

SZAFY STEROWNICZE I ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE



ZPAS
GROUP

solutions for connections



solutions for connections

ZPAS

C R O U P

Kalendarium ZPAS – 47 lat doświadczenia

2019 – nowe inwestycje w zakresie parku maszynowego

2018 – 45-lecie ZPAS

2016 – otwarcie zakładu montażu elektrycznego o powierzchni 9 000 m²
w Nowej Rudzie - Drogosławiu przy ulicy Piłsudskiego

2007 – otwarcie zakładu produkcyjnego o powierzchni 3 500 m²
w Nowej Rudzie - Drogosławiu przy ulicy Górniczej

2007 – otwarcie zakładu produkcji seryjnej o powierzchni 10 000 m² w Nowej Rudzie - Słupcu

2003 – rozbudowa zakładu w Przygórzu: nowe hale produkcyjne i automatyczna lakiernia proszkowa

1991 – przekształcenie zakładu doświadczalnego w Zakład Produkcji Automatyki Sieciowej (ZPAS)
oraz prywatyzacja firmy – powstanie spółki akcyjnej

1973 – w byłej hucie Barbara i budynkach po zamkniętej w 1971 r. kopalni Bolesław w Przygórzu
zlokalizowano Zakład Doświadczalny wrocławskiego Instytutu Systemów Energetycznych

Jesteśmy firmą innowacyjną, oferujemy naszym klientom kompleksowe rozwiązania w zakresie teleinformatyki, energetyki i automatyki.

Nasze produkty stosują takie firmy, jak General Electric, Siemens, ABB, Dell, Porsche, Homag i wielu innych światowych liderów. W ostatnim okresie uruchomiliśmy nowoczesny zakład produkcyjny o profilu elektrycznym. Na powierzchni 9 000 m² ulokowaliśmy specjalistyczny montaż związany z prefabrykacją szaf oraz produkcję pomp ciepła AHP, które są unikalnym, w skali globalnej, rozwiązaniem chłodzenia szaf.

Dynamiczny rozwój firmy to również dbałość o społeczność lokalną i środowisko. ZPAS zawsze wspierał instytucje kultury, sportu oraz rozwoju społecznego.

Piotr Baranowski
Prezes Zarządu ZPAS S.A.

” Siłą są ludzie. To prawdziwy motor każdego biznesu.
Dobrzy ludzie nie tylko są kluczowi dla firmy, oni są firmą!
Richard Branson



Zobacz film:
zpas.pl/qr/f01

ZAKŁADY PRODUKCYJNE ZPAS



Przygórze

Biuro Zarządu ZPAS S.A., administracja i zakład produkcji projektowej



Nowa Ruda - Drogosław, ul. Piłsudskiego

Zakład produkcyjny – montaż elektryczny



Nowa Ruda - Drogosław, ul. Górnicza

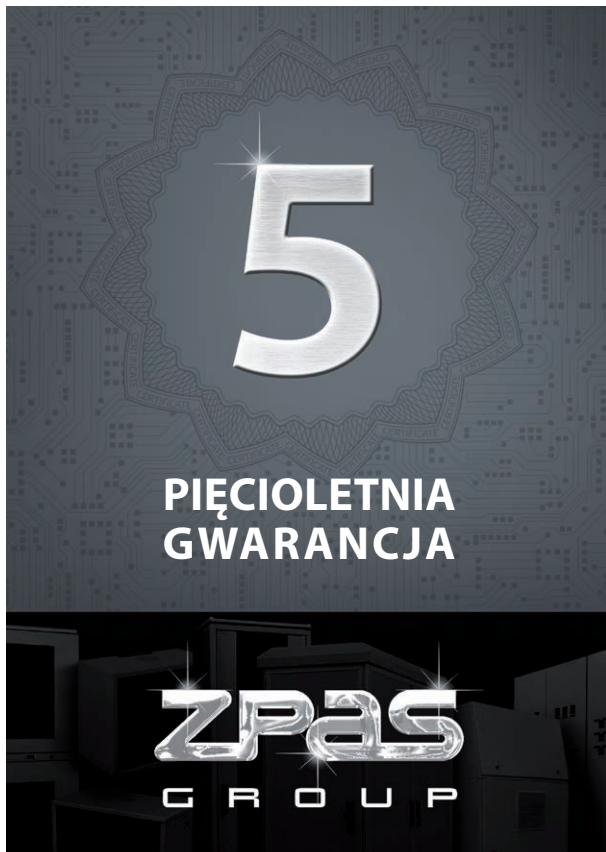
Zakład produkcji obudów zewnętrznych



Nowa Ruda - Słupiec, ul. Spacerowa

Zakład produkcji seryjnej i magazyn wyrobów gotowych





W przypadku standardowych produktów o zastosowaniach wewnętrznych producent udziela 5-letniej gwarancji na elementy mechaniczne.

Na elementy elektryczne, elektroniczne oraz wykończenia stolarskie (blaty, osłony) producent udziela 2-letniej gwarancji pod warunkiem użytkowania zgodnie z przeznaczeniem oraz serwisowania zgodnie z wytycznymi producenta.

W przypadku produktów o zastosowaniach zewnętrznych lub wykonywanych na zamówienie gwarancja ustalana jest indywidualnie.

SYSTEM ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ I ŚRODOWISKIEM





SZAFY STEROWNICZE I ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

Prefabrykacja rozdzielnic dla stacji elektroenergetycznych	8-15
Szafy kablowe	9
Szafy sterowniczo-zabezpieczeniowe	10
Szafy licznikowe	11
Rozdzielnie potrzeb własnych	12
Szafy telekomunikacyjne	15
Szafy telemekhaniki	15
Rozdzielnice elektryczne	16-23
Rozdzielnice do 630 A	16
Rozdzielnice do 3200 A	17
Szafy baterii kondensatorów	20
Układy samoczynnego załączania rezerwy	22
Prefabrykacja rozdzielnic i szaf sterowniczych	24-35
Zakres oferty	24
Przykładowe realizacje	26



PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC DLA STACJI ELEKTROENERGETYCZNYCH

Specjalizujemy się w kompleksowej prefabrykacji rozdzielnic dla energetyki zawodowej, przemysłowej oraz automatyki. Oferujemy usługi prefabrykacji, montażu oraz uruchomienia dostarczanych rozdzielnic.

Wykonujemy prafabrykację:

- szaf kablowych (aluminiowych oraz termoutwardzalnych)
- szaf automatyki wymuszania składowej czynnej (w wykonaniu zewnętrznym oraz wewnętrznym)
- szaf sterowniczo-przełącznikowych
- szaf licznikowych
- szaf sterowników
- rozdzielnic potrzeb własnych (400/230 V AC , 220 V DC, 110 V DC, 48 V DC, 24 V DC, 230 V AC gw.)
- szaf telemechaniki
- szaf łączności
- szafek pośredniczących (przekładników)

Prefabrykację realizujemy w oparciu o dokumentację dostarczoną przez zamawiającego lub opracowaną przez współpracujące z nami biura projektowe.

Nasze wykonania charakteryzuje najwyższa jakość oraz dbałość o szczegóły.

Każda wykonana przez nas rozdzielnica przechodzi test jakości.

W końcowym etapie produkcji przygotowywana jest dokumentacja powykonawcza.



PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC DLA STACJI ELEKTROENERGETYCZNYCH

Szafy kablowe

Szafy kablowe wykonywane są na bazie obudów aluminiowych, przeznaczonych do zastosowania w warunkach zewnętrznych. Instalowana w nich aparatura elektryczna służy do zasilania i sterowania napędów łączników stacji energetycznych WN i SN oraz do tranzytu danych z obwodów pomiarowych.

W oferowanym standardzie szafa kablowej cokoł wyposażony jest w gródź przeciwpożarową. Dodatkowo istnieje możliwość doposażenia szafy w specjalny fundament betonowy.

Szafa została wyposażona w instalację elektryczną podstawową, służącą do:

- zasilania obwodów szafy i tranzytu tego zasilania do kolejnych szaf;
- utrzymania zadanych warunków klimatycznych w szafie, sprzyjających prawidłowej pracy urządzeń elektrycznych;
- oświetlenia szafy;
- zasilania gniazd serwisowych zewnętrznych jedno- i trzyczłonowych;
- zabudowy aparatury, zgodnie z życzeniem zamawiającego, a określanej w dokumentacji dotyczącej konkretnego obiektu.

Instalacja podstawowa szafy kablowej jest wykonana zgodnie z założeniami typowych projektów dla szaf kablowych stacji energetycznych WN oraz SN i występuje w wersji z sekcjonowaniem obwodów okrężnych lub bez sekcjonowania.

Podstawowe obwody elektryczne szafy zabezpieczone są wyłącznikami różnicowoprądowymi z zabezpieczeniem nadprądowym. Do ogrzewania szafy użyto dwóch ogrzewaczy o mocy 400 W każdy, sterowanych za pomocą termostatu o zakresie regulacji od 0 do 60 °C. Sterowanie ogrzewaniem odbywa się automatycznie z wykorzystaniem termostatu lub ręcznie za pomocą łącznika w panelu sterującym. Oprawy oświetleniowe 40 W, montowane po 1 szt. z każdej strony szafy, załączane są przez łączniki krańcowe drzwiowe lub ręcznie za pomocą łącznika w panelu sterującym. Instalacja elektryczna podstawowa przeznaczona jest do systemu pracy sieci TN-C-S. Szafa kablowa spełnia wymagania normy EN 60439-1.



Szafa kablowa wykonana na bazie obudowy SZD z profili aluminiowych (patrz katalog Szafy zewnętrzne ZPAS)



Szafa kablowa wykonana na bazie obudowy SZDRP z podwójnymi ścianami ocieplanymi z blachy aluminiowej

DANE ZNAMIONOWE

Oznaczenie fabryczne szafy	SZDs-355
Napięcie znamionowe pierwotne	400/230 V
Prąd znamionowy ciągły instalacji własnej szafy	25 A
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Napięcie znamionowe izolacji	500 V
Stopień ochrony	IP 54 / IP 55

Bazując na wieloletnim doświadczeniu w prefabrykacji, ZPAS jest w stanie dostarczyć przygotowaną mechanicznie pustą obudowę dla potrzeb firm prefabrykujących. Każda konfiguracja obudowy dobierana jest indywidualnie wg potrzeb klienta.

PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC DLA STACJI ELEKTROENERGETYCZNYCH



Szafy sterowniczo-zabezpieczeniowe

Szafy sterownicze przeznaczone do stosowania w nastawniach stacji elektroenergetycznych w celu zabudowy automatyki sterowniczo-zabezpieczającej.

Oferujemy:

- Prefabrykację szaf pola linii
- Prefabrykację szaf pola transformatora
- Prefabrykację szaf pola łącznika szyn
- Prefabrykację szaf pola pomiaru napięcia
- Prefabrykację szaf sygnalizacji centralnej
- Prefabrykację szaf zabezpieczenia sprzęgła

Szafy zabezpieczeń

Oferowane przez Grupę ZPAS szafy zabezpieczeń FR są konstrukcjami wnętrzowymi, przeznaczonymi do instalowania zabezpieczeń, aparatury sterowniczej, sygnalizacyjnej i kontrolno-pomiarowej dla potrzeb rozdzielni energetycznych SN i WN.

Szafy zabezpieczeń FR wykonywane są na bazie obudów SZE2 o wymiarach 2000 x 800 x 600 lub 2000 x 800 x 800 mm. W zależności od wymagań klienta i wyposażenia przewidzianego przez projekt techniczny, konstrukcję szafy można dostosować do indywidualnych potrzeb - zarówno pod względem gabarytów, jak i wyposażenia.

Typowa konfiguracja szaf:

- drzwi przednie przeszklone,
- rama obrotowa symetryczna i płyta montażowa lub zespół belek montażowych do zabudowy aparatów za ramą obrotową,
- dostęp do aparatury jednostronny lub dwustronny,
- aparatura osłonięta maskownicami o IP 30,
- opisy wykonywane wg życzenia i standardu obiektu, na który rozdzielnice są przeznaczone,
- cokół o wysokości 100 lub 200 mm, pełny lub perforowany.

Wykonujemy szafy zabezpieczeń:

- Zabezpieczenia linii 110 kV, 220 kV, 400 kV
- Zabezpieczenia transformatorów WN
- Zabezpieczenia sprzęgła

Instalowane zabezpieczenia:

- Odległościowe
- Różnicowe
- Nadprądowe
- Ziemnozwarciowe
- Odcinkowe
- Lokalna rezerwa wyłącznikowa
- Zabezpieczenia szyn zbiorczych



Standardowa konfiguracja szafy zabezpieczeń to zabezpieczenia, aparatura sterownicza i sygnalizacyjna, oraz kontrolno-pomiarowa montowana na ramie uchylniej symetrycznej, a przełączniki pomocnicze, aparatura zabezpieczająca poszczególne obwody, zasilacze, złączki do podłączenia obwodów zewnętrznych itp. montowane na płycie montażowej lub na belkach montażowych wewnątrz szafy. Szafy wykonuje się z jednostronnym lub dwustronnym dostępem.

Bazując na wieloletnim doświadczeniu w prefabrykacji, ZPAS jest w stanie dostarczyć przygotowaną mechanicznie pustą obudowę (patrz katalog Obudowy przemysłowe ZPAS) dla potrzeb firm prefabrykujących. Każda konfiguracja obudowy dobierana jest indywidualnie wg potrzeby klienta.

PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC DLA STACJI ELEKTROENERGETYCZNYCH

Szafy licznikowe

Szafy licznikowe wykonywane są na bazie obudów SZE2. W zależności od projektu mają wymiar 2000 x 600-800 x 600-800 mm. Ich typowa konfiguracja to płyta montażowa. Dostępne jest również rozwiązanie z płytą montażową dzieloną. Jej górna część jest wtedy obrotowa, a dolna stała. Górna przeznaczona jest do montażu liczników energii, a dolna do montażu listew pomiarowych. Dostępne są również rozwiązania z ramą obrotową. Liczniki energii montowane są wtedy na ramie, a listwy pomiarowe na płycie montażowej lub układzie belek montażowych. Dostęp może być jednostronny lub dwustronny. Drzwi przeszkłone. Konfiguracja szaf jest dopasowana do projektu stacji i zawsze można ją dostosować do wymagań klienta - zarówno pod względem gabarytów, jak i wyposażenia.



PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC DLA STACJI ELEKTROENERGETYCZNYCH



Rozdzielnie potrzeb własnych prądu przemiennego 400/230 V

Oferowane przez Grupę ZPAS rozdzielnice potrzeb własnych FX, FA są konstrukcjami wewnętrznymi, przeznaczonymi do zasilania odbiorów potrzeb własnych rozdzielni energetycznych SN i NN.

Rozdzielnice FX i FA wykonywane są na bazie obudów SZE2. Składają się z trzech lub większej liczby szaf o wymiarach 2000 x 600-1200 x 600-800 mm.

W zależności od wymagań klienta lub wyposażenia przewidzianego przez projekt techniczny, konstrukcję szafy można dostosować do indywidualnych potrzeb - zarówno pod względem gabarytów, jak i wyposażenia.

Typowa konfiguracja rozdzielnic:

- drzwi przednie pełne lub przeszklone,
- dostęp do aparatury jednostronny lub dwustronny,
- listwy zaciskowe, mosty szynowe montowane są w głębi szafy na płycie montażowej lub układzie belek montażowych,
- opisy wykonywane wg życzenia i standardu obiektu, na który rozdzielnice są przeznaczone,
- cokół o wysokości 100 lub 200 mm, pełny lub perforowany.



Rozdzielnica potrzeb własnych 400/230 V AC zasilana jest z dwóch lub większej liczby źródeł. W torach głównych zasilających stosowane są wyłączniki mocy lub styczniki zgodnie z wymogami projektu. Podstawowym elementem systemu jest układ automatyki SZR, dostosowany do wymogów klienta. Jako zabezpieczenia odpływów stosowane są rozłączniki bezpiecznikowe, np. NH, TYTAN II, wyłączniki instalacyjne lub bezpieczniki topikowe. Każdy tor odpływowy wyprowadzony jest na listwę zaciskową. Rozdzielnice wyposażone są w pomiar prądu i napięcia każdego dopływu. Mierniki mogą znajdować się na drzwiach rozdzielnic lub wewnątrz szafy na płytach maskujących. Rozdzielnice wyposażone są w obwody sygnalizacyjne i alarmowe włączone w centralny układ sygnalizacji stacji.

DANE ZNAMIONOWE

Oznaczenie fabryczne szafy	FX, FA
Napięcie znamionowe pierwotne	400/230 V
Prąd znamionowy ciągły instalacji własnej szafy	do 1600 A
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Napięcie znamionowe izolacji	500 V
Stopień ochrony	IP 54

PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC DLA STACJI ELEKTROENERGETYCZNYCH



PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC DLA STACJI ELEKTROENERGETYCZNYCH



Rozdzielnie potrzeb własnych 110/220 V DC oraz rozdzielnice napięć gwarantowanych 230 V AC i 24-48 V DC

Oferowane przez ZPAS rozdzielnice potrzeb własnych FC są konstrukcjami wewnętrznymi, przeznaczonymi do zasilania odbiorów potrzeb własnych rozdzielnicy energetycznych SN i NN. Rozdzielnice FC wykonywane są na bazie obudów SZE2 o wymiarach 2000 x 600-800 x 600-800 mm.

W zależności od wymagań klienta lub wyposażenia przewidzianego przez projekt techniczny, konstrukcję szafy można dostosować do indywidualnych potrzeb - zarówno pod względem gabarytów, jak i wyposażenia.

Typowa konfiguracja rozdzielnic:

- drzwi przednie przeszkłone,
- komplet belek 19" z przodu i z tyłu szafy,
- aparatura osłonięta maskownicami o IP 30,
- dostęp do aparatury jednostronny,
- opisy wykonywane wg życzenia i standardu obiektu, na który rozdzielnice są przeznaczone,
- cokół o wysokości 100 lub 200 mm, pełny lub perforowany.

Rozdzielnice napięć stałych dedykowane są do zasilania odbiorników prądem stałym o napięciach znamionowych 110 V i 220 V. Rozdzielnica zasilana jest napięciem zmiennym z jednego bądź dwóch źródeł. Głównym elementem tego systemu jest prostownik z zewnętrznym pomiarem prądu oraz zestaw baterii umieszczanych na zewnątrz szafy.

Rozdzielnice napięć gwarantowanych dedykowane są do zasilania odbiorników elektrycznych krytycznych funkcji wewnętrznych stacji, jakimi są obwody wtórne zabezpieczeń, sterowania i sygnalizacji awaryjnej. Rozdzielnice 230 V AC wyposażone są w falowniki, a rozdzielnice 24-48 V DC w zasilacze o parametrach zgodnych z projektem stacji.

Jako zabezpieczenia odpływów stosowane są rozłączniki bezpiecznikowe, np. NH, TYTAN II, wyłączniki instalacyjne lub bezpieczniki topikowe. Każdy tor odpływowy wyprowadzony jest na listwę zaciskową. Rozdzielnice wyposażone są w pomiar prądu i napięcia każdego dopływu. Mierniki mogą znajdować się na drzwiach rozdzielnicy lub wewnątrz szafy na płytach maskujących. Rozdzielnice wyposażone są w obwody sygnalizacyjne i alarmowe włączone w centralny układ sygnalizacji.

DANE ZNAMIONOWE

Oznaczenie fabryczne szafy	FX, FA
Napięcie znamionowe pierwotne	230 V AC, 24-48 V DC
Prąd znamionowy ciągły instalacji własnej szafy	do 63 A
Częstotliwość znamionowa	50 Hz, 0 Hz
Napięcie znamionowe izolacji	500 V
Stopień ochrony	IP 54

Oferujemy również prefabrykację rozdzielnic potrzeb własnych 220 V DC, 110 V DC, 48 V DC, 24 V DC, 230 V AC napięcia gwarantowanego, przeznaczone do zabudowy w nastawniach stacji elektroenergetycznych.



PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC DLA STACJI ELEKTROENERGETYCZNYCH

Szafy telekomunikacyjne

Szafy telekomunikacyjne FT i SUT wykonywane są na bazie obudów SZE2 i SZB. Ich wymiary to 2000 x 600 x 600-800 mm. Ich typowa konfiguracja to drzwi przednie przeszklone, komplet belek 19" z przodu i z tyłu szafy, aparatura osłonięta maskownicami o IP 30. Dostęp jednostronny. Przeważnie montowane jest w niej wyposażenie pozwalające na zebranie informacji o stanie stacji i przesył tych informacji do systemu nadrzędnego. Konfiguracja szaf jest dopasowana do projektu stacji i zawsze można ją dostosować do wymagań klienta – zarówno pod względem gabarytów, jak i wyposażenia.



Szafa SUT na bazie obudowy SZB

Szafy telemechaniki

Szafy telemechaniki przeznaczone do zabudowy w nastawniach stacji elektroenergetycznych w celu zapewnienia zdalnego sterowania oraz monitoringu urządzeń stacyjnych.



ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

**Rozdzielnice do 630 A**

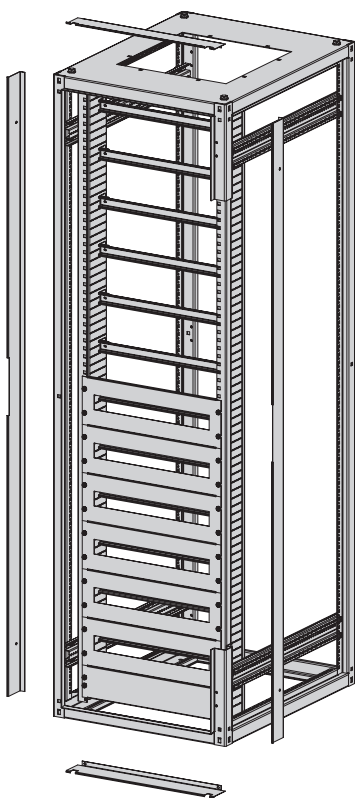
Rozdzielnice na prądy do 630 A wykonujemy w oparciu o obudowy własne i w oparciu o obudowy wszystkich występujących na rynku firm. Konstrukcje własne opierają się na podstawowej wersji szaf energetycznych produkowanych przez Grupę ZPAS – tj. szafach typu SZE2. Szafy te wykonane są z blachy stalowej o ściankach pojedynczych i malowane proszkowo. Aparatura modułowa instalowana jest na specjalnie do tego przystosowanej konstrukcji. Rozdzielnice wykonane na bazie tego typu rozwiązania posiadają stopień ochrony przed dotykiem do części pod napięciem IP 30, a przy zamkniętych drzwiach IP 64.

W rozdzielnicach tych stosujemy systemy szyn 60 mm firm Wohner, Hager, Eaton, aparaturę firm ABB, Efen, ETI, Hager, Eaton, Schneider, Schrack, Siemens.

Rozdzielnice mają wyodrębnione trzy strefy montażowe:

- strefa układu szyn zbiorczych (wysokość 3 MWP),
- strefa montażu aparatów (wysokość 8 MWP – dla szaf o wysokości 2000 mm),
- strefa wprowadzenia kabli (wysokość 1 MWP + 100 mm).

Przy takiej budowie rozdzielnic, do szaf o wysokości 2000 mm i szerokości 600 mm można zamontować aparaturę modułową w liczbie 288 modułów (18 mm), w szafach o szerokości 800 mm – 432 moduły, a w szafach o szerokości 1000 mm – 576 modułów.



System modułowy ZPAS
(patrz katalog Obudowy przemysłowe ZPAS)

PARAMETRY ROZDZIELNICY:

Oznaczenie fabryczne rozdzielnic	RM 630
Napięcie znamionowe pierwotne	400/230 V
Prąd znamionowy ciągły rozdzielnic	630 A
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	14,7 kA
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany	7 kA / 1 s
Częstotliwość znamionowa	50 Hz
Napięcie znamionowe izolacji	500 V
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane	2,5 kV
Stopień ochrony przy otwartych drzwiach	IP 64

ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

Rozdzielnice do 3200 A

Rozdzielnice systemu SZE3/SGP przeznaczone są do rozdziału energii elektrycznej, sterowania i zabezpieczania urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń. Zapewniają użytkownikom wysoki stopień bezpieczeństwa oraz komfort obsługi. Główne cechy rozdzielnic SZE3 to modułowość, zwartość, dopasowanie konstrukcji szaf do zabudowanych aparatów pozwalająca na maksymalne wykorzystanie funkcjonalności aparatów.

Zaletami systemu SZE3/SGP są:

- bezpieczna i łatwa obsługa,
- łatwość modyfikacji (przebudowy i rozbudowy), wymiany uszkodzonych aparatów, dająca możliwość przystosowania urządzenia do zmienionych potrzeb,
- przejrzysty podział przestrzenno-funkcjonalny,
- zwarta konstrukcja, umożliwiająca optymalne wykorzystanie przestrzeni,
- wysoka niezawodność,
- technika członów wysuwanych zapewniająca wysoki poziom ochrony osób oraz szybką wymianę zestawów zasilających bez konieczności wyłączania z ruchu całej rozdzielnicy,
- łatwy serwis i konserwacja,
- możliwość zestawiania w szafie bloków funkcjonalnych wysuwanych, ruchomych (wtykowych) i stałych,
- możliwość zastosowania rozłączników z bezpiecznikami w postaci członów ruchomych w układzie poziomym.

Przedstawione, najczęściej stosowane szafy i bloki funkcjonalne mogą być uzupełniane o inne rozwiązania stosownie do potrzeb klienta.

Rozdzielnice i sterownice wytwarzane w systemie SZE3/SGP są urządzeniami sprawdzonymi w pełnym zakresie badań typu i spełniają wymagania norm PN-EN 61439-1 i PN-EN 61439-2, a każdy egzemplarz wykonanej rozdzielnicy jest poddawany badaniom wyrobu.

PARAMETRY ROZDZIELNICY:

Typ rozdzielnicy	SZE3/SGP 3200 A	
Prąd znamionowy I_n	3200 A	
Napięcie znamionowe łączeniowe U_e	230/400 V	
Napięcie znamionowe izolacji U_i	1000 V	
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej 50 Hz	2200 V	
Napięcie znam. udarowe wytrzymywane U_{imp} 1,2/50 obwodu głównego	8000 V	
Częstotliwość znamionowa f_n	50 Hz	
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany I_{cw} - szyn głównych - szyn dystrybucyjnych - szyny N i PE	100 kA, 1 s 100 kA, 1 s 60 kA, 1 s	
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany I_{pk} - szyn głównych - szyn dystrybucyjnych - szyny N i PE	220 kA 220 kA 132 kA	
Stopień ochrony	IP31 – wykonanie I	IP55 – wykonanie II
Klasa izolacji	I	
Układ szyn	L1, L2, L3, N, PE	
System szyn fazowych głównych	Górny	
Typ sieci	TN-C, TN-C-S, TN-S, TT, IT	
Wykonanie	Do instalacji wewnętrznych	Do instalacji zewnętrznych
Wymiary obudowy W x S x G [mm] - pole dopływowe - pole odpływowe z rozłącznikami listwowymi pionowymi - pole odpływowe z rozłącznikami listwowymi poziomymi - pole odpływowe z wyłącznikami kompaktowymi	2100 x 800 x 600 2100 x 800 x 600 2100 x 1000 x 600 2100 x 1000 x 600	

ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

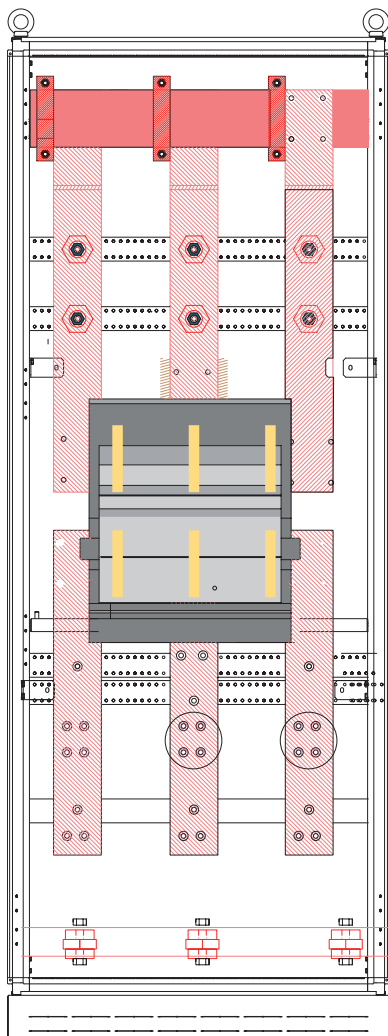
Rozdzielnice do 3200 A

POLE DOPŁYWOWE 3200 A

Pole dopływowe – wyposażone w wyłącznik powietrzny do 4000 A

Dane techniczne wyłącznika

- Prąd znamionowy I_n = do 4000 A
- Napięcie znamionowe = 440 V
- Zdolność wyłączenia prądu zwarcia:
 $I_{cs} = 100 \text{ kA}$
 $I_{cm} = 220 \text{ kA}$
- Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane = 12 kV
- Znamionowy prąd zwarciaowy 1s = 100 kA
- Zdolność wyłączenia prądu zwarcia $I_{cc} = 100 \text{ kA}$
- Napięcie łączeniowe $U_e = 690 \text{ V}$

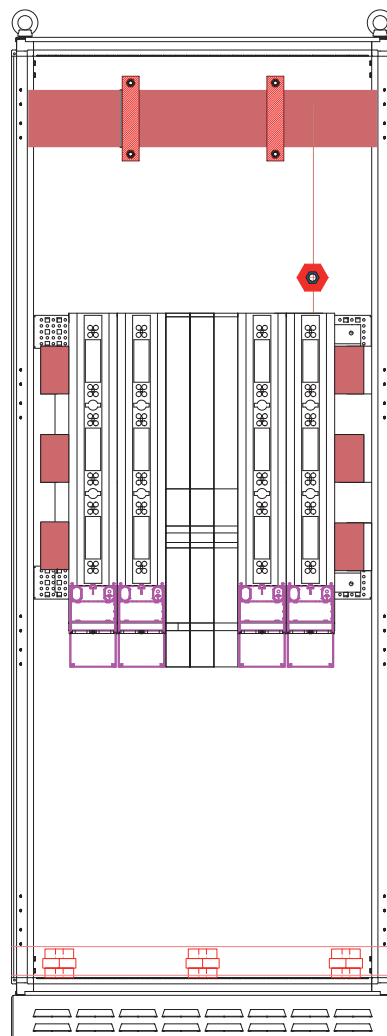


POLE ODPIŁYWOWE Z ROZŁĄCZNIKAMI LISTWOWYMI PIONOWYMI

Pole odpływowe rozłącznikowe – wyposażone w pionowe rozłączniki listwowe NSL-E3 o rozstawie 185 mm

Dane techniczne rozłączników

- Znamionowy prąd cieplny $I_{th} = 250-630 \text{ A}$
- Maksymalne znamionowe napięcie pracy $U_e \text{ AC} = 690 \text{ V}$
- Kategoria użytkowania = AC-21B
- Napięcie łączeniowe $U_e = 690 \text{ V}$
- Znamionowy prąd łączeniowy = 160-630 A
- Znamionowy prąd zwarciaowy umowny = 100 kA
- Znamionowe napięcie izolacji = 1000 V
- Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane $U_{imp} = 8 \text{ kV}$
- Rodzaj wkładki bezpiecznika = NH1-3



ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

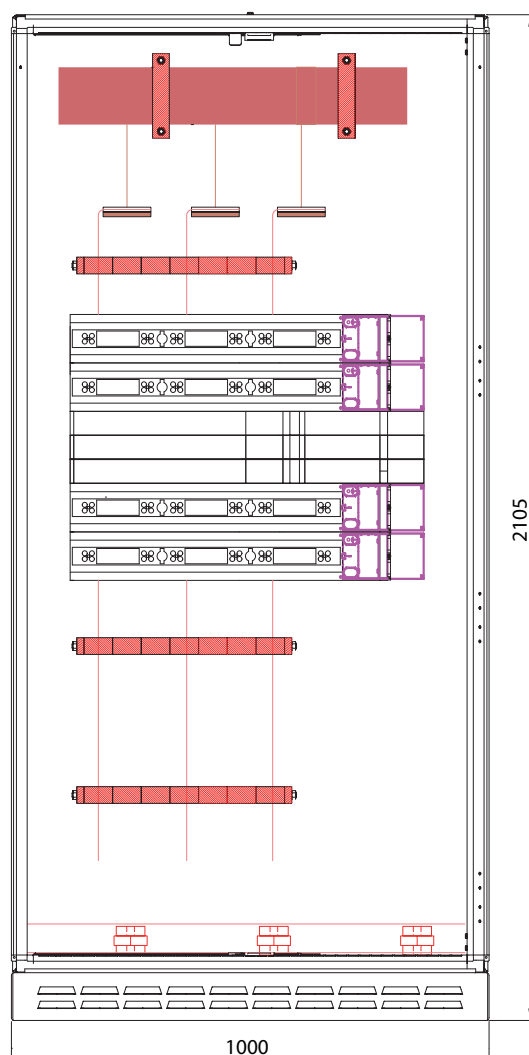
Rozdzielnice do 3200 A

POLE ODPŁYWOWE Z ROZŁĄCZNIKAMI
LISTWOWYMI POZIOMYMI

Pole odpływowe rozłącznikowe – wyposażone w pionowe rozłączniki listwowe NSL-E3 o rozstawie 185 mm

Dane techniczne rozłączników

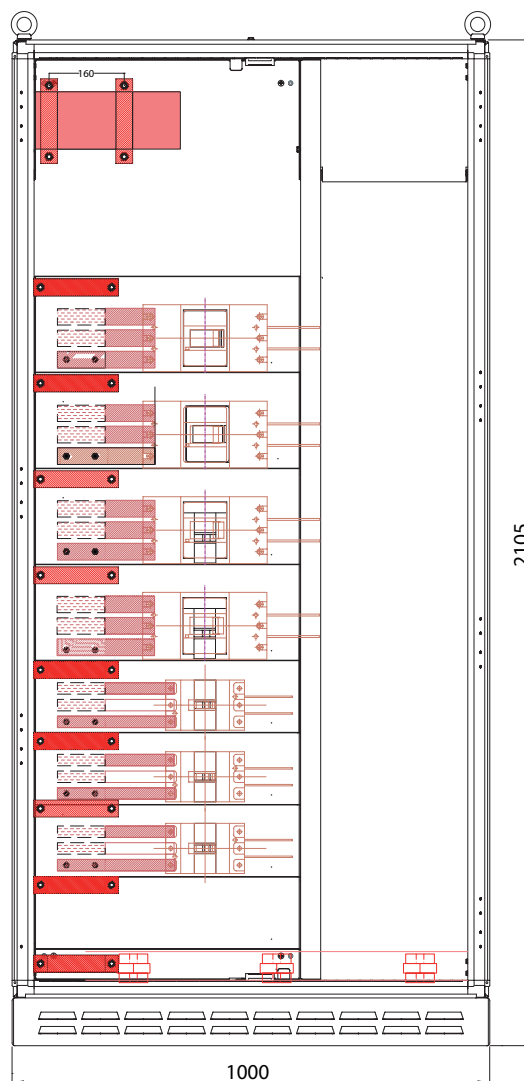
- Znamionowy prąd cieplny $I_{th} = 250-630$ A
- Maksymalne znamionowe napięcie pracy U_e AC = 690 V
- Kategoria użytkowania = AC-21B
- Napięcie łączeniowe $U_e = 690$ V
- Znamionowy prąd łączeniowy = 160-630 A
- Znamionowy prąd zwarciovymowy = 100 kA
- Znamionowe napięcie izolacji = 1000 V
- Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane $U_{imp} = 8$ kV
- Rodzaj wkładki bezpiecznika = NH1-3

POLE ODPŁYWOWE Z WYŁĄCZNIKAMI
KOMPAKTOWYMI

Pole odpływowe wyłącznikowe

Dane techniczne wyłączników

- Prąd znamionowy $I_n = 160-630$ A
- Napięcie znamionowe $U_n = 690$ V
- Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane $U_{imp} = 8$ kV
- Znamionowa graniczna zdolność wyłączenia = 120 kA



ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE



Szafy baterii kondensatorów

Elektryczna moc bierna Q (kVar) jest pobierana z sieci i służy do wytworzenia pola elektromagnetycznego, niezbędnego do działania silników indukcyjnych oraz transformatorów. Moc ta nie może być przemieniona w inną postać energii, a jedynie bezużytecznie przepływa pomiędzy źródłami i odbiorami prądu przemiennego. Zamiast przesyłać moc bierną na duże odległości poprzez sieć przesyłową, można ją wytwarzać na miejscu (np. w zakładzie przemysłowym lub w punkcie rozdziału energii). Działanie takie określa się mianem kompensacji mocy biernej i dokonywane jest często za pomocą instalowania kondensatorów oraz baterii kondensatorów. Kompensacja mocy biernej i stosowanie baterii kondensatorów są to tylko wymierne korzyści techniczne, ekonomiczne oraz ekologiczne. Zastosowanie prawidłowo dobranej baterii kondensatorów dla klienta oznacza możliwość zainstalowania dodatkowych odbiorników bez konieczności wymiany transformatora zasilającego. Jednak najistotniejszym elementem ekonomicznym jest brak opłat za pobór energii biernej, ponieważ dostawcy energii elektrycznej naliczają dodatkowe opłaty w celu skompensowania strat poniesionych w wyniku przesyłania mocy biernej (gdy współczynnik mocy $\cos\varphi$ zakładu przemysłowego klienta jest wyższy niż 0,4 lub $\cos\varphi$ niższy niż 0,93);

Również od strony dostawcy energii elektrycznej aspekt techniczny oraz ekonomiczny jest bardzo istotny, ponieważ spada moc, jaka będzie wytworzona w elektrowni, a następnie zostanie przesłana do zakładu przemysłowego.

Zgodnie z powyższym opisem zastosowanie baterii kondensatorów służących do kompensacji mocy biernej indukcyjnej ma na celu obniżenie strat w sieciach przesyłowych, zmniejszenie poboru mocy indukcyjnej, a w konsekwencji obniżenie rachunków za energię elektryczną. Jest wiele metod wyznaczania wartości mocy biernej.

Szybką metodą doboru mocy baterii kondensatorów można przeprowadzić, posługując się fakturą za energię elektryczną. Powinno się to wykonać wtedy, kiedy obciążenie zakładu w okresie, za który mamy fakturę, było na poziomie docelowym. W tej samej pozycji faktury podawany jest również $\cos\varphi$ - maksymalny w danym okresie rozliczeniowym.

Moc baterii kondensatorów wyznacza się ze wzoru:

$$Q_{BAT} = P_{max} (\tan\varphi - 0,4 + 0,1), \text{ gdzie:}$$

P_{max} = moc maksymalna 15minutowa odczytana z faktury w kW,

Q_{BAT} = moc baterii kondensatorów w kVar

Inną równie prostą metodą stosowaną do obliczenia mocy potrzebnej do kompensacji wylicza się ze wzoru:

$$Q_{BAT} = P_{obl} (\tan\varphi_{obl} - \tan\varphi_w), \text{ gdzie:}$$

P_{obl} = całkowita moc czynna obliczeniowa odbiorników w zakładzie z uwzględnieniem współczynników jednoczesności itp.

$\tan\varphi_{obl}$ = tangens odpowiadający obliczeniowemu $\cos\varphi$

$\tan\varphi_w$ = tangens wymagany przez zakłady energetyczne (zazwyczaj przy standardowych umowach wynosi 0,4)

W ten sposób otrzymujemy przybliżoną wartość mocy potrzebnej do skompensowania. Następnie należy do tego dobrać baterię i regulator.

Do właściwego doboru baterii kondensatorów potrzebna jest jeszcze informacja o profilu mocy i poziomie odkształceń napięcia i prądu. Informacje te można uzyskać na drodze pomiarów. W zależności od szybkości zmian obciążeń oraz wielkości odkształceń dobiera się typ baterii kondensatorów.

Bateria zwraca się często już po kilku miesiącach. Biorąc pod uwagę, że żywotność prawidłowo dobranej baterii wynosi co najmniej kilkanaście lat, jest to pewna i świetna inwestycja, która w ciągu swojej pracy zwróci się nawet 20-krotnie. Zabudowa baterii kondensatorów nie wymaga informowania dostawcy energii elektrycznej, nie zwiększa również poboru energii czynnej.

Praca baterii kondensatorów jest po poprawnym skonfigurowaniu samodzielna i automatyczna. Wymaga jedynie okresowych przeglądów (min. raz w roku), w ramach których wymaga odkurzenia i kontroli wzrokowej sprawności aparatury i torów prądowych.

ZPAS produkuje dwa rodzaje baterii kondensatorów do kompensacji automatycznej:

1. wersja podstawowa BKZN do sieci z niewielkimi zakłóceniami harmonicznymi SH/ST < 25 %,
2. wersja z dławikami ochronnymi BKDZN do sieci z zakłóceniami harmonicznymi SH/ST < 50 %.

Do produkcji baterii używamy kondensatorów typu Alpivar firmy Legrand. Kondensatory wykonane są w II klasie izolacji w obudowie z samogasnącej żywicy poliuretanowej. Każda zwijka kondensatora jest potrójnie zabezpieczona przez:

- samogasnącą metalizowaną taśmę polipropylenową,
- bezpiecznik elektryczny,
- rozłącznik nadciśnieniowy.

Maksymalne dopuszczalne napięcie kondensatora to 1,18 Un, a max dopuszczalny prąd to 1,5 In. Temperatura pracy -25/+55 °C. Kondensatory wyposażone są w rezystory rozładowcze wewnętrzne, których czas rozładowania wynosi 3 min. Moc strat kondensatorów Alpivar to 0,3 W na 1 kVar. Produkowane przez nas baterie kondensatorów są bateriami automatycznymi, w których załączanie poszczególnych stopni kondensatorowych odbywa się za pośrednictwem styczników elektromechanicznych sterowanych przez regulator współczynnika mocy typu Alptec.

Szafy wyposażane są w panele kompensacyjne o typowych i jednakowych wymiarach, co ułatwia montaż i rozbudowę szaf.

Nasz typoszereg baterii kondensatorów przedstawiony jest w poniższych tabelach, ale niezależnie od niego wykonujemy też konfiguracje dopasowane do wymagań klienta.

ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

Układy samoczynnego załączania rezerwy

Urządzenia samoczynnego załączania rezerwy (SZR) stosuje się w celu zwiększenia pewności zasilania ważnych odbiorów. Zadaniem ich jest wykrycie nadmiernego obniżenia się lub zaniku napięcia na zasilaniu podstawowym i przełączenie na zasilanie rezerwowe.

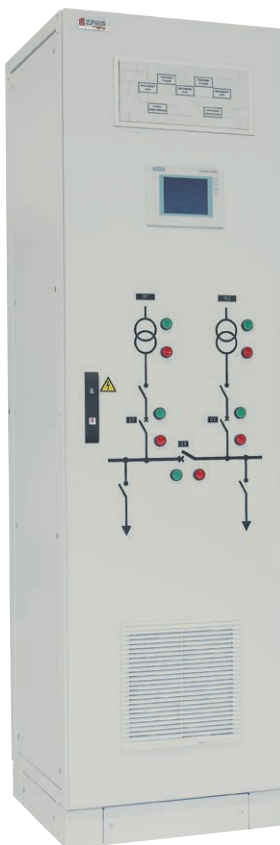
Rozróżnia się układy SZR z rezerwą jawną oraz układy z rezerwą ukrytą. W układach SZR z rezerwą jawną po wykryciu uszkodzenia zasilania podstawowego włączony zostaje wyłącznik zasilania rezerwowego, a w układach z rezerwą ukrytą wyłącznik sprzęgła.

Ze względu na czas działania SZR rozróżnia się:

- urządzenia powolnego SZR o czasie działania dostatecznie długim (powyżej 0,4 s) dla wytłumienia napięcia szczytkowego wybiegających silników,
- urządzenia szybkiego SZR o czasie działania na tyle krótkim (poniżej 0,25 s), aby wektory napięć sieciowego i szczytkowego nie zdążyły się jeszcze za bardzo rozjechać.

Rozróżnia się skrócony cykl SZR, gdy pobudzenie następuje od otwarcia wyłącznika zasilania podstawowego, i pełny cykl SZR, gdy pobudzenie następuje od zaniku napięcia na zasilaniu podstawowym.

Urządzenia SZR są instalowane najczęściej w sieciach potrzeb własnych elektrowni zawodowych i przemysłowych, w rozdzielniach przemysłowych, zasilających ważne odbiory, oraz w rozdzielniach sieci elektroenergetycznych.

NASZE PROPOZYCJE**Sterownikowe układy SZR**

Proponujemy Państwu również układy SZR oparte o sterowniki. Wykorzystujemy sterowniki większości firm występujących na naszym rynku. Wizualizacja stanu układu SZR realizowana jest na panelach sterowniczych, panelach mozaikowych i panelach wyklejanych na drzwiach rozdzielnic. W wersji sterownikowej układ SZR może realizować dowolny typ SZR i dowolny scenariusz przełączeń. Ingerencja w stan układu SZR może odbywać się poprzez łączniki umieszczone na drzwiach rozdzielnic, jak również poprzez panel sterowniczy dotykowy.

Przykład sterownikowego układu SZR z panelem dotykowym, mozaikowym i wyklejany

ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

Układy SZR oparte o dedykowane panele sterownicze

Proponujemy również Państwu precyzyjne układy SZR oparte o dedykowane panele sterownicze dla konkretnych przypadków sieć-sieć, sieć-agregat itp. Panele te przeznaczone są dla obiektów, gdzie niezawodność zasilania ma zasadnicze znaczenie. Są to panele o dużej dokładności pomiaru i dużej niezawodności działania.



Układ SZR dla wielu dopływów, oparty o panele sterownicze firmy Energotest-Energopomiar, wykonany dla stacji energetycznej Wielopole

Przełącznikowe układy SZR

Proponujemy Państwu powolne przełącznikowe układy SZR w wersji sieć-sieć w konfiguracji rezerwy jawnej lub ukrytej oraz sieć-agregat dla rezerwy jawnej. Nasz układ SZR może sterować zarówno stycznikami jak i wyłącznikami wyposażonymi w napędy silnikowe i może być dostarczany z nimi lub bez nich.

Zabudowa układu przewidziana jest w dwóch wariantach rozwiązań:

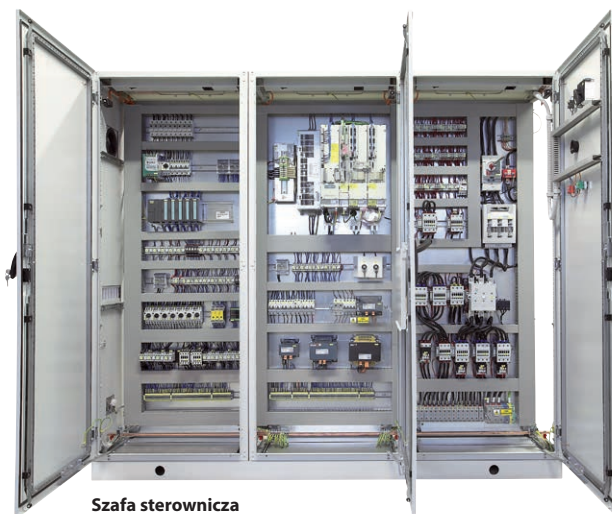
- na płycie montażowej (np. w szafce SWN produkcji ZPAS lub w dowolnej rozdzielnicy zawierającej odpowiednią ilość miejsca na płycie),
- na ramie 19" przy użyciu panelu typu PS-3U produkcji ZPAS.

Układy posiadają sygnalizację obecności napięcia w poszczególnych liniach zasilających oraz sygnalizację bieżącej linii zasilającej odbiory. Przełączanie zasilania z sieci podstawowej na rezerwową oraz z powrotem na podstawową następuje po upływie ustawionej zwłoki czasowej. Zwłoka jest nastawiana niezależnie dla przełączania na sieć rezerwową oraz powrotnego. Inicjatorem przełączenia na sieć rezerwową lub zasilanie z agregatu jest zanik napięcia w sieci podstawowej lub asymetria napięć w co najmniej jednej z faz sieci podstawowej. Dla układu sieć-agregat przewidziany jest również zasilacz bezprzerwowo UPS, mający za zadanie zasilanie aparatów sterujących układem SZR w momencie zaniku napięcia w podstawowej sieci zasilającej (w wersji zabudowy w panelu PS-3U zasilacz nie jest zabudowywany wewnątrz panelu).



Układ przełącznikowy SZR zamontowany w szafie

PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC I SZAF STEROWNICZYCH



Szafa sterownicza
bazująca na obudowie SZE2

Zakres oferty

Firma ZPAS wykonuje rozdzielnice, sterownice, szafy krosowe, kablowe, licznikowe, szafy automatyki i dowolne konstrukcje energetyczne pod każde przeznaczenie wg życzeń klienta. Produkujemy rozdzielnice typu **SZE-3/SGP 3200 A** i typu **SZE-2/SGP 1250 A** oparte o własne konstrukcje szaf. Popularne rozdzielnice do 3200 A systemu SZE3/SGP przeznaczone są do rozdziału energii elektrycznej, sterowania i zabezpieczania urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń.

Oprócz wyżej wymienionych rozdzielnic produkujemy również rozdzielnice w oparciu o aparaturę i ogólnie dostępne obudowy innych producentów, takich jak firmy Hager, Eaton, Schrack, ABB i Siemens.

Firma ZPAS wyposaża wszystkie produkowane przez siebie obudowy w aparaturę elektryczną wg projektów własnych lub wykonanych przez inne biura projektowe, a przedstawionych przez zamawiającego.

W produkowanych przez nas rozdzielnicach wykonujemy pola zasilające, sprzęgłowe i odpływowe z wyłącznikami w wersji stacjonarnej i wysuwnej, z odłącznikami nożowymi i bezpiecznikowymi (te ostatnie w wersji skrzynkowej i listwowej) oraz pola listwowe w wersji poziomej i pionowej. Budujemy pola odpływowe wyposażone również w styczniki i falowniki. Produkujemy rozdzielnice z zasilaniem gwarantowanym, wyposażone w układy SZR w wykonaniu przekątnikowym i sterownikowym.

Wykonujemy szafy sterownicze wyposażone w sterowniki Siemens, GE Fanuc, Wago, Beckhoff, Phoenix Contact i innych producentów, które wykorzystane są do sterowania procesami produkcyjnymi. Wyposażamy szafy i szafki dedykowane dla energetyki z przeznaczeniem na szafy krosowe, kablowe, sterownicze, szafki oświetleniowe, szafy akumulatorowe, szafy zabezpieczeń, szafy telemechaniki, szafy centralnej sygnalizacji, szafy licznikowe itp.



Rozdzielnica bazująca na obudowie SZE3

PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC I SZAF STEROWNICZYCH



Szafa zewnętrzna
telekomunikacyjna



Rozdzielnica dwupolowa NN



Szafa zewnętrzna kablowa
dla stacji elektroenergetycznej

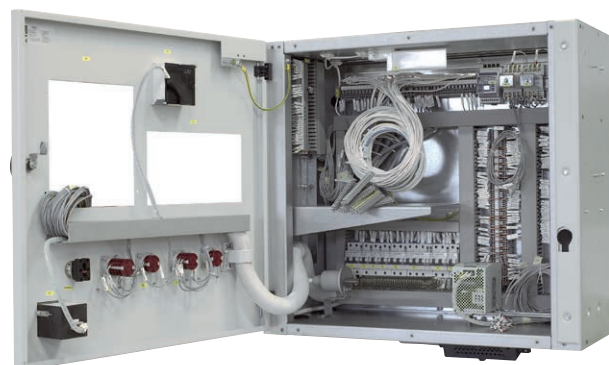
Produkujemy **szafy dedykowane dla telekomunikacji**, z przeznaczeniem na urządzenia telekomunikacji, wyposażone w układ zasilania, wentylacji, ogrzewania oraz sygnalizacji stanów dostępu i warunków zasilania i klimatycznych. Wykonania te oparte są na **obudowach zewnętrznych typu SZD**.

W obudowach typu **SZD** wykonywane są również szafki kablowe dla stacji energetycznych. Zapewnia to długą żywotność obudów jak i właściwe warunki klimatyczne dla urządzeń elektrycznych, co zwiększa ich sprawność i niezawodność.

Wypożyczamy produkowane przez nas szafy dla wszystkich dziedzin przemysłu i o różnorodnym przeznaczeniu: od rozdzielnic służących do rozdziału energii czy bezprzerwowego zasilania, poprzez zasilanie napędów w automatycznych liniach produkcyjnych, do szaf sterowniczych, sygnalizacyjnych, kablowych itp., o sterowaniu tradycyjnym i poprzez sterowniki, z wizualizacją procesów produkcyjnych czy technologicznych na tablicach synoptycznych (własnej produkcji) i na ekranach monitorów. Przy produkowanych przez nas układach energetycznych, w zależności od preferencji zamawiających, stosujemy aparaturę większości firm działających na rynku europejskim, a między innymi: GE Industrial Components, ABB, Eaton, J. Müller, Legrand, Hager, Schrack, Schneider, Apator, Pokój, Phoenix Contact, Wago, Weidmüller, Dehn, Relpol, Finder i innych producentów.

Dbamy, aby wszystkie oferowane przez nas wyroby były bezpieczne, niezawodne i nowoczesne. Jesteśmy otwarci na różne rozwiązania, o ile mogą przyczynić się do zadowolenia naszych klientów.

PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC I SZAF STEROWNICZYCH



Celka NN do rozdzielnic stacji energetycznej 12 kV dla przemysłu wydobywczego ropy naftowej

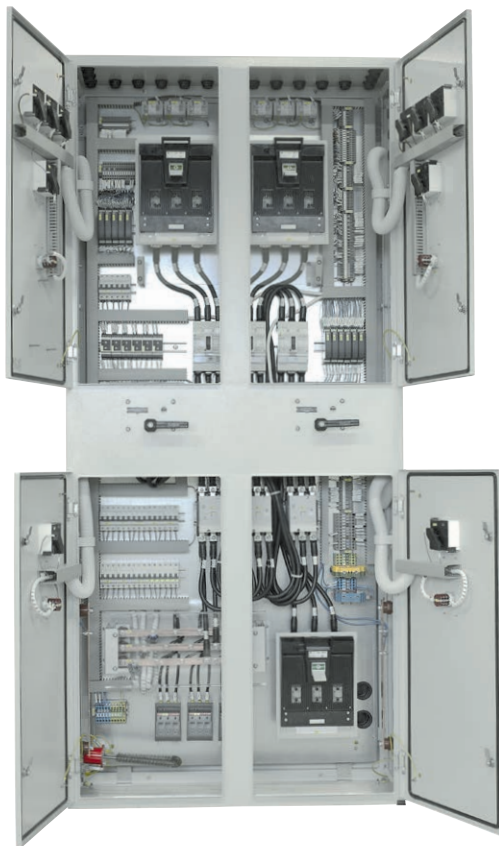


Zespół szaf sterowniczych dla tłoczni gazu



Szafka sterownicza zasuw dla Elektrowni Bełchatów

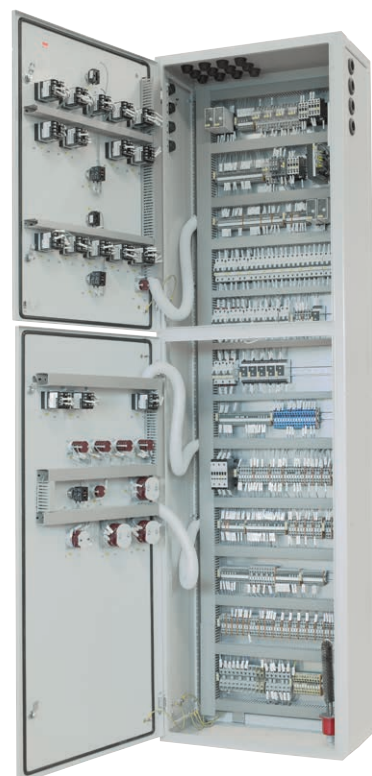
PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC I SZAF STEROWNICZYCH



Rozdzielnice NN do stacji energetycznej 35/6 kV
dla przemysłu wydobywczego ropy naftowej



Szafka sterownicza



PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC I SZAF STEROWNICZYCH



Rozdzielnica 220/110/24 V dla zakładów górniczych



Zespół szaf sterowniczych i zasilających dla zakładów ceramicznych

PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC I SZAF STEROWNICZYCH



Szafa sterownicza wykonana na bazie obudowy zewnętrznej typu SZD (patrz katalog Szafy zewnętrzne ZPAS), pełniąca funkcję stacji obiektowej rozproszonego systemu sterowania kotłownią



Szafa sterownicza 3-segmentowa dla obrabiarek

PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC I SZAF STEROWNICZYCH



Szafy wzbudzenia generatora 600 MW



Szafy wzbudzenia generatora – pole prostownika



Szafy wzbudzenia generatora – pole wyłącznika

PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC I SZAF STEROWNICZYCH



Szafy sterownicze do pieca zakładu ceramiki budowlanej



Szafy sterownicze do formowni zakładu ceramiki budowlanej

PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC I SZAF STEROWNICZYCH

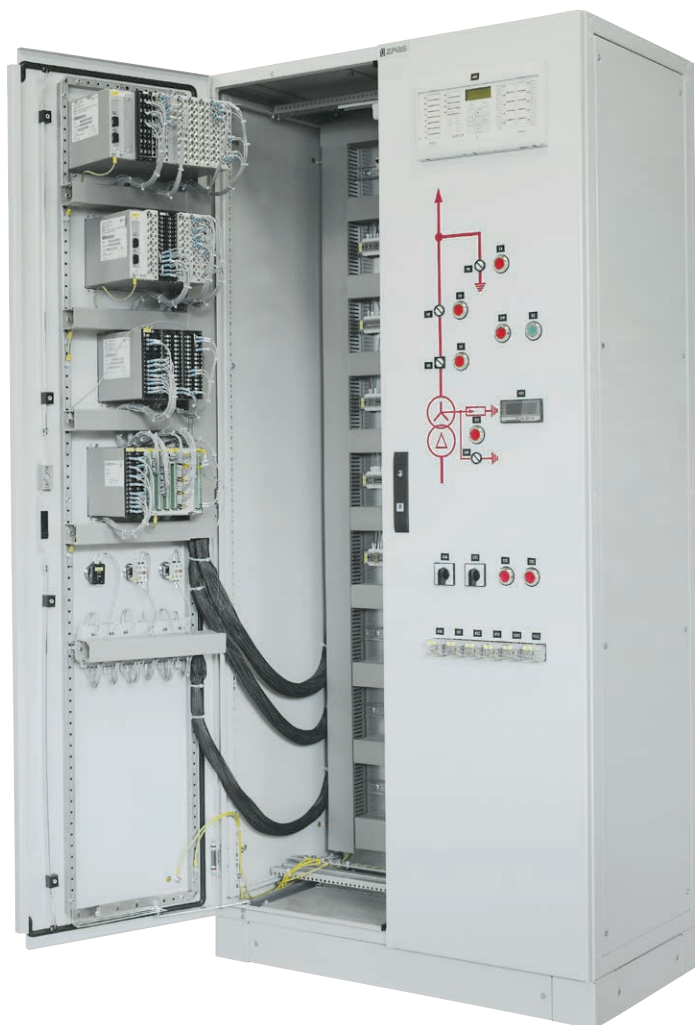


Szafa zabezpieczeń



Szafa sterowania i nadzoru z komputerami zamontowanymi w drzwiach

PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC I SZAF STEROWNICZYCH



Szafa systemu sterowania i nadzoru pola transformatora rozdzielni 110 kV

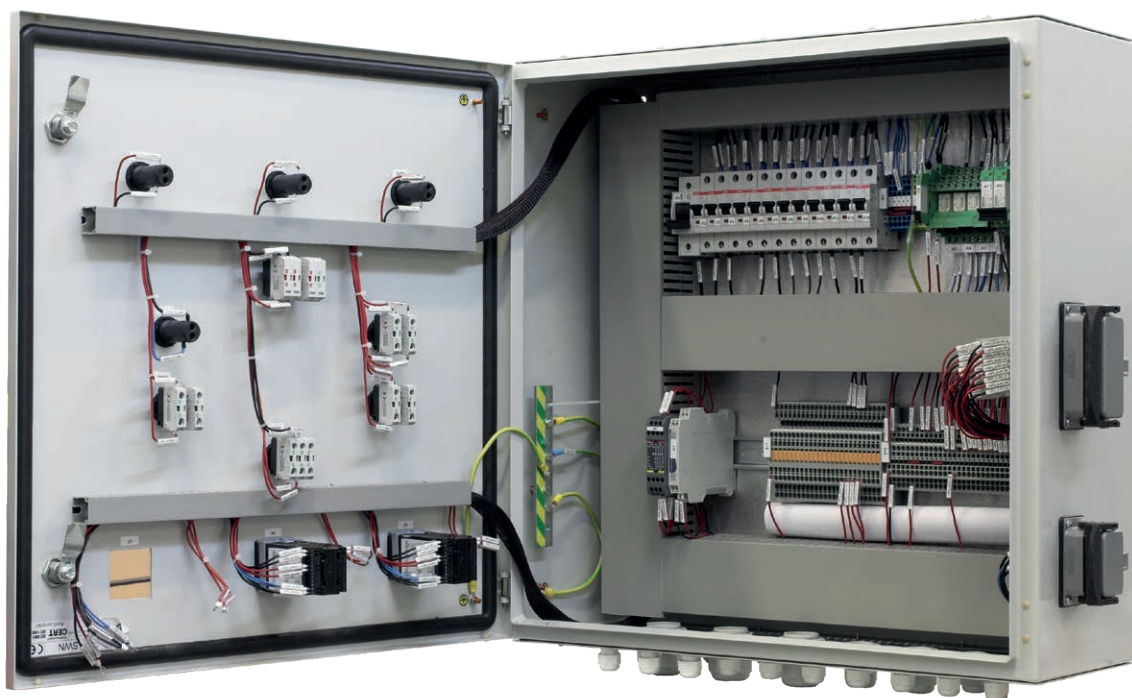
PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC I SZAF STEROWNICZYCH

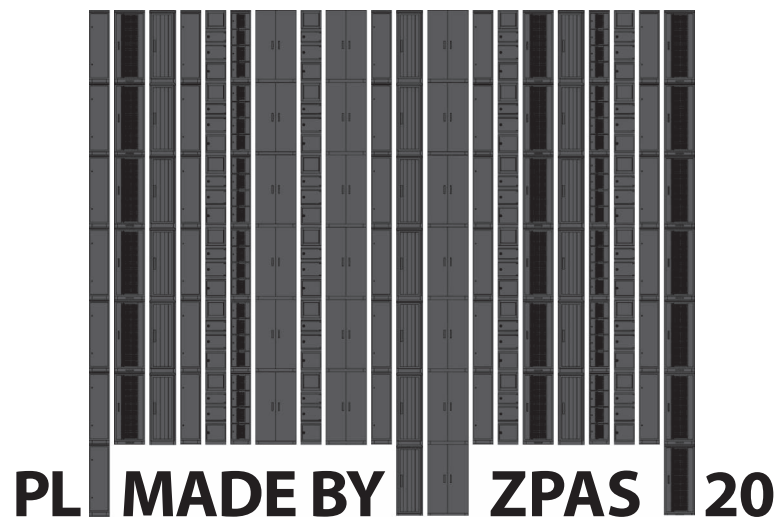


Szafa sterownicza
dla obrabiarek

PREFABRYKACJA ROZDZIELNIC I SZAF STEROWNICZYCH

Szafka sterownicza
dla kotłowni





Katalog produktów Grupy ZPAS

Szafy sterownicze i rozdzielnice elektryczne

Wydanie: 01.2020 PL

Wydawca:

ZPAS S.A., Przygórze 209, 57-431 Wolibórz

(organ rejestrowy: Sąd Rejonowy dla Wrocławia Fabrycznej,

IX Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego,

nr KRS: 0000083974, kapitał zakładowy: 1 318 500 zł,

kapitał wpłacony: 1 318 500 zł, NIP: 885-000-32-65)

Zastrzegamy sobie prawo do modernizacji i zmian technicznych w naszych wyrobach, które nie wpłyną na ich funkcjonalność.

Błędy drukarskie i pomyłki w treści niniejszego katalogu nie mogą stanowić podstawy do reklamacji.



ZPAS

01.2020 PL

ZPAS S.A.

PRZYGÓRZE 209 · 57-431 WOLIBÓRZ · POLSKA

TEL.: +48 74 872 01 00 · FAX: +48 74 872 40 74

INFO@ZPAS.PL · WWW.ZPAS.PL