pożarowej „bezpiecznej”).



**CERBEX** SP. Z O.O.

38-400, Króśno, ul. Lwowska 14  
tel. (0-13) 43-983-99 fax (0-13) 43-237-95  
e-mail: cerbex@cerbex.pl

# Klasyfikacja zasilaczy zgodnie z normą PN-EN 12101-10.

Tablica A.1 – Zestawienie funkcji

Funkcja	Typ i liczba źródeł zasilania					
	ELV <sup>a</sup> Klasa A	LV <sup>b</sup> Klasa A	ELV Klasa B	LV Klasa B	Pneumatyczne Klasa A	Pneumatyczne Klasa B
Podstawowe źródło zasilania <sup>c</sup> (6.1) (6.5)	Sieć <sup>d</sup> lub baterie	Sieć	Sieć <sup>d</sup> lub baterie	Sieć	Sieć <sup>e</sup> lub butla do gazów	Sieć <sup>e</sup> lub butla do gazów
Rezerwowe źródło zasilania <sup>c,g</sup> (6.2) (6.5)	Baterie	Sieć/ Prądnice/ Baterie	X	X	Butla do gazów lub zbiornik ciśnieniowy na powietrze	X
Wyjście związane ze stanem uszkodzenia (6.4)	R	R	O	O	R	O
Funkcja dozoru (6.1, 6.2)	O	O	O	O	O	O
Zdublowane wyjście transmisji (6.4.7, 6.5)	R <sup>f</sup>	R <sup>f</sup>	X	X	O	X
Urządzenie do ładowania baterii (jeżeli baterie są używane) (6.2.4)	R	R	R	X	X	X
Minimalna liczba źródeł zasilania (4.1.1, 5.1.1)	2	2	1	1	2	1

<sup>a</sup> ELV – bardzo niskie napięcie do 75 VDC lub 50VAC.  
<sup>b</sup> LV – niskie napięcie do 1500 VDC lub 1000 VAC.  
<sup>c</sup> w tych wierszach ukazano typowe przykłady rozwiązań.  
<sup>d</sup> sieć elektroenergetyczna poprzez, na przykład, transformator lub prostownik.  
<sup>e</sup> sieć do zasilania sprężarki.  
<sup>f</sup> jedynie wówczas gdy UZS znajduje się w oddzielnej obudowie niż CS.  
<sup>g</sup> rezerwowe źródło zasilania może stanowić integralną część klapy lub innego elementu składowego SHEVS  
X = nie wymagane  
R = wymaganie obowiązkowe (required)  
O = wymaganie fakultatywne (option)



**CERBEX SP. Z O.O.**

38-400, Krósno, ul. Lwowska 14  
tel. (0-13) 43-983-99 fax: (0-13) 43-237-95  
e-mail: cerbex@cerbex.pl

# Zasilanie rezerwowe zgodnie z normą PN-EN 12101-10

Zasilanie rezerwowe wymagane dla systemu **Klasy A (ELV)** bardzo niskiego napięcia (do 75V DC lub 50V AC) – 24V DC może stanowić bateria akumulatorów lub prądnica ( w przypadku systemów mieszanych LV i ELV).

Zasilanie rezerwowe wymagane dla systemu **Klasy A (LV)** niskiego napięcia ( do 1500V DC lub 1000V AC) - 230V AC / 400V AC stanowi prądnica ( zgodna z ISO 8528-5: 1993) lub niezależna sieć energetyczna.

Zasilanie rezerwowe dla systemu **Klasy B (ELV)** bardzo niskiego napięcia (do 75V DC lub 50V AC) - 24V DC / AC nie jest wymagane.

Zasilanie rezerwowe dla systemu **Klasy B (LV)** niskiego napięcia ( do 1500V DC lub 1000V AC) - 230V AC nie jest wymagane.



**CERBEX** SP. Z O.O.

38-400, Krásno, ul. Lwowska 14  
tel. (0-13) 43-983-99 fax (0-13) 43-237-95  
e-mail: cerbex@cerbex.pl

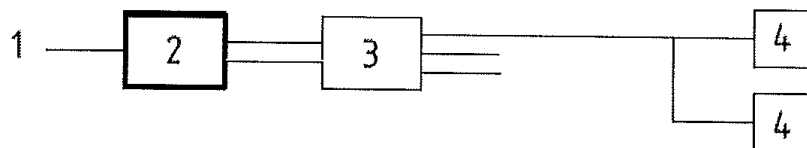


# Architektura połączeń zasilaczy, central oraz urządzeń przeciwpożarowych zgodnie z normą PN-EN 12101-10.

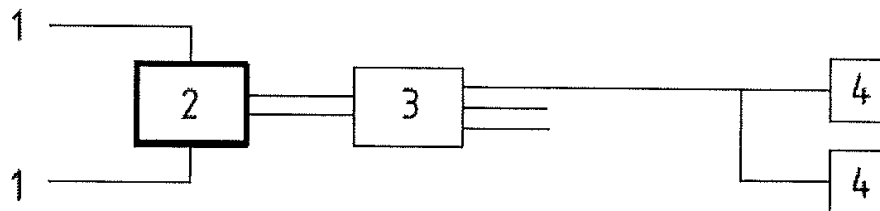
## System Klasy A

- **ELV** bardzo niskiego napięcia (do 75V DC lub 50V AC) - **24V DC słownik BE 24V**
- **LV** niskiego napięcia ( do 1500V DC lub 1000V AC) - **230V AC / 400VAC słownik BE230V / wentylator 400V**

Jeżeli UZS klasy A jest przeznaczony do użytkowania z CS umieszczoną w oddzielnej obudowie, wówczas powinien być zapewniony interfejs dla co najmniej dwóch torów transmisji do CS w taki sposób, aby zwarcie lub przerwa w jednym torze nie uniemożliwiła zasilania CS.

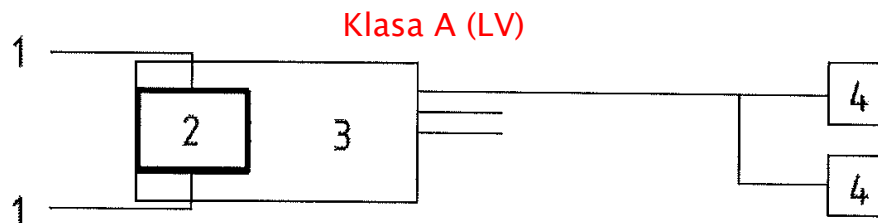


Klasa A (ELV)



### Objaśnienia

- 1 sieć elektroenergetyczna
- 2 zasilacz (UZS)
- 3 centrala sterująca (CS)
- 4 siłownik lub napęd



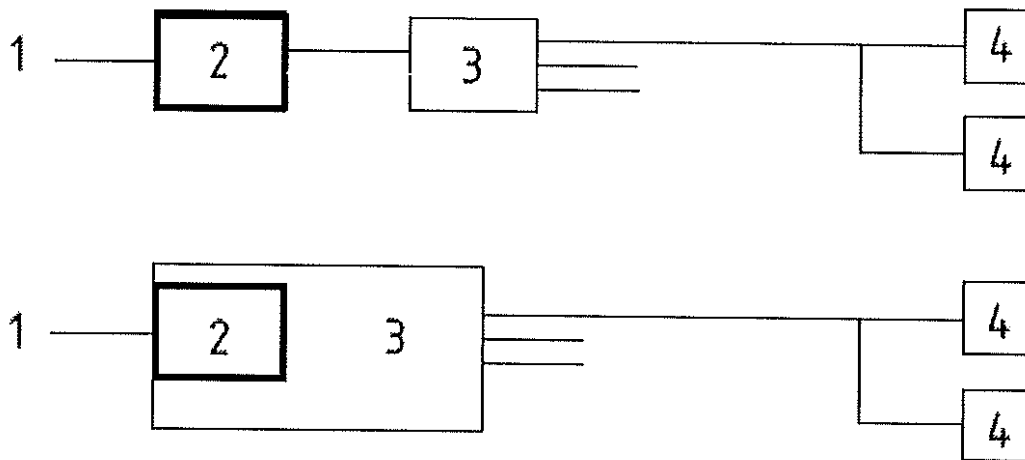
Klasa A (LV)

# Architektura połączeń zasilaczy, central oraz urządzeń przeciwpożarowych zgodnie z normą PN-EN 12101-10.

Schematy blokowe:

## System Klasy B

- **ELV** bardzo niskiego napięcia (do 75V DC lub 50V AC) – **24V DC słownik BF 24V**
- **LV** niskiego napięcia ( do 1500V DC lub 1000V AC) – **230V AC siłownik BF230V**



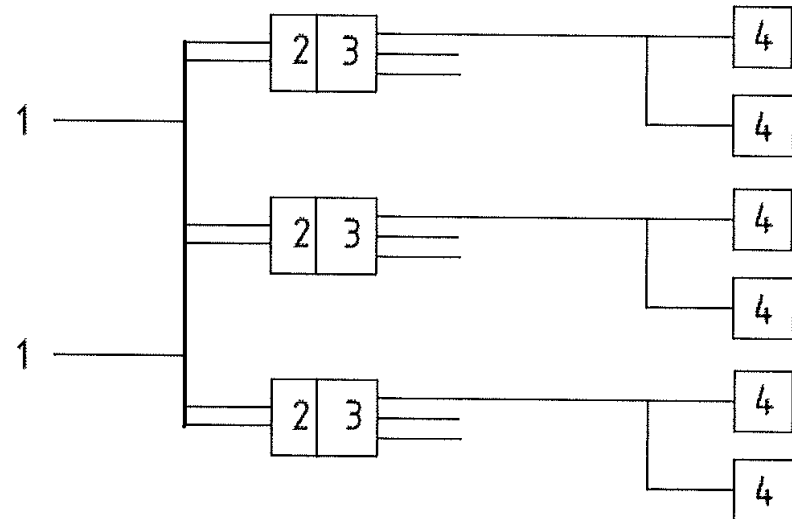
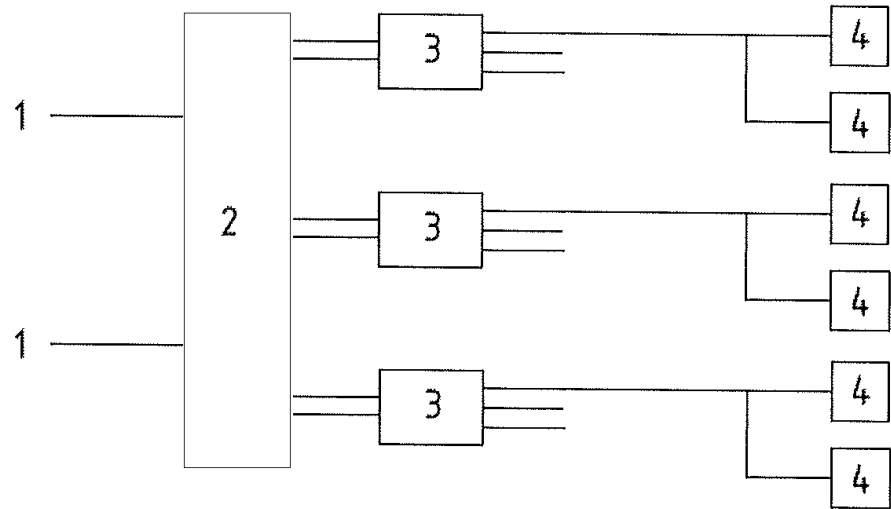
### Objaśnienia

- 1 sieć elektroenergetyczna
- 2 zasilacz (UZS)
- 3 centrala sterująca (CS)
- 4 siłownik lub napęd

# Architektura połączeń zasilaczy, central oraz urządzeń przeciwpożarowych zgodnie z normą PN-EN 12101-10.

## Objaśnienia

- 1 sieć elektroenergetyczna
- 2 zasilacz (UZS)
- 3 centrala sterująca (CS)
- 4 silownik lub napęd



# Zasilanie rezerwowe w postaci baterii Klasa A (ELV) zgodnie z normą PN-EN 12101-10

Zasilanie rezerwowe powinno być zdolne do utrzymania systemu w stanie pracy przez co najmniej **72 h**.

Jeżeli zapewniono środki do natychmiastowego powiadomienia o uszkodzeniu poprzez miejscowy albo oddalony nadzór systemu, oraz będąca w mocy umowa serwisowa dotycząca usunięcia uszkodzenia przewiduje, że maksymalny czas naprawy nie przekracza 24 h. Wówczas czas podtrzymania baterii może być zmniejszona z 72 h do **30 h**

Czas może być dalej obniżony do **4 h** jeżeli części zamienne, serwisanci i rezerwowa prądnica są stale dostępne w miejscu zainstalowania.

**W końcowym okresie pracy, podczas której zasilacz jest obciążony maksymalnym prądem w stanie dozoru  $I_{maxa}$ , bateria powinna być zdolna do dostarczenia maksymalnego, krótkotrwałego prądu wyjściowego  $I_{maxb}$  przez okres 180 s, przy wartości napięcia wyjściowego w zakresie określonym przez producenta.**



**CERBEX** SP. Z O.O.

38-400, Króśno, ul. Lwowska 14  
tel. (0-13) 43-983-99 fax (0-13) 43-237-95  
e-mail: cerbex@cerbex.pl

# Zasilanie rezerwowe w postaci prądnicy Klasa A (LV) zgodnie z normą PN-EN 12101-10

Zespół prądotwórczy powinien zapewniać automatyczne dostarczenie pełnej mocy wyjściowej w ciągu **15 s** od zaniku podstawowego źródła zasilania zgodnie z ISO 8528-5:1993

**Jeżeli zespół prądotwórczy jest przeznaczony do zasilania systemów bezpieczeństwa i będzie uruchamiany tylko w przypadku odebrania sygnału o alarmie pożarowym oraz zapewnia przekazanie informacji o uszkodzeniach do pomieszczenia sterowni ze stałą obsługą, wówczas zespół ten powinien zawierać zasób paliwa zdolny do jego zasilania przez minimum **4 h**, przy pełnym obciążeniu wyjść. Jeżeli zespół prądotwórczy pracuje jedynie podczas zaniku podstawowego źródła zasilania i zapewnia przekazanie informacji o uszkodzeniach do pomieszczenia sterowni ze stałą obsługą wówczas zespół ten powinien zawierać zasób paliwa zdolny do jego zasilania przez minimum **8 h**, przy pełnym obciążeniu wyjść. W innym przypadku powinien być on zdolny do pracy przez **72 h**, przy pełnym obciążeniu wyjść.**



**CERBEX** SP. Z O.O.

38-400, Króśno, ul. Lwowska 14  
tel. (0-13) 43-983-99 fax (0-13) 43-237-95  
e-mail: cerbex@cerbex.pl

# Rozpoznawanie i sygnalizacja uszkodzeń w zasilaczu Klasa A (ELV i LV) zgodnie z normą PN-EN 12101-10

UZS klasy A powinien być zdolny do rozpoznawania i sygnalizowania następujących uszkodzeń:

- a) zanik podstawowego źródła zasilania w ciągu 30 min od wystąpienia zaniku,
- b) zanik rezerwowego źródła zasilania w ciągu 15 min od wystąpienia zaniku,

oraz dodatkowo dla systemów klasy A zasilanych z baterii:

- c) obniżenie napięcia baterii do wartości mniejszej niż 90 % końcowego napięcia rozładowania, w ciągu 30 min od osiągnięcia tej wartości,
- d) uszkodzenie urządzenia do ładowania baterii w ciągu 30 min od wystąpienia uszkodzenia.

oraz dodatkowo dla zespołów prądowórczych:

- zbyt niskie napięcie baterii,
- niepowodzenie przy rozruchu,
- zbyt wysoka temperatura silnika,
- zbyt niskie ciśnienie oleju silnikowego,
- nadmierna prędkość obrotowa,
- prądnicza – przeciążenie,
- niski poziom paliwa (wystarczający na mniej niż 3 h pracy)

Jeżeli UZS jest umieszczony w oddzielnej obudowie, poza CS, wówczas powinno być przewidziane co najmniej wyjście wspólne sygnału uszkodzenia dla uszkodzeń: a, b, c, i d.



**CERBEX** SP. Z O.O.

38-400, Króśno, ul. Lwowska 14  
tel. (0-13) 43-983-99 fax (0-13) 43-237-95  
e-mail: cerbex@cerbex.pl

# Ocena zgodności dla zasilacza UZS zgodnie z normą PN-EN 12101-10

Ocena zgodności przeprowadzona jest w oparciu o System Zgodności 1:

Zadania spoczywające na producencie :

- Zakładowa kontrola produkcji ZKP
- Dalsze badanie próbek w zakładzie producenta

Zadania spoczywające na jednostce certyfikującej wyroby:

- Wstępne badania typu
- Wstępna inspekcja zakładu i systemu ZKP
- Ciągły nadzór, ocena i aprobatą ZKP

**W przypadku, gdy zapewniona jest zgodność z wymaganiami normy i ZKP, jednostka certyfikująca wystawia certyfikat zgodności (certyfikat stałości własności użytkowych CE), który upoważnia producenta do umieszczania znaku CE.**

**Na tej podstawie producent powinien sporządzić deklarację zgodności (deklaracja stałości własności użytkowych ).**



**CERBEX** SP. Z O.O.

38-400, Króśno, ul. Lwowska 14  
tel. (0-13) 43-983-99 fax (0-13) 43-237-95  
e-mail: cerbex@cerbex.pl

# Błędy w zasilaniu systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Zasilanie bardzo niskim napięciem Klasa A ELV



Zasilacz Klasy A ELV  
z PN-EN 12101-10

Moduł sterujący z CSP

Siłownik  
BE24V

Zasilanie 24VDC



Zasilacz Klasy A ELV  
z PN-EN 12101-10

Centrala sterująca

Siłownik  
BE24V



**CERBEX** SP. Z O.O.

38-400, Króśno, ul. Lwowska 14  
tel. (0-13) 43-983-99 fax (0-13) 43-237-95  
e-mail: cerbex@cerbex.pl



## Zasilanie bardzo niskim napięciem Klasa A ELV



Zasilacz Klasy A ELV  
z PN-EN 12101-10

Zasilanie 24VDC



Centrala sterująca

24VDC



Siłownik  
BE24V



RG

Zasilanie 230VAC



Centrala sterująca z  
zasilaczem Klasy A ELV

24VDC

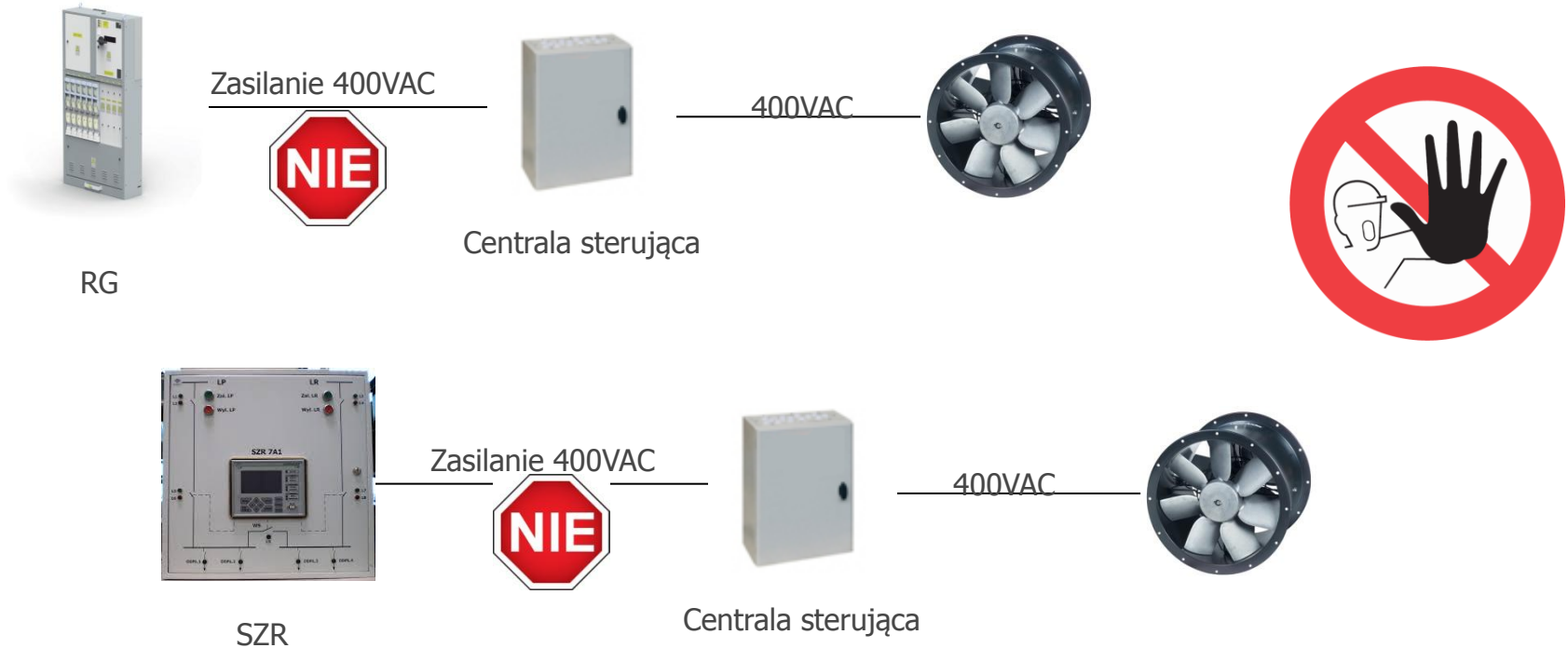


Siłownik  
BE24V



# Błędy w zasilaniu systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

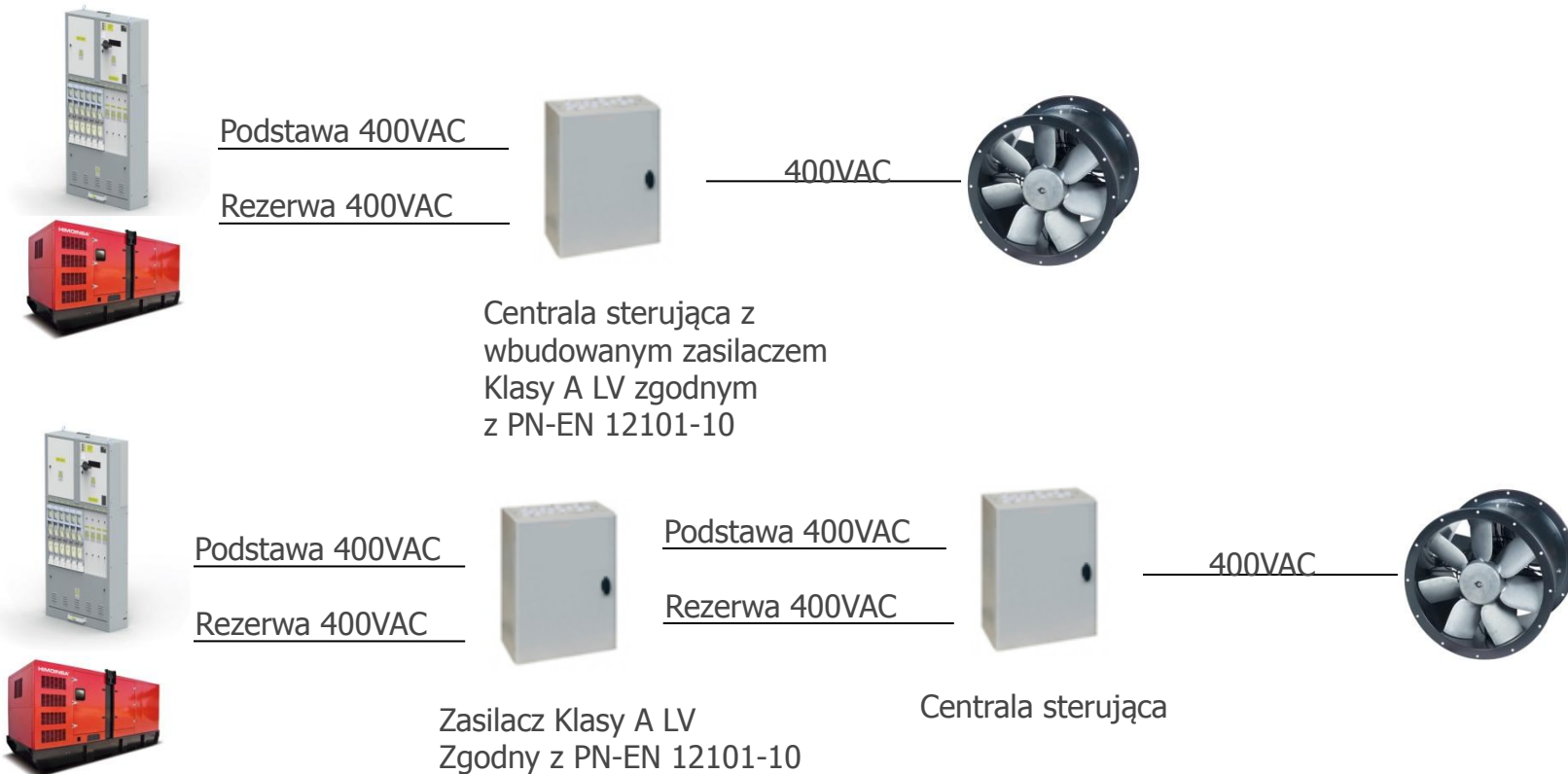
Zasilanie niskim napięciem Klasa A LV



**CERBEX SP. Z O.O.**

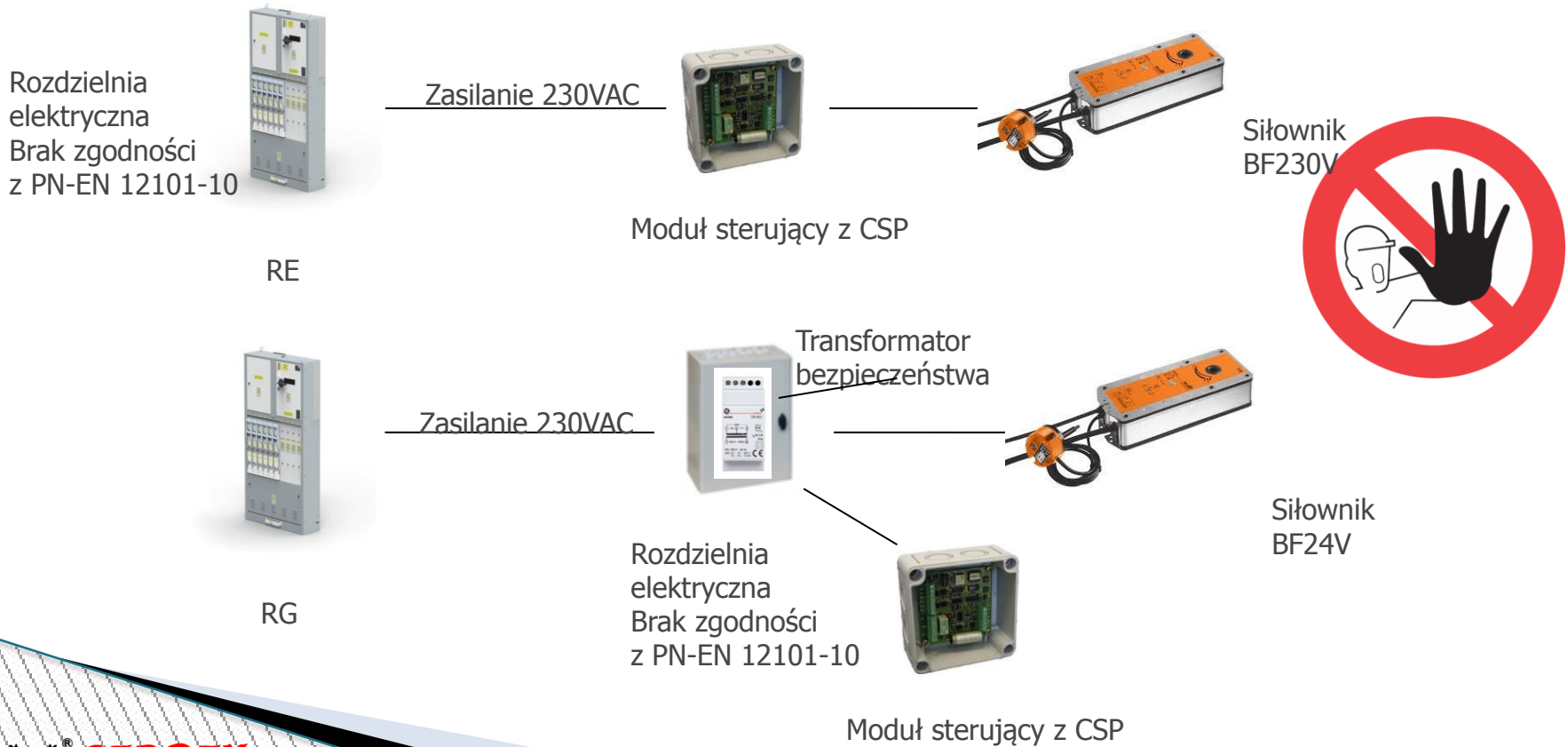
38-400, Krósno, ul. Lwowska 14  
tel. (0-13) 43-983-99 fax (0-13) 43-237-95  
e-mail: cerbex@cerbex.pl

## Zasilanie niskim napięciem Klasa A LV



# Błędy w zasilaniu systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła

Zasilanie bardzo niskim napięciem Klasa B ELV i LV



**CERBEX SP. Z O.O.**

38-400, Krusno, ul. Lwowska 14  
tel. (0-13) 43-983-99 fax (0-13) 43-237-95  
e-mail: cerbex@cerbex.pl

Zasilanie bardzo niskim napięciem Klasa B ELV i LV



RG

Zasilanie 230VAC



Centrala sterująca z zasilaczem Klasy B ELV i LV zgodny z PN-EN 12101-10



Siłownik BF24V



Siłownik BF230V



Moduł sterujący z CSP



Siłownik BF24V



Siłownik BF230V

Zasilanie 230VAC



RG



Zasilacz Klasy B LV Zgodny z PN-EN 12101-10

Zasilanie 230VAC



Centrala sterująca



Moduł sterujący z CSP



**CERBEX** SP. Z O.O.

38-400 Krosno, ul. Lwowska 14  
tel.(0-13) 43-683-99 fax.(0-13) 43-237-95  
e-mail: [cerbex@cerbex.pl](mailto:cerbex@cerbex.pl)

» Dziękuję za uwagę«